



Revista

# Eventos Pedagógicos

v. 16, n. 3 | 43. ed. | nov./dez. 2025



Número Regular

## O ensino de matemática e os cotidianos escolares

Editoras Associadas

Chiara Maria Seidel Luciano Dias, Polyanna Possani da Costa Petry e  
Thiélide Verônica da Silva Pavanelli Troian



Universidade do Estado de Mato Grosso  
Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem  
Curso de Pedagogia



UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO

Vera Lúcia da Rocha Maquêa  
Reitora

Alexandre Gonçalves Porto  
Vice-reitor



CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE SINOP

Júlio César Beltrame Benatti  
Diretoria Político-Pedagógica e Financeira

Henrique Roriz Aarestrup Alves  
Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem

José Luiz Müller  
Coordenação do Curso de Pedagogia



REVISTA EVENTOS PEDAGÓGICOS

Ralf Hermes Siebiger  
Cristinne Leus Tomé  
Alceu Zóia  
Conselho editorial

Ralf Hermes Siebiger  
Editor-gerente

---

---

## Foco e escopo

A Revista Eventos Pedagógicos (REP's), criada em 2010, é uma publicação semestral vinculada ao Curso de Pedagogia - Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN), da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) / Câmpus Universitário de Sinop, e tem como objetivos incentivar e divulgar a produção científica no âmbito da graduação e da pós-graduação, além de promover a socialização de artigos nas áreas de Educação, Ensino e de demais áreas do conhecimento que realizem interlocução com as duas primeiras.

A REP's aceita trabalhos da comunidade científica nacional e estrangeira para publicação nas áreas de Educação, Ensino e de outras áreas do conhecimento que realizem interlocução e que desenvolvam trabalhos voltados à educação e ao ensino.

A REP's é, também, uma publicação vinculada à disciplina de Eventos Científicos da Metodologia de Pesquisa Educacional, do respectivo Curso de Pedagogia, destinada à veiculação dos resultados das pesquisas dos alunos do curso de Pedagogia, em formato de artigos inéditos, sob a responsabilidade e avaliação do professor da disciplina.

A REP's publica edições que compreendem Números Regulares e Dossiês Temáticos.

Os Números Regulares são edições regulares, semestrais e compreendem a publicação de ensaios, resumos, resenhas e entrevistas, artigos submetidos pela comunidade científica e artigos produzidos pelos alunos do Curso de Pedagogia no âmbito da disciplina de Eventos Científicos de Metodologia de Pesquisa Educacional.

Os Dossiês Temáticos são publicações sob demanda, mediante propostas apresentadas e aprovadas pelo Conselho Editorial, com o objetivo de publicar resultados de pesquisas realizadas por mestres e doutores nas áreas de Educação, Ensino e de demais áreas que realizem interlocução com as duas primeiras.

A REP's tem como público pessoas que tenham interesse nas áreas de Educação e Ensino e de demais áreas que realizem interlocução com as duas primeiras, alunos e docentes em nível de graduação e pós-graduação, pesquisadores e gestores de instituições de ensino e de pesquisa, gestores e integrantes de associações científicas e profissionais bem como de entidades envolvidas na formação de pessoal nas respectivas áreas, no Brasil e em outros países.

## Diretrizes aos autores

Convidamos todos(as) aqueles(as) que quiserem submeter contribuições à Revista Eventos Pedagógicos, para acessar a página da revista e conferirem as Diretrizes para Autores, bem como, demais informações sobre o periódico:

<https://periodicos.unemat.br/index.php/rep/index>

---



ISSN 2236-3165

Revista

# Eventos Pedagógicos

v. 16, n. 3 | 43. ed. | nov./dez. 2025



Número Regular

**O ensino de matemática e os cotidianos escolares**

Editoras Associadas

**Chiara Maria Seidel Luciano Dias, Polyanna Possani da Costa Petry e  
Thiélide Verônica da Silva Pavanelli Troian**



Universidade do Estado de Mato Grosso  
Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem  
Curso de Pedagogia



---

© 2010 Revista Eventos Pedagógicos

O conteúdo deste periódico está licenciado sob CC BY-SA 4.0 (Atribuição-Compartilha-Igual 4.0 Internacional). Esta licença permite que os reutilizadores distribuam, remixem, adaptem e desenvolvam o conteúdo em qualquer meio ou formato, desde que a atribuição seja dada ao criador e que o conteúdo modificado seja licenciado sob termos idênticos. A licença permite o uso comercial.

Para ver uma cópia desta licença, visite: [https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.pt\\_BR](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.pt_BR)

#### CIP – CATALOGAÇÃO NA FONTE

Revista Eventos Pedagógicos. / Curso de Pedagogia, Faculdade de Educação e Linguagem, UNEMAT. – Vol. 16, n. 3 (nov./dez. 2025)-  
– Sinop: Universidade do Estado de Mato Grosso, (2010-).  
V. 16, 43 ed. (O Ensino de Matemática e os Cotidianos Escolares); 813p.

e-ISSN 2236-3165

Semestral.

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader (ou similar).

1. Educação Matemática. 2. Formação de professores. 3. Metodologia de ensino de matemática. I. Dias, C. M. S. L. (org.). II. Petry, P. C. P. (org.). III. Troian, T. V. S. P. (org.). IV. Siebiger, R. H. (org.). V. UNEMAT, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem, Curso de Pedagogia, Sinop.

CDU 37.012:51

Ficha catalográfica elaborada pelo bibliotecário Walter Clayton de Oliveira - CRB 1/2049

Revista Eventos Pedagógicos - REP's

Avenida dos Ingás, 3001, Jardim Imperial - Sinop/MT. CEP: 78.550-000

Telefone: +55 (66) 3511-2126

Site: <https://periodicos.unemat.br/index.php/reps>

E-mail: [eventospedagogicos@unemat.br](mailto:eventospedagogicos@unemat.br)

Área do conhecimento: Ciências Humanas

Ano de fundação: 2010

ISSN: 2236-3165 (*online*)

DOI: 10.30681/2236-3165

Título abreviado: Even. Pedagóg.

Projeto gráfico, revisão e diagramação: Ralf Hermes Siebiger

Logotipo: Guilherme Althaus

Vinculação Institucional: Curso de Pedagogia / Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN) / Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT).

Este periódico é membro do COPE (*Committee on Publication Ethics*) e adere aos seus princípios. Disponíveis em: <http://www.publicationethics.org>

---

---

Este periódico é indexado nas seguintes bases de dados:

|       |                              |          |               |
|-------|------------------------------|----------|---------------|
| BASE  | Index Copernicus             | OAJI.net | OCLC Worldcat |
| DOAJ  | LaCrie: periodiques em ligne | GeoDados | LivRe         |
| REDIB | Portal de Periódicos (CAPES) | Diadorim | MIAR          |
| SEER  | Sumários.org                 | Latindex | EZB           |

#### Conselho Consultivo Internacional

Mgs. Daniel Horacio Marino, UCCuyo, San Juan, Argentina  
Dra. Denise Vaillant, Universidad ORT, Montevideo, Uruguai  
Dra. Gladys Beatriz Morales, UNRC, Río Cuarto, Argentina  
Dr. Jaime Caiceo Escudero, USACH, Santiago, Chile  
Dr. José Antonio Ramírez Díaz, UDG, Guadalajara, México  
Dra. María Zúñiga Carrasco, USERENA, La Serena, Chile  
Dra. Montserrat Castelló, URL, Barcelona, Espanha  
Dr. Roberval Teixeira e Silva, UM, Macau, China

#### Conselho Consultivo Nacional

Dr. Ademar de Lima Carvalho, UFMT, Rondonópolis  
Dra. Ângela do Céu Ubaiera Brito, UEAP, Macapá  
Dra. Cristina Teodoro Trinidad, UNILAB, São Francisco do Conde  
Dr. Dermeval Saviani, UNICAMP, Campinas  
Dra. Dóris Maria Luzzardi Fiss, UFRGS, Porto Alegre  
Dra. Haya Del Bel, UFMT, Cuiabá  
Dra. Ivanise Monfredini, UNISANTOS, Santos  
Dra. Izumi Nozaki, UFMT, Cuiabá  
Dra. Janice Cassia Lando, UESB, Jequié  
Dr. José Manfroi, UCDB, Campo Grande  
Dr. José Roberto Rus Perez, UNICAMP, Campinas  
Dra. Kelley Cristine Gonçalves Dias Gasque, UnB, Brasília  
Dra. Lucimar Rosa Dias, UFPR, Curitiba  
Dra. Maria Célia Pereira Lima Hernandez, USP, São Paulo  
Dra. Maria Elisabette Brisola Brito Prado, Anhanguera, São Paulo  
Dra. Maria Zenaide Farias de Araújo, UNIFAP, Macapá  
Dr. Marion Machado Cunha, UNEMAT, Sinop  
Dra. Maysa Cristina da Silva Dourado, UFAC, Rio Branco  
Dra. Mirian Lange Noal, UFMS, Campo Grande  
Dra. Rosane Toebe Zen, UNIOESTE, Cascavel  
Dra. Vera Lúcia Menezes de Oliveira e Paiva, UFMG, Belo Horizonte

#### Conselho de Tradutores para Línguas Estrangeiras - Coordenação

Dra. Leandra Ines Seganfredo Santos, UNEMAT, Sinop

#### Imagem da Capa

Autoria: Acadêmicas da 8 fase do Curso de Pedagogia – semestre 2025/2.

---

---

## SUMÁRIO

### APRESENTAÇÃO DA EDIÇÃO

O ENSINO DE MATEMÁTICA E OS COTIDIANOS ESCOLARES \_\_\_\_\_ 725

*THE TEACHING OF MATHEMATICS AND DAILY SCHOOL LIFE*

Chiara Maria Seidel Luciano Dias, Polyanna Possani da Costa Petry, Thiélide Verônica da Silva Pavanelli Troian e Ralf Hermes Siebiger

### ENSAIO

ENSINO DE MATEMÁTICA E COTIDIANOS ESCOLARES: mediações didáticas, saberes socioculturais e justiça curricular \_\_\_\_\_ 736

*TEACHING MATHEMATICS AND SCHOOL LIFE: didactic mediations, sociocultural knowledge and curricular justice*

Thiago Beirigo Lopes

### PESQUISA PEDAGÓGICA

FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA INCLUSÃO DE ALUNOS SURDOS: desafios e perspectivas. \_\_\_\_\_ 744

*TEACHERS TRAINING FOR THE INCLUSION OF DEAF STUDENTS: challenges and perspectives*

Amanda Carolayne Rodrigues de Araujo

BULLYING ESCOLAR E SEUS IMPACTOS NA APRENDIZAGEM E SAÚDE MENTAL DOS ESTUDANTES \_\_\_\_\_ 751

*SCHOOL BULLYING AND ITS IMPACTS ON STUDENTS' LEARNING PROCESS AND MENTAL HEALTH*

Amanda de Souza Tedesque

O IDOSO NO ENSINO SUPERIOR: ressignificando histórias de vida \_\_\_\_\_ 760

*ELDERLY PEOPLE AT HIGHER EDUCATION: reframing life stories*

Ana Paula Tessaro

AUTISMO: inclusão em espaço religioso \_\_\_\_\_ 774

*AUTISM: inclusion in religious settings*

Andressa Carvalho de Oliveira Coelho

DISLEXIA: dificuldades no processo de aprendizagem \_\_\_\_\_ 785

*DYSLEXIA: challenges in the learning process*

Beatriz Silva de Oliveira

---

---

MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO EM PEDAGOGIA E OS DESAFIOS DIDÁTICOS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL \_\_\_\_\_ 796

*MATHE IN PEDAGOGY UNDERGRADUATE COURSE AND DIDACTIC CHALLENGES IN THE EARLY YEARS OF ELEMENTARY SCHOOL*

Beatriz Suellen Alberto da Silva

FORMAÇÃO DO PEDAGOGO PARA A ATUAÇÃO EM ESPAÇOS HOSPITALARES: interdisciplinaridade, integralidade e práxis como fundamentos da pedagogia hospitalar \_\_\_\_\_ 804

*EDUCATOR TRAINING FOR WORK IN HOSPITAL SETTINGS: interdisciplinarity, completeness, and praxis as the foundations of hospital pedagogy*

Daiana Souza da Silva

DIREITO À EDUCAÇÃO E A EFETIVIDADE DA LEI 13.716/2018 EM SINOP/MT \_\_\_\_\_ 815

*THE RIGHT TO EDUCATION AND THE EFFECTIVENESS OF LAW NO. 13.716/2018 IN SINOP/MT* Eglen

Carol Batista Ferreira

A INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO E LETRAMENTO NOS ANOS INICIAIS \_\_\_\_\_ 826

*DIGITAL TECHNOLOGIES INTEGRATION IN THE LITERACY AND INITIAL READING INSTRUCTION PROCESS THROUGH THE EARLY YEARS OF EDUCATION*

Ellen Fernanda da Costa Totti

LITERATURA INFANTIL E INFÂNCIA MIGRANTE: mediações pedagógicas para a inclusão na educação infantil \_\_\_\_\_ 839

*CHILDREN'S LITERATURE AND MIGRANT CHILDHOOD: pedagogical mediations for inclusion in early childhood education*

Ester Gabrieli Pereira Lopes

A INCLUSÃO DO ALUNO COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: o papel da escola \_\_\_\_\_ 848

*THE INCLUSION OF STUDENTS WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER: the role of the school*

Fernanda Lubawski Nezzi

AFETIVIDADE E SUAS IMPLICAÇÕES NA EDUCAÇÃO INFANTIL \_\_\_\_\_ 857

*AFFECTIVITY AND ITS IMPLICATIONS IN EARLY CHILDHOOD EDUCATION*

Jayanne de Oliveira Arruda

---

---

PRÁTICAS EDUCACIONAIS INCLUSIVAS PARA CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA) NA EDUCAÇÃO INFANTIL \_\_\_\_\_ 867

*INCLUSIVE EDUCATIONAL PRACTICES FOR CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER (ASD) IN EARLY CHILDHOOD EDUCATION*

Jhenifer Lopes Ribeiro

AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO DE CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA) \_\_\_\_\_ 876

*DIGITAL INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE LITERACY PROCESS OF CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER (ASD)*

Jheynifer Luckmann Gomes

USO DAS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NO ENSINO SUPERIOR: uma percepção acerca dos acadêmicos com deficiência visual no campus de Sinop \_\_\_\_\_ 886

*USE OF ASSISTIVE TECHNOLOGIES IN HIGHER EDUCATION: a perception of students with visual impairments at the Sinop campus*

João Carlos Machado

EDUCAÇÃO SEXUAL: uma prática necessária na proteção infantil \_\_\_\_\_ 896

*SEXUAL EDUCATION: a necessary practice for child protection*

Josivani Warmling Carvalho

EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: desafios de uma escolaridade \_\_\_\_\_ 907

*YOUTH AND ADULT EDUCATION: schooling challenges*

Kamila de Andrade Alves

EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA: da doutrinação ao protagonismo indígena \_\_\_\_\_ 914

*INDIGENOUS SCHOOL EDUCATION: from indoctrination to indigenous empowerment*

Kaoane Fernanda de Paula Araujo

A VIOLÊNCIA SEXUAL INFANTIL E AS IMPLICAÇÕES NO AMBIENTE ESCOLAR \_\_\_\_\_ 925

*CHILD SEXUAL ABUSE AND ITS IMPLICATIONS IN THE SCHOOL ENVIRONMENT*

Laís Cristina da Costa

ACESSIBILIDADE E INCLUSÃO NO CURSO DE PEDAGOGIA: perspectivas para mudanças curriculares \_\_\_\_\_ 932

*ACCESSIBILITY AND INCLUSION IN THE PEDAGOGY UNDERGRADUATE COURSE:*

*perspectives for curricular changes*

Larissa Gabrielly Soares Nogueira

---



---

POTENCIALIDADES DO GÊNERO TEXTUAL HISTÓRIA EM QUADRINHOS EM ANOS INICIAIS DA ESCOLARIZAÇÃO \_\_\_\_\_ 945

*POTENTIALITIES OF THE COMIC BOOK GENRE IN THE EARLY YEARS OF SCHOOLING*

Laura Fernanda Fanini Tonholo

EDUCAÇÃO ANTIRRACISTA NA PRÁTICA PEDAGÓGICA: desafios e estratégias no ambiente escolar \_\_\_\_\_ 956

*ANTI-RACIST EDUCATION IN PEDAGOGICAL PRACTICE: challenges and strategies in the school environment*

Lívia Clara Lima Farias

INCLUIR NÃO É AJUSTAR: contradições no ensino de alunos com baixa visão \_\_\_\_\_ 966

*INCLUDING IS NOT ADJUSTING: contradictions in the education of students with low vision*

Matheus Nascimento de Assis

PSICOMOTRICIDADE E EDUCAÇÃO INFANTIL: a importância do movimento no desenvolvimento integral das crianças \_\_\_\_\_ 974

*PSYCHOMOTOR SKILLS AND EARLY CHILDHOOD EDUCATION: the importance of movement in the children holistic development*

Neilane Cristina Moreira dos Santos

A VIOLÊNCIA CONTRA O PROFESSOR E OS DESAFIOS COTIDIANOS \_\_\_\_\_ 982

*VIOLENCE AGAINST TEACHERS AND THE DAILY CHALLENGES*

Raquel Eloisa Barbosa da Luz

A LIBRAS NO PROCESSO DE INCLUSÃO DE CRIANÇAS SURDAS \_\_\_\_\_ 989

*BRAZILIAN SIGN LANGUAGE IN THE INCLUSION PROCESS OF DEAF CHILDREN*

Vitória Ferreira de Souza

#### TEMA EM PAUTA

LETRAMENTO MATEMÁTICO: uma experiência de formação continuada com professores dos anos iniciais do ensino fundamental no arquipélago do Marajó \_\_\_\_\_ 998

*MATHEMATICAL LITERACY: a continuing training experience with teachers of the initial years of elementary school in the Marajó archipelago*

Robson dos Santos Ferreira, Alan Gonçalves Lacerda e Hercio da Silva Ferreira

CRİPTOGRAFIA NA SALA DE AULA: estratégias para o ensino de matemática através de códigos e cifras \_\_\_\_\_ 1016

*CRYPTOGRAPHY IN THE CLASSROOM: strategies for teaching mathematics through codes and ciphers*

Luciana Assis, Raul Abreu de Assis e Isac Rosa Rodrigues

---

---

MATEMÁTICA ELEMENTAR COMO UM SABER PROFISSIONAL: um estudo comparativo das Escolas Normais do Brasil no início do século XX \_\_\_\_\_ 1040

*ELEMENTARY MATHEMATICS AS A PROFESSIONAL KNOWLEDGE: a comparative study of the Normal Schools of Brazil in the early XX century*

Simone Simionato dos Santos e Circe Mary Silva da Silva

O MATERIAL DOURADO NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA DO ENSINO FUNDAMENTAL I - ANOS INICIAIS \_\_\_\_\_ 1059

*THE GOLDEN MATERIAL IN THE TEACHING-LEARNING PROCESS OF MATHEMATICS IN ELEMENTARY EDUCATION I - INITIAL YEARS*

Patrícia Maria Sampaio Andrade e Terezinha Richartz

MATEMÁTICA ENTRE LINGUAGEM, COTIDIANO E DIFERENÇAS: análise de um planejamento nos anos iniciais do ensino fundamental \_\_\_\_\_ 1074

*MATHEMATICS AMONG LANGUAGE, DAILY LIFE, AND DIFFERENCES: an analysis of a teaching plan in the early years of primary education*

Isaías dos Santos Ildebrand e Fabiana Niedermeier

MATEMÁTICA COM VISCONDE E EMÍLIA: gamificação, literatura e ensino de matemática \_\_\_\_\_ 1090

*LEARNING MATH WITH VISCONDE AND EMÍLIA: gamification, literature, and education*

Dílson César Devides, Laura Nascimento Reis e Beatriz Soares

A PRODUÇÃO DE VÍDEO ESTUDANTIL: uma ação pedagógica na Educação Matemática com alunos do 5º ano \_\_\_\_\_ 1115

*STUDENT VIDEO PRODUCTION: a pedagogical action in Mathematics Education with 5th grade students*

Gisele Morales e Denise Nascimento Silveira

JOGOS DIGITAIS COMO REEXISTÊNCIA CURRICULAR: autoria docente e discente no ensino de matemática na cultura digital \_\_\_\_\_ 1135

*DIGITAL GAMES AS CURRICULAR RE-EXISTENCE: teacher and student authorship in mathematics education within digital culture*

Tiago Negrão Andrade e Maria Cristina Gobbi

AValiação de desempenho em grandezas e medidas na Olimpíada de Matemática da UNEMAT do Município de Tapurah: 2022-2024 \_\_\_\_\_ 1155

*PERFORMANCE EVALUATION IN QUANTITIES AND MEASUREMENTS IN THE UNEMAT MATHEMATICS OLYMPIAD OF THE MUNICIPALITY OF TAPURAH: 2022-2024*

Francisca Maria Moraes Silva e Keylla Rejane Almeida Melo

---

---

O DINHEIRO NA SOCIEDADE: trabalhando o sistema monetário nos anos iniciais do ensino fundamental \_\_\_\_\_ 1177

*MONEY IN SOCIETY: working with the monetary system in the early years of elementary school*

Driellen Barroso Coutinho e Gilcilene Dias da Costa

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA: o estado do conhecimento das pesquisas sobre o ensino de álgebra para surdos \_\_\_\_\_ 1195

*INCLUSIVE MATHEMATICAL EDUCATION:*

*the state of knowledge of research on the teaching of algebra for the deaf*

Cleibianne Rodrigues dos Santos, Lidiane de Lemos Soares Pereira e Claudio Roberto Machado Benite

O POTENCIAL DIDÁTICO DO “ERRO” NO ENSINO DA MATEMÁTICA \_\_\_\_\_ 1213

*THE DIDACTIC POTENTIAL OF “ERROR” IN MATHEMATICS TEACHING*

Mônica Jacomedes e Silvia Brilhante Guimarães

ESTUDO TEÓRICO SOBRE A SIMETRIA ENVOLVENDO AS ACROBACIAS AÉREAS \_\_\_\_\_ 1234

*THEORETICAL STUDY ON SYMMETRY INVOLVING AERIAL ACROBATICS*

Fernando Guimarães da Silva

A ABORDAGEM INVESTIGATIVA NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: uma revisão sistemática de pesquisas brasileiras (2010-2024) \_\_\_\_\_ 1246

*THE INVESTIGATIVE APPROACH IN MATHEMATICS EDUCATION:*

*a systematic review of Brazilian research (2010-2024)*

Sara Carolyne Mendonça Salgado e Marcos Andrey Rosa

O LIVRO DIDÁTICO NA EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA E AS POSSIBILIDADES ETNOMATEMÁTICAS \_\_\_\_\_ 1266

*THE TEXTBOOK IN INDIGENOUS SCHOOL EDUCATION AND THE ETHNOMATHEMATICAL POSSIBILITIES*

Janielle da Silva Melo, Heverton Pereira Rabelo e Edcarlos Vasconcelos da Silva

EXPERIÊNCIA EM UM ESPAÇO NÃO-FORMAL NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DA BAIXADA FLUMINENSE: um relato sobre a visita à Exposição "Geometria Inquieta" de Ascânio MM \_\_\_\_\_ 1281

*EXPERIENCE IN A NON-FORMAL SPACE IN THE CONTINUING EDUCATION OF MATHEMATICS TEACHERS IN BAIXADA FLUMINENSE: a report on the visit to the Exhibition "Geometry Restless" by Ascânio MM*

Marcelo de Oliveira Dias

---

---

AVALIAR PARA ALÉM DOS NÚMEROS: o ensino da matemática e as disputas em torno das avaliações em larga escala \_\_\_\_\_ 1303

*ASSESSING BEYOND NUMBERS: mathematics teaching and the disputes surrounding large-scale assessments*

Raphael Gualter Peixoto e Viviane Peixoto da Cunha

O ALMANAQUE LEÃOZITO E O SOFTWARE PRIMUS: estratégias didáticas para o ensino de números primos \_\_\_\_\_ 1321

*THE LEÃOZINHO ALMANAC AND THE PRIMUS SOFTWARE: teaching strategies for prime numbers*

Raquel Augusta Borges Rodrigues, Giovane Maia do Vale e João Gabriel Ribeiro Damian

A NEURODIVERSIDADE E A FORMAÇÃO INICIAL EM MATEMÁTICA: percepções de licenciandos e professores formadores \_\_\_\_\_ 1343

*NEURODIVERSITY AND MATHEMATICS INITIAL TRAINING: perceptions of student teachers and instructors*

Máira Gabrielli dos Anjos Souza, Rafael Arruda e Chiara Maria Seidel Luciano Dias

OPERAÇÃO ARITMÉTICA DE SUBTRAÇÃO: análise da produção escrita de alunos do 5º ano do Ensino Fundamental a partir da ação mental de comparar \_\_\_\_\_ 1359

*THE ARITHMETIC OPERATION OF SUBTRACTION: analysis of the written production of 5th grade students based on the mind action of comparing*

Alessandra Silva de Souza e Rute Cristina Domingos da Palma

O ENSINO DE ESTATÍSTICA POR MEIO DE UM DOCUMENTO HISTÓRICO: possibilidades para a promoção de uma educação matemática crítica \_\_\_\_\_ 1378

*THE TEACHING OF STATISTICS THROUGH A HISTORICAL DOCUMENT: possibilities for the promotion of critical mathematics education*

Daniel da Silva Rocha, Antonia Naiara de Sousa Batista e Juscileide Braga de Castro

PRECARIZAÇÃO DO TRABALHO DOCENTE, ESCASSEZ DE PROFESSORES E INÍCIO NA DOCÊNCIA DE PROFESSORES-ESTUDANTES DE MATEMÁTICA \_\_\_\_\_ 1400

*PRECARIZATION OF TEACHING WORK, TEACHER SHORTAGE, AND BEGINNING TEACHING EXPERIENCE OF MATHEMATICS TEACHER-STUDENTS*

Andreza Barbosa, Marcos Luis Gomes e Thiago Borges de Aguiar

“PORQUE EU FAÇO MATEMÁTICA DIFERENTE”: inclusão de estudantes com TEA na sala de aula de matemática do Ensino Médio \_\_\_\_\_ 1417

*“BECAUSE I DO MATH DIFFERENTLY”: including students with ASD in the high school math classroom*

Maria Celeste Reis Fernandes de Souza, Fernanda Arçari Fachetti e Maria Gabriela Parenti Bicalho

---

---

O JOGO DA ONÇA E O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS: uma proposta pedagógica para o ensino de matemática \_\_\_\_\_ 1435

*THE JAGUAR GAME AND THE DEVELOPMENT COMPETENCIES: a pedagogical approach to mathematics education*

Karine Soares da Silva

INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE TRIGONOMETRIA COM O USO DA ASTRONOMIA \_\_\_\_\_ 1443

*PEDAGOGICAL INTERVENTION FOR TEACHING TRIGONOMETRY WITH THE USE OF ASTRONOMY*

Tiago Wesley de Jesus Machado e Silvio Cesar Garcia Granja

DESEMPENHO EM HABILIDADES MATEMÁTICAS DE UMA TURMA DO 1º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL EM UM CONTEXTO PÓS-PANDEMIA \_\_\_\_\_ 1461

*PERFORMANCE IN MATHEMATICAL SKILLS OF A CLASS OF THE 1ST YEAR OF ELEMENTARY SCHOOL IN A POST-PANDEMIC CONTEXT*

Deymissa Sousa de Melo, Elizabeth Cardoso Gerhardt Manfredo e Emilia Pimenta Oliveira

UNIVERSIDADE E ESCOLA EM DIÁLOGO: a Matemática como caminho de extensão \_\_\_\_\_ 1476

*UNIVERSITY AND SCHOOL IN DIALOGUE: Mathematics as a path to university extension*

Rita de Cássia de Souza Soares Ramos, Luana Leal Alves e Leonardo Corrêa Sabbado

O USO DAS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL: uma metanálise \_\_\_\_\_ 1486

*THE USE OF ASSISTIVE TECHNOLOGIES IN MATHEMATICS EDUCATION FOR STUDENTS WITH VISUAL IMPAIRMENTS: a meta-analysis*

Antonio Anderson Pinheiro, Mariana Ingrid Alves e Jorge Carvalho Brandão

## ENTREVISTA

O ENSINO DE MATEMÁTICA E OS COTIDIANOS ESCOLARES: um diálogo com José Vinícius do Nascimento Silva \_\_\_\_\_ 1511

*THE TEACHING OF MATHEMATICS AND DAILY SCHOOL LIFE: a dialogue with José Vinícius do Nascimento Silva*

por Polyanna Possani da Costa Petry

---

## APRESENTAÇÃO DA EDIÇÃO

## O ENSINO DE MATEMÁTICA E OS COTIDIANOS ESCOLARES

Chiara Maria Seidel Luciano Dias <sup>i</sup>Polyanna Possani da Costa Petry <sup>ii</sup>Thiélide Verônica da Silva Pavanelli Troian <sup>iii</sup>Ralf Hermes Siebiger <sup>iv</sup>

A 43ª edição da Revista Eventos Pedagógicos (v. 16, n. 3) apresenta o número regular intitulado “O ensino de matemática e os cotidianos escolares”, a qual tem como objetivo reunir pesquisas em que o ensino de Matemática se constitui como tema e objeto central de estudo, pensado e analisado a partir dos contextos e das dinâmicas dos cotidianos escolares, reconhecendo a escola como espaço de produção de saberes, de tensões, de desafios e de possibilidades pedagógicas. Chiara Maria Seidel Luciano Dias, Polyanna Possani da Costa Petry e Thiélide Verônica da Silva Pavanelli Troian, da Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat), como editoras associadas, enquanto coorganizadoras da edição.

A edição se inicia com o Ensaio, intitulado “Ensino de matemática e cotidianos escolares: mediações didáticas, saberes socioculturais e justiça curricular”, de autoria de Thiago Beirigo Lopes, no qual o autor delimita, neste texto, uma abordagem voltada às relações entre saberes escolares e saberes do cotidiano, às formas de contextualização e às mediações docentes que buscam articular práticas socioculturais e formalização matemática, sem reduzir o cotidiano a mera aplicação ou a exemplos de motivação. O foco recai sobre situações típicas da educação básica e, quando pertinente, sobre especificidades da Educação de Jovens e Adultos, em que experiências de trabalho e vida comunitária frequentemente compõem repertórios matemáticos próprios. O objetivo geral consistiu em discutir de que maneira os cotidianos escolares podem contribuir para a aprendizagem matemática, ao mesmo tempo em que se preserva a densidade conceitual e o rigor da produção escolar do conhecimento.

Na sequência, na Seção “Pesquisa Pedagógica”, contamos com os artigos produzidos pelas acadêmicas concluintes da disciplina de “Eventos Científicos de Metodologia de Pesquisa Educacional”. Essa edição traz os artigos produzidos no semestre letivo de 2025/2, sendo 26 artigos ao todo, quais sejam:

O artigo de Amanda Carolayne Rodrigues de Araujo, intitulado “Formação de professores para inclusão de alunos surdos: desafios e perspectivas”, analisa a formação docente no contexto da inclusão de alunos surdos no ensino fundamental. O estudo, de abordagem qualitativa e método de estudo de caso, investigou professoras da rede municipal de Sinop-MT por meio de entrevistas semiestruturadas. A análise



de conteúdo revelou lacunas na formação inicial e continuada, além da necessidade de políticas públicas mais efetivas.

O artigo de Amanda de Souza Tedesque, intitulado "Bullying escolar e seus impactos na aprendizagem e saúde mental dos estudantes ", tem como objetivo analisar o fenômeno do bullying no ambiente escolar, com foco em seus impactos na aprendizagem e na saúde mental de crianças e adolescentes. A pesquisa foi conduzida por meio de abordagem qualitativa, utilizando entrevistas semiestruturadas com três psicólogas atuantes em escolas públicas e privadas do município de Sinop, Mato Grosso. Os resultados evidenciam consequências significativas, incluindo baixa autoestima, ansiedade, isolamento social e evasão escolar.

O artigo de Ana Paula Tessaro, intitulado "O idoso no ensino superior: ressignificando histórias de vida ", analisa a inclusão de idosos nos cursos de graduação da Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus de Sinop, e sua contribuição para a qualidade de vida. Identifica motivações, desafios e benefícios da vivência acadêmica. Os resultados apontam apropriação de saberes, fortalecimento de vínculos sociais e ressignificação identitária.

O artigo de Andressa Carvalho de Oliveira Coelho, intitulado " Autismo: inclusão em espaço religioso ", tem como objetivo investigar as práticas de inclusão de pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA) em espaços religiosos, com foco na percepção de pais, líderes que atuam em contextos pedagógicos cristãos. O estudo adota uma abordagem qualitativa, com caráter descritivo e exploratório, sendo desenvolvido por meio de pesquisa de campo realizada em igrejas cristãs. Foram aplicados questionários à líderes religiosos e mães de crianças com TEA que frequentam ou já frequentaram espaços religiosos. Os resultados apontam que, há carência de formação específica, estrutura e metodologias inclusivas.

O artigo de Beatriz Silva de Oliveira, intitulado "Dislexia: dificuldades no processo de aprendizagem ", teve como objetivo investigar as principais barreiras enfrentadas por alunos com diagnóstico de dislexia nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Pautou-se na metodologia qualitativa aplicada em uma escola pública da Rede Municipal de Sinop MT, por meio da entrevista semiestruturada com três docentes que atendem diretamente esses alunos. Os resultados revelam dificuldades na leitura e na escrita, no processamento de informações, falhas de memória de trabalho e baixa compreensão textual.

O artigo de Beatriz Suellen Alberto da Silva, intitulado "Matemática na formação em pedagogia e os desafios didáticos nos anos iniciais do ensino fundamental ", teve como objetivo investigar os saberes docentes relacionados ao ensino da Matemática na formação de pedagogos, enfatizando, ainda, os desafios didáticos enfrentados nos anos iniciais do Ensino Fundamental I. Para tanto, adotou-se uma abordagem qualitativa, com a realização de entrevistas semiestruturadas com professoras da rede municipal de ensino de Sinop/MT, visando compreender suas experiências, percepções e estratégias pedagógicas. Os resultados indicaram que as docentes enfrentam dificuldades tanto no domínio conceitual como também de conteúdos matemáticos.

O artigo de Daiana Souza da Silva, intitulado "Formação do pedagogo para a atuação em espaços hospitalares: interdisciplinaridade, integralidade e práxis como fundamentos da pedagogia hospitalar ", analisa a formação do pedagogo para atuar em espaços hospitalares, evidenciando a relevância da interdisciplinaridade, da integralidade e da práxis pedagógica na construção de práticas humanizadas. A pesquisa qualitativa utilizou entrevistas semiestruturadas com discentes, docentes do curso de Pedagogia

da UNEMAT e uma pedagoga hospitalar. Os resultados revelam lacunas na formação inicial, restrita ao ambiente escolar, e confirmam a necessidade de inserir a pedagogia hospitalar nos currículos.

O artigo de Eglen Carol Batista Ferreira, intitulado "Direito à educação e a efetividade da lei 13.716/2018 em Sinop/MT", tem como objetivo analisar a efetividade da Lei nº 13.716/2018, que assegura o direito ao atendimento educacional ao aluno da educação básica internado para tratamento de saúde em regime hospitalar ou domiciliar por tempo prolongado. Utilizou-se uma abordagem qualitativa e narrativa, com a aplicabilidade de entrevistas, questionários e observações com professores, coordenadores e familiares de alunos atendidos ou não atendidos em escolas públicas de Sinop/MT. Os dados apontam desafios como falta de conhecimento da legislação por parte das famílias, escassez de recursos e burocracias institucionais.

O artigo de Ellen Fernanda da Costa Totti, intitulado "A integração das tecnologias digitais no processo de alfabetização e letramento nos anos iniciais", analisa como as tecnologias digitais são planejadas e utilizadas no processo de alfabetização e letramento de estudantes dos anos iniciais em uma escola municipal de Sinop. A pesquisa emprega o método de estudo de caso com abordagem qualitativa, por meio de observações em duas turmas do segundo ano e entrevistas semiestruturadas. Os resultados apontam que o uso de jogos digitais contribui para a aprendizagem, mas a efetividade depende da infraestrutura, da formação docente e do suporte institucional.

O artigo de Ester Gabrieli Pereira Lopes, intitulado "Literatura infantil e infância migrante: mediações pedagógicas para a inclusão na educação infantil", tem como objetivo analisar como a literatura infantil pode favorecer a inclusão de crianças migrantes na Educação Infantil. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, com entrevistas semiestruturadas usadas com duas professoras da rede públicas de Sinop (MT). Os resultados indicam que, embora as docentes reconheçam o valor da literatura, enfrentam limitações práticas, como escassez de obras representativas e falta de formação.

O artigo de Fernanda Lubawski Nezzi, intitulado "A inclusão do aluno com transtorno do espectro autista: o papel da escola", analisa o papel da escola na garantia de uma educação inclusiva para alunos com Transtorno do Espectro Autista, tanto na sala de aula comum quanto no Atendimento Educacional Especializado. A pesquisa teve a metodologia qualitativa, sendo entrevistas semiestruturadas com professoras e mães de alunos em escolas municipais de Sinop, Mato Grosso. Os resultados indicam que a inclusão não se restringe ao acesso físico à escola, mas exige a transformação de concepções pedagógicas, práticas docentes e políticas institucionais.

O artigo de Jayanne de Oliveira Arruda, intitulado "Afetividade e suas implicações na educação infantil", analisa a formação emocional e afetiva na educação infantil, destacando suas implicações no desenvolvimento e aprendizagem. A pesquisa qualitativa, com entrevistas a quatro professoras, investiga o papel das emoções na construção das relações sociais e escolares. A análise ressalta que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reconhece a importância do desenvolvimento socioemocional, apontando desafios na formação docente.

O artigo de Jhenifer Lopes Ribeiro, intitulado "Práticas educacionais inclusivas para crianças com transtorno do espectro autista (TEA) na educação infantil", tem como objetivo apresentar uma análise sobre as práticas educacionais inclusivas desenvolvidas para crianças com Transtorno do Espectro Autista na sala de aula regular da Educação Infantil, observando os aspectos formativos do professor regente e as ações pedagógicas dos demais profissionais que atuam no ensino, como o acompanhante especializado e o professor de Atendimento Educacional Especializado.

O artigo de Jheyner Luckmann Gomes, intitulado "As tecnologias digitais da informação e comunicação no processo de alfabetização de crianças com transtorno do espectro autista (TEA)", teve como objetivo compreender o uso das Tecnologias digitais da Informação e Comunicação (TDIC) no processo de alfabetização de crianças com Transtorno do Espectro Autista. A pesquisa pautou-se na abordagem qualitativa por meio de entrevistas semiestruturadas com professoras do Ensino Fundamental I e do Atendimento Educacional Especializado (AEE) em uma escola pública de Sinop, Mato Grosso. O estudo evidencia que as TDIC são ferramentas mediadoras relevantes no ensino de crianças com TEA, que demonstram grande afeição por estímulos visuais.

O artigo de João Carlos Machado, intitulado "Uso das tecnologias assistivas no ensino superior: uma percepção acerca dos acadêmicos com deficiência visual no campus de Sinop", analisa a contribuição das Tecnologias Assistivas para a inclusão de estudantes com deficiência visual no ensino superior. A pesquisa, de abordagem qualitativa e caráter exploratório, utiliza entrevistas semiestruturadas e questionários aplicados a acadêmicos da Universidade do Estado de Mato Grosso. Os resultados indicam que o uso de leitores de tela, ampliadores de fonte e aplicativos acessíveis favorece a autonomia, embora persistam desafios formativos e institucionais para uma inclusão efetiva.

O artigo de Josivani Warmling Carvalho, intitulado "Educação sexual: uma prática necessária na proteção infantil", analisou percepções de professoras da Educação Básica sobre a educação sexual como ferramenta de prevenção ao abuso infantil. Utilizou abordagem qualitativa com entrevistas semiestruturadas realizadas com seis professoras dos anos iniciais do ensino fundamental em Sinop, Mato Grosso, como análise documental a Base Nacional Comum Curricular. Os resultados evidenciam que, embora reconheçam a relevância do tema, persistem dificuldades, como ausência de material didático, insuficiência de formação continuada, resistência familiar e moralismo social.

O artigo de Kamila de Andrade Alves, intitulado "Educação de jovens e adultos: desafios de uma escolaridade", explora os desafios e possibilidades da Educação de Jovens e Adultos e sua história no Brasil. A pesquisa foi realizada em uma escola estadual, no município de Sinop, Mato Grosso, visando compreender os desafios cotidianos na organização das práticas pedagógicas em uma sala e o envolvimento dos alunos no processo de ensino aprendizagem. A pesquisa teve a metodologia qualitativa, realizou-se observações e entrevista com a professora da turma. Os resultados alcançados na pesquisa mostram que a educação de Jovens e Adultos ainda enfrenta dificuldades, como a falta de recursos didáticos e políticas públicas apropriadas para a formação continuada dos professores, e a permanência dos alunos na escolar.

O artigo de Kaoane Fernanda de Paula Araujo, intitulado "Educação escolar indígena: da doutrinação ao protagonismo indígena", investiga como as políticas públicas de formação de professores indígenas contribuem para o fortalecimento do protagonismo desses profissionais nas escolas indígenas e analisa os impactos da formação de professores não indígenas na implementação da Lei nº 11.645/2008 nas escolas urbanas. A pesquisa adota abordagem qualitativa e descritiva, realizada por meio de entrevistas semiestruturadas com três professores. Os resultados demonstram que, nas escolas indígenas, os docentes constroem currículos próprios, valorizam saberes tradicionais e promovem a autonomia comunitária, enquanto nas escolas urbanas a aplicação da Lei nº 11.645/2008 ainda ocorre de forma superficial.

O artigo de Laís Cristina da Costa, intitulado "A violência sexual infantil e as implicações no ambiente escolar", tem como objetivo compreender de que forma a violência sexual contra crianças impacta o ambiente escolar e quais são as implicações desse fenômeno para o trabalho dos profissionais

da educação. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, com entrevistas semiestruturadas realizadas com professoras da Educação Infantil da rede pública de Sinop (MT). Os resultados revelam que, embora as docentes reconheçam a gravidade do tema e a importância do acolhimento, ainda enfrentam insegurança e falta de preparo para lidar com situações de abuso.

O artigo de Larissa Gabrielly Soares Nogueira, intitulado "Acessibilidade e inclusão no curso de pedagogia: perspectivas para mudanças curriculares", analisa o Projeto Pedagógico Curricular (PPC) do curso de Pedagogia da Universidade do Estado de Mato Grosso, Sinop/MT, com ênfase na educação inclusiva, e no que se refere a inclusão aos estudantes com Transtorno de Espectro Autista (TEA). Adotou-se a abordagem qualitativa, exploratória e descritiva, como análise documental a Matriz Curricular do curso de Pedagogia. A análise revelou lacunas no documento, apontando de forma insatisfatória as necessidades dos estudantes com TEA.

O artigo de Laura Fernanda Fanini Tonholo, intitulado "Potencialidades do gênero textual história em quadrinhos em anos iniciais da escolarização", investiga as potencialidades do gênero textual história em quadrinhos nos primeiros anos do ensino fundamental, destacando sua relevância para o desenvolvimento das práticas de linguagem, leitura, escrita e oralidade. A pesquisa, de natureza qualitativa, baseia-se na análise de literatura e em questionários dirigidos a docentes. Verificou-se que as histórias em quadrinhos, ao combinarem linguagem verbal e visual, favorecem um aprendizado divertido e relevante, despertando o interesse dos estudantes e reforçando o processo de letramento e desenvolvimento do aluno leitor.

O artigo de Lívia Clara Lima Farias, intitulado "Educação antirracista na prática pedagógica: desafios e estratégias no ambiente escolar", tem o objetivo de analisar as práticas pedagógicas antirracistas. Foi utilizado como referencial teórico Nilma Lino Gomes e Eliane Cavalleiro. Trata-se de uma pesquisa qualitativa com ênfase nos princípios da pesquisa documental através de análise temática. Os resultados constituem referências eficazes para a prática pedagógica antirracista, evidenciando que a temática promove reflexões críticas que se materializam em mudanças de atitudes e comportamentos, consolidando práticas educativas pautadas na equidade, respeito e valorização da diversidade.

O artigo de Matheus Nascimento de Assis, intitulado "Incluir não é ajustar: contradições no ensino de alunos com baixa visão", aborda a relevância das metodologias de ensino e dos recursos tecnológicos no processo de aprendizagem de estudantes com baixa visão, considerando a escassez de pesquisas direcionadas às suas especificidades. O objetivo central foi identificar e analisar as práticas pedagógicas e metodologias utilizadas nos cinco primeiros anos do Ensino Fundamental, visando promover a inclusão efetiva desses alunos. A pesquisa, de caráter qualitativo, descritivo e de campo, foi realizada em duas escolas da rede municipal de Sinop-MT, por meio de entrevistas. Os resultados evidenciam que os estudantes com baixa visão ainda carecem de ações inclusivas que lhes proporcionem melhores condições de acompanhamento das atividades escolares.

O artigo de Neilane Cristina Moreira dos Santos, intitulado "Psicomotricidade e educação infantil: a importância do movimento no desenvolvimento integral das crianças analisa a relevância da psicomotricidade na educação infantil, destacando o papel do movimento no desenvolvimento integral das crianças. O estudo teve como metodologia a pesquisa-ação realizada com professoras e crianças da Educação Infantil, na Escola Municipal de Educação Infantil Pequeno Príncipe, em Sinop/MT. Os resultados da pesquisa evidenciam que práticas psicomotoras favorecem aspectos motores, cognitivos, emocionais e sociais, devendo ser integradas de forma contínua às atividades pedagógicas.

O artigo de Raquel Eloisa Barbosa da Luz, intitulado "A violência contra o professor e os desafios cotidianos", analisa as diferentes formas de violência sofridas por docentes no ambiente acadêmico, com o objetivo de investigar suas causas, impactos e consequências para a prática pedagógica. A abordagem foi a pesquisa qualitativa, por meio de entrevistas com professores, permitiu compreender as experiências de constrangimento, exclusão simbólica e preconceito de gênero. Os resultados evidenciam a falta de apoio institucional e o impacto emocional dessas vivências.

Para concluir a seção "Pesquisa Pedagógica", o artigo de Vitória Ferreira de Souza, intitulado "A libras no processo de inclusão de crianças surdas", analisa as contribuições da Língua Brasileira de Sinais (Libras) para a inclusão de crianças surdas no Ensino Fundamental I. A pesquisa qualitativa, foi realizada por estudo de caso em uma escola pública de Sinop/MT, baseou-se em observações e entrevistas com uma criança surda e sua intérprete. Os resultados evidenciam que a Libras favorece o desenvolvimento cognitivo, social e emocional, sendo indispensável para uma educação verdadeiramente inclusiva.

Por conseguinte, na seção "Tema em Pauta", contamos com 28 artigos, produzidos por pesquisadores que se debruçaram sobre pesquisas, reflexões e debates nas quais o ensino de matemática e os cotidianos escolares se constituem como tema e objeto central de estudo, quais sejam:

O artigo de Robson dos Santos Ferreira, Alan Gonçalves Lacerda e Hercio da Silva Ferreira, intitulado "Letramento matemático: uma experiência de formação continuada com professores dos anos iniciais do ensino fundamental no arquipélago do Marajó", tem como objetivo discutir as potencialidades de um curso de formação continuada com professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental de escolas ribeirinhas, com vistas a exploração de conceitos de Letramento Matemático. Nos debruçamos sobre as ações desenvolvidas em quatro municípios: Anajás, Gurupá, Melgaço e Oeiras do Pará.

O artigo de Luciana Assis, Raul Abreu de Assis e Isac Rosa Rodrigues, intitulado "Criptografia na sala de aula: estratégias para o ensino de matemática através de códigos e cifras", artigo apresenta um material de apoio para professores do 9º ano do Ensino Fundamental II, composto por duas atividades baseadas em técnicas de criptografia para explorar conteúdos como divisão euclidiana, aritmética modular, progressões aritméticas e operações matriciais. As propostas também podem ser aplicadas no Ensino Médio. Fundamentado na Aprendizagem Significativa e na Aprendizagem Baseada em Projetos, o estudo descreve o desenvolvimento e a aplicação das atividades em sala.

O artigo de Simone Simionato dos Santos e Circe Mary Silva da Silva, intitulado "Matemática elementar como um saber profissional: um estudo comparativo das Escolas Normais do Brasil no início do século XX", tem como objetivo caracterizar a Matemática Elementar como um saber profissional nas escolas normais, no Brasil, no início do século XX. No contexto de uma pesquisa em História da Educação Matemática, a Matemática Elementar se constitui como tema e objeto de estudo, tecido e contemplado no contexto dos cotidianos escolares. A pesquisa foi realizada por meio de uma revisão sistemática de teses e dissertações produzidas sobre as escolas normais no Brasil, permitindo identificar e analisar as prescrições curriculares e os programas de ensino de Matemática vigentes.

O artigo de Patrícia Maria Sampaio Andrade e Terezinha Richartz, intitulado "O material dourado no processo ensino-aprendizagem de matemática do ensino fundamental I - anos iniciais", analisa o uso do material dourado no ensino do sistema de numeração decimal nos anos iniciais do Ensino Fundamental, através de revisão bibliográfica e estudo de caso de caráter qualitativo, em uma escola na cidade de Itaúna, Minas Gerais.



O artigo de Isaías dos Santos Ildebrand e Fabiana Niedermeier, intitulado “Honra, solidariedade, conflito e as relações de gênero: as histórias das Ambrosinas, Bibiana e Perpétua”, analisa um planejamento pedagógico do 3º ano do Ensino Fundamental, com foco no ensino de matemática integrado à linguagem, ao cotidiano e à inclusão. A pesquisa adota metodologia qualitativa por meio de análise documental, fundamentada em autores como Sérgio Lorenzato, Kátia Smole, Paulo Freire e Ivani Fazenda.

O artigo de Dílson César Devides, Laura Nascimento Reis e Beatriz Soares, intitulado “Matemática com Visconde e Emília: gamificação, literatura e ensino de matemática”, apresenta o desenvolvimento do jogo educativo Matemática com Visconde e Emília, inspirado na obra Aritmética da Emília (1935), de Monteiro Lobato. A proposta busca unir literatura infantil e ensino de matemática, promovendo o letramento matemático de forma lúdica e acessível.

O artigo de Gisele Morales e Denise Nascimento Silveira, intitulado “A produção de vídeo estudantil: uma ação pedagógica na Educação Matemática com alunos do 5º ano”, investiga como o uso da produção de vídeo estudantil pode contribuir para fomentar o ensino de Matemática, na E. M. E. F. Doutor Joaquim Assumpção. A pesquisa-ensino, de abordagem qualitativa, busca compreender como essa prática pode dinamizar o ensino, após as mudanças causadas pela pandemia. Foram utilizados questionários e observações, e a produção de vídeos pelos alunos como instrumentos de coleta.

O artigo de Tiago Negrão Andrade e Maria Cristina Gobbi, intitulado “Estudos culturais, educação e gênero: uma relação necessária para a promoção de sociedades mais justas e igualitárias”, objetiva analisar a interseção entre jogos digitais, cognição matemática e justiça epistêmica, com base em referenciais como Paulo Freire, Henry Jenkins e Catherine Walsh. Os resultados evidenciam que jogos autorais, desenvolvidos em plataformas acessíveis (*Scratch*, *Wordwall*), promovem reexistência curricular ao integrar narrativas territoriais, estéticas periféricas e problemas reais, desafiando lógicas excludentes da gamificação comercial.

O artigo de Gabriel Lazaro Cardim e Rogério dos Reis Gonçalves, intitulado “Avaliação de desempenho em grandezas e medidas na olimpíada de matemática da Unemat do município de Tapurah: 2022-2024”, apresenta o desempenho dos participantes da Olimpíada de Matemática da UNEMAT do Município de Tapurah-MT, nas edições 2022-2024, com base na unidade temática Grandezas e Medidas da BNCC. A proposta é analisar os resultados obtidos pelos estudantes ao longo desses anos. A pesquisa, quantitativa e descritiva, calculou médias de acertos por nível de ensino e tipo de questão, objetiva ou dissertativa.

O artigo de Francisca Maria Moraes Silva e Keylla Rejane Almeida Melo, intitulado “O dinheiro na sociedade: trabalhando o sistema monetário nos anos iniciais do ensino fundamental”, apresenta resultados de um estudo cujo objetivo foi analisar como é possível contextualizar o conteúdo ‘Sistema monetário’ a partir das relações econômicas, políticas e sociais do contexto de vida dos estudantes. Realizou-se uma pesquisa-ação, por meio de um projeto de intervenção desenvolvido com 24 estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do município de Nossa Senhora dos Remédios, no estado do Piauí.

O artigo de Cleibianne Rodrigues dos Santos, Lidiane de Lemos Soares Pereira e Claudio Roberto Machado Benite, intitulado “Educação Matemática Inclusiva: o estado do conhecimento das pesquisas sobre o ensino de álgebra para surdos”, objetiva apresentar o estado do conhecimento das pesquisas sobre o ensino de álgebra para surdos. Realizou-se a Análise de Conteúdo de 5 pesquisas do Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento do Pessoal de nível Superior.

O artigo de Mônica Jacomedes e Silvia Brilhante Guimarães, intitulado "O potencial didático do "erro" no ensino da matemática", objetiva discutir o potencial didático do erro no ensino e aprendizagem da Matemática, destacando-o como ferramenta de investigação, diagnóstico e desenvolvimento cognitivo. A investigação, foi orientada pelas seguintes questões: Qual o papel do erro no processo de ensino e aprendizagem de matemática?; É possível transformar o erro em algo didaticamente produtivo?. O estudo permitiu considerar que os erros são comuns, inevitáveis e têm papel fundamental no processo de ensino e aprendizagem de matemática, pois fornecem informações importantes sobre o que está interferindo no ato de aprender do estudante.

O artigo de Fernando Guimarães da Silva, intitulado "Estudo teórico sobre a simetria envolvendo as acrobacias aéreas", é um estudo teórico que tem como objetivo propor reflexões, envolvendo a simetria nos movimentos das aeronaves nos céus, a fim de contribuir com os processos educacionais no Ensino Médio. Os procedimentos metodológicos envolvem o uso da Modelagem Matemática, bem como as interpretações de modelos matemáticos, de modo a atingir a compreensão de movimentos harmônicos, simétricos e que buscam o equilíbrio em voo.

O artigo de Sara Carolayne Mendonça Salgado e Marcos Andrey Rosa, intitulado "A abordagem investigativa na educação matemática: uma revisão sistemática de pesquisas brasileiras (2010-2024)", analisa a abordagem investigativa na formação de professores de Matemática em periódicos brasileiros entre 2010 e 2024, por meio de uma Revisão Sistemática da Literatura. Foram selecionados quatorze artigos das revistas Zetetiké, Bolema e Educação Matemática em Revista.

O artigo de Janielle da Silva Melo, Heverton Pereira Rabelo e Edcarlos Vasconcelos da Silva, intitulado "O livro didático na educação escolar indígena e as possibilidades etnomatemáticas", faz uma reflexão crítica dos materiais didáticos adotados pela rede de ensino do Mato grosso do Sul, entre os anos de 2018 e 2024, discutindo as potencialidades da Etnomatemática para adaptar e contextualizar os conteúdos e conceitos matemáticos presentes nesses materiais. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de natureza documental, fundamentada nos pressupostos da Etnomatemática e da interculturalidade crítica.

O artigo de Marcelo de Oliveira Dias, intitulado "Experiência em um espaço não-formal na formação continuada de professores de matemática da baixada fluminense: um relato sobre a visita à exposição "Geometria Inquieta" de Ascânio MM", apresenta um relato de experiência sobre a visita de seis professores de escolas públicas da Baixada Fluminense participantes de um projeto de Formação Continuada sobre Habilidades de Geometria com materiais curriculares digitais e concretos à exposição "Geometria Inquieta" de Ascânio MM na Casa Roberto Marinho.

O artigo de Raphael Gualter Peixoto e Viviane Peixoto da Cunha, intitulado "A abordagem investigativa na educação matemática: uma revisão sistemática de pesquisas brasileiras (2010-2024)", analisa as disputas em torno do ensino de matemática no contexto das avaliações em larga escala, a partir de uma perspectiva pós-estrutural ancorada no ciclo de políticas de Stephen Ball. O estudo problematiza os impactos da racionalidade performática no cotidiano escolar, refletindo sobre as pressões, os usos e as dinâmicas que moldam as práticas pedagógicas. Em contraponto, examina-se o Sistema de Avaliação da Educação de Niterói (SAEN), concebido como experiência alternativa com foco formativo e contextualizado.

O artigo de Raquel Augusta Borges Rodrigues, Giovane Maia do Vale e João Gabriel Ribeiro Damian, intitulado "O almanaque Leãozinho e o software Primus: estratégias didáticas para o ensino de números primos", compartilha dois materiais didáticos para o ensino de números primos o almanaque



Leãozito e o software Primus e oferecer um panorama sobre as pesquisas desenvolvidas na Educação Básica. Os materiais foram aplicados em turmas do Ensino Médio.

O artigo de Máira Gabrielli dos Anjos Souza, Rafael Arruda e Chiara Maria Seidel Luciano Dias, intitulado “A abordagem investigativa na educação matemática: uma revisão sistemática de pesquisas brasileiras (2010-2024)”, buscou conhecer/reconhecer como professores de matemática em formação inicial e professores atuantes em um curso de licenciatura em Matemática compreendem a neurodiversidade e o ensino de matemática para o público neurodiverso.

O artigo de Alessandra Silva de Souza e Rute Cristina Domingos da Palma, intitulado “A neurodiversidade e a formação inicial em matemática: percepções de licenciandos e professores formadores”, tem o objetivo de analisar produções escritas em matemática de alunos do 5º ano do Ensino Fundamental com objetivo de identificar características de acertos e erros nas resoluções de problemas de subtração a partir da ideia de comparar. Trata-se de uma pesquisa qualitativa do tipo exploratório, realizada com 150 crianças numa escola municipal de Cuiabá-MT.

O artigo de Daniel da Silva Rocha, Antonia Naiara de Sousa Batista e Juscileide Braga de Castro, intitulado “O ensino de estatística por meio de um documento histórico: possibilidades para a promoção de uma educação matemática crítica”, tem o objetivo de propor sequência didática para o ensino de Estatística no Ensino Fundamental, fundamentada na Educação Matemática Crítica e na Teoria das Situações Didáticas. A metodologia da Engenharia Didática fundamenta o desenvolvimento, de caráter descritivo-documental, por meio de uma sequência organizada em quatro fases.

O artigo de Andreza Barbosa, Marcos Luis Gomes e Thiago Borges de Aguiar, intitulado “A abordagem investigativa na educação matemática: uma revisão sistemática de pesquisas brasileiras (2010-2024)”, busca compreender como se constitui o início da docência dos professores de matemática que ingressam no magistério da rede pública do estado de São Paulo sem terem concluído sua formação inicial, a partir de resultados de duas pesquisas, uma que realizou análise documental e levantamento de dados estatísticos, e outra que entrevistou professores que ainda eram estudantes de Licenciatura em Matemática.

O artigo de Maria Celeste Reis Fernandes de Souza, Fernanda Arçari Fachetti e Maria Gabriela Parenti Bicalho, intitulado ““Porque eu faço matemática diferente”: inclusão de estudantes com TEA na sala de aula de matemática do Ensino Médio”, aborda a educação matemática inclusiva e objetiva analisar a construção de territorialidades por estudantes com transtorno do espectro autista do Ensino Médio. A metodologia foi descritiva, de tipo qualitativo, e os dados foram produzidos por meio de oficina de mapas mentais e entrevistas semiestruturadas.

O artigo de Karine Soares da Silva, intitulado “O jogo da onça e o desenvolvimento de competências: uma proposta pedagógica para o ensino de matemática”, analisa o potencial pedagógico do Jogo da Onça como recurso didático para o ensino de Matemática, articulado à Etnomatemática e ao desenvolvimento das competências CHA (Conhecimentos, Habilidades e Atitudes). Fundamentado nas Leis nº 10.639/03 e nº 11.645/08, o estudo propõe uma prática educativa que valoriza as culturas originárias e promove uma aprendizagem significativa, crítica e contextualizada.

O artigo de Tiago Wesley de Jesus Machado e Silvio Cesar Garcia Granja, intitulado “Intervenção pedagógica para o ensino de trigonometria com o uso da astronomia”, apresenta resultados de uma pesquisa de natureza quanti-qualitativa, derivada de um estudo de mestrado, sobre o uso de uma

intervenção pedagógica nas aulas de matemática com o uso da Astronomia como recurso didático no ensino-aprendizagem no conteúdo de Trigonometria no Triângulo Retângulo. A pesquisa foi realizada com alunos do Ensino Médio da Escola Estadual Militar Tiradentes, em Lucas do Rio Verde (MT).

O artigo de Deymissa Sousa de Melo, Elizabeth Cardoso Gerhardt Manfredo e Emilia Pimenta Oliveira, intitulado “Desempenho em habilidades matemáticas de uma turma do 1º ano do ensino fundamental em um contexto pós-pandemia”, analisa o desempenho em matemática de uma turma do 1º ano do Ensino Fundamental, no retorno às aulas pós-pandemia. Analisamos três testes diagnósticos, durante os dois primeiros bimestres de 2022, com questões elaboradas segundo as habilidades matemáticas desejáveis para início do ano letivo.

O artigo de Rita de Cássia de Souza Soares Ramos, Luana Leal Alves e Leonardo Corrêa Sabbado, intitulado “Universidade e escola em diálogo: a Matemática como caminho de extensão”, como a extensão universitária impacta estudantes da Educação Básica, no que concerne às atitudes em relação à produção de conhecimento matemático e à presença na Universidade. É parte de um estudo maior, sendo aqui apresentada uma das ações que integra o estudo de caso sobre o impacto da extensão nos participantes de oficinas didáticas.

Para concluir a seção temática, o artigo de Antonio Anderson Pinheiro, Mariana Ingrid Alves e Jorge Carvalho Brandão, intitulado “O uso das tecnologias assistivas no ensino de matemática para estudantes com deficiência visual: uma metanálise”, sintetiza, por meio de uma metanálise, os efeitos das tecnologias assistivas no ensino de matemática para estudantes com deficiência visual. A presente metanálise foi realizada com base no protocolo Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) 2020. Foram analisados oito estudos empíricos (2016–2025), revelando efeitos positivos no desempenho matemático, especialmente em compreensão, resolução de problemas e engajamento.

Para finalizar a edição da Revista Eventos Pedagógicos, para a seção Entrevista, convidamos o professor José Vinícius do Nascimento Silva, cuja trajetória profissional e acadêmica dialoga diretamente com a temática do dossiê. Professor da Educação Básica no município de Malta–PB, é mestre em Matemática pelo Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT/UEPB) e integra a Coordenação Acadêmica Nacional do PROFMAT. Desenvolve, há vários anos, um trabalho voluntário de preparação de estudantes da escola pública para olimpíadas de Matemática, com foco especial na Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), uma atuação marcada por forte compromisso com a realidade local e por resultados reconhecidos no cenário das olimpíadas científicas brasileiras. A entrevista foi conduzida pela Profa. Dra. Polyanna Possani da Costa Petry, professora adjunta da Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat), Câmpus de Sinop.

É com muita satisfação que publicamos a 43ª edição da Revista Eventos Pedagógicos, volume 16, número 3 – nov./dez. de 2025, abordando o tema “O ensino de matemática e os cotidianos escolares”.

Boa leitura!

DOI: <https://doi.org/10.30681/rebs.v16i3.14771>

---

<sup>i</sup> Chiara Maria Seidel Luciano Dias. Doutora em Educação em Ciências e Matemática. Professora da Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT). Professora do Mestrado Profissional em Educação Inclusiva (PROFEI). Professora do Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT).

*Curriculum Lattes:* <http://lattes.cnpq.br/0031074640059513>

*ORCID:* <https://orcid.org/0009-0004-1933-1763>

*E-mail:* [chiara.maria@unemat.br](mailto:chiara.maria@unemat.br)

<sup>ii</sup> Polyanna Possani da Costa Petry. Possui graduação em Matemática pela Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT (2009), Mestrado em Matemática Universitária pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP (2011) e doutorado em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT. É professora adjunta da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), atuando no Campus de Sinop e na coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática Núcleo Pedagógico de Terra Nova do Norte. É coordenadora do Projeto de Extensão Olimpíada de Matemática da UNEMAT do município de Nova Santa Helena, coordenadora local do Programa de Formação de Células Cooperativas (FOCCO) e participa de projetos de pesquisa vinculados à UNEMAT.

*Curriculum Lattes:* <http://lattes.cnpq.br/6140591894426193>

*ORCID:* <https://orcid.org/0000-0003-2374-8575>

*E-mail:* [polyanna.possani@unemat.br](mailto:polyanna.possani@unemat.br)

<sup>iii</sup> Thiélide Verônica da Silva Pavanelli Troian. Doutora em Ensino de Matemática e Ciências (UFMT). Professora Adjunta do Curso de Licenciatura em Matemática, Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat), Câmpus de Sinop. Sinop, Mato Grosso, Brasil.

*Curriculum Lattes:* <http://lattes.cnpq.br/5801247338328741>

*ORCID:* <https://orcid.org/0000-0001-7294-9002>

*E-mail:* [thielide@unemat.br](mailto:thielide@unemat.br)

<sup>iv</sup> Ralf Hermes Siebiger. Doutorando e Mestre em Educação pela Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Licenciado em Pedagogia pela Universidade de Brasília (UnB), professor assistente na Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) - Câmpus de Sinop, vice-líder do Grupo de Estudos sobre Universidade: Interculturalidade, Internacionalização e Integração de saberes (GEU/INT), integrante do Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Inclusiva (GEPEI/UFGD), Editor-gerente da Revista Eventos Pedagógicos (REP's), da Universidade do Estado de Mato Grosso.

*Curriculum Lattes:* <http://lattes.cnpq.br/6550852546566920>

*ORCID:* <https://orcid.org/0000-0001-8260-0154>

*E-mail:* [ralf@unemat.br](mailto:ralf@unemat.br)

## ENSAIO

ENSINO DE MATEMÁTICA E COTIDIANOS ESCOLARES:  
mediações didáticas, saberes socioculturais e justiça curricularThiago Beirigo Lopes<sup>i</sup>

## 1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O debate sobre o ensino de Matemática e os cotidianos escolares tem se consolidado como um eixo relevante na Educação Matemática por colocar em evidência um problema recorrente: a distância, muitas vezes produzida pela própria cultura escolar, entre a Matemática ensinada em sala de aula e as formas como estudantes mobilizam conhecimentos matemáticos em suas práticas sociais. Ao tratar dos cotidianos escolares, não se está apenas apontando para situações do dia a dia como exemplos ilustrativos, mas para um conjunto de práticas, linguagens, valores, rotinas e relações que organizam a vida na escola e que interferem diretamente nas possibilidades de participação, compreensão e atribuição de sentidos à Matemática. Assim, o tema permite discutir como a Matemática escolar é selecionada, enunciada e legitimada, e como essa produção curricular se encontra, por vezes em conflito com experiências culturais e trajetórias concretas de estudantes e professores.

Nesse enquadramento, cotidianos escolares é compreendido como a dinâmica material e simbólica que atravessa o trabalho pedagógico: as interações em sala, as expectativas de desempenho, a gestão do tempo, os modos de avaliação, a autoridade do livro didático, as formas de linguagem consideradas adequadas e as condições de trabalho que orientam decisões docentes. Desse ponto de vista, o cotidiano não constitui apenas um cenário externo que se traz para dentro da aula, mas um espaço de produção de conhecimento, no qual se negociam o que conta como conhecimento matemático, quais estratégias são aceitas como válidas, quais são ouvidas ou silenciadas. Em consequência, discutir o ensino de Matemática nessa perspectiva implica considerar tanto os conteúdos e procedimentos matemáticos quanto os processos de mediação didática que os tornam ensináveis e aprendíveis em contextos específicos.

Delimita-se, neste texto, uma abordagem voltada às relações entre saberes escolares e saberes do cotidiano, às formas de contextualização e às mediações docentes que buscam articular práticas socioculturais e formalização matemática, sem reduzir o cotidiano a mera aplicação ou a exemplos de motivação. O foco recai sobre situações típicas da educação básica e, quando pertinente, sobre especificidades da Educação de Jovens e Adultos, em que experiências de trabalho e vida comunitária

frequentemente compõem repertórios matemáticos próprios. Nessa direção, o objetivo geral consiste em discutir de que maneira os cotidianos escolares podem contribuir para a aprendizagem matemática, ao mesmo tempo em que se preserva a densidade conceitual e o rigor da produção escolar do conhecimento.

A discussão é orientada por questões como: em que condições a aproximação entre Matemática escolar e práticas cotidianas favorece a produção de conhecimentos e a participação dos estudantes? Quais limites aparecem quando a contextualização se restringe à exemplificação superficial, sem problematização e generalização? Que critérios podem orientar a seleção de contextos e tarefas de modo a evitar artificializações, estereótipos culturais ou perda de rigor? Ao assumir tais questões, busca-se sustentar a ideia de que o cotidiano não é um adereço metodológico, mas uma dimensão constitutiva do ensino, na medida em que atravessa o currículo e define, concretamente, as possibilidades de ensinar e aprender Matemática na escola.

## 2 FUNDAMENTOS CONCEITUAIS SOBRE COTIDIANOS E ESCOLA

A noção de cotidiano, neste texto, não se confunde com rotina no sentido trivial do termo. Em chave teórica, cotidiano designa o plano onde se articulam regularidades, repetições e modos de vida, mas também onde emergem desvios, negociações e reinterpretações que reconfiguram normas e significados. Heller (2016) compreende a vida cotidiana como dimensão estruturante da existência social, marcada por pragmatismo, hierarquias de urgência e economia de esforços, sem que isso elimine a possibilidade de escolhas, valores e conflitos inscritos no agir ordinário.

Certeau (2003), por sua vez, desloca a análise para as artes de fazer e para a agência micropolítica dos sujeitos no uso das regras, dos objetos e dos discursos que lhes chegam prontos. O cotidiano é, assim, um campo de práticas em que se operam táticas de apropriação e reinvenção, frequentemente discretas, porém decisivas para compreender como as ordens instituídas são habitadas, reinterpretadas e, por vezes, tensionadas. Essa perspectiva é particularmente fecunda para a escola, pois permite tratar a norma escolar não apenas como prescrição, mas como algo que se realiza no uso, no ajuste e na criação situados.

Quando o foco recai sobre os cotidianos escolares, a escola deixa de ser vista apenas como aplicadora de políticas e currículos e passa a ser compreendida como espaço social produzido por relações, conflitos, culturas e arranjos locais. Nessa direção, a pesquisa participante sistematizada por Ezpeleta e Rockwell (1989) enfatiza que a vida escolar é construída historicamente nas interações concretas, em que diferentes agentes (professores, estudantes, famílias e gestão) interpretam, negociam e atualizam sentidos do que seja ensinar, aprender, avaliar e conviver. Tal abordagem contribui para superar leituras que reduzem a escola a reflexo do macrocontexto, sem negar a força das determinações sociais; o que se propõe é compreender como essas determinações se materializam no cotidiano, de forma desigual e situada.

No campo educacional brasileiro, a ênfase nos cotidianos ganhou densidade com a produção vinculada às pesquisas com os cotidianos, em que a escola é tomada como lugar de conhecimento e

não apenas como objeto externo de análise. Alves (2003) propõe compreender a cultura escolar como trama produzida por praticantes e por redes de relações que atravessam o dentro e o fora da escola, de modo que a cultura não aparece como repertório fixo, mas como produção social em movimento.

Nessa mesma linha, Oliveira e Alves (2002) articulam a ideia de redes de saberes para sustentar que o conhecimento escolar não se organiza somente por disciplinas e prescrições, mas também por conexões construídas nas práticas, nas narrativas, nas memórias e nos usos concretos do que circula na escola. A expressão pesquisa no e do cotidiano aponta, simultaneamente, para a escola como lugar onde se produz conhecimento e para a necessidade de métodos sensíveis às lógicas do vivido, evitando reduzir as práticas a desvios do que estaria prescrito

Ferraço (2007) reforça esse deslocamento ao defender a pesquisa com o cotidiano, sublinhando uma postura investigativa que recusa o cotidiano como simples cenário e o assume como dimensão constitutiva do processo de conhecer. Ao privilegiar aberturas para conversas, acompanhamentos e descrições densas das práticas, esse enfoque busca captar as invenções e os rearranjos que os sujeitos realizam ao viver a escola, reconhecendo o caráter processual, relacional e, em certa medida, imprevisível da vida escolar.

A análise dos cotidianos escolares incide diretamente sobre a compreensão de currículo. Em vez de tratá-lo apenas como texto normativo, torna-se possível concebê-lo como criação cotidiana, produzida no encontro entre prescrições, condições de trabalho, culturas locais e escolhas pedagógicas. Oliveira (2012) formula esse argumento ao defender que os currículos praticados nas escolas expressam processos de autoria coletiva e de negociação cotidiana, nos quais professores e estudantes reinterpretem objetivos, conteúdos e procedimentos, produzindo sentidos que não se esgotam nos documentos oficiais.

Complementarmente, a coletânea organizada por Alves e Garcia (1999) enfatizam a escola como espaço de produção de sentidos, ressaltando que compreender o sentido da escola exige considerar as experiências concretas e as redes de significação tecidas no dia a dia escolar, em diálogo com tensões sociais mais amplas.

### 3 ENSINO DE MATEMÁTICA ENTRE SABERES ESCOLARES E SABERES DO COTIDIANO

A presença de práticas matemáticas no cotidiano é inequívoca, mas não se trata de uma matemática menor nem de uma versão espontânea do currículo escolar. Em situações de compra e venda, estimativas, medidas no trabalho, jogos, tecnologias digitais ou atividades agrícolas, mobilizam-se procedimentos, linguagens e critérios de validação que respondem a finalidades concretas e a constrangimentos locais. Estudos clássicos, como de Carraher, Carraher e Schliemann (1988) mostram que sujeitos que resolvem com eficiência problemas aritméticos em contextos sociais específicos podem apresentar desempenho frágil quando as mesmas ideias são apresentadas em tarefas escolares descontextualizadas, evidenciando que a competência não se transfere automaticamente entre práticas.



Uma primeira tensão é de natureza epistemológica e comunicacional. A Matemática escolar tende a privilegiar a estabilização de significados, a formalização progressiva e a generalização, enquanto muitas práticas do cotidiano operam por aproximações, regras pragmáticas, instrumentos e unidades situadas, com foco na adequação da resposta ao problema real. De acordo com D'Ambrosio (2015), a diferença não deve ser interpretada como déficit, mas como coexistência de regimes de racionalidade e de legitimação distintos.

Uma segunda tensão é político-pedagógica, pois a escola seleciona, organiza e hierarquiza conhecimentos, atribuindo-lhes valor e autoridade. Nessa dinâmica, saberes do cotidiano podem ser capturados apenas como ilustração periférica, ou podem ser desqualificados por não se ajustarem ao código escolar dominante. A análise sociológica do discurso pedagógico evidencia que a recontextualização de saberes é atravessada por disputas de poder simbólico, o que afeta diretamente quais experiências sociais entram no currículo e sob quais formatos (Knijnik, 1993).

A aproximação entre escola e cotidiano não se reduz a aplicar conteúdos em exemplos práticos ao final do assunto. Uma crítica recorrente na Educação Matemática é que muitos problemas ditos contextualizados funcionam como semi-realidades, isto é, cenários artificiais em que os dados já estão organizados para produzir uma única resposta correta, mantendo intacto o paradigma do exercício e a autoridade externa que define relevância e validade (Skovsmose, 2000). Nesses casos, o cotidiano aparece como decoração narrativa, não como fonte de problematização, investigação e produção de significados.

Uma aproximação mais consistente exige reconhecer o cotidiano como campo de práticas culturais e de produção de conhecimentos, o que implica questionar universalismos e explicitar a dimensão histórica e social da Matemática. A Etnomatemática contribui ao deslocar o foco da tradução de exemplos para o estudo das formas pelas quais grupos sociais produzem, organizam e transmitem saberes matemáticos em atividades concretas, sem que isso seja automaticamente equivalente ao currículo escolar (D'Ambrosio, 2015).

No mesmo horizonte, propostas como a modelagem e os cenários para investigação abrem espaço para problemas originados em práticas sociais reais, com dados não totalmente definidos, múltiplas estratégias e necessidade de justificar escolhas e interpretações. Nessa direção, o cotidiano não entra como contexto motivacional, mas como fonte de perguntas, variáveis e critérios, exigindo do estudante leitura crítica da situação, tomada de decisão e argumentação (Bassanezi, 2004; Skovsmose, 2001).

A passagem de saberes cotidianos para saberes escolares não é um transporte direto; trata-se de um trabalho de ressignificação. A psicologia histórico-cultural oferece uma chave importante ao diferenciar conceitos cotidianos (formados na experiência imediata) e conceitos científicos (sistematizados, generalizáveis), defendendo que a escola pode promover mediações que reorganizam a experiência e elevam o pensamento a níveis de consciência e de controle conceitual mais abstratos (Vigotsky, 2007).

Do ponto de vista didático, essa ressignificação pode ser descrita como um processo de transposição e recontextualização. A teoria da transposição didática explicita que, ao se tornar objeto de ensino, um saber é transformado, selecionado e reconfigurado segundo finalidades escolares, o que

também se aplica quando a escola incorpora práticas sociais como trabalho, tecnologias, agricultura ou jogos: nada disso vira conteúdo sem escolhas e perdas, e sem reescritas conceituais. Complementarmente, a noção de recontextualização destaca que tais escolhas são reguladas por códigos e critérios institucionais, com implicações para a legitimidade do conhecimento que circula na sala de aula.

Assim, problematizar a redução do cotidiano a exemplos práticos significa assumir que o desafio não é trazer a realidade para facilitar, mas construir pontes conceituais: identificar invariantes matemáticos nas práticas (medidas, proporcionalidade, estatística informal, geometria espacial, variação), explicitar condições de validade, comparar diferentes registros de representação e promover generalizações. Nessa linha, o cotidiano pode funcionar como campo de tensões produtivas, pois obriga a escola a justificar por que formaliza, por que generaliza e para que serve determinada linguagem matemática, ao mesmo tempo em que evita romantizar práticas sociais como se fossem automaticamente emancipadoras (Meira, 1993).

#### 4 COTIDIANOS, DIVERSIDADE SOCIOCULTURAL E JUSTIÇA CURRICULAR

A discussão sobre cotidianos escolares, quando situada no ensino de Matemática, tende a revelar um ponto decisivo, a experiência social dos estudantes não é um contexto externo a ser apenas ilustrado por exemplos, mas uma dimensão constitutiva do que se reconhece como conhecimento válido na escola. Nessa direção, a diversidade sociocultural não se reduz a uma lista de temas locais, ela incide sobre valores, linguagens, modos de resolver problemas, critérios de legitimidade e expectativas de futuro, elementos que atravessam o trabalho pedagógico e a própria seleção curricular (Candau, 2011). Assim, falar em justiça curricular implica explicitar escolhas, quem é representado no currículo, quem permanece invisibilizado e quais formas de participação e aprendizagem são efetivamente produzidas (Ponce; Araújo, 2019).

No âmbito da Educação de Jovens e Adultos (EJA), tais tensões se intensificam. Os estudantes trazem trajetórias de trabalho, de cuidado com a família, de circulação na cidade, de participação comunitária e de enfrentamento de burocracias e tecnologias, trajetórias que frequentemente mobilizam quantificações, medições, estimativas, comparações e registros. A escola, entretanto, tende a reconfigurar essas práticas sob critérios próprios, por vezes hierarquizando modos de dizer e fazer Matemática, por vezes desautorizando repertórios que não se alinham ao padrão escolar. O problema pedagógico central passa a ser como promover apropriações críticas, sem reduzir a experiência adulta a aplicações práticas e sem dissolver a exigência conceitual do conhecimento matemático escolar (Freire, 2000).

Uma via fecunda para compreender a especificidade da EJA é tratar a Matemática escolar como parte de disputas culturais e discursivas em torno do numeramento, isto é, de práticas sociais que envolvem usos de ideias e representações matemáticas, atravessadas por valores, pela linguagem escrita e por relações de poder. Fonseca e Simões (2014), ao analisar a apropriação de práticas de numeramento por estudantes da EJA, evidenciam-se tensões entre critérios escolares de correção, formalização e justificativa e critérios oriundos de experiências sociais em que a eficácia, a prudência,

o risco e a economia do tempo podem ter centralidade. Nessa perspectiva, o cotidiano não é um repertório de exemplos para motivar conteúdos, mas um conjunto de racionalidades em circulação, cuja tradução didática exige explicitação de critérios, comparação de estratégias, validação de argumentos e ampliação de registros.

Do ponto de vista didático, isso desloca a tarefa docente para além de contextualizar. Exige organizar situações em que os estudantes possam reconhecer e descrever suas estratégias, confrontá-las com outras formas de resolução e, sobretudo, compreender por que a escola estabiliza certas convenções e generalizações. Em vez de folclorizar o saber do trabalho ou convertê-lo em anedota, trata-se de criar mediações que permitam passar de soluções localmente eficazes para conceitos que ampliem poder de explicação e de intervenção. Essa passagem, porém, não é neutra: envolve identidade, autoestima intelectual e direito à palavra, dimensões que, na EJA, demandam uma ética pedagógica do respeito e da problematização, e não da tutela (Freire, 2000).

## 5 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

A análise desenvolvida indica que cotidianos escolares não constitui mero pano de fundo do ensino, mas um operador teórico para compreender como a Matemática é selecionada, enunciada e legitimada na vida escolar. Nessa perspectiva, a distância entre a Matemática ensinada e os usos sociais do conhecimento não se explica apenas por falta de contextualização, mas por mediações, regras de validação, linguagens e formas de participação que estruturam o currículo em ação.

No que se refere às relações entre saberes escolares e saberes do cotidiano, mostrou-se que a aproximação produtiva exige mais do que inserir exemplos práticos. O desafio consiste em construir pontes conceituais, explicitando invariantes, condições de validade e possibilidades de generalização, de modo que práticas sociais como trabalho, consumo, tecnologias e atividades territoriais funcionem como fonte de problematização e não como decoração narrativa.

A discussão sobre diversidade sociocultural e justiça curricular reforça que reconhecer territórios e trajetórias, implica tratar repertórios matemáticos como parte de disputas de sentido e de valor. Nessa direção, evitam-se tanto a desqualificação dos saberes sociais quanto a folclorização da cultura local; sustenta-se um trabalho didático que valorize práticas e identidades sem empobrecer o currículo, assegurando progressão conceitual, argumentação e acesso a conhecimentos matemáticos socialmente potentes.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Nilda. Cultura e cotidiano escolar. *Revista Brasileira de Educação*, [S. I.], p. 62–74, 2003. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782003000200005>.

ALVES, Nilda; GARCIA, Regina Leite (ORG.). *O sentido da escola*. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.

- BASSANEZI, Rodney Carlos. Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia. São Paulo: Contexto, 2004.
- CANDAU, Vera Maria Ferrão. Diferenças Culturais, Cotidiano Escolar e Práticas Pedagógicas. Currículo sem Fronteiras, [S. I.], v. 11, n. 2, p. 240–255, 2011.
- CARRAHER, Terezinha Nunes; CARRAHER, David William; SCHLIEMANN, Analúcia Dias. Na vida dez, na escola zero. São Paulo: Cortez, 1988.
- CERTEAU, Michel De. A invenção do cotidiano: artes de fazer. Traduzido por Ephraim Ferreira Alves. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2003.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2015.
- EZPELETA, Justa; ROCKWELL, Elsie. Pesquisa participante. Traduzido por Francisco Salatiel de A. Barbosa. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1989.
- FERRAÇO, Carlos Eduardo. Pesquisa com o cotidiano. Educação & Sociedade, [S. I.], v. 28, p. 73–95, 2007. <https://doi.org/10.1590/S0101-73302007000100005>.
- FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis; SIMÕES, Fernanda Maurício. Apropriação de práticas de numeramento na EJA: valores e discursos em disputa. Educação e Pesquisa, [S. I.], v. 40, n. 2, p. 517–531, 2014. <https://doi.org/10.1590/S1517-97022014061400>.
- FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 15. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.
- HELLER, Agnes. O cotidiano e a história. Traduzido por Carlos Nelson Coutinho, Leandro Konder. 11. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2016.
- KNIJNIK, Gelsa. O saber popular e o saber acadêmico na luta pela terra. Educação Matemática em Revista, [S. I.], v. 1, n. 1, p. 28–42, 1993.
- MEIRA, Luciana. O mundo real e o dia a dia no ensino de matemática. Educação Matemática em Revista, [S. I.], v. 1, n. 1, p. 19–27, 1993.
- OLIVEIRA, Inês Barbosa De. O currículo como criação cotidiana. Petrópolis: DP&A, 2012.
- OLIVEIRA, Inês Barbosa De; ALVES, Nilda. Pesquisa no/do cotidiano das escolas: sobre redes de saberes. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.
- PONCE, Branca Jurema; ARAÚJO, Wesley B. A justiça curricular em tempos de implementação da BNCC e de desprezo pelo PNE (2014-2024). Revista e-Curriculum, [S. I.], v. 17, n. 3, p. 1045–1074, 2019. <https://doi.org/10.23925/1809-3876.2019v17i3p1045-1074>.
- SKOVSMOSE, Ole. Cenários para Investigação. Bolema: Boletim de Educação Matemática, [S. I.], v. 13, n. 14, p. 66–91, 2000.
- SKOVSMOSE, Ole. Educação Matemática crítica: a questão da democracia. Campinas: Papirus Editora, 2001.

VIGOTSKY, Lev Semenovich. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. Traduzido por José Cipolla Neto, Luís Silveira Menna Barreto, Solange Castro Afeche. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

Recebido em: 6 de janeiro de 2026.

Aprovado em: 18 de janeiro de 20256.

DOI: <https://doi.org/10.30681/rep.v16i3.14769>

---

<sup>i</sup> Thiago Beirigo Lopes. Doutor em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT/REAMEC (2017 - 2020), possui Mestrado Profissional em Matemática pela Universidade Federal do Tocantins - UFT/ProfMat (2014 - 2015) e Graduação em Licenciatura Plena Em Matemática pela Universidade do Estado do Pará - UEPA (2004 - 2007). Atualmente é Professor EBTT de Matemática efetivo com dedicação exclusiva e atua no Programa de Mestrado em Ensino (PPGE) no Instituto Federal de Mato Grosso - IFMT. É Editor-chefe da Revista Prática Docente (ISSN 2526-2149) e Líder do Grupo de Pesquisa Ensino de Ciências e Matemática no Baixo Araguaia, registrado no CNPq. Incentivador de Acesso Aberto (Open Access) para publicações científicas.

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6989605096245375>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9409-6140>

E-mail: [thiagobeirigolopes@yahoo.com.br](mailto:thiagobeirigolopes@yahoo.com.br)

## FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA INCLUSÃO DE ALUNOS SURDOS:

desafios e perspectivas<sup>1</sup>

TEACHERS TRAINING FOR THE INCLUSION OF DEAF STUDENTS:

challenges and perspectives

Amanda Carolayne Rodrigues de Araujo <sup>i</sup>

**RESUMO:** O artigo analisa a formação docente no contexto da inclusão de alunos surdos no ensino fundamental. O estudo, de abordagem qualitativa e método de estudo de caso, investigou professoras da rede municipal de Sinop-MT por meio de entrevistas semiestruturadas. A análise de conteúdo revelou lacunas na formação inicial e continuada, além da necessidade de políticas públicas mais efetivas. Conclui que práticas pedagógicas inclusivas dependem da reflexão crítica e do compromisso do professor com a transformação social.

**Palavras-chave:** Educação inclusiva. Formação de professores. Alunos surdos. Libras. Prática pedagógica.

**ABSTRACT<sup>2</sup>:** The article analyzes the teachers training process regarding the inclusion of deaf students in elementary school. Grounded in a qualitative approach and a case study method, the study investigated teachers from the municipal education system of Sinop city in Mato Grosso State, through semi-structured interviews. The content analysis revealed gaps in initial and continuing teacher training, in addition to the need for more effective public

<sup>1</sup> Este artigo é um recorte do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado “A FORMAÇÃO DOCENTE: experiências de professores sobre as práticas de ensino para alunos surdos no ensino fundamental I”, sob a orientação do Prof. Me. Flávio Penteado de Souza - Curso de Pedagogia, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Câmpus Universitário de Sinop, 2025/1.

<sup>2</sup> Resumo traduzido por profa. Ma. Betsemens Barboza de Sousa. Graduada em Letras, Língua Portuguesa e Língua Inglesa (UNEMAT, Sinop). Mestra em Letras (UFMT), cursando doutorado em Letras (UNEMAT/Sinop).

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5302438508837994>.



policies. It concludes that inclusive pedagogical practices depend on critical reflection as also on the teacher's commitment to social transformation.

Keywords: Inclusive education. Teachers training. Deaf students. Brazilian sign language (Libras). Pedagogical practices.

## 1 INTRODUÇÃO

A formação docente constitui-se em elemento fundamental para a consolidação da educação inclusiva no Brasil. No caso da educação de alunos surdos, essa formação exige atenção especial, uma vez que demanda conhecimentos específicos acerca da Língua Brasileira de Sinais (Libras), das metodologias bilíngues e das particularidades do processo de ensino e aprendizagem desse público.

Nos últimos anos, políticas públicas e legislações como a Lei nº 10.436/2002, que reconhece a Libras como meio legal de comunicação e expressão, e o Decreto nº 5.626/2005, que regulamenta seu ensino, reforçam a obrigatoriedade de preparar profissionais da educação para atender às necessidades dos estudantes surdos. Contudo, observa-se que, apesar desses avanços normativos, ainda persistem lacunas no processo de formação inicial e continuada dos professores, refletindo em práticas pedagógicas pouco efetivas no cotidiano escolar.

Nesse sentido, justifica-se a presente pesquisa pela relevância social e educacional de compreender como os docentes do ensino fundamental vivenciam sua formação para a inclusão de alunos surdos, considerando as dificuldades enfrentadas e as estratégias que constroem em suas práticas.

O problema central que orientou o estudo pode ser assim formulado: de que modo a formação docente tem contribuído ou limitado o processo de ensino e aprendizagem de alunos surdos no ensino fundamental?

Com base nesse questionamento, o objetivo do trabalho foi analisar a formação docente no contexto da educação de alunos surdos, buscando identificar os desafios e as possibilidades de aprimoramento das práticas pedagógicas voltadas para esse público.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

A formação docente é compreendida como um processo que ultrapassa a dimensão técnica, envolvendo aspectos políticos e sociais da prática educativa. Freire (1996, p. 25) enfatiza que “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção”, apontando para uma docência crítica e dialógica. Nesse sentido, a formação de professores não pode se restringir à instrumentalização, mas deve favorecer a autonomia e a consciência do educador diante de seu papel social.

Kramer (2003) destaca que a formação inicial e continuada precisa considerar a historicidade e os contextos culturais em que o professor atua, pois são esses elementos que permitem a construção de saberes significativos. A autora afirma que o processo formativo é um espaço de reflexão, no qual o professor é convidado a articular teoria e prática em função das demandas da realidade escolar.

No campo das políticas públicas, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996) e a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017) estabelecem que a formação docente deve preparar o professor para lidar com a diversidade, reconhecendo a inclusão como princípio fundamental.

Para Mantoan (2003, p. 37), “a escola inclusiva não é apenas a que recebe todos os alunos, mas a que transforma suas práticas para que todos aprendam”, reforçando a necessidade de repensar o currículo e as estratégias pedagógicas.

A educação de surdos no Brasil historicamente oscilou entre perspectivas clínicas e concepções culturais e linguísticas. Skliar (1998, p. 15) critica a visão medicalizante, lembrando que “a surdez não é uma deficiência a ser curada, mas uma diferença a ser reconhecida”. Essa mudança de paradigma implica compreender o sujeito surdo a partir de sua identidade cultural e linguística, rompendo com práticas excludentes.

Nessa mesma direção, Quadros (2006) defende que a Língua Brasileira de Sinais (Libras) deve ser reconhecida como primeira língua da comunidade surda, sendo o português trabalhado como segunda. A autora enfatiza que “o acesso ao conhecimento se dá, primeiramente, pela Libras, que deve ocupar lugar central no processo de escolarização” (Quadros, 2006, p. 42). Esse entendimento fundamenta a perspectiva bilíngue, que busca garantir equidade no processo educativo (Silva, 2015).

Complementando essa discussão, Perlin (2005, p. 52) afirma que “a identidade surda é construída na coletividade, nas trocas sociais e na experiência da língua”, ressaltando a importância da escola como espaço de valorização cultural. Dessa forma, a educação bilíngue não se limita ao aspecto linguístico, mas contribui para o fortalecimento da identidade e para o reconhecimento da diferença como valor.

Embora as legislações assegurem o direito à inclusão, a realidade escolar revela entraves que dificultam a efetivação desse processo. Lacerda (2009, p. 34) destaca que “a ausência de preparo específico dos docentes e a falta de materiais acessíveis comprometem a qualidade da inclusão dos alunos surdos”. Essa constatação evidencia o descompasso entre as políticas educacionais e o cotidiano vivido nas salas de aula.

A formação continuada apresenta-se como um caminho para enfrentar esses desafios, uma vez que possibilita ao professor refletir criticamente sobre sua prática. Freire (2001, p. 43) afirma que “não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino”, indicando que o educador deve assumir-se como sujeito em constante aprendizagem, capaz de reinventar suas práticas de acordo com as necessidades dos alunos.

Por outro lado, a inclusão também se configura como possibilidade de transformação pedagógica. Lacerda (2014) aponta que a presença do aluno surdo pode ampliar as estratégias de ensino, impulsionando a escola a repensar sua função social. Nesse sentido, a diferença não deve ser

vista como obstáculo, mas como oportunidade de ressignificação das práticas docentes e de enriquecimento do processo educativo.

### 3 ABORDAGEM METODOLÓGICA

A pesquisa foi desenvolvida sob a abordagem qualitativa, por buscar compreender as percepções e experiências de docentes no contexto da educação de alunos surdos. Segundo Minayo (1994), esse tipo de pesquisa é apropriado para analisar significados e interpretar fenômenos sociais em sua complexidade.

O método utilizado foi o estudo de caso, que, de acordo com Chizzotti (2003), possibilita uma análise aprofundada de situações específicas, permitindo compreender suas múltiplas dimensões. A investigação foi realizada na Rede Municipal de Ensino de Sinop-MT, em escolas que atendem alunos da Educação Especial.

A coleta de dados ocorreu por meio de entrevistas semiestruturadas, elaboradas a partir de um roteiro previamente definido e registrado em apêndice. Participaram do estudo duas professoras do Ensino Fundamental I, que atuam em turmas com alunos surdos. A primeira entrevista foi realizada no segundo semestre de 2024, e a segunda, no início de 2025. Ambas aceitaram participar de forma voluntária, mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

As entrevistas foram gravadas, transcritas e submetidas à análise de conteúdo, conforme Bardin (2011), a qual possibilitou a categorização das falas em eixos temáticos, favorecendo a interpretação crítica dos desafios e possibilidades relatados pelas participantes.

### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos resultados foi realizada a partir das entrevistas com duas professoras da rede municipal de ensino de Sinop-MT, atuantes em turmas do Ensino Fundamental I com alunos surdos. As falas das participantes, identificadas como P1 e P2, revelam diferentes percursos formativos, mas convergentes em um mesmo ponto: a formação docente em Libras ainda é frágil, fragmentada e insuficiente para sustentar práticas pedagógicas realmente inclusivas.

A professora P1 relatou que sua formação inicial em Libras ocorreu apenas no início da graduação, com carga horária reduzida e sem continuidade, o que prejudicou a retenção do conteúdo e a aplicação prática: “Quando chega lá na prática, está faltando” (P1, 2024). Já P2 apresentou um percurso mais consolidado, tendo buscado cursos externos e participado de grupos de estudo sobre inclusão e acessibilidade linguística. Ela afirma: “Todo meu processo formativo se alicerçou nesses cursos que eu fazia fora” (P2, 2025).

Esses relatos reforçam o que Bregolato (2024) já advertia: a formação em Libras nos cursos de Pedagogia tende a ocorrer de forma isolada, sem articulação entre teoria, prática e metodologia inclusiva. Tal lacuna compromete o preparo dos futuros docentes para atuar em contextos bilíngues e culturalmente diversos.

Conforme Quadros (2004), a ausência de continuidade e de profundidade no ensino de Libras durante a formação inicial perpetua a insegurança docente diante da diversidade linguística e cultural das salas de aula.

No que diz respeito à formação continuada, P1 relatou que não teve acesso a formações institucionais sobre Libras, recorrendo a cursos gratuitos por iniciativa própria. P2, em contrapartida, participa de formações promovidas pela Secretaria de Educação Inclusiva e por associações de surdos, além de integrar grupos de estudos com intérpretes de Libras.

Essa diferença, contudo, revela um padrão comum: a busca por atualização depende mais da vontade individual do que de políticas sistematizadas. Nóvoa (2019) descreve esse fenômeno como a “solidão formativa”, em que o professor carrega sozinho o peso de sua capacitação, sem o amparo de uma rede institucional estruturada.

Quando questionadas sobre as dificuldades de integrar a Libras nas práticas de ensino, ambas as professoras apontaram obstáculos relacionados tanto à formação quanto à organização pedagógica. P1 mencionou desafios em adaptar conteúdos, especialmente no uso do método fônico, que privilegia a oralidade. P2 ressaltou a pluralidade das identidades surdas, mencionando alunos que utilizam Libras, gestos caseiros ou que são oralizados.

Tal diversidade exige abordagens flexíveis e sensíveis às singularidades de cada aluno uma perspectiva já defendida por Skliar (1998), ao afirmar que “não existe o surdo, mas os surdos”, cada qual constituído por diferentes trajetórias e experiências linguísticas.

Os resultados também indicam que a adaptação de materiais didáticos é um desafio constante. Ambas recorrem a recursos visuais e lúdicos, como jogos, imagens e vídeos, a fim de tornar o aprendizado mais acessível. P1 observa: “Eu tento trabalhar o visual, porque para o surdo, o visual conta muito” (P1, 2024).

Essa prática está em sintonia com Quadros e Karnopp (2004), que defendem a centralidade da visualidade na aprendizagem do aluno surdo. Contudo, as docentes também denunciam a ausência de formações que abordem metodologias específicas para adaptação de materiais, algo que Fernandes (2013) já apontava como uma lacuna na formação de professores para o ensino bilíngue.

Outro ponto crucial nas falas das participantes diz respeito à atuação do Tradutor e Intérprete de Libras e Língua Portuguesa (TILSP). Ambas reconhecem a importância desse profissional, mas alertam para a confusão de papéis que muitas vezes ocorre na escola.

Santana (2024) destaca que é recorrente a visão equivocada de que “o estudante é do TILS”, o que resulta na transferência da responsabilidade pedagógica para o intérprete. Essa prática fragiliza o vínculo entre professor e aluno surdo, reduzindo a inclusão a uma mediação técnica, e não humana.

Os dados revelam que a inclusão de alunos surdos ainda depende fortemente da sensibilidade e do esforço individual do professor. Freire (1996) nos lembra que ensinar não é transferir

conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção. Nesse sentido, o papel do docente é o de mediador entre mundos linguísticos, culturais e afetivos aquele que ensina com as mãos, escuta com os olhos e se deixa transformar pelo encontro com o outro.

Por fim, os resultados mostram que, mesmo diante de lacunas estruturais, as professoras entrevistadas constroem caminhos criativos e afetivos para tornar o ensino mais acessível.

Como defende Strobel (2008), a inclusão do aluno surdo é verdadeira quando sua língua e sua cultura são reconhecidas como partes legítimas do processo educativo. Suas práticas, baseadas em recursos visuais, no diálogo com os intérpretes e na constante busca por formação, evidenciam que a inclusão real começa na vontade de compreender o outro.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa teve como objetivo compreender as percepções de professoras do Ensino Fundamental acerca da formação docente e dos desafios enfrentados no processo de inclusão de alunos surdos.

Ao longo da investigação, foi possível constatar que os objetivos propostos foram alcançados, uma vez que as falas das participantes permitiram identificar as fragilidades na formação inicial, a carência de formação continuada e os obstáculos vivenciados no cotidiano escolar, mas também revelaram o potencial transformador da prática pedagógica inclusiva.

O estudo evidenciou que a inclusão de alunos surdos ainda é atravessada por barreiras estruturais e comunicacionais, o que demanda um olhar mais atento das políticas públicas e das instituições formadoras de professores. Contudo, observou-se que, mesmo diante das dificuldades, as docentes desenvolvem posturas reflexivas e buscam reinventar suas práticas, reafirmando o papel essencial do professor como sujeito ativo e transformador, conforme defende Freire (1996).

Durante a realização da pesquisa, alguns desafios metodológicos se apresentaram, como a limitação de tempo para a coleta de dados e a dificuldade de acesso a profissionais com experiência direta na inclusão de surdos.

Ainda assim, a experiência proporcionou um rico aprendizado sobre o processo de escuta, análise e reflexão, fortalecendo a compreensão acerca da docência inclusiva e do papel da pesquisa na construção de uma educação mais justa e acessível.

Como possibilidade de continuidade, sugere-se a ampliação dos estudos envolvendo outros sujeitos escolares como intérpretes, gestores e alunos surdos a fim de aprofundar a compreensão sobre as relações que se estabelecem no ambiente educacional. Além disso, seria relevante investigar o impacto das formações continuadas em Libras na prática docente, buscando identificar como essas experiências contribuem para a efetivação da inclusão em sala de aula.

Em síntese, esta pesquisa reafirma que a inclusão de alunos surdos não se limita à presença física na escola, mas à construção de espaços de diálogo, respeito e aprendizagem compartilhada. É na

escuta atenta e na reflexão sobre a própria prática que o professor encontra caminhos para transformar a realidade e consolidar uma educação verdadeiramente inclusiva.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 1996.
- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 13 set. 2025.
- FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- FREIRE, Paulo. Pedagogia da esperança: um reencontro com a Pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.
- FREIRE, Paulo. Ação cultural para a liberdade e outros escritos. 11. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001.
- KRAMER, Sonia. Por entre as pedras: arma e sonho na escola. 2. ed. São Paulo: Ática, 2003.
- LACERDA, Cristina Broglia Feitosa de. Educação de surdos: a inclusão no ensino regular. 2. ed. São Paulo: Parábola, 2014.
- MANTOAN, Maria Teresa Eglér. Inclusão escolar: pontos e contrapontos. São Paulo: Summus, 2003.
- PERLIN, Gladis. Identidades surdas. In: SKLIAR, Carlos (org.). A surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Mediação, 2005. p. 51-73.
- QUADROS, Ronice Muller de. Educação de surdos: a aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- SILVA, Andreia da. A Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS no ensino regular: os desafios do professor nos anos iniciais. Eventos Pedagógicos, [S. l.], v. 6, n. 4, p. 44-54, 2015. DOI: 10.30681/rep.v6i4.9736.
- SKLIAR, Carlos. A surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Mediação, 1998.
- STROBEL, Karin Lilian. Surdez: identidades e diferenças. 2. ed. Porto Alegre: Mediação, 2008.

Recebido em: 20 de dezembro de 2025.

Aprovado em: 16 de janeiro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/rep.v16i3.14740>

---

<sup>i</sup> Amanda Carolayne Rodrigues de Araujo. Graduada em Licenciatura em Pedagogia pela Universidade do Estado de Mato Grosso – Câmpus Universitário de Sinop, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN), semestre 2025/2. Sinop, Mato Grosso, Brasil.

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3067742419497069>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-7443-7646>

E-mail: [amanda.carolayne@unemat.br](mailto:amanda.carolayne@unemat.br)



## BULLYING ESCOLAR E SEUS IMPACTOS NA APRENDIZAGEM E SAÚDE MENTAL DOS ESTUDANTES<sup>1</sup>

### SCHOOL BULLYING AND ITS IMPACTS ON STUDENTS' LEARNING PROCESS AND MENTAL HEALTH

Amanda de Souza Tedesque<sup>i</sup>

**RESUMO:** Este artigo analisa o fenômeno do bullying no ambiente escolar, com foco em seus impactos na aprendizagem e na saúde mental de crianças e adolescentes. A pesquisa foi conduzida por meio de abordagem qualitativa, utilizando entrevistas semiestruturadas com três psicólogas atuantes em escolas públicas e privadas do município de Sinop, Mato Grosso. O referencial teórico fundamentou-se em autores como Dan Olweus, Cleo Fante, Maria Cecília de Souza Minayo e Aramis Augusto Lopes Neto. Os resultados evidenciam consequências significativas, incluindo baixa autoestima, ansiedade, isolamento social e evasão escolar. Conclui-se que a prevenção e o enfrentamento do bullying exigem atuação conjunta da escola, da família e dos profissionais da saúde.

**Palavras-chave:** *Bullying*. Aprendizagem. Saúde mental. Ambiente escolar.

**ABSTRACT<sup>2</sup>:** This article analyzes the bullying phenomenon in the school environment, focusing on its impacts on the learning and mental health of children and teenagers. The research was conducted through a qualitative approach and the use of semi-structured interviews with three psychologists working in public and private schools in Sinop city, Mato Grosso State. The theoretical foundation was grounded in authors like Dan Olweus, Cleo Fante,

<sup>1</sup> Este artigo é um recorte do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado “BULLYING ESCOLAR E SEUS IMPACTOS NA APRENDIZAGEM E SAÚDE MENTAL DOS ESTUDANTES”, sob a orientação da Profa. Me. Elizângela Gomes dos Santos Siebiger - Curso de Pedagogia, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Câmpus Universitário de Sinop, 2025/2.

<sup>2</sup> Resumo traduzido por Professora Mestra Betsemens Barboza de Sousa. Graduação em Letras Português/Inglês pela UNEMAT Câmpus de Sinop(2013). Mestrado em Estudos Linguísticos pela UFMT Cuiabá (2015). Doutoranda em Letras pelo PPGLetras da UNEMAT Câmpus de Sinop (2025). <http://lattes.cnpq.br/5302438508837994>; [teacherbettybarboza@gmail.com](mailto:teacherbettybarboza@gmail.com).

Maria Cecília de Souza Minayo and Aramis Augusto Lopes Neto. The results reveal significant consequences, including low self-esteem, anxiety, social isolation, and school dropout. The conclusion is that preventing and addressing bullying requires joint action by schools, families, and health professionals.

Keywords: Bullying. Learning. Mental Health. School Enviro.

## 1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o bullying deixou de ser visto como “zoeira de adolescente” para finalmente ser reconhecido como uma forma de violência psicológica, emocional e social que tem impacto direto na aprendizagem, no desenvolvimento e no bem-estar de crianças e adolescentes. E apesar do tema ter virado pauta de inúmeras pesquisas, reportagens, políticas educacionais e até legislação a escola real continua sendo palco diário de exclusão, intimidação, humilhação e dor silenciosa.

O que acontece dentro dos corredores, nos grupos de WhatsApp, no recreio, na sala de aula e até nos comentários de redes sociais dos estudantes, influência não só o comportamento momentâneo, mas a formação integral desses sujeitos. Em resumo: bullying não “passa”. Ele marca. Ele molda. Ele fere. Ele interfere na vida escolar e muito.

E quando a gente recorta especificamente o ciclo dos 11 aos 14 anos esse cenário se intensifica. É exatamente nessa janela de desenvolvimento que o aluno está transitando da infância para a adolescência. É o momento em que ele começa a refinar identidade, experimentar pertencimento social, buscar reconhecimento e construir suas primeiras referências do que é aceitação, rejeição, valor próprio e lugar no grupo. Isso significa que uma agressão, um apelido maldoso, uma exclusão repetitiva ou uma ridicularização viralizada dentro da escola não é “só mais um episódio”: é um ataque direto à autoimagem em construção. E se a mente implode, a aprendizagem desmorona junto.

Pesquisas nacionais e internacionais (IBGE, PeNSE, Olweus, Fante, entre outras) apontam que essa forma de violência está diretamente relacionada à ausência escolar, queda no rendimento, isolamento social, evasão, ansiedade, depressão e desmotivação crônica. Em outras palavras, o bullying compromete o ambiente escolar justamente onde ele deveria promover desenvolvimento. A sala de aula deixa de ser um espaço de aprendizagem e passa a ser percebida como um espaço de ameaça. Assim, a criança deixa de “vir para aprender” e passa a “vir para sobreviver emocionalmente ao ambiente”. Trata-se de uma situação gravíssima e muito mais comum do que parece.

E quanto mais negligenciado esse processo, mais permanente ele se torna. Crianças que normalizam o bullying como rotina de vida crescem com cicatrizes emocionais que muitas vezes resultam em bloqueios sociais, relações afetivas frágeis, inseguranças profundas, dificuldade de estabelecer confiança e, em casos mais extremos, comportamentos autodestrutivos. A escola, quando falha em intervir cedo, está na prática validando a violência como método de socialização e isso é um dano geracional.

Por isso, investigar o bullying não é apenas fazer um retrato momentâneo: é produzir reflexão urgente sobre como prevenir, acolher, intervir e construir ambientes escolares emocionalmente seguros. Analisar esse fenômeno significa encarar que o sucesso escolar não depende apenas de boas metodologias de ensino, mas também de vínculos saudáveis, escuta qualificada, cultura de respeito e políticas institucionais que reconheçam a importância não só do professor, mas também dos psicólogos e demais profissionais da saúde dentro da escola. A presença desses profissionais já não pode mais ser encarada como “extra” é necessidade mínima para que educação aconteça com integridade.

Assim, este artigo discute o bullying escolar na faixa etária de 11 a 14 anos, com foco nos seus impactos emocionais e cognitivos no processo de aprendizagem, considerando a relevância da atuação de psicólogos escolares e a responsabilidade conjunta de escola, família e comunidade. Porque, no fim, quando se fala de educação, não basta ensinar conteúdo: é preciso proteger a mente que aprende.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

O termo bullying foi originalmente sistematizado pelo psicólogo Dan Olweus (1973, 1993) como uma modalidade específica de violência entre pares que ocorre de forma intencional, repetitiva e em contexto de desequilíbrio de poder. Ou seja: não é conflito “igual para igual”. É agressão direcionada, onde a vítima tem dificuldade de se defender. Esse desequilíbrio pode ser social, emocional, físico ou até simbólico. Esse autor já afirmava que o bullying não só afeta emocionalmente a vítima, mas altera diretamente sua relação com o ambiente escolar, interferindo no engajamento e no processo cognitivo.

Autores como Fante (2005), Constantini (2004, 2005), Lopes Neto (2005) e Fonseca (2024) reforçam que o bullying não pode ser tratado como simples “brincadeira de criança”, porque suas consequências não são pontuais são estruturantes. A vítima internaliza a agressão e, com o tempo, passa a enxergar a si mesma a partir do olhar do agressor. Isso significa que o bullying não opera apenas no plano do fato ele opera no plano da construção de identidade e autoimagem. E ao afetar identidade, afeta aprendizagem porque o emocional é o filtro do cognitivo.

Outro elemento chave é que o bullying não acontece só pela ação direta de um agressor. Pereira (2002) e Constantini (2005) mostram que existem papéis que se distribuem socialmente: agressor, vítima passiva, vítima provocativa e testemunhas silenciosas. Essas testemunhas são um ponto crítico: quando o grupo assiste, mas não intervém, ele naturaliza e valida a violência, criando o que Olweus (1993) chama de “clima social permissivo”. Bullying só se sustenta porque o ambiente mesmo calado também o alimenta.

No contexto da aprendizagem, Martins (2005) destaca que comportamentos agressivos repetidos impactam diretamente desempenho escolar porque afetam concentração, autoeficácia, desenvolvimento emocional e participação social. A criança deixa de se sentir segura para se expor cognitivamente. E sem exposição não há construção de conhecimento. Em outras palavras: quando o

aluno passa a gastar energia para “sobreviver” dentro da sala, ele para de ter energia para aprender na sala.

Além disso, Malta et al. (2010) reforçam que a escola deixou há muito tempo de ser automaticamente um espaço simbólico de proteção. Hoje, muitas instituições são o próprio palco da violência simbólica, e isso exige não apenas observação, mas intervenção técnica. E aí entra um ponto decisivo: não é só professor. A Psicologia escolar se torna eixo de cuidado.

A Lei 13.935/2019 reconhece isso ao tornar obrigatória a presença de psicólogos nas redes públicas, exatamente porque o sofrimento emocional tem efeito pedagógico, e não coadjuvante.

Por fim, Vygotsky (1991) ajuda a ampliar esse debate: desenvolvimento humano é essencialmente social. Não existe cognição isolada. Sujeito aprende nas relações e pelas relações. Logo, se a relação é violenta, o desenvolvimento sofre. Se o convívio é hostil, a aprendizagem trava. E se a violência é normalizada, então a escola deixa de ser espaço de desenvolvimento, e passa a ser espaço de ameaça. bullying não é fenômeno individual é fenômeno social, e toda violência que atinge o emocional, atinge também o cognitivo, violência na subjetividade gera déficit na aprendizagem.

### 3 ABORDAGEM METODOLÓGICA

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa de caráter exploratório, considerando que o fenômeno investigado o bullying e seus impactos emocionais nos alunos, exige interpretação de significados, percepções e vivências subjetivas e não simples mensuração numérica. A metodologia qualitativa permite compreender a experiência humana em profundidade, como já apontado por Minayo (2001), quando afirma que essa abordagem se dedica ao “mundo dos significados”.

O estudo foi desenvolvido por meio de pesquisa de campo com psicólogas atuantes na área educacional, no município de Sinop/MT. Participaram três profissionais, com idades entre 23 e 36 anos, sendo duas vinculadas a escolas públicas e uma atuante em clínica privada com histórico prévio de atuação escolar. As entrevistas ocorreram entre os dias 07 e 14 de novembro de 2024.

A técnica utilizada foi a entrevista semiestruturada, permitindo que as participantes tivessem liberdade de fala, enquanto a pesquisadora mantinha um roteiro-base previamente elaborado. Conforme Triviños (1987), esse formato permite amplitude discursiva, favorecendo aprofundamento e espontaneidade, mantendo ao tempo o foco temático.

As entrevistas foram realizadas tanto presencialmente quanto remotamente (Google Meet), mediante autorização para gravação. Posteriormente, o conteúdo foi transcrito integralmente, organizado e analisado para identificação de núcleos de sentido, agrupamento de categorias e interpretação das recorrências.

Todas as participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), garantindo ética, confidencialidade e sigilo, conforme previsto em pesquisas envolvendo seres humanos. Para preservar identidade, as profissionais foram identificadas como Psicóloga 1, Psicóloga 2 e Psicóloga 3.

Assim, a escolha da abordagem qualitativa por meio de entrevistas semiestruturadas permitiu acessar o olhar profissional de especialistas diretamente envolvidos na realidade escolar, produzindo dados alinhados ao objetivo central deste estudo: compreender como o bullying interfere no desempenho emocional e acadêmico de crianças e adolescentes em fase de desenvolvimento.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As entrevistas revelaram que o bullying é um problema recorrente nas escolas e se manifesta de diferentes formas, como verbal, psicológica e virtual. As psicólogas destacaram que, embora muitas situações sejam tratadas como brincadeiras, os efeitos sobre as vítimas são profundos e duradouros, refletindo-se no desempenho escolar e na autoestima. Relatos de humilhações frequentes, apelidos pejorativos e isolamento social foram mencionados como fatores que intensificam o sofrimento emocional dos estudantes. Segundo as entrevistadas, o medo e o isolamento comprometem diretamente a concentração e o interesse pelas atividades pedagógicas, criando um ciclo em que a violência sofrida se transforma em desmotivação e, conseqüentemente, queda no rendimento escolar.

O discurso das psicólogas evidencia que a escola ainda enfrenta dificuldades em lidar com o bullying de maneira sistemática. Muitas vezes, as instituições carecem de protocolos claros de prevenção e de acompanhamento das vítimas, o que faz com que as ações desenvolvidas sejam pontuais e reativas, e não preventivas.

A ausência de formações continuadas voltadas à gestão de conflitos, aliada à sobrecarga docente, dificulta a identificação precoce dos casos e a intervenção adequada. As profissionais mencionam ainda que determinados professores, por desconhecimento ou falta de preparo, tendem a minimizar algumas situações. Esses atos reforçam as reflexões de Cleo Fante, que defende a necessidade de políticas educacionais consistentes e de programas permanentes de conscientização, capazes de sensibilizar toda a comunidade escolar sobre a gravidade do problema.

Além disso, foi possível observar que muitas escolas lidam com o bullying apenas quando a situação atinge níveis extremos, como crises emocionais, agressões físicas ou evasão escolar. Para as psicólogas, isso demonstra uma ausência de cultura institucional baseada no cuidado, no diálogo e no monitoramento contínuo das relações entre os estudantes. A falta de espaço para escuta ativa, seja por meio de rodas de conversa, tutoria ou acompanhamento individual, impede que as vítimas se sintam seguras para relatar episódios de violência. Assim, o bullying se mantém muitas vezes invisível, silencioso e persistente.

A presença do psicólogo escolar foi considerada pelas entrevistadas como essencial para o enfrentamento do problema. As profissionais relataram que o atendimento psicológico permite identificar os fatores emocionais associados às agressões e orientar tanto as vítimas quanto os agressores. Essa atuação interdisciplinar, articulada ao trabalho pedagógico, possibilita construir um ambiente mais empático e cooperativo.

Segundo as psicólogas participantes da pesquisa, quando a escola dispõe de um profissional capacitado para realizar escutas qualificadas e intervenções planejadas, torna-se possível compreender

o contexto individual de cada estudante e atuar de forma preventiva, e não apenas corretiva. Esse entendimento dialoga com as concepções de Paulo Freire, que valoriza o diálogo, a humanização das relações e a construção coletiva de soluções no contexto educativo. Assim, a prática psicológica dentro da escola não se limita ao atendimento clínico, mas se estende à promoção de um clima institucional saudável.

Um dos pontos mais destacados nas falas foi o papel da família no combate ao bullying. As psicólogas afirmaram que a ausência de diálogo e a exposição a comportamentos violentos no ambiente doméstico tendem a reforçar atitudes agressivas entre os alunos. Quando os responsáveis negligenciam sinais de sofrimento ou, ainda, reproduzem discursos que legitimam a violência (“tem que aprender a se defender”, “bullying é normal”), tornam-se cúmplices involuntários da perpetuação desse fenômeno. Essa constatação dialoga com as ideias de Maria Cecília Minayo, para quem a violência escolar reflete tensões e desigualdades sociais presentes no contexto familiar e comunitário.

Dessa forma, ações preventivas que não incluam a família tendem a ser superficiais e pouco eficazes. As entrevistadas reforçam que reuniões, oficinas e campanhas educativas voltadas aos pais são indispensáveis para promover uma mudança cultural que valorize o respeito e a empatia.

Em relação à aprendizagem, observou-se que os estudantes vítimas de bullying apresentam queda significativa no rendimento escolar, dificuldade de concentração e resistência em participar de atividades coletivas. Muitos passam a evitar a escola, faltam com frequência e demonstram desinteresse por tarefas que antes realizavam com facilidade. Esses resultados confirmam as teorias de Lev Vygotsky, segundo as quais o processo de aprendizagem é fortemente influenciado pelas interações sociais. Para o autor, o desenvolvimento cognitivo ocorre por meio da troca, da cooperação e da participação em atividades mediadas. Assim, o rompimento desse convívio provocado pelo medo, pela exclusão ou pela vergonha compromete profundamente a formação intelectual e emocional do sujeito. Quando o estudante se sente ameaçado, sua energia acaba sendo direcionada para a autoproteção, e não para a assimilação de novos conteúdos.

Outro aspecto mencionado pelas entrevistadas é que os agressores também apresentam prejuízos em seu desenvolvimento. Segundo as psicólogas, muitos exibem dificuldades de empatia, impulsividade e baixa tolerância à frustração. Sem acompanhamento adequado, essas características podem se intensificar ao longo do tempo, contribuindo para a naturalização de comportamentos violentos e prejudicando tanto sua convivência escolar quanto futura inserção social. Portanto, o bullying não afeta apenas as vítimas, ele compromete o ambiente escolar como um todo e a formação ética dos estudantes.

Por fim, constatou-se que escolas que implementam projetos de convivência, rodas de conversa, práticas restaurativas e programas de mediação de conflitos apresentaram melhora significativa no clima escolar e redução dos casos de violência. Essas ações fortalecem vínculos, favorecem o diálogo e permitem que os estudantes se reconheçam como parte de uma comunidade. Tais experiências demonstram que a prevenção ao bullying exige continuidade, monitoramento e integração entre os diferentes setores da instituição. Os resultados reforçam a perspectiva de que a educação deve ser compreendida como uma prática social transformadora, pautada na empatia, no respeito à diversidade e no fortalecimento de relações saudáveis.



Dessa forma, a análise dos resultados permite afirmar que o enfrentamento do bullying requer ações contínuas e integradas entre professores, gestores, psicólogos e famílias, sustentadas em uma pedagogia humanizadora e participativa. Apenas por meio de práticas que promovam o diálogo, a escuta ativa e o acolhimento será possível construir um ambiente escolar mais seguro, democrático e inclusivo, capaz de atender às necessidades emocionais e educativas de todos os estudantes.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o desenvolvimento da pesquisa, alguns desafios se apresentaram, principalmente no que diz respeito à delimitação do recorte e à obtenção de depoimentos mais aprofundados das participantes. No início da investigação, houve certa dificuldade em estabelecer com precisão quais aspectos do bullying seriam priorizados na análise, uma vez que o fenômeno se manifesta de forma ampla e perpassa diferentes dimensões da vida escolar. A necessidade de definir um foco mais específico exigiu revisões no planejamento inicial e reflexões constantes acerca dos limites e possibilidades metodológicas da pesquisa.

Além disso, a coleta de dados também apresentou obstáculos. Algumas participantes demonstraram receio em relatar situações mais delicadas vivenciadas em suas práticas profissionais, o que tornou o processo de escuta mais cuidadoso e sensível. Em determinados momentos, foi necessário ajustar o roteiro das entrevistas para ampliar a compreensão das estratégias institucionais de combate ao bullying e, ao mesmo tempo, garantir um ambiente de confiança que permitisse às profissionais expressarem suas percepções com maior profundidade. Tais adaptações, embora não previstas inicialmente, contribuíram positivamente para o enriquecimento da análise, oferecendo um panorama mais completo sobre a dinâmica escolar e sobre os desafios enfrentados na atuação cotidiana.

Essas modificações metodológicas, longe de comprometerem o rigor da pesquisa, permitiram uma aproximação mais humanizada com o campo estudado. A experiência demonstrou que investigações envolvendo temas sensíveis, como violência escolar, exigem flexibilidade e abertura para redirecionamentos, tendo em vista que a realidade educacional é marcada por complexidades que nem sempre podem ser capturadas por instrumentos previamente estruturados. Assim, o processo de adaptação revelou-se essencial para a construção de um olhar mais sensível sobre a prática profissional nas escolas e para o aprofundamento das discussões apresentadas ao longo do estudo.

Além dos achados discutidos, a experiência com a pesquisa proporcionou reflexões relevantes sobre a importância de políticas educacionais contínuas voltadas à saúde mental no ambiente escolar. A vivência das psicólogas entrevistadas revelou que a prevenção do bullying exige o envolvimento de toda a comunidade escolar, incluindo gestores, professores, famílias e demais profissionais que compõem o cotidiano escolar. As entrevistadas enfatizaram que, sem uma formação permanente voltada à gestão emocional, ao reconhecimento de comportamentos de risco e à promoção de uma cultura de paz, as intervenções tendem a ser superficiais e pouco efetivas.

Essa compreensão reforça a necessidade de que as escolas desenvolvam ações preventivas sistemáticas, que ultrapassem campanhas pontuais e se consolidem como parte integrante do projeto político-pedagógico. Programas de inteligência emocional, rodas de conversa, práticas restaurativas e momentos de escuta qualificada são exemplos de estratégias citadas pelas profissionais como fundamentais para a construção de vínculos positivos e para a redução das situações de violência. Nesse sentido, a pesquisa reafirma que a atenção à saúde mental não deve ser entendida como algo isolado, mas como elemento estruturante da convivência escolar e do processo de aprendizagem.

Como sugestão para pesquisas futuras, recomenda-se a ampliação do estudo para incluir outros públicos, como professores, gestores e alunos, a fim de construir uma visão mais abrangente do fenômeno. A escuta dos estudantes, especialmente, pode revelar nuances importantes sobre a forma como percebem e vivenciam o bullying, contribuindo para estratégias de prevenção mais alinhadas às suas realidades. Além disso, investigações comparativas entre redes públicas e privadas podem oferecer novas perspectivas sobre as práticas institucionais de prevenção e enfrentamento, considerando as diferenças estruturais, organizacionais e culturais entre os contextos.

Outra possibilidade relevante seria o desenvolvimento de estudos longitudinais, que acompanhassem por um período prolongado os impactos das ações implementadas pelas escolas para o combate ao bullying. Esse tipo de investigação permitiria avaliar a eficácia das intervenções, identificar dificuldades recorrentes e compreender como determinadas práticas se consolidam ou se transformam ao longo do tempo.

Conclui-se que o combate ao bullying vai além da punição dos agressores: requer um compromisso ético e pedagógico com a formação humana e cidadã, fundamentada no diálogo, no respeito e na empatia, princípios que devem nortear toda prática educativa comprometida com a transformação social. A construção de uma escola verdadeiramente inclusiva e segura depende de ações coletivas e integradas, sustentadas por políticas públicas consistentes e pelo engajamento contínuo de todos os sujeitos envolvidos no processo educativo. Ao reconhecer o bullying como um fenômeno complexo, que envolve dimensões emocionais, sociais e pedagógicas, a pesquisa reafirma a importância de uma educação que acolha, escute e promova relações saudáveis, contribuindo para o desenvolvimento pleno dos estudantes e para a construção de uma sociedade mais justa e democrática.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Lei nº 13.935, de 11 de dezembro de 2019. Dispõe sobre a prestação de serviços de psicologia e de serviço social nas redes públicas de educação básica. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 dez. 2019.
- FANTE, Cleo. Fenômeno bullying: como prevenir a violência nas escolas e educar para a paz. Campinas, SP: Verus Editora, 2005.
- FONSECA, Kalita Luana Noronha da. BULLYING: a importância das intervenções metodológicas. Eventos Pedagógicos, [S. l.], v. 15, n. 2, p. 321–329, 2024. DOI: 10.30681/rep.v15i2.12615.

- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar – PeNSE 2019: a escola e o bullying. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br>. Acesso em: 18 jun. 2025.
- LOPES NETO, Aramis Augusto. Bullying: comportamento agressivo entre estudantes. *Jornal de Pediatria*, Rio de Janeiro, v. 81, n. 5, p. S164–S172, 2005.
- MALTA, Cláudia Pereira et al. Violência escolar entre estudantes brasileiros: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE). *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 15, supl. 2, p. 3053–3063, 2010.
- MARTINS, Maria José. O problema da violência escolar: uma clarificação e diferenciação de vários conceitos relacionados. *Revista Portuguesa de Educação*, v. 18, n. 1, p. 93–105, 2005.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza. *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 21. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.
- OLWEUS, Dan. *Bullying at School: what we know and what we can do*. Oxford: Blackwell Publishing, 1993.
- OLWEUS, Dan. School bullying: development and some important challenges. *Annual Review of Clinical Psychology*, v. 9, p. 751–780, 2013.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 60. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2020.
- PEREIRA, Beatriz. *Bullying nas escolas: estratégias de intervenção e prevenção*. São Paulo: Contexto, 2002.
- TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas, 1987.
- VYGOTSKY, Lev S. *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

Recebido em: 20 de dezembro de 2025.

Aprovado em: 16 de janeiro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/repr.v16i3.14741>

---

<sup>i</sup> Amanda de Souza Tedesque. Graduanda em Licenciatura em Pedagogia pela Universidade do Estado de Mato Grosso – Câmpus Universitário de Sinop, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN), semestre 2025/2. Sinop, Mato Grosso, Brasil.

*Curriculum Lattes*: <http://lattes.cnpq.br/6151721639982967>

*ORCID*: <https://orcid.org/0009-0003-8997-8397>

*E-mail*: [amanda.tedesque@unemat.br](mailto:amanda.tedesque@unemat.br)

## O IDOSO NO ENSINO SUPERIOR:

ressignificando histórias de vida<sup>1</sup>

## ELDERLY PEOPLE AT HIGHER EDUCATION:

## reframing life stories

Ana Paula Tessaro<sup>i</sup>

RESUMO: O estudo analisa a inclusão de idosos nos cursos de graduação da Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus de Sinop, e sua contribuição para a qualidade de vida. Com base em legislações educacionais e autores como Paulo Freire, Edgar Morin e Demerval Saviani, adota abordagem qualitativa por meio de entrevistas semiestruturadas. Identifica motivações, desafios e benefícios da vivência acadêmica. Os resultados apontam apropriação de saberes, fortalecimento de vínculos sociais e ressignificação identitária. Conclui que a educação superior representa instrumento de transformação social e bem-estar, reforçando a necessidade de políticas públicas voltadas à inclusão educacional dessa faixa etária.

Palavras-chave: Inclusão. Educação superior. Qualidade de vida. Transformação social.

ABSTRACT<sup>2</sup>: This study analyzes the inclusion of elderly people in undergraduate courses at the Mato Grosso State University, Campus of Sinop city, and its contribution to their life quality. Based on educational laws and authors such as Paulo Freire, Edgar Morin, and Demerval Saviani, it adopts a qualitative approach through semi-structured interviews. It is identified the motivations, challenges, and benefits of the academic experience. The results

<sup>1</sup> Este artigo é um recorte do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado O IDOSO NO ENSINO SUPERIOR: ressignificando histórias de vida, sob a orientação da Profa. Dra. Lenita Maria Korbes - Curso de Pedagogia, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Câmpus Universitário de Sinop, 2025/2.

<sup>2</sup> Professora Mestra Betsemens Barboza de Sousa. Graduação em Letras Português/Inglês pela UNEMAT Campus de Sinop(2013). Mestrado em Estudos Linguísticos pela UFMT Cuiabá (2015). Doutoranda em Letras pelo PPGLetras da UNEMAT Campus de Sinop (2025). <http://lattes.cnpq.br/5302438508837994>; [teacherbettybarboza@gmail.com](mailto:teacherbettybarboza@gmail.com).

point out the knowledge appropriation, the social bonds strengthening and the identity reframing. It concludes that higher education represents an instrument of social transformation and well-being, reinforcing the need for public policies aimed at the educational inclusion of this age group.

Keywords: Inclusion. Higher Education. Life quality. Social transformation.

## 1 INTRODUÇÃO

O artigo analisa como a inclusão e a participação de pessoas idosas na vida acadêmica contribuem para a melhoria da qualidade de vida, com foco nos cursos de Graduação oferecidos pela Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus de Sinop. A justificativa do estudo está fundamentada na necessidade de compreender como a educação superior pode atender, com qualidade e equidade, às demandas específicas dessa população, diante do crescimento expressivo do número de idosos no Brasil e da importância da educação ao longo da vida.

O problema de pesquisa consiste em investigar quais são as perspectivas, os benefícios específicos e os desafios enfrentados por pessoas idosas ao ingressarem em cursos de graduação, bem como compreender a visão que possuem sobre a Universidade no cenário atual e os reflexos dessa vivência em sua qualidade de vida. Para responder a essas questões, o estudo estabelece como objetivo geral analisar o papel da educação e da Universidade na vida de pessoas idosas. Entre os objetivos específicos, busca averiguar o processo de ingresso no ensino superior, examinar as condições institucionais de acolhimento e identificar as motivações, os desafios e as expectativas dos acadêmicos idosos.

A pesquisa adota abordagem qualitativa, com aplicação de entrevistas semiestruturadas e questionários aos estudantes idosos da Universidade do Estado do Mato Grosso. Os resultados evidenciam a relevância da educação superior como instrumento de inclusão social, valorização pessoal e promoção do envelhecimento ativo, oferecendo subsídios para a formulação de políticas públicas voltadas à melhoria da qualidade de vida dessa parcela da população.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Ao ressaltar sobre a inquietude de Morin: “À pergunta: ‘quantos anos você tem?’, dever-se-ia poder responder exatamente: ‘Tenho todas idades da vida humana’. De fato, cada um de nós, com a idade, conserva as idades precedentes” (2001, p. 254-255). Morin problematiza que o tempo vivido não representa um tempo fixado, cronometrado. O tempo vivido representa tempo existencial, tempo do fazejamento humano, como Freire situa.

A partir das relações que o homem estabelece com a realidade, resultantes de estar com ela e de estar nela, pelos atos de criação, recriação e decisão, ele dinamiza o seu

mundo. Ele domina a realidade. Ele a humaniza. Ele acrescenta a ela algo de que ele mesmo se faz fazedor. Ele temporaliza os espaços geográficos. Ele faz cultura. E ainda o jogo dessas relações do homem com o mundo e do homem com os homens, desafiado e respondendo ao desafio, alterando, criando, não permite a imobilidade, a não ser em termos de relativa preponderância, nem das sociedades nem das culturas. E, na medida em que cria, recria e decide, ele conforma as épocas históricas (1967, p. 43).

Para Freire, a existência humana media a criação e recriação, porque constitui história de humanização, portanto, história do sujeito que faz o tempo do fazejamento humano: temporalidade humana.

Ao tratar da temporalidade humana, cabe situar sua posição temporal e não determinar sua independência das relações sociais e políticas vivenciadas. Nessa medida, ao referir o tempo cronológico, apenas se situa sua posição e não se estabelece seu fechamento factual.

A compreensão do tempo como fenômeno dinâmico conduz à reflexão sobre as mudanças demográficas que o Brasil experimenta. Entre os anos de 2010 a 2022, o índice de envelhecimento da população brasileira passou de 30,7 para 55,2. Calcula-se esse índice pela razão entre o grupo de pessoas de 65 anos ou mais em relação à população de 0 a 14 anos. Esse aumento significativo indica transformação demográfica relevante, onde, em 2022, existiam 55,2 idosos para cada 100 crianças nessa faixa etária (Brasil, 2022).

Particularmente nos municípios menos populosos, com até 5.000 habitantes, os índices de envelhecimento se mostram ainda mais acentuados, apresentando proporção média de 76,2 idosos para cada 100 crianças. Em contrapartida, os municípios com mais de 500.000 habitantes apresentam o segundo maior valor do índice, com 63,9 pessoas de 65 anos ou mais para cada 100 indivíduos da faixa etária de 0 a 14 anos (Brasil, 2022).

O envelhecimento populacional no Brasil decorre de avanços sanitários, melhorias na saúde pública, maior inserção feminina no mercado de trabalho e uso de métodos contraceptivos, fatores que ampliam a longevidade (Brasil, 2022).

Essa tendência, que deve se intensificar nas próximas décadas, impõe transformações sociais e econômicas, exigindo a valorização da velhice como fase de oportunidades e não de perdas. Nesse contexto, torna-se essencial garantir o respeito aos direitos dos idosos, com destaque para o acesso à educação ao longo da vida, conforme assegura a Constituição Federal de 1988 e a Lei nº 14.423, que institui o Estatuto da Pessoa Idosa (Brasil, 2022; Vitorino, 2020).

Dados do Censo da Educação Superior de 2020 indicam crescimento na participação de idosos no ensino superior. Das 8,6 milhões de matrículas registradas, 1,2 milhão foram de concluintes (MEC, 2020). Entre os 4,3 milhões de candidatos confirmados no Exame Nacional do Ensino Médio, quase 10 mil (0,23%) tinham mais de 60 anos, o maior número da série histórica desde 2020 (Inep; MEC, 2020). Esses dados evidenciam o avanço da presença da terceira idade nas universidades e reforçam a importância de políticas públicas inclusivas voltadas a esse público.



No Brasil, existem 18,9 mil universitários com idades entre 60 e 64 anos. Na faixa etária acima dos 65 anos, esse número corresponde a 7,8 mil pessoas. No entanto, muitos conseguem acessar o tão sonhado diploma universitário apenas na velhice. Mesmo que não exerçam atividade profissional, buscam a universidade pelo prazer, mérito e reconhecimento de concluir o ensino superior, algo ainda indisponível para todos os indivíduos. Diversos estudos discutem a importância da educação para o desenvolvimento do bem-estar dos idosos.

A falta de escolarização causa grande prejuízo ao desenvolvimento dessas pessoas. A escolarização favorece a situação econômica e fornece recursos para que o indivíduo se prepare melhor para envelhecer e compense as perdas decorrentes do processo. Torna-se imprescindível implementar políticas de educação que beneficiem os adultos que não tiveram acesso à escola e que evitem que outras pessoas enfrentem a mesma situação no futuro (Silva; Günther, 2000, p. 38).

Segundo Oliveira et al. (2016), no Brasil, ainda se observa dificuldade para o idoso ingressar no ensino superior, mesmo com o aumento das taxas e a presença mais frequente da figura do longo nas universidades do país. Essa dificuldade decorre da oferta de oportunidades muito distintas daquelas que esse público busca. Identifica-se a existência de cursos livres e programas voltados às questões culturais, sociais e de saúde, específicos para idosos, promovidos por universidades públicas estaduais e federais, além de instituições privadas, denominadas “Universidades Abertas à Terceira Idade”.

A qualidade de vida dos idosos mantém relação direta com suas condições emocionais, sociais e físicas. Nesse cenário, a inserção da pessoa idosa no ensino superior revela-se essencial. O acesso a novos conhecimentos e realidades, a convivência com diferentes grupos sociais e a formação de novas amizades, somados ao contexto familiar, ampliam sua perspectiva de vida. A participação no ambiente acadêmico proporciona renovação do sentido de existência, tornando-os mais ativos, engajados e com maior vitalidade. A concepção de universidade apresentada por Darcy Ribeiro ressalta necessidade de uma instituição comprometida com a realidade social e cultural do país. Ele afirma que:

A universidade necessária é a universidade moderna, pela sua estrutura e pelos seus objetivos, mas é, sobretudo, a universidade das múltiplas e variadas culturas nacionais do mundo latino-americano, proposta à sua crítica e constante reformulação” (Ribeiro, 1978, p. 16).

Essa visão reforça a importância de uma universidade que não apenas reproduza modelos estrangeiros, mas que dialogue com as especificidades locais, promovendo a inclusão de sujeitos historicamente marginalizados, como os idosos.

A presença de idosos no ensino superior rompe com paradigmas tradicionais que associam a educação formal exclusivamente à juventude.

### 3 ABORDAGEM METODOLÓGICA

A pesquisa seguiu abordagem qualitativa, com base em Triviños, Severino, Andrade e Brandão, priorizando a compreensão das vivências dos sujeitos. A coleta de dados ocorreu por meio de entrevistas semiestruturadas com quatro idosos de 60 anos para mais, da Universidade do Estado de Mato Grosso em Sinop no ano de 2024, visando identificar motivações para o ingresso no ensino superior e os impactos na autonomia, interação social e qualidade de vida.

A análise foi conduzida com base nas entrevistas e observações, articuladas às referências teóricas, culminando nas considerações finais sobre o fenômeno estudado.

### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A coleta de dados, realizada por meio de entrevistas semiestruturadas com alunos idosos da Universidade Estadual do Mato Grosso, campus de Sinop, permitiu identificar diferentes experiências e percepções sobre a educação superior. As respostas foram organizadas em categorias temáticas, possibilitando uma análise mais clara dos desafios e conquistas vivenciados por esse grupo.

#### 4.1 Trajetória de Vida e Profissional

A análise das narrativas dos participantes revela uma rica diversidade nas trajetórias de vida e profissional, marcadas por longos períodos de atividades laborais antes do ingresso ou retorno ao ensino superior na maturidade.

O Entrevistado A, com 65 anos, relata uma carreira multifacetada. Ele abrangeu posições de gerência em diferentes empresas (Rei dos Rádios, Cobal, Dermat) e atuou no setor público como professor estadual, indicando que buscou continuamente diferentes experiências profissionais ao longo da vida. Ele afirma: “Eu tenho 65 anos, casado, 03 filhos e 07 netos. Trabalhei na Rei dos Rádios, na gerência central da Cobal, no Dermat, na companhia de diamante e ouro, como professor no Estado, entre outras atividades.” (Entrevistado A, 2025).

Essa pluralidade contrasta com a trajetória da Entrevistada B, cuja identidade profissional se consolidou fortemente em torno do comércio (vendedora de tecidos) e da costura. Ela exerceu atividades que lhe proporcionaram não apenas sustento financeiro, mas também satisfação pessoal e interação social. Ela relata:

Nasci no Paraná numa cidade pequena. Vim de uma família humilde, onde meu pai trabalhava como comprador de ferro velho, onde cresci trabalhando junto. Aos 17 anos comecei a trabalhar como vendedora numa loja de tecidos, gostei muito, pois tecido era o meu forte, porque gostava muito de costura, e hoje sou costureira. Como profissional sempre fui muito dedicada no que faço.” (Entrevistada B, 2025).

A Entrevistada C apresenta uma ligação mais direta e precoce com a área da educação, mesmo antes da qualificação formal, sugerindo que demonstrou vocação ou interesse prévio que agora busca consolidar academicamente. Ela afirma:

Eu ainda estou cursando, parei o curso e só agora, em 2025, retornei à faculdade. (Entrevistada C, 2025).

A Entrevistada D relata uma história marcada pelo trabalho árduo desde a infância. Ela iniciou aos 7 anos, ajudando a avó lavadeira e, posteriormente, dedicou-se à agricultura (“trabalhei na roça até casar”). Sua narrativa evidencia que iniciou a vida laboral muito cedo e centrou suas atividades em tarefas braçais, com mudanças geográficas (Paraná, Pontes e Lacerda, Sinop, São Paulo) que também refletiram diferentes fases de trabalho, majoritariamente rural. Ela conta:

Eu comecei a trabalhar com 7 anos, eu ficava com a minha vó, ela era lavadeira para fora, desde então eu a ajudava. Daí cresci e fui morar com meus pais, trabalhei na roça. Trabalhei na roça até casar. Casei com 17 anos, tive um sítio e fiquei na roça até 2007. Depois vim pra cidade em Pontes e Lacerda, fiquei um tempo, mas sempre trabalhando na roça. Vim pra Sinop em 2010, depois fui pra São Paulo (2017), eu não consegui ficar lá em São Paulo, por causa do frio, não acostumava. (Entrevistada D, 2025).

O trabalho ocupou papel central na trajetória dos entrevistados, moldando suas identidades antes do ingresso no ensino superior. Muitos dedicaram décadas à atividade laboral, adiando a formação educacional formal, o que reflete o histórico da Educação de Jovens e Adultos (EJA) no Brasil como resposta a lacunas sociais. Essa realidade dialoga com a perspectiva de Saviani, que reconhece o trabalho como princípio educativo. As narrativas, especialmente da Entrevistada D, evidenciam como as exigências da vida profissional influenciaram o acesso tardio à escolarização.

#### 4.2 Relação com o Trabalho – Educação e Significado de Ensino Superior

A percepção sobre a interligação entre trabalho e educação varia entre os entrevistados, embora todos reconheçam a importância fundamental da educação.

O Entrevistado A articula essa relação de forma realista. Ele considera o trabalho como uma "necessidade" e o estudo como "essencial", sugerindo uma visão em que a educação transcende a mera instrumentalização para o mercado, sendo um valor intrínseco. Em sua afirmação, diz que:

O trabalho sempre foi necessário e o estudo essencial.” (Entrevistado A, 2025)

Essa visão é corroborada pela Entrevistada B. Ela afirma que o trabalho e o estudo andam juntos, um complementa o outro”, indicando uma compreensão da educação como um fator que enriquece a prática profissional e a vida social, permitindo “interagir melhor na sociedade”. Declara: “Eu acredito que o trabalho e o estudo andam juntos, um complementa o outro.” (Entrevistada B, 2025)

A Entrevistada C, cuja trajetória já se inclinava para a área, representa a educação como a realização de um “desejo” e um caminho para a felicidade profissional. Afirma: “Educação sempre foi o meu desejo e trabalhar na educação me deixa muito feliz.” (Entrevistada C, 2025)

A Entrevistada D expressa a educação como “tudo”, como “a minha vida”, uma afirmação carregada de emoção que ressalta o profundo significado transformador que a experiência educacional adquire para ela, especialmente em contraste com uma vida prévia de oportunidades limitadas.

No que tange ao significado de cursar o ensino superior na maturidade, as respostas também revelam nuances importantes. O Entrevistado A, que já possui outras graduações (Pedagogia e Direito), retorna à universidade e representa a concretização de uma “meta” e o aproveitamento de uma “oportunidade” para adquirir novos conhecimentos, neste caso, em Letras, complementando sua formação anterior, relata:

Cursar uma graduação sempre foi uma meta e quando a oportunidade aparece temos que aproveitar. Quando já casado, cursei Pedagogia, depois Direito e agora Letras (Entrevistado A, 2025).

A Entrevistada B vê o curso superior como um meio para obter “um conhecimento a mais” e melhorar a interação social. A entrevistada C percebe o curso como a realização de um “sonho” e uma “oportunidade” gratificante. Ressalta que: “Um curso superior pra mim significa oportunidade e um sonho realizado, muito gratificante.” (Entrevistada C, 2025).

A narrativa da Entrevistada D é particularmente potente ao descrever o ingresso na faculdade como um marco divisor de águas. Ela afirma:

Eu comecei a viver depois que entrei nessa faculdade, hoje eu falo que tô vendo a vida de outro jeito, aquela vida que estava lá atrás ficou, minha vida começou agora.

Para ela, o ensino superior não representa apenas uma qualificação, mas uma redescoberta da vida, uma superação de dificuldades passadas (problemas de saúde, limitações impostas pelo marido, experiências anteriores na EJA consideradas insuficientes) e a afirmação de sua força pessoal (“os fortes não desistem”). Essa visão do ensino superior como um espaço de transformação pessoal e ressignificação da própria história constitui um elemento central em sua experiência, conforme relato abaixo:

Eu comecei a viver depois que entrei nessa faculdade, hoje eu falo que tô vendo a vida de outro jeito, aquela vida que estava lá atrás ficou, minha vida começou agora. Não sei até quando Deus vai me dar a graça de viver, mas enquanto eu tiver aí eu tô batalhando. Eu sei que não tá sendo fácil, não vai ser, mas nada é impossível pra quem quer. Quem quer acha jeito, quem não quer acha desculpa. Quando comecei a estudar em 2007, eu falei pra professora: é muito difícil. Eu tinha muitos problemas de saúde, meu marido me levava, mas tinha dia que ele não podia. Eu tenho muito problema nas pernas, não podia andar.” (Entrevistada D, 2025).

A análise das falas dos participantes revela que o ensino superior, na maturidade, assume um papel que ultrapassa a qualificação profissional. Os entrevistados atribuem à educação o poder de realizar sonhos, ampliar a interação social e promover transformação pessoal. Essa percepção dialoga com a perspectiva freiriana, que entende a educação como prática da liberdade e reposicionamento crítico diante da realidade.

#### 4.3 Motivação para retornar aos estudos

Os entrevistados revelam motivações diversas para retornar ao ensino superior na maturidade. O Entrevistado A aproveita o tempo da aposentadoria para buscar novos conhecimentos, inspirado pela esposa. A Entrevistada B decide ingressar após uma conversa casual com uma professora, movida pelo desejo de aprender e conhecer pessoas. A Entrevistada C retoma um projeto antigo, impulsionada pela exigência de qualificação profissional. A Entrevistada D adia os estudos para cuidar da neta, mas retorna com apoio das filhas, superando críticas familiares.

Essas trajetórias refletem a busca por realização pessoal, superação de limites e ressignificação da identidade, em consonância com a literatura que aponta o ensino superior como espaço de autoestima, inclusão e renovação na terceira idade.

#### 4.4 Escolha do Curso e Instituição Universidade do Estado de Mato Grosso

A escolha da Universidade do Estado de Mato Grosso e do curso específico pelos entrevistados apresenta uma combinação de fatores práticos, oportunidades e afinidades pessoais.

O Entrevistado A toma a decisão pela Universidade do Estado de Mato Grosso de forma estratégica. Ele considera a natureza pública e a qualidade percebida da instituição, além da conveniência da proximidade geográfica ("próxima de casa"). Ele vê o curso de Letras como complementar à sua formação anterior em Direito, buscando ampliar seu espectro de conhecimentos. Afirma:

Primeiro porque a UNEMAT é uma instituição pública e de qualidade. Depois porque está próxima de casa e o curso de Letras para complementar meus conhecimentos na área de Direito. (Entrevistado A, 2025).

A Entrevistada B relata uma escolha mais ocasional em relação ao curso. Ela se motiva pela disponibilidade de vagas ("estava sobrando vagas") em uma chamada específica da Universidade do Estado de Mato Grosso. Ela considera a qualidade da Universidade, mas a escolha do curso ocorre como consequência da oportunidade de ingressar no ensino superior público, assim revela que:

Não foi escolha, a UNEMAT oferecia curso que queria, e tinha uma chamada para fazer a matrícula, pois estava sobrando vagas. É uma universidade de qualidade e a melhor opção de curso, e estou aqui (Entrevistada B, 2025).

A Entrevistada C demonstra forte vínculo identitário com o estado. Ela mora há longa data ("desde 1986, amo o Mato Grosso") e direciona sua decisão para a Universidade local, onde o curso desejado é oferecido. Ela não vê razão para buscar formação em outro estado. Portanto, afirma que:

Porque eu sou moradora do Mato Grosso desde 1986, amo o Mato Grosso e o curso que escolhi está aqui na universidade. Não tinha razão para ir fazer em outro estado. (Entrevistada C, 2025).

A Entrevistada D destaca a Universidade do Estado de Mato Grosso como a "única" oportunidade viável, principalmente por questões financeiras. Ela considera a gratuidade da instituição pública como decisiva e intitula a Universidade como uma "porta que abriu", uma chance única de acesso ao ensino superior que não poderia recusar. Ela expressa profundo sentimento de gratidão e pertencimento à instituição que lhe oferece essa possibilidade.

Porque foi a única que me deu oportunidade, pagar eu não ia conseguir, sou aposentada, ganho salarinho né. Essa aqui foi uma porta que abriu pra mim. Nossa, essa faculdade é a minha vida, ela me aceitou, me incluiu, e quando vi essa porta aberta eu ia deixar de entrar? Não né? (Entrevistada D, 2025).



A importância da educação pública como espaço de acesso ao conhecimento sistematizado constitui um ponto central na pedagogia histórico-crítica. Saviani defende que uma das funções essenciais da escola consiste em possibilitar o acesso aos conhecimentos historicamente acumulados pela humanidade e organizados de forma sistemática, algo que, para a Entrevistada D, só se torna concretamente acessível por meio da Universidade pública. Os entrevistados descrevem a vivência no ambiente universitário como positiva, embora enfrentem desafios e façam observações críticas.

O Entrevistado A relata que aprecia a experiência, destaca a formação de novas amizades e reconhece a qualidade dos professores. Ele critica os colegas mais jovens, observa neles falta de interesse e compromisso, o que sugere um possível choque de gerações ou diferentes expectativas quanto ao engajamento acadêmico.

Gosto muito, porque fiz novas amizades e temos excelentes professores. O que me chama a atenção é a falta de interesse e compromisso dos colegas mais jovens. (Entrevistado A, 2025).

A Entrevistada B descreve a experiência com entusiasmo. Ela sente-se viva, capaz de pensar e resolver problemas, e ressalta o carinho recebido de professores e colegas. Ela percebe a receptividade como acolhedora, o que contribui para sua adaptação e bem-estar. Ao se deparar com temas novos, demonstra surpresa e entusiasmo com a descoberta intelectual proporcionada pela universidade.

Senti que eu estou viva, que eu posso pensar e resolver as coisas. O que me chama a atenção é o carinho de todos para comigo, os colegas e os professores, parece que são da minha família. Me sinto respeitada. Estou muito feliz em aprender coisas novas, coisas que nunca tinha ouvido falar (Entrevistada B, 2025).

A Entrevistada C também avalia positivamente o aprendizado e a interação com profissionais e acadêmicos. Ela destaca o carinho especial recebido e descreve a convivência como normal e a interação como muito boa.

Eu tenho aprendido a cada dia com os profissionais da universidade. O que me chama a atenção são as pessoas, entre acadêmicos e profissionais, com o carinho especial que recebo de cada um. Muito gratificante. (Entrevistada C, 2025).

A Entrevistada D relata um processo de adaptação mais complexo. Ela reconhece que aprende muito e elogia os professores como “maravilhosos”. No entanto, menciona dificuldades com cálculos e a necessidade de buscar apoio dos colegas e professores particulares. Inicialmente, ela percebe

rejeição por parte dos colegas, que riram e duvidaram de sua presença na universidade. Com o tempo, ela observa mudança de atitude, quando os colegas passam a reconhecer sua capacidade e a acolhê-la.

Tenho aprendido muito. O que está mais difícil são os cálculos, pois a gente não aprende esses cálculos. Mas os colegas estão me ajudando e estamos vendo um professor para nos ensinar. Todos os colegas me receberam e acolheram bem. Os professores são maravilhosos. Mas, quando entrei, os colegas começaram a dar risada baixinho, sabe, rindo, tirando sarro: ‘o que essa velha veio fazer aqui?’ Mal eles sabem que eu sei muito mais do que eles. Por menos que eu sei, eu sei mais do que eles. Eles dominam o computador, eu não. Na minha época não tinha isso, eu não tinha acesso. No início, eu senti uma rejeição, mas depois que eles viram que não era do jeito que estavam pensando, que eu não era uma velha boba, aí agora todo mundo me cumprimenta: é fulana pra cá, fulana pra lá.” (Entrevistada D, 2025).

A experiência universitária dos entrevistados revela que, apesar dos desafios do preconceito etário e das dificuldades de adaptação, como o uso da tecnologia e conteúdos específicos, eles superaram essas barreiras por meio da convivência e do reconhecimento mútuo. O entusiasmo da Entrevistada B e os ganhos na saúde da Entrevistada D evidenciam os efeitos positivos do aprendizado contínuo na vitalidade e no bem-estar. A literatura reforça que a interação intergeracional e o apoio dos professores são fundamentais para uma trajetória acadêmica bem-sucedida.

#### 4.5 Expectativas da Formação na Vida

A expectativa em relação à formação superior na maturidade revela uma diversidade de perspectivas que refletem as experiências de vida, aspirações e contextos individuais dos entrevistados.

O Entrevistado A apresenta um objetivo bem definido. Ele estabelece como meta concluir a graduação, o que ressoa com a ideia de educação como processo contínuo, em que o aprendizado se expande além da sala de aula, conforme discutido por Lourenço (2016), que destaca a importância da teoria de Vygotsky na educação, enfatizando a construção do conhecimento como processo social.

Em contraste, a Entrevistada B expressa uma busca por objetivos ainda em formação. Ela descreve sua trajetória como processo de descoberta e destaca a expectativa de ampliar conhecimentos e amizades, valorizando as relações interpessoais no ambiente universitário. Essa visão está alinhada com a teoria de Vygotsky, citada por Gonçalves (2019), que enfatiza a interação social como motor essencial para o aprendizado e crescimento. A possibilidade de se sentir “realizada, feliz e completa” reflete sua busca por satisfação pessoal que transcende o ato de obter um diploma.

A Entrevistada C adota uma abordagem voltada para o futuro. Ela estabelece metas profissionais concretas e reconhece o curso como realização de um sonho, com grande expectativa de concluir a formação e se qualificar ainda mais. Essa perspectiva é comum entre estudantes que veem a graduação como passo essencial para a mobilidade social e profissional, conforme aponta Silva

(2018), ao discutir como o capital cultural influencia o acesso à educação. A expectativa de ser uma “profissional recém-formada, com muito que aprender” indica abertura para novas experiências, essencial em um mercado de trabalho em constante mudança. Afirma:

Me vejo uma profissional recém-formada, com muito que aprender. Como já mencionado, esse curso representa muito para mim, um sonho que está se realizando. A expectativa é grande em concluir o curso e me qualificar ainda mais. (Entrevistada C, 2025).

Com uma visão mais focada no presente, a Entrevistada D expressa a intenção de se formar e concluir a graduação, evitando criar expectativas grandes para o futuro. Ela antecipa com entusiasmo o momento da formatura, reconhece os benefícios da vida acadêmica para sua saúde e revela paixão pela engenharia, mesmo sem definir a especialidade, afirma que:

Eu me vejo pegando o canudo com todos os meus colegas. Não crio expectativas grandes, pois vou fazer 65 em julho, e como disse, não sei como vou estar daqui 5 anos, vou estar com 70. Vivo um dia de cada vez, mas depois que entrei na universidade minha saúde mudou. Vivia tomando remédio, ia na academia e vivia com dor. Depois que entrei aqui, sarei. Eu ficava muito nervosa com qualquer coisa. Hoje eu chego em casa e fico estudando. Se acredita que até esqueço que tenho dor? Hoje não tenho mais dor. Mudei o foco. Hoje o foco é estudar. Eu quero ser engenheira. Não sei que especialidade vou seguir, mas eu gosto de concreto. Acho que vou por aí. Quero trabalhar na concretagem. (Entrevistada D, 2025).

Essa perspectiva revela que, mesmo conscientes das limitações da idade, os entrevistados mantêm otimismo e determinação, encontrando na educação uma fonte de revitalização pessoal. A experiência universitária, especialmente para a Entrevistada D, impacta positivamente sua saúde e bem-estar, reforçando que o ambiente acadêmico pode promover não apenas crescimento intelectual, mas também melhorias na saúde mental, emocional e na qualidade de vida, conforme apontam estudos como os de Araújo (2020).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise das experiências dos alunos idosos da Universidade do Estado de Mato Grosso, campus de Sinop, revela que a educação na terceira idade vai além do desejo pessoal, representando uma necessidade em um país que envelhece rapidamente, assim como afirma os dados do (IBGE).

Os entrevistados demonstram vitalidade, desejo de realização e transformação pessoal, como no caso da Entrevistada D, que associa a universidade à redescoberta de si mesma. A educação surge como ferramenta essencial para promover autonomia, bem-estar e inclusão social, reafirmando o direito ao aprendizado contínuo em todas as fases da vida.

Diante desse cenário, torna-se urgente a criação de políticas públicas que ampliem o acesso dos idosos à educação superior, promovam a saúde e incentivem a convivência intergeracional.

As universidades devem investir em programas de apoio, parcerias com instituições de saúde e ações que valorizem o envelhecimento ativo. A educação de idosos, portanto, não representa apenas uma extensão do processo educacional, mas uma oportunidade de transformação social, capaz de fortalecer identidades e enriquecer a comunidade acadêmica com experiências que transcendem gerações.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, M. A. A Interação Social e o Aprendizado: Vygotsky e as Novas Tecnologias. *Educação e Tecnologia*, 14(2), 201-216, 2020.
- BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 2 fev. 2024.
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (Inep). Censo da Educação Superior. Brasília, DF, 2023a. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br>. Acesso em: 5 set. 2024.
- BRASIL. Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 3 out. 2003. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/L10.741.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.741.htm). Acesso em: 10 nov. 2024.
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 10 nov. 2023.
- FREIRE, Paulo. Educação como prática da liberdade. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.
- GONÇALVES, J.E. P.; ARAGÃO, Patrícia Cristina de. História e memória de idosos: educar para um envelhecimento saudável no espaço da Universidade Aberta à Maturidade (UAMA). *Anais [...]. VI Congresso Internacional de Envelhecimento Humano*, 2019.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Estimativas para 1º de julho de 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2009/estimativa.shtm>. Acesso em: 5 nov. 2023.
- INSTITUTO DE PÓS-GRADUAÇÃO E GRADUAÇÃO (IPOG). Por que mais idosos estão fazendo faculdade no Brasil? Blog IPOG, 2024. Disponível em: IPOG. Acesso em: 3 fev. 2025.
- LOURENÇO, L. A Construção do Conhecimento: A Teoria de Vygotsky e suas Implicações na Educação. *Revista Brasileira de Educação*, 21(62), 243-260, 2016.
- MORIN, E. Os sete saberes necessários à educação do futuro. São Paulo: Cortez, 2000.
- MORIN, Edgar. Ensinar a viver: manifesto para mudar a educação. Porto Alegre: Sulina, 2015.

OLIVEIRA, Rita de Cássia da Silva. A educação na terceira idade: conhecimentos a partir da análise das produções (2003-2013). Anais da ANPED Sul, 2016.

RIBEIRO, Darcy. Darcy Ribeiro. Depoimento, 1978. Rio de Janeiro, CPDOC, 2010.

SEVERINO, A.J. Metodologia do trabalho Científico. 20 ed. rev. e ampli. São Paulo: Cortez, 1996.

SILVA, I. R.; GÜNTHER, I. A. Papéis sociais e envelhecimento em uma perspectiva de curso de vida. Psicologia: Teoria e Pesquisa, v.16, n. 1, p. 31-40, jan./abr. 2000. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-37722000000100005>. Acesso em: fev.2025.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 2006.

VITORINO, Gilvana Mendes de Oliveira. Integração do idoso na era da informática. Eventos Pedagógicos, [S. l.], v. 11, n. 2, p. 236-246, 2020. DOI: 10.30681/rep.v11i2.10310.

Recebido em: 20 de dezembro de 2025.

Aprovado em: 16 de janeiro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/rep.v16i3.14742>

---

<sup>i</sup> Ana Paula Tessaro. Graduanda em Licenciatura em Pedagogia pela Universidade do Estado de Mato Grosso – Câmpus Universitário de Sinop, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN), semestre 2025/2 Sinop, Mato Grosso, Brasil.

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2473911609944557>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-4070-5936>

E-mail: [ana.tessaro@unemat.br](mailto:ana.tessaro@unemat.br)

## AUTISMO: inclusão em espaço religioso<sup>1</sup>

AUTISM:  
inclusion in religious settings

Andressa Carvalho de Oliveira Coelho <sup>i</sup>

**RESUMO:** Este estudo tem como objetivo investigar as práticas de inclusão de pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA) em espaços religiosos, com foco na percepção de pais, líderes que atuam em contextos pedagógicos cristãos. O estudo adota uma abordagem qualitativa, com caráter descritivo e exploratório, sendo desenvolvido por meio de pesquisa de campo realizada em igrejas cristãs. Foram aplicados questionários à líderes religiosos e mães de crianças com TEA que frequentam ou já frequentaram espaços religiosos. Para a fundamentação teórica utilizou-se Maria Teresa Eglér Mantoan, Eugênio Cunha, Barry M. Prizant e Fields-Meyer. Os resultados apontam que, há carência de formação específica, estrutura e metodologias inclusivas. O estudo conclui que o caminho para uma instituição religiosa inclusiva, perpassa pelo investimento em formação continuada, acessibilidade comunicacional e arquitetônica, e pelo desenvolvimento de uma teologia prática que reconheça o valor da neurodiversidade.

**Palavras-chave:** Inclusão. Transtorno do Espectro Autista. Acessibilidade.

**ABSTRACT<sup>2</sup>:** This study aims to investigate the inclusive practices for people with Autism Spectrum Disorder (ASD) in religious settings, focusing on the perceptions of parents and leaders who work in Christian educational contexts. The study adopts a qualitative approach, with a descriptive and

<sup>1</sup> Este artigo é um recorte do trabalho de Conclusão de Curso intitulado “AUTISMO: Inclusão em Espaço Religioso”, sob a orientação da Professora Ma. Maria Angélica Dornelles Dias, curso de Pedagogia, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem FACHLIN) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) - Câmpus Uiversitário de Sinop, 2025/2.

<sup>2</sup> Resumo traduzido por profa. Ma. Betsemens Barboza de Sousa. Graduada em Letras, Língua Portuguesa e Língua Inglesa (UNEMAT, Sinop). Mestra em Letras (UFMT), cursando doutorado em Letras (UNEMAT/Sinop).

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5302438508837994>



exploratory characteristic, and it was developed through a field research conducted in Christian churches. Questionnaires were administered to religious leaders and mothers of children with ASD who attend or have attended religious services. For the theoretical framework it was used theorists like Maria Teresa Eglér Mantoan, Eugênio Cunha, Barry M. Prizant, and Fields-Meyer. The results point out a lack of specific training, infrastructure, and inclusive methodologies. It was concluded that the path to an inclusive religious institution requires investment in ongoing training, communication and architectural accessibility, as also the development of a practical theology that recognizes the neurodiversity worth.

Keywords: Inclusion. Autism Spectrum Disorder (ASD). Accessibility.

## 1 INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista é classificado como um transtorno do neurodesenvolvimento que compromete habilidades motoras, cognitivas, de comunicação e interação social. No Brasil, dois milhões de brasileiros tem autismo. Em todos os países o número de crianças com TEA tem aumentado significativamente a cada ano. Logo, este aumento se faz presente nos ambientes escolares, sociais e religiosos.

Os debates e avanços em torno da inclusão concentram-se majoritariamente no ambiente escolar, enquanto outras esferas sociais, como os espaços religiosos, permanecem à margem das discussões e das políticas públicas inclusivas. Este panorama revela uma lacuna significativa: o silêncio e a invisibilidade da pessoa TEA nos espaços religiosos, onde não possuem estrutura, conhecimento ou preparo adequado para receber pessoas autistas, especialmente crianças e adolescentes.

Este estudo adota uma abordagem qualitativa. Optou-se por realizar a investigação no interior de instituições religiosas cristãs e em redes de mães que vivenciam a inclusão de seus filhos em tais ambientes, constituída por: nove (09) mães; sessenta e cinco (65) líderes religiosos 8 estados. A coleta de dados ocorreu entre outubro e novembro de 2024, por meio de dois instrumentos principais: Entrevistas semiestruturadas com mães de crianças com TEA realizadas de forma remota e presencial. Questionário misto aplicado a líderes religiosos, desenvolvido na plataforma Google Forms.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

A inclusão de pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA) nos espaços sociais e religiosos exige não apenas a aceitação da diversidade, mas também a adoção de práticas pedagógicas e comunitárias que reconheçam as especificidades desses sujeitos. Essa inclusão efetiva pressupõe o desenvolvimento de estratégias que assegurem a participação ativa, respeitosa e equitativa dessas

peças em ambientes que historicamente foram excludentes, seja por falta de conhecimento técnico ou por preconceitos enraizados.

A primeira dimensão das práticas inclusivas refere-se à formação continuada dos líderes comunitários e religiosos, como pastores, padres, dirigentes de grupos e catequistas. Segundo Mantoan (2006), a inclusão só é possível quando todos os envolvidos na prática educativa, formal ou não formal, compreendem a singularidade como parte constitutiva da condição humana e não como um desvio a ser corrigido. Nesse sentido, capacitar os responsáveis pelas atividades religiosas e sociais é o primeiro passo para romper barreiras atitudinais que impedem a participação plena das pessoas com TEA.

Conforme destacam Silva (2022) e Ramos (2018), muitas pessoas com autismo apresentam desafios na comunicação verbal, o que torna essencial o uso de linguagens alternativas como forma de garantir compreensão e engajamento.

Práticas inclusivas também envolvem o respeito ao tempo de resposta e às particularidades sensoriais de cada indivíduo. Muitas pessoas com TEA demonstram hipersensibilidades a sons, luzes ou multidões, o que pode tornar cultos, celebrações ou eventos comunitários extremamente estressantes. Nesse contexto, Rodrigues e Batista (2021) sugerem a criação de "salas de regulação sensorial" em igrejas e centros sociais, como um espaço de acolhimento temporário para quem precisar de uma pausa.

Segundo Amaral e Solomon (2020), ambientes inclusivos requerem não apenas acessibilidade arquitetônica, mas também sensorial, linguística e emocional. Locais como igrejas, por exemplo, podem ser espaços altamente sensoriais, com sons intensos, estímulos visuais, interações sociais e rituais que envolvem toque físico e comunicação abstrata. Nesse sentido, o acolhimento da pessoa com TEA exige uma preparação prévia, tanto da liderança quanto dos membros da comunidade religiosa.

Um aspecto essencial da inclusão do indivíduo com TEA em contextos religiosos e sociais é a escuta ativa das famílias. De acordo com Schmidt *et. al.* (2019), o apoio familiar é um dos pilares para o desenvolvimento social e espiritual da pessoa autista, e a participação da família no planejamento de práticas inclusivas favorece a construção de vínculos e respeito mútuo. Nesse contexto, adaptações como a criação de espaços sensoriais, o uso de pictogramas e rotinas visuais, a possibilidade de participação silenciosa nos rituais e o respeito às formas alternativas de comunicação são recursos indispensáveis.

Outro aspecto importante é a valorização da presença do autista como agente de fé e espiritualidade, não apenas como sujeito a ser cuidado. Como explica Lima (2020, p. 117), "incluir não é tolerar, mas reconhecer a pessoa como sujeito integral de direitos e de experiências espirituais". Assim, crianças, jovens e adultos com TEA devem ser encorajados a participar ativamente de rituais, celebrações e momentos de reflexão, sempre respeitando suas formas próprias de interação e expressão.

Estudos de caso têm evidenciado práticas bem-sucedidas. Em uma comunidade católica da cidade de Campinas - SP, por exemplo, líderes e catequistas desenvolveram um programa de catequese acessível para crianças com autismo, utilizando materiais com pictogramas, dramatizações e

linguagem simples. A frequência aumentou significativamente e os relatos das famílias apontam para um sentimento de pertencimento e maior participação religiosa dos filhos (Souza; Menezes, 2019).

Outro exemplo citado por Farias (2021) refere-se a uma igreja evangélica em Recife-PE que implementou uma equipe de acolhimento especializada no acompanhamento de pessoas com TEA. O grupo inclui voluntários com formação em psicopedagogia e fonoaudiologia, e atua de forma conjunta com as famílias. Como resultado, observou-se não apenas uma maior permanência das crianças nas atividades, mas também uma transformação da própria cultura comunitária, com maior empatia e abertura à diversidade.

Segundo Schwartzman (2011), o TEA é caracterizado por déficits na comunicação social e por padrões restritos e repetitivos de comportamento. Essas características exigem ambientes mais estruturados, previsíveis e sensorialmente adequados, que respeitem os limites individuais e favoreçam a participação ativa.

Além disso, as diretrizes institucionais de inclusão devem estar claramente definidas em regimentos internos ou políticas de acessibilidade, com base em normativas legais como o Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei n. 13.146/2015), que assegura o direito à participação plena em todas as esferas da vida, incluindo a religiosa e comunitária.

Um exemplo prático é o projeto “Igreja Acolhedora”, desenvolvido em algumas comunidades católicas e evangélicas brasileiras, que oferece formação aos catequistas sobre TEA, adapta o conteúdo da catequese para recursos visuais e cria equipes de apoio que acompanham a criança autista durante as celebrações (Campos; Machado, 2020).

Dessa forma, observa-se que a promoção da inclusão de pessoas com TEA em espaços como igrejas depende de uma abordagem interdisciplinar, sensível à neurodiversidade, e de políticas públicas e comunitárias que articulem práticas pedagógicas, éticas e espirituais.

### 3 ABORDAGEM METODOLÓGICA

Este estudo adota uma abordagem qualitativa, por buscar compreender o fenômeno da inclusão de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) em espaços religiosos a partir da vivência dos sujeitos diretamente envolvidos.

Segundo Gibbs (2009, p. 8), a pesquisa qualitativa visa “entender, descrever e, às vezes, explicar os fenômenos sociais ‘de dentro’, analisando experiências, interações e práticas cotidianas dos sujeitos envolvidos”. Ainda de acordo com Engel e Tolfo (2009, p. 31), esse tipo de abordagem “não se preocupa com representatividade numérica, mas sim com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização”.

O foco, portanto, está em compreender as experiências e significações atribuídas por mães e líderes religiosos à inclusão de crianças com TEA nas práticas comunitárias e espirituais.

A amostra foi não probabilística e intencional, constituída por: nove (09) mães de crianças e adolescentes com TEA, atuantes em comunidades religiosas; sessenta e cinco (65) líderes religiosos

(pastores, coordenadores e voluntários) de igrejas cristãs localizadas nos estados de São Paulo, Minas Gerais, Espírito Santo, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Rondônia, Paraná e Rio de Janeiro.

Os critérios de inclusão consideraram: Ser mãe ou cuidador direto de criança/adolescente com TEA com vínculo ativo em comunidade religiosa cristã. Ser líder religioso ou agente pastoral com atuação direta junto a famílias com filhos com deficiência. Concordância e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A coleta de dados ocorreu entre outubro e novembro de 2024, por meio de dois instrumentos principais: Entrevistas semiestruturadas com mães de crianças com TEA: realizadas de forma remota e presencial, visando compreender as experiências de acolhimento, desafios enfrentados, participação da criança em atividades religiosas e sugestões para aprimorar a inclusão. Questionário misto (objetivo e subjetivo) aplicado a líderes religiosos: desenvolvido na plataforma *Google Forms*, com perguntas sobre formação, percepção do autismo, estratégias de acolhimento e disposição para formação continuada.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presente pesquisa buscou compreender como se dá o processo de inclusão de crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) em ambientes religiosos, a partir do olhar de mães e responsáveis legais, e analisar as práticas institucionais no acolhimento dessas famílias.

Nossa pesquisa, buscou mais do que dados, mas situar os sujeitos que procuram praticar a inclusão nos espaços religiosos, suas concepções, suas leituras de realidade, suas práticas efetivas na relação humana em que a fé anima e inspira diversas ações e fazeres humanos.

Notamos esses movimentos nas leituras de mundo de nossas mães participantes da pesquisa. Quando questionadas sobre os desafios que se estabelecem ao frequentarem a uma igreja com um filho TEA, as respostas se apresentam assim:

(01) Mãe 1: No caso do Miguel a maior dificuldade é com os estímulos, som muito alto, luzes vibrantes, e muitas vezes o ar-condicionado muito frio.

(02) Mãe 2: Nós mães atípicas sofremos desafios em qualquer lugar, mas os lugares que mais enfrentamos esses desafios é na escola e igreja, pois são ambientes onde as pessoas não estão preparadas para recebê-los, algumas igrejas são pessoas mais preparadas, mas só as maiores.

(03) Mãe 3: Ir só com os 2 e não conseguir as vezes estar com os 2, cada um correndo pra um lado, além do pré-conceito pelo fato de as crianças agirem como crianças e não ficarem sentadas em silêncio o tempo todo.

(04) Mãe 4: Eu não enfrentei na minha igreja com meu neto.

(05) Mãe 5: A compreensão dos irmãos, quando meu filho não quer abraçar ao final do culto, quando ele não quer participar do grupo de jovens por não se sentir bem em meio a muitas pessoas, não gostar de muitos barulhos e gritarias.

(06) Mãe 6: Hoje não mais, mas quando era criança, ele não era incluído as pessoas não sabia lidar com ele.

(07) Mãe 7: Hoje já não tenho muito, mas no início era muito desafiador, por conta do olhar das pessoas, principalmente as falas: “nem parece que ele é autista”. As pessoas desconhecem que o autismo é uma deficiência neurológica, não tem aparência. Essa foi a minha maior dificuldade. Outra dificuldade foi em relação ao comportamento do meu filho, as pessoas não o entendiam e taxavam como mimado. Ou seja, falta conhecimento para essas pessoas.

(08) Mãe 8: Minha maior dificuldade é minha filha interagir com as outras crianças. Hoje ela participa do ministério de dança, mas ela não gosta de socialização, ela se exclui.

(09) Mãe 9: Hoje eu enfrento dificuldades com meu filho Manoel Junior de 2 anos devido o diagnóstico de TEA: Não fica quieto e correndo o tempo todo dentro da igreja, o barulho e as pessoas incomoda muito ele.

As respostas das mães revelam uma realidade marcada por desafios sensoriais, estruturais, relacionais e emocionais. Muitas apontam dificuldades relacionadas ao excesso de estímulos sonoros e visuais presentes nos cultos religiosos, como salienta a Mãe 1: “a maior dificuldade é com os estímulos, som muito alto, luzes vibrantes [...]”. Essa queixa evidencia um despreparo dos espaços religiosos para lidar com as especificidades sensoriais de pessoas com TEA, conforme discutido por Cunha (2017), ao destacar que ambientes com estímulos não regulados podem ser desencadeadores de crises em autistas.

Outras mães relatam o sentimento de exclusão e julgamento social, especialmente diante de comportamentos que fogem ao padrão de silêncio e atenção passiva durante os cultos. Como exemplifica a Mãe 3: “pré-conceito pelo fato de as crianças agirem como crianças e não ficarem sentadas em silêncio o tempo todo”. Esses relatos reiteram a análise de Ferreira e Ferreira (2021), que defendem que o ambiente eclesial ainda não compreende suficientemente a pluralidade comportamental de sujeitos neuro divergentes.

Além disso, a ausência de suporte institucional adequado, como profissionais capacitados, espaços inclusivos e acessibilidade comunicacional, aparece como fator limitante à inclusão plena. A

Mãe 2 resume essa lacuna ao afirmar: “o culto não é pensado para a pessoa com deficiência”. Essa constatação dialoga com a crítica de Darke (2015), que argumenta que muitas igrejas mantêm estruturas tradicionais que excluem, mesmo sem intenção, pessoas com deficiência.

Ao serem questionadas sobre os principais desafios enfrentados ao frequentarem igrejas com seus filhos autistas, grande parte das mães relatou dificuldades sensoriais (barulho, luzes, ar-condicionado), comportamentais (necessidade de movimentar-se, crises) e sociais (olhares e julgamentos dos demais membros da igreja). Mães como a 1, 2, 3, 5, 6 e 7 evidenciaram que os fatores sensoriais e a falta de preparo dos ambientes e das pessoas são entraves recorrentes.

Esse relato converge com o que afirma Bosa (2006), ao destacar que pessoas com TEA podem manifestar hipersensibilidade a estímulos ambientais, como sons e luzes, o que pode provocar crises e reações adversas. Cunha (2017) também reforça que a organização do ambiente deve considerar tais especificidades, garantindo conforto e previsibilidade ao sujeito com autismo.

O dado mais relevante emergente da análise é que a inclusão não se limita a adequações técnicas, mas é uma escolha ética, espiritual e pastoral. Como destaca Darke (2015), “a igreja precisa ser um espaço onde todos, inclusive os com deficiência, possam viver plenamente a comunhão cristã”. Portanto, a inclusão de pessoas com TEA em ambientes religiosos exige uma revisão das práticas, das liturgias, das formas de ensino religioso e, sobretudo, da cultura comunitária.

A partir dos resultados obtidos, compreende-se que é necessário que as igrejas passem a construir ações conscientes de formação, adaptação física e sensorial, apoio às famílias e escuta ativa às suas necessidades. Como propõem Ferreira e Ferreira (2021), o objetivo deve ser edificar “uma igreja para todos”.

A ausência de conhecimento sobre os direitos legais da pessoa com deficiência também foi apontada, o que demonstra o distanciamento entre as leis de inclusão – como a Lei nº 12.764/2012 e a Lei Brasileira de Inclusão (nº 13.146/2015) – e sua aplicação na prática comunitária. Isso reflete o que Molina Saorín (2020) chama de “hiato entre norma e realidade”, especialmente quando a inclusão envolve espaços não estatais, como o religioso.

Ao analisar as respostas das mães entrevistadas, evidenciou-se que a inclusão de crianças com TEA em ambientes religiosos ainda é permeada por inúmeros desafios. A maior parte dos relatos revelou barreiras atitudinais, sensoriais e estruturais, que vão desde a falta de preparo dos líderes e membros religiosos até a ausência de adaptações para comportamentos, rotinas e estímulos sensoriais característicos do autismo. Conforme aponta Mantoan (2011), a inclusão só é plena quando rompe com práticas de exclusão sutis e promove respeito às diferenças como expressão da diversidade humana. No ambiente religioso, isso exige mais do que boa vontade; requer formação, empatia e reorganização de práticas comunitárias.

As respostas das mães como “o som muito alto”, “luzes vibrantes” ou “mudança de lugar causando desorganização emocional” (Mãe 1) revelam o quanto o espaço físico e litúrgico ainda não é adaptado às necessidades sensoriais de indivíduos com TEA. Cunha (2017) afirma que o desconforto com estímulos intensos pode desencadear crises comportamentais e emocionais em crianças autistas, o que exige cuidado e ajustes simples, como sons mais suaves, locais tranquilos e previsibilidade na programação dos cultos.



Diante do exposto, percebe-se que a inclusão de crianças e adolescentes com TEA nos espaços religiosos demanda: Adaptação sensorial e litúrgica do espaço de culto, com apoio de especialistas em inclusão; Promoção de campanhas internas de conscientização comunitária, visando combater o preconceito; Participação ativa das famílias nas decisões e nos processos formativos da igreja, reconhecendo seu saber experiencial; Criação de ministérios ou núcleos de inclusão com equipes de apoio formadas. Capacitação contínua de líderes religiosos e voluntários, conforme recomenda Darke (2015).

Assim, os resultados desta pesquisa corroboram o entendimento de que a inclusão religiosa de pessoas com autismo é possível, porém exige planejamento institucional, abertura para o diálogo e compromisso com a formação comunitária. Nesse sentido, reforça-se a urgência de ações intencionais, como as propostas no capítulo de sugestões práticas, visando promover ambientes onde todas as pessoas, inclusive autistas, sintam-se pertencentes ao Corpo de Cristo e à vida comunitária.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do estudo, constatou-se que a ausência de conhecimento adequado sobre o TEA, tanto por parte de líderes quanto de membros das comunidades religiosas, é um dos principais fatores que dificultam a inclusão efetiva. Entretanto, também foi possível observar iniciativas pontuais de acolhimento, gestos de empatia e vontade de aprender por parte de algumas lideranças religiosas. Isso indica que, embora ainda distante de um ideal de inclusão plena, existem espaços religiosos dispostos a evoluir, desde que orientados por conhecimento técnico, teológico e humano.

Ficou evidente que muitos líderes associam a inclusão apenas à boa vontade e ao acolhimento emocional, negligenciando a complexidade das necessidades do sujeito com autismo. A falta de conhecimento sobre o TEA e a ausência de formação continuada foram fatores recorrentes nas respostas, revelando que as igrejas, em sua maioria, ainda não estruturaram uma proposta concreta de inclusão. Como apontaram os participantes da pesquisa, há carência de materiais adaptados, ausência de protocolos de acompanhamento e escassez de profissionais especializados para orientar a equipe pastoral.

As famílias expressaram sentimentos ambíguos: por um lado, gratidão pela aceitação moral e espiritual; por outro, frustração diante das limitações de inclusão efetiva nos ritos, na catequese ou nos eventos comunitários. Muitos relataram o isolamento voluntário da criança ou mesmo o afastamento da família da vida religiosa, devido à falta de sensibilidade, paciência ou compreensão das lideranças e dos fiéis.

Assim, os resultados confirmam que a inclusão religiosa de pessoas com autismo é possível e necessária, mas requer intencionalidade, investimento e mudança cultural profunda. O caminho para essa transformação passa pelo reconhecimento de que a fé e a espiritualidade devem ser acessíveis a todos, inclusive àqueles que, por suas singularidades, mais enfrentam barreiras sociais e institucionais.

Dessa forma, conclui-se que a inclusão da pessoa com autismo nos espaços religiosos deve ser pensada de forma intersetorial, considerando os aspectos legais, educacionais, sociais e pastorais. É

necessário que as igrejas assumam um papel ativo na promoção de ambientes mais acessíveis, acolhedores e adaptados à neurodiversidade, edificando, assim, uma comunidade verdadeiramente cristã, como propõem Ferreira e Ferreira (2021), fundamentada no amor, na empatia e na justiça.

## REFERÊNCIAS

- AMARAL, D. G.; SOLOMON, M. *The Neuroscience of Autism Spectrum Disorders*. Cambridge: Academic Press, 2020.
- AUTISMO NA IGREJA. 7 erros que sua igreja pode estar cometendo ao incluir autistas e como corrigir. [S. l.]: Autismo na Igreja, [s. d.]. Disponível em: <https://www.autismonaigreja.com.br/7-erros-que-sua-igreja-pode-estar-cometendo-ao-incluir-autistas-e-como-corrigir>. Acesso em: 28 jun. 2025.
- AUTISMO NA IGREJA. A importância da comunicação alternativa no ensino bíblico para crianças autistas não verbais. [S. l.]: Autismo na Igreja, [s. d.]. Disponível em: <https://www.autismonaigreja.com.br/a-importancia-da-comunicacao-alternativa-no-ensino-biblico-para-criancas-autistas-nao-verbais>. Acesso em: 28 jun. 2025.
- AUTISMO NA IGREJA. Como incluir pessoas autistas na igreja de forma eficaz e assertiva. [S. l.]: Autismo na Igreja, [s. d.]. Disponível em: <https://www.autismonaigreja.com.br/como-incluir-pessoas-autistas-na-igreja-de-forma-eficaz-e-assertiva>. Acesso em: 28 jun. 2025.
- BOSA, C. A. *Autismo: intervenções psicoeducacionais*. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- BOSA, Cleonice Alves. Autismo e avaliação diagnóstica: contribuições da psicologia do desenvolvimento. In: ENCONTRO NACIONAL DE PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO, 2., 2002, Gramado. Anais [...]. Gramado: UFRGS, 2002.
- BOSA, Cleonice Alves. *Autismo e desenvolvimento*. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 28 jun. 2025.
- BRASIL. Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 28 dez. 2012. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm). Acesso em: 23 jun. 2025.
- BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 2, 7 jul. 2015. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm). Acesso em: 28 jun. 2025.
- BRASIL. Ministério da Saúde. *Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas do Transtorno do Espectro do Autismo (TEA)*. Brasília: Ministério da Saúde, 2022.
- CAMPOS, H. L.; MACHADO, D. F. Práticas inclusivas na catequese de crianças com autismo: contribuições para uma Igreja acolhedora. *Revista Teocomunicação*, Porto Alegre, v. 50, n. 1, p. 63–82,

2020. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/index.php/teo/article/view/37754>. Acesso em: 28 jun. 2025.
- CUNHA, Eugênio. Autismo e inclusão: psicopedagogia, práticas educativas na escola e na família. 7. ed. Rio de Janeiro: WAK Editora, 2017.
- DARKE, Brenda. Deficiente: o desafio da inclusão na igreja. São Paulo: Hagnos, 2015.
- DUTRA, A. P. Religião, deficiência e inclusão social: experiências e desafios. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.
- DUTRA, Luiz Carlos. Pastoral da inclusão: pessoas com deficiência na comunidade cristã. São Paulo: Loyola, 2005.
- FERREIRA, Glauco; FERREIRA, Angélica. Autismo na Igreja: edificando uma igreja para todos. Rio de Janeiro: [s.n.], 2021.
- FERREIRA, L. M. Autismo e inclusão social: desafios e possibilidades nas políticas públicas brasileiras. São Paulo: Cortez, 2021.
- FREIRE, P. Educação como prática da liberdade. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.
- GIBBS, Graham. Análise de dados qualitativos. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Demográfico 2022: Pessoas com Deficiência e Pessoas Diagnosticadas com Transtorno do Espectro Autista – Resultados Preliminares da Amostra. Brasília, DF: IBGE, 2025. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/>. Acesso em: 28 jun. 2025.
- LIMA, Márcia Regina. Espiritualidade e deficiência: caminhos para a inclusão. São Paulo: Paulus, 2020.
- MANTOAN, M. T. E. Educação inclusiva: em construção. São Paulo: Memnon, 2003.
- MANTOAN, Maria Teresa Eglér. Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer? São Paulo: Moderna, 2006.
- MOLINA SAORÍN, M. Educação inclusiva: fundamentos, práticas pedagógicas e políticas públicas. São Paulo: Cortez, 2020.
- ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Declaração Universal dos Direitos Humanos. Paris: ONU, 1948. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/declaracao-universal-dos-direitos-humanos>. Acesso em: 28 jun. 2025.
- PRIZANT, Barry M.; FIELDS-MEYER, Tom. Unicamente humano: uma forma diferente de ver o autismo. Nova York: Simon & Schuster, 2015.
- RAMOS, Sueli Regina. A educação e a criança autista. Eventos Pedagógicos, [S. l.], v. 9, n. 1, p. 412–424, 2018. DOI: 10.30681/rep.v9i1.9937.
- RODRIGUES, Paula; BATISTA, Letícia. Ambientes sensoriais e inclusão de crianças com TEA em igrejas cristãs. Revista Brasileira de Educação Inclusiva, [S. l.], v. 9, n. 1, p. 55–72, 2021. Disponível em: <https://revista.abpee.net/index.php/RBEI/article/view/1655>. Acesso em: 28 jun. 2025.

SCHWARTZMAN, J. S. Compreendendo o autismo: a linguagem e a comunicação na criança autista. São Paulo: Memnon, 2011.

SILVA, João Paulo da. Comunicação alternativa e inclusão de crianças com autismo em espaços comunitários. Curitiba: Appris, 2022.

SILVA, L.; OLIVER, M. Deficiência e inclusão: desafios e políticas contemporâneas. São Paulo: Autêntica, 2019.

SOUZA, Luciana M.; MENEZES, Clarice V. Catequese inclusiva: práticas com crianças autistas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO CATÓLICA, 2019.

UNESCO. Declaração de Dakar: educação para todos: cumprindo nossos compromissos coletivos. Paris: UNESCO, 2000. Disponível em: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000121147\\_por](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000121147_por). Acesso em: 28 jun. 2025.

UNESCO. Declaração de Salamanca: sobre princípios, políticas e práticas na área das necessidades educativas especiais. Salamanca: UNESCO, 1994. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2025.

Recebido em: 20 de dezembro de 2025.

Aprovado em: 16 de janeiro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/rep.v16i3.14743>

---

<sup>i</sup> Andressa Carvalho de Oliveira Coelho. Graduanda em Licenciatura em Pedagogia pela Universidade do Estado de Mato Grosso – Câmpus Universitário de Sinop, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN), semestre 2025/2. Sinop, Mato Grosso, Brasil.

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9585066985765944>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-5175-1989>

E-mail: [andressa.coelho@unemat.br](mailto:andressa.coelho@unemat.br)

## DISLEXIA: dificuldades no processo de aprendizagem<sup>1</sup>

### DYSLEXIA: challenges in the learning process

Beatriz Silva de Oliveira <sup>1</sup>

**RESUMO:** A pesquisa teve como objetivo investigar as principais barreiras enfrentadas por alunos com diagnóstico de dislexia nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Pautou-se na metodologia qualitativa aplicada em uma escola pública da Rede Municipal de Sinop-MT, por meio da entrevista semiestruturada com três docentes que atendem diretamente esses alunos. Para a fundamentação teórica, dialogamos com Giselli Massi; Henrique Marques Dourado Mendes; Jean Carlos Soares; Luciana Brites; Magda Cristina dos Santos; Natalia Neves Macedo Deimling e Nilza Roque Sobrinho. Os resultados revelam dificuldades na leitura e na escrita, no processamento de informações, falhas de memória de trabalho e baixa compreensão textual. Conclui-se que conhecer os sinais da dislexia ainda nos primeiros anos de escolarização possibilita a articulação de intervenções multidisciplinares baseadas em evidências, como ensino fônico sistemático e abordagens multissensoriais, reduzindo o risco de fracasso escolar e exclusão social.

**Palavras-chave:** Dislexia. Transtorno. Habilidades linguísticas.

**ABSTRACT<sup>2</sup>:** This research aimed to investigate the main hurdles faced by students diagnosed with dyslexia in the early years of elementary school. It was grounded on a qualitative methodology applied in a public school in the Municipal Education System of Sinop city, Mato Grosso State, through semi-structured interviews with three teachers who teach these students. For the

<sup>1</sup> Este artigo é um recorte do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado “DISLEXIA: dificuldade de aprendizagem de estudantes disléxicos nos anos iniciais do ensino fundamental”, sob a orientação da Profa. Ma. Maria Angélica Dornelles Dias, Coorientação da profa. Ma. Ademilde A. Gabriel Kato - Curso de Pedagogia, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Câmpus Universitário de Sinop, 2025/2.

<sup>2</sup> Resumo traduzido por profa. Ma. Betsemens Barboza de Sousa. Graduada em Letras, Língua Portuguesa e Língua Inglesa (UNEMAT, Sinop). Mestra em Letras (UFMT), cursando doutorado em Letras (UNEMAT/Sinop).

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5302438508837994>.

theoretical framework we dialogue with Giselli Massi; Henrique Marques Dourado Mendes; Jean Carlos Soares; Luciana Brites; Magda Cristina dos Santos; Natalia Neves Macedo Deimling and Nilza Roque Sobrinho. The results evince difficulties in reading, writing and in information processing, as also point out working memory lapses and poor text comprehension. It can be concluded that recognizing the signs of dyslexia in the early years of schooling allows the development of evidence-based multidisciplinary interventions, such as systematic phonics teaching and multisensory approaches, reducing the risk of academic failure and social exclusion.

Keywords: Dyslexia. Disorder. Linguistic Skills.

## 1 INTRODUÇÃO

A dislexia é um transtorno de neurodesenvolvimento, que causa distúrbio de linguagem e escrita, afetando de 5 a 17% da população mundial, independente da cultura, classe social ou gênero. A ocorrência é maior no sexo masculino numa proporção de 3 para 1, conforme aponta a Associação Brasileira de Dislexia, (ABD). Este transtorno afeta diretamente a aprendizagem da leitura, escrita, codificação e decodificação, interpretação. O grau de comprometimento varia de pessoa para pessoa, desde leve a severo, causando prejuízos inestimáveis no processo de alfabetização pois interfere na integração dos símbolos linguísticos e perceptivos, elementos constitutivos da leitura e escrita.

A justificativa de escolha do problema de pesquisa relaciona-se ao significativo número de pessoas com dislexia as quais encontram muitos obstáculos e dificuldades para desenvolver habilidades de leitura e escrita tão cobradas e necessárias para a vida diária e, impactada com o filme "Como Estrelas na Terra". assistido e discutido na disciplina de Educação Especial, narrando a sofrida jornada escolar de um jovem com dislexia, que por desconhecimento e insensibilidade de seus educadores, foi submetido a um ciclo de frustração e autodesvalorização, causando depressão e desejo de suicídio por conta do fracasso escolar.

Considerando o exposto, o objetivo deste estudo, foi analisar como a dislexia afeta o desenvolvimento das habilidades de leitura, escrita e compreensão textual nos anos iniciais e seus impactos em alunos e professores, compreender e analisar as dificuldades de aprendizagem enfrentadas por alunos disléxicos nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Os objetivos específicos incluem a identificação das dificuldades apresentadas por alunos com dislexia nesse nível de ensino, assim como a avaliação do grau de comprometimento dessas dificuldades.

A pesquisa foi desenvolvida em uma escola pública do município de Sinop, Mato Grosso, no ano de 2024. A coleta de dados ocorreu com abordagem qualitativa descritiva por meio de estudo de caso, com entrevistas semiestruturadas com professores e coordenador.

O estudo revelou as diversas dificuldades enfrentadas por alunos disléxicos, que incluem, entre outras, a dificuldade na aprendizagem da leitura e da escrita, bem como na identificação de números. As formas de ensino especiais utilizadas pelos profissionais da educação em alunos disléxicos se



mostram muito importante, tendo em vista minimizar o sofrimento e possibilitar a alfabetização das crianças ao lidar com a dislexia.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

A Dislexia é uma dificuldade de aprendizagem específica de origem neurobiológica. É caracterizada por dificuldades no reconhecimento preciso e/ou fluente de palavras e por uma reduzida competência ortográfica e habilidades de decodificação. Estas dificuldades geram déficit fonológico da linguagem. É reconhecida hoje como um transtorno do neurodesenvolvimento que se manifesta, predominantemente, na aprendizagem da leitura e da escrita.

Compreendendo que a dislexia é um transtorno de aprendizagem, se mostra mais visível no período pré-escolar e principalmente na fase de alfabetização dos primeiros anos do Ensino Fundamental (Silva, 2015).

Se manifesta com uma gama de dificuldades na realização de ações comuns que envolve lateralidade, noção espacial, coordenação viso motora, memória auditiva e visual, processamento de símbolos, dificultando a codificação e decodificação de palavras comprometendo a leitura e a ortografia.

Inicialmente, a dislexia era conhecida como “cegueira congênita de palavras”, com os avanços dos estudos, a dislexia passou a ser compreendida como um distúrbio, o que representou um grande progresso. Em 2003, a Associação Internacional de Dislexia apresentou a definição de Dislexia como uma dificuldade específica de aprendizagem, de origem neurobiológica. Ou seja, ela é marcada por problemas na precisão e/ou fluência na leitura de palavras, além de limitações na habilidade leitora e ortográfica.

É possível constatar que a perspectiva mudou cunho científico e clínico, o que contribuiu para o desenvolvimento de métodos de diagnóstico e intervenção mais eficazes, a dislexia passa a ser conhecida como:

Um comprometimento específico e significativo no desenvolvimento das habilidades da leitura, o qual não é unicamente justificado por idade mental, problemas de acuidade visual ou escolaridade inadequada. A habilidade de compreensão da leitura, o reconhecimento de palavras na leitura, a habilidade de leitura oral e o desempenho de tarefas que requerem leitura podem estar todos afetados. Dificuldades para soletrar estão frequentemente associadas a transtorno específico de leitura e muitas vezes permanecem na adolescência, mesmo depois de que algum progresso na leitura tenha sido feito (Massi, 2007, p.47).

O transtorno afeta múltiplas áreas ligadas à leitura, incluindo compreensão, reconhecimento de palavras, leitura oral e execução de tarefas relacionadas à leitura. Além disso, as dificuldades de soletração frequentemente persistem, mesmo após algum progresso na leitura, especialmente na

adolescência. Isso reforça a ideia de que o transtorno é duradouro e complexo, demandando intervenções específicas e contínuas.

A dislexia não se apresenta de forma única em todos os indivíduos, portanto existem diferentes tipos de dislexia, cada um com suas características e formas diferentes que instigam a no processo de alfabetização dessas crianças.

Dois tipos de Dislexia são predominantes a do desenvolvimento, ou seja, congênita, constituinte da pessoa ou adquirida ocasionada por perda da habilidade da leitura e escrita, devido alguma lesão no cérebro, causada por diferentes eventos como acidente, quedas, doenças e outros.

Como sabemos a dislexia é um transtorno de aprendizagem que não tem cura. Sendo assim, como se trata de um transtorno que prejudica o desenvolvimento principalmente de crianças nos anos iniciais de aprendizagem, cria-se a necessidade de desenvolver metodologias especiais de ensino com a finalidade de superar os obstáculos criados pela dislexia.

A Associação Brasileira de Dislexia (ABD) realiza estudos sobre os transtornos de aprendizagem com objetivo de elaborar um documento com orientações capazes de ajudar os professores, na educação de alunos com dislexia, disortografia, disgrafia, discalculia, transtorno de déficit de atenção e hiperatividade, cuja dificuldades, principalmente a dislexia, ocasionando graves problemas emocionais nas crianças.

Cabe ressaltar a importância do estudo de metodologias de ensino especiais adaptadas para crianças com dislexia, como por exemplo, atividades pautadas em consciência fonológica, conhecimento alfabético, de formas explícitas e sensoriais, atividades que passam por outros sentidos, e programas estruturados que se repetem que promovem acertos e erros.

O método sensorial tem como objetivo explorar os sentidos, no entanto, para ajudar a compreensão de cada aluno tento novos conceitos levando a ter um aprendizado concreto, onde as crianças com necessidades possam aprender melhor ao tocarem, cheirarem. Ou seja, esse método ajuda no desenvolvimento neurológico de cada aluno. “Através do Método Multissensorial as crianças disléxicas a absorverem e processar informações e auxiliam na identificação e sequenciação do processo de leitura e escrita.” (Brites, 2020).

As crianças sentem-se motivadas quando se envolvem em algo diferente. Exemplos de atividades multissensoriais para a sala de aula: Escrever palavras e frases com materiais táteis, usando cola, glitter, areia, macarrão, LEGO, miçangas. Amarelinha ou pula corda para praticar a ortografia — as crianças soletram palavras quando saltam e pulam. Os alunos podem trabalhar em dupla e se revezarem para ditar e soletrar palavras. Caça ao tesouro — divida os alunos em equipes e lhes dê uma palavra. Em seguida, escreva letras em pedaços de papéis e esconda-os pela sala de aula. (Brites, 2020, n.p.).

Para ensinar leitura a crianças com dificuldades, a partir do ensino explícito das conexões entre letras e sons (consciência fonológica) com uma abordagem multissensorial, usando visão, audição, toque e movimento para ajudar as crianças a conectarem sons com letras e palavras.

A criança aprende as letras olhando para elas, dizendo seu som, tocando-as e usando vários materiais para traçá-las, como creme de barbear, areia, sal, etc. Essa abordagem é amplamente utilizada em alunos com dislexia. Hoje, muitos métodos de ensino da leitura são baseados nesta abordagem.

Os métodos sensoriais e fônico, são os que mais se destacam para ajudar o aluno disléxico, o quanto antes o for descoberto melhores resultados obterão com a intervenção correta.

O método fônico é apresentado como uma ferramenta eficaz para o ensino, ele se baseia na associação direta entre fonemas (sons) e grafemas (letras), permitindo a criança a compreender como as palavras são formadas e segmentadas. Ao invés de depender da adivinhação das palavras, o aluno aprende a decodificá-las. Com o tempo o aluno aprende e essa abordagem favorece a autonomia na leitura e o reconhecimento de novas palavras, que são, habilidades fundamentais na alfabetização. Ao enfatizar a importância dos sons e das estruturas sonoras, oferece ferramentas valiosas para que esses estudantes possam superar suas dificuldades.

Além disso, essa técnica proporciona um ambiente altamente favorável ao desenvolvimento da consciência fonológica, que se revela absolutamente essencial para a aprendizagem da leitura e da escrita.

É essencial ressaltar que, quando se utiliza a metodologia fonológica de maneira sistemática e consistente, os alunos são encorajados a experimentar, explorar e desenvolver suas habilidades linguísticas de forma interativa. Isso não apenas melhora suas competências no que diz respeito à leitura e à escrita, mas também fortalece sua autoestima e confiança, elementos que são frequentemente afetados em estudantes com dislexia. Assim, a metodologia fonológica se afirma como uma aliada indispensável no processo educacional de crianças e jovens que apresentam essa condição, promovendo um aprendizado mais inclusivo, acessível e eficaz.

### 3 ABORDAGEM METODOLÓGICA

A pesquisa se fundamenta em uma abordagem qualitativa que tem como principal característica descrever fenômenos que não podem ser quantificados por seu caráter subjetivo e social, estudados no ambiente onde ocorrem, valorizam os sujeitos envolvidos, reconhecendo-os como fiéis depoente de suas experiências com a problemática estudada.

A pesquisa foi desenvolvida em uma escola da Rede Municipal de Ensino de Sinop-MT, tendo como foco alunos diagnosticados com dislexia, devidamente reconhecidos pela Secretaria Municipal de Educação e pelo Departamento de Educação Especial.

Participaram do estudo três sujeitos: dois professores que atuam diretamente com alunos disléxicos e um coordenador pedagógico que já trabalhou com esse público em anos anteriores. A fim de preservar a identidade dos participantes, serão identificados neste trabalho como: Coordenador, professor.

O objetivo principal do estudo foi conhecer e analisar as dificuldades de aprendizagem enfrentadas por esses alunos nos anos iniciais do ensino fundamental.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta seção é dedicada à apresentação e análise dos resultados obtidos com os participantes da pesquisa. A escola é o principal ambiente em que a aprendizagem ocorre, e o professor é quem acompanha diariamente o aluno. O professor é o mediador deste processo. Portanto, é a pessoa com maior condição de avaliar as interferências que incidem sobre o mesmo. Por isso, a opinião do professor é essencial e deve ser considerada pela equipe responsável por realizar diagnósticos ou intervenções, especialmente nos casos em que o aluno apresenta dificuldades na leitura.

Identificar o tipo de dislexia do aluno e suas implicações e de fundamental importância para que o professor planeje sua intervenção pedagógica de modo a tender as especificidades do aluno.

Perguntamos aos participantes da pesquisa quais as maiores dificuldades apresentadas pelos alunos disléxicos nos anos iniciais, responderam que:

(01) Coordenador: A maior dificuldade do aluno com dislexia é na escrita, pois ao escrever normalmente as letras são espelhadas, como tem dificuldade na escrita gera uma ansiedade e conseqüentemente a falta de atenção e também apresenta dificuldade para a leitura.

(02) Professor: Dificuldades na decodificação das letras com seus sons; troca de letras e sílabas de forma que eles invertem as letras; problemas com a ortografia pela dificuldade de memorizar.

(03) Professor: As maiores dificuldades são dificuldade no reconhecimento de palavras, baixa capacidade de decodificação, memorização.

Os alunos disléxicos têm dificuldade para codificar e decodificar sílabas, diferenciar sons e registrar a escrita. De forma mais específica ressaltam dificuldade na memorização visual e auditiva prejudicando a realização da leitura e conseqüentemente o desempenho do aluno.

Os três participantes da pesquisa concordaram que a maior dificuldade é na leitura e escrita, mas cada uma tem foco diferente.

[...] o dislético, por apresentar dificuldades na representação fonológica também tem sua capacidade de armazenar informações verbais na memória, comprometida. O mapeamento das sequências de letras e fonemas em palavras é deficiente, muitas vezes substituindo a palavra escrita pelo seu significado (Mendes; Soares; Mendes, 2021, p.8).

Percebemos que apesar dos três participantes de modo geral reconhecer que o aluno dislético apresenta problema nas habilidades essenciais para ler e escrever. Uma delas enfatiza os efeitos emocionais e comportamentais da dislexia, como ansiedade e falta de atenção, além da escrita com letras espelhadas. Dois professores focaram apenas as dificuldades linguísticas da dislexia como se estas fosse apenas uma questão mecânica se se preocupar que a não aprendizagem afeta especialmente o aspecto emocional. É preciso salientar que embora se compreenda o que é a dislexia, ela só existe sob a perspectiva do humano, envolvendo a dimensão subjetiva dos estudantes.

Os disléticos são pessoas de existência, que se percebem, se significam e se sentem nos processos de aprendizagem em que a dislexia os condiciona em um estágio diferente de aprendizagem.

Apesar de todos os disléticos terem dificuldades gerais comuns, algumas dificuldades se diferenciam, pois, cada tipo de dislexia tem suas especificidades portanto, nem todos tem as mesmas dificuldades nem o mesmo grau de comprometimento.

(04) Coordenador: O aluno necessita uma atividade adaptada e um tempo a mais para desenvolver as atividades não. Pois dentro da dislexia temos a disgrafia.

(05) Professor: Não, pois depende de cada indivíduo sobre seu cognitivo, a idade de descoberta e mesmo o grau de severidade.

(06) Professor: Não, pois cada aluno é único e apresenta seu grau de dificuldade e suas características em relação as dificuldades.

Todos as participantes da pesquisa conseguem identificar e diferenciar as necessidades de seus alunos. Isso é fundamental para o professor escolher a metodologia de ensino mais adequada as necessidades do aluno. Embora um dos entrevistados mencione a importância de adaptações e tempo extra destacando a presença da disgrafia como fator associado, os outros dois professores ressaltam que não há uma resposta única para todos ou padrão de intervenção, pois tudo depende do nível cognitivo, do momento em que o transtorno foi identificado e das características particulares de cada estudante.

A respostas dos entrevistados mostram que há também sensibilidade com relação as dificuldades de cada aluno dislético estimulando a escuta, rompendo com soluções generalizadas que resultam em práticas inclusivas personalizadas.

A dislexia é apenas uma dificuldade que interfere na leitura e escrita, e muito se fala de suas características, entretanto é preciso ressaltar que o aluno disléxico não é a personificação das mesmas, mas sim uma criança, um adolescente, um adulto como qualquer outra pessoa, constituída por sua humanidade, sentimentos emoções e desejos. Não se pode perder esta dimensão pois ela é muito importante para superar as próprias dificuldades.

Os processos formativos, embora se baseiem em perspectivas de potencialidades de uma prática pedagógica, não podem ser assumidas como soluções para todos os casos, mas como caminhos possibilitadores de ações e trabalhos para beneficiar estudantes com dislexia.

Ao discutirmos a dislexia elencamos as inúmeras dificuldades ou inabilidades do aluno, porém, a dislexia não é um desafio apenas para o aluno, mas para o professor. Então, perguntamos os professores quais desafios enfrentam ao trabalhar com aluno disléxico.

(07) Coordenador: Orientação e acompanhante pedagógico e familiar, sala regularmente cheias que impede um atendimento individual, falta de diagnóstico ou a demora para o laudo.

(08) Professor: Lidar com a falta da identificação da dislexia; falta de informação e conhecimento sobre como lidar com a dislexia; dificuldade da adaptação curricular em conjunto ao tempo disponível.

(09) Professor: O professor precisa ter cursos e estudos sobre o caso e falta profissionais preparados para lidar com essa situação. além disso, a escola precisa oferecer materiais adequados, espaços físicos para receber esse aluno.

Embora a dislexia tenha suas especificidades bem definidas. Entretanto, para diferenciá-las é preciso ter conhecimento do processo de alfabetização e características da dislexia. Sendo de extrema importância e necessidade que este transtorno seja estudado pelos professores durante sua formação inicial e continuada

Como podemos observar, as principais dificuldades estão relacionadas às condições objetivas (materiais/estruturais) e subjetivas (formação, apoio humano/familiar) de trabalho, bem como ao contexto social/Cultural no qual os estudantes se encontram inseridos. (Santos; Deimling, 2024, p.16).

Cerca de 15 a 20% dos estudantes apresentam dificuldade de aprendizagem na alfabetização. Este é um termo genérico para descrever os alunos que estão enfrentando dificuldades com a aprendizagem por diversos fatores que interferem neste processo.



O processo de alfabetização é muito desafiador para as crianças e é normal que encontrem dificuldades pelo caminho. Sabemos que nem todos os alunos se alfabetizam com a mesma facilidade, alguns encontram muita dificuldade para aprender a ler e a escrever.

Fatores de ordem biológica, emocional, familiar, e pedagógica podem intervir de forma negativa na aprendizagem, dificultando ou até impedindo que aprendizagem da leitura e escrita ocorra, sendo estes: faltas constantes; comprometimento sensorial; aquisição atrasada de linguagem; dificuldades socioemocionais; exposição precoce à alfabetização; fatores socioeconômicos; histórico familiar de dificuldades de aprendizagem; lacunas nas instruções de leitura etc. (Brites, 2020).

As dificuldades para o aprendizado da leitura e escrita pode estar relacionado a consciência fonológica, memória de curto prazo e velocidade verbal de processamento. Deve-se observar não só habilidades do aluno, mas à metodologia utilizada pela escola e professor, como também fatores relacionados à família e o contexto sociocultural pois podem influenciar na aprendizagem.

Os alunos com dificuldades ao receberem os apoios e as intervenções pedagógicas necessárias, são capazes de superar suas dificuldades e aprender a ler e escrever com sucesso. Por isso, é fundamental buscar compreender o que está causando essas dificuldades para poder saná-las.

Já os transtornos de aprendizagem de ordem neurológicas como a dislexia e a discalculia requerem intervenções específicas na alfabetização. As crianças com transtornos de aprendizagem têm dificuldade para aprender devido a fatores biológicos, e não tem a ver com as circunstâncias em que vivem e aprendem.

Nem todos os alunos com transtornos de aprendizagem apresentam sinais de alguma disfunção, sendo muito difícil diferenciá-los de uma dificuldade pontual. No entanto, podem apresentar sinais que ajudem pais e professores a identificarem essas diferenças, como falta de estímulo para ir à escola, baixa autoestima, falta de interesse pela leitura, entre outros.

A dislexia dá outros sinais que devem ser observados desde a Educação Infantil, outro indicativo e o mais forte deles, é de que a escola e seus respectivos professores alfabetizadores tenham realizados práticas pedagógicas eficientes para alfabetizar.

De acordo com os autores que fomentaram este estudo o processo de ensino e aprendizagem para alunos disléxicos demanda de adaptações metodológicas diferenciadas, sensibilidade por parte dos educadores e um olhar individualizado. Métodos de ensino que enfatizam a consciência fonológicas como o método fônico, mostram-se eficazes e apoio a aprendizagem desses alunos, pois trabalham a relação entre sons e letras de forma sistêmica e estruturada.

Questionamos como é o processo de ensino e aprendizagem de cada estudante disléxicos:

(10) Coordenador: O processo é lento devido à dificuldade, apresenta a maior facilidade na escrita de letra de forma, atendimento individual na sala de recomposição de aprendizagem.

(11) Professor: O processo precisa ocorrer de forma mais cautelosa com leitura em voz alta, uso de materiais multissensoriais com o uso da paciência e perseverança.

(12) Professor: O Professor precisa respeitar as dificuldades do aluno disléxico, dar tempo extra para completar as tarefas, modificar trabalhos e pesquisas conforme necessidade do aluno, manter o aluno longe de coisas que podem destruí-lo.

De acordo com as respostas é necessário que o aluno disléxico tenha um tempo maior para fazer suas atividades, e que devem ser respeitado seu momento, sem força o aluno fazer a atividade do dia, os docentes devem estar preparados para que ocorra a alfabetização de forma leve, com materiais adaptados para que essa criança tenha um processo de ensino e aprendizagem inclusivo.

Se a criança sentir que não está evoluindo, e os colegas ficarem fazendo bullying, muitas vezes isso gera uma ansiedade e lhe causa a vontade de desistir. O apoio emocional e o incentivo a autoestima são fundamentais, já que os alunos com dislexia frequentemente enfrentam frustrações diárias em sua trajetória escolar.

A atuação do professor em sala de aula como mediador, compreendendo as dificuldades específicas e promovendo um ambiente de inclusão e acolhedor, é essencial para que esses estudantes tenham uma experiência educacional significativa e positiva

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa reafirma que as principais dificuldades enfrentadas por esses alunos estão relacionadas à leitura e à escrita, com destaque lentidão e soletração na leitura.

Os alunos disléxicos apresentam erros ortográficos repetitivos, troca de letras, dificuldade em decodificar palavras, escrita com espelhamento de letras. As dificuldades e grau de comprometimento que varia de aluno para aluno dependendo do seu tipo de dislexia, podendo ser leves, moderados ou severos, cada aluno apresenta um perfil individual que deve ser respeitado.

A não identificação precoce retarda a aprendizagem do aluno disléxico pois é preciso conhecer o seu tipo de dislexia para saber quais estratégias de ensino são mais eficazes para determinadas especificidades. No entanto, a investigação proporcionou um olhar aprofundado sobre a realidade vivida por esses alunos e ofereceu contribuições práticas e teóricas para o trabalho pedagógico, promovendo um ensino mais inclusivo e consciente.

Concluimos que problema da pesquisa foi respondido de maneira satisfatória. As dificuldades enfrentadas pelos alunos disléxicos nos anos iniciais são reais e impactam diretamente seu processo de aprendizagem. Contudo, quando há uma atuação pedagógica consciente, embasada em metodologias adequadas e no conhecimento das especificidades da dislexia, é determinante para a efetivação da inclusão escolar e social desses estudantes.

## REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DISLEXIA. Dislexia: informações para pais e educadores. São Paulo: ABDI, 2016.
- BRITES, Luciana. Como trabalhar a dislexia em sala de aula. Instituto Neurosaber, [n.p.], 2020. Disponível em: <https://institutoneurosaber.com.br/como-trabalhar-a-dislexia-em-sala-de-aula/>. Acesso em: 16 nov. 2024.
- BRITES, Luciana. Instituto Neurosaber. Como funciona a avaliação diagnóstica de dislexia. 2020. Disponível em: <https://institutoneurosaber.com.br/artigos/como-funciona-a-avaliacao-diagnostica-de-dislexia/>. Acesso em: 23 jun. 2025.
- MASSI, Giselle. A dislexia em questão. Plexus Editora, 2007. Disponível em google acadêmico: <https://books.google.com.br/books?hl=ptBR&lr=&id=8yYTPCCEJ0AC&oi=fnd&pg=PA9&dq=dislexia+conceito&ots=A081lgmVD4&sig=v109xCUQ0VdQAYXrfhQFRzPuDz0#v=onepage&q=dislexia%20conceito&f=false>
- MENDES, Henrique Marques Dourado; SOARES, Jean Carlos; MENDES, Nilza Roque Sobrinho. Dislexia: Dificuldade de Aprendizagem-Um olhar sobre a dislexia. (2021, P.8). Acesso em: 16 nov. 2024. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/176/181>
- SANTOS, M. C. dos; DEIMLING, N. N. M. Formação continuada de professores sobre dislexia: um relato de experiência. Caderno Pedagógico, [S. l.], v. 21, n. 10, p. 16, 2024. DOI: 10.54033/cadpedv21n10-291. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/9623>. Acesso em: 17 nov. 2024.
- SILVA, Alaide Lopes da. Dislexia: dificuldade de aprendizagem e o papel da escola na compreensão e atendimento do aluno com transtorno na linguagem oral e escrita. Eventos Pedagógicos, [S. l.], v. 6, n. 4, p. 22–33, 2015. DOI: 10.30681/rep.v6i4.9723.

Recebido em: 20 de dezembro de 2025.

Aprovado em: 16 de janeiro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/rep.v16i3.14744>

---

<sup>i</sup> Beatriz Silva de Oliveira. Graduanda em Licenciatura em Pedagogia pela Universidade do Estado de Mato Grosso – Câmpus Universitário de Sinop, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN), semestre 2025/2. Sinop, Mato Grosso, Brasil.

Curriculum Lattes: <https://lattes.cnpq.br/1524212762913944>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-6365-8991>

E-mail: [oliveira.beatriz@unemat.br](mailto:oliveira.beatriz@unemat.br)

## MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO EM PEDAGOGIA E OS DESAFIOS DIDÁTICOS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL<sup>1</sup>

### MATHE IN PEDAGOGY UNDERGRADUATE COURSE AND DIDACTIC CHALLENGES IN THE EARLY YEARS OF ELEMENTARY SCHOOL

Beatriz Suellen Alberto da Silva <sup>i</sup>

**RESUMO:** A pesquisa teve como objetivo investigar os saberes docentes relacionados ao ensino da Matemática na formação de pedagogos, enfatizando, ainda, os desafios didáticos enfrentados nos anos iniciais do Ensino Fundamental I. Para tanto, adotou-se uma abordagem qualitativa, com a realização de entrevistas semiestruturadas com professoras da rede municipal de ensino de Sinop/MT, visando compreender suas experiências, percepções e estratégias pedagógicas. A análise foi fundamentada nos estudos de Paulo Freire, Ole Skovsmose, Sandra Aparecida Santos, Eva Maria Curi. Os resultados indicaram que as docentes enfrentam dificuldades tanto no domínio conceitual como também de conteúdos matemáticos. Conclui-se que o ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental exige, além do domínio de conteúdos, reflexão crítica e valorização da formação permanente dos professores.

**Palavras-chave:** Ensino de matemática. Formação docente. Pedagogia. Anos iniciais. Saberes docentes.

**ABSTRACT<sup>2</sup>:** This research aimed to investigate teachers' knowledge related to math education in the pedagogy undergraduate course context, also

<sup>1</sup> Este artigo é um recorte do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado Matemática na formação em Pedagogia e os desafios didáticos nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, sob a orientação da Profa. Dra. Chiara Maria Seidel Luciano Dias Curso de Pedagogia, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Câmpus Universitário de Sinop, 2025/2.

<sup>2</sup> Professora Mestra Betsemens Barboza de Sousa. Graduação em Letras Português/Inglês pela UNEMAT Campus de Sinop (2013). Mestrado em Estudos Linguísticos pela UFMT Cuiabá (2015). Doutoranda em Letras pelo PPGLetras da UNEMAT Campus de Sinop (2025). <http://lattes.cnpq.br/5302438508837994>. [teacherbettybarboza@gmail.com](mailto:teacherbettybarboza@gmail.com)

emphasizing the didactic challenges faced in the early years of elementary school. To this end, a qualitative approach was adopted with semi-structured interviews conducted with teachers from the Municipal Education System of Sinop city, Mato Grosso State, aiming to understand their experiences, perceptions, and pedagogical strategies. The analysis was based on the studies of Paulo Freire, Ole Skovsmose, Sandra Aparecida Santos, and Eva Maria Curi. The results evinced that the teachers face difficulties in both conceptual mastery and math contents. It is concluded that teaching math in the early years of elementary school requires, in addition to mastery of content, critical reflection and an emphasis on the ongoing professional development of the teachers.

Keywords: Math Teaching. Teacher training. Pedagogy. Early years. Teachers knowledges.

## 1 INTRODUÇÃO

A matemática é uma disciplina escolar fundamental, presente em diversos aspectos da vida cotidiana e essencial para a formação cidadã, além de ser base para muitas profissões. No entanto, muitos estudantes enfrentam dificuldades nessa área, o que exige uma compreensão aprofundada de como os conceitos são ensinados.

Os licenciados em Pedagogia têm um papel crucial nesse processo, especialmente nos primeiros anos do Ensino Fundamental. Quando esses docentes compreendem o potencial da matemática e adotam concepções de ensino que desenvolvem habilidades nas crianças, o aprendizado se torna mais significativo.

Este estudo investiga os saberes docentes necessários para o ensino da matemática na formação de pedagogos, bem como os principais desafios enfrentados por esses profissionais nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Os objetivos específicos são: entender como os saberes docentes para o ensino de matemática são desenvolvidos na formação de pedagogos; explorar o papel da matemática nessa formação; analisar as concepções dos professores sobre a matemática no processo de escolarização dos estudantes dos anos iniciais; e identificar os desafios na atuação dos pedagogos nesse contexto.

Para fundamentar a análise, consideramos contribuições de autores como Paulo Freire (1996), que defende uma educação baseada na reflexão crítica e na autonomia; Ole Skovsmose (2001), que aborda a matemática como prática social; Sandra Aparecida Santos (2005), que destaca a importância da linguagem e das experiências vividas no ensino da matemática; e Eva Maria Curi (2005a), que critica a formação inicial por negligenciar a prática pedagógica da matemática nos cursos de Pedagogia.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Esta pesquisa aborda a relação entre o ensino de matemática e a formação de pedagogos, enfatizando os saberes essenciais para promover a aprendizagem nos anos iniciais do Ensino Fundamental I. Formar professores que consigam tornar os conceitos matemáticos acessíveis é um desafio perceptível nas salas de aula, onde aparecem diferentes dificuldades na prática pedagógica.

Paulo Freire (1996, p. 95) destaca que o educador deve superar continuamente sua própria ignorância para ajudar os alunos, o que é fundamental no ensino da matemática, pois exige atualização constante e reconhecimento de limitações. Para Freire (1987, p. 79), a educação matemática configura-se como um encontro dinâmico de reflexão e ação, promovendo um processo colaborativo e democrático na construção do conhecimento.

No mesmo caminho, Sandra Aparecida Santos (2005, p. 126) ressalta o papel da linguagem escrita como mediadora no ensino da matemática, integrando experiências individuais e coletivas, fortalecendo a autoestima e possibilitando maior transparência emocional. Essas dimensões enriquecem o ambiente de aprendizagem e favorecem a apropriação de conceitos abstratos (Barth, 2021).

Ole Skovsmose (2001) contribui ao apresentar a matematização como um processo crítico e democrático, no qual estudantes e professores participam ativamente da construção e da análise do conhecimento matemático. Seu enfoque valoriza o pensamento crítico, a participação coletiva e a compreensão da matemática como prática social.

Complementando esse debate, Eva Maria Curi (2005a) critica a falta de uniformidade nos conteúdos matemáticos oferecidos nos cursos de Pedagogia, apontando a ausência de diretrizes legais claras para preparar educadores para os anos iniciais. Tal lacuna resulta em uma formação inconsistente, que impacta diretamente a qualidade do ensino e o desenvolvimento das práticas docentes.

As experiências pessoais também moldam a subjetividade e influenciam a relação dos sujeitos com o conhecimento matemático. Nesse sentido, Santos (2005) reforça que a linguagem escrita integra essas vivências, favorecendo a expressão, a construção de significados e a transparência emocional, aspectos fundamentais para uma aprendizagem significativa.

A Base Nacional Comum Curricular orienta que, nos anos iniciais, o ensino de matemática deve desenvolver habilidades cognitivas, procedimentais e atitudinais, contemplando temas como Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas, além de Probabilidade e Estatística. Esses campos buscam estimular a curiosidade, o raciocínio lógico e a autoconfiança dos estudantes.

Dessa forma, os saberes docentes envolvem diversas dimensões: o conhecimento da disciplina, as estratégias de ensino e as experiências acumuladas, que se transformam continuamente na prática educativa. A partir das contribuições de Freire, Skovsmose, Santos e Curi, compreende-se que uma formação coerente do pedagogo em matemática depende da reflexão crítica, da democratização do conhecimento, da valorização da linguagem e de uma base formativa sólida.

### 3 ABORDAGEM METODOLÓGICA

Esta pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, escolhida por sua capacidade de explorar em profundidade as experiências, significados e percepções dos sujeitos em contextos sociais complexos, conforme Flick (2009). Esse método mostra-se adequado para investigar fenômenos pedagógicos, possibilitando uma compreensão rica das práticas, discursos e interações humanas.

A abordagem qualitativa também considera que essas interações são influenciadas por fatores pedagógicos, institucionais e sociais, como destacam Denzin e Lincoln (2018). Assim, ela favorece uma leitura mais ampla dos contextos escolares e das relações construídas no processo educativo.

O método utilizado foi o estudo de caso, centrado na análise de práticas docentes em uma escola, combinado à pesquisa de campo para coleta de dados em contexto real. Essa combinação possibilitou observar e compreender as práticas de forma situada, considerando as especificidades do ambiente escolar.

As técnicas de coleta incluíram entrevistas semiestruturadas, conduzidas com um roteiro flexível que permitiu adaptações durante o diálogo. Essa flexibilidade facilitou uma escuta ativa e favoreceu um ambiente dialógico, no qual as participantes puderam expressar suas percepções e experiências de modo espontâneo.

As entrevistas abordaram temas como metodologias de ensino de matemática, processos de planejamento, percepções sobre a formação inicial e continuada, adequação de materiais didáticos e desafios enfrentados em sala de aula. Esses tópicos permitiram identificar elementos centrais que compõem o fazer docente nos anos iniciais.

A coleta de dados foi realizada com seis professoras atuantes nos anos iniciais do Ensino Fundamental I da rede municipal de Sinop/MT. Todas possuem formação em Pedagogia, com tempos de experiência variando entre cinco e vinte anos, o que possibilitou captar diferentes perspectivas sobre a prática profissional.

As entrevistas ocorreram no segundo semestre de 2023, em um período de coleta que permitiu a participação voluntária e o compartilhamento de vivências significativas por parte das docentes. Esse processo contribuiu para a construção de um panorama consistente sobre os desafios e saberes mobilizados no ensino de matemática.

A análise dos dados foi conduzida por meio da técnica de análise de conteúdo, que possibilitou a identificação de categorias emergentes relacionadas aos saberes, desafios e estratégias pedagógicas. Essa etapa permitiu organizar as informações coletadas e compreender de forma sistemática os elementos presentes nas práticas analisadas.

### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das entrevistas realizadas com seis professoras que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental revelou um conjunto de desafios e estratégias relacionados ao ensino da matemática. As



falas das docentes evidenciam que o trabalho com essa área do conhecimento envolve não apenas domínio de conteúdo, mas também aspectos emocionais, pedagógicos e formativos que se entrelaçam na prática cotidiana. Esse conjunto de fatores demonstra a complexidade do ensino da matemática nesse nível de escolarização e reforça a necessidade de compreender a docência como uma prática dinâmica. Como destaca Freire (1996), o educador está em constante processo de aprendizagem e reflexão, aspecto presente nos relatos das participantes.

Além disso, a postura reflexiva das professoras ficou evidente quando descreveram suas experiências, dúvidas e buscas por novas estratégias. Para elas, ensinar matemática exige sensibilidade e abertura para repensar as próprias práticas. Muitas relataram que a matemática, no dia a dia escolar, não se limita à transmissão de conceitos, mas envolve compreender os sentimentos dos alunos e transformar esse conhecimento em algo acessível. Essa visão mais ampla contribui para a construção de um trabalho pedagógico mais responsável e atento às necessidades reais da turma.

Entre as dificuldades apontadas pelas participantes, destacam-se a abstração de alguns conteúdos matemáticos, as lacunas da formação inicial e o medo ou resistência que muitos alunos demonstram em relação à disciplina. Esses fatores dificultam a aprendizagem e exigem que o professor desenvolva estratégias diferenciadas. Uma das professoras explicou: “Os maiores desafios são trazer o concreto, entender a função de cada operação e interpretar as situações-problema”. Outra acrescentou que sentiu insegurança durante sua formação, o que evidencia fragilidades no percurso formativo.

Essas declarações reforçam as críticas de Curi (2005a), que aponta a falta de diretrizes específicas para o ensino de matemática nos cursos de Pedagogia. A ausência de uma formação sólida contribui para que muitos profissionais ingressem na carreira docente com dificuldades conceituais. Skovsmose (2001) acrescenta que compreender a matemática como prática social implica promover a participação ativa dos alunos, o que exige do professor não apenas domínio de conteúdo, mas também preparo emocional e metodológico. Assim, os obstáculos mencionados têm relação direta com o papel que se espera desse educador.

Quanto às estratégias utilizadas, as professoras relataram diversas práticas que buscam aproximar a matemática da realidade cotidiana dos estudantes. Uma delas relatou: “Muitas vezes invento histórias e personagens para contextualizar os problemas”. Outra destacou a realização de atividades práticas fora da sala de aula, como levar os alunos ao supermercado para comparar preços e resolver problemas reais. Essas iniciativas demonstram a busca por tornar a aprendizagem mais significativa, conectando-a ao cotidiano das crianças.

Essas experiências dialogam diretamente com a proposta freireana de uma educação que parte da realidade dos sujeitos e valoriza suas vivências (Freire, 1996). Skovsmose (2001) reforça que a matemática deve ser trabalhada criticamente, de modo que os estudantes compreendam seu papel no mundo. Santos (2005), por sua vez, destaca que as experiências concretas e a linguagem escrita podem facilitar a compreensão de conceitos abstratos, ao mesmo tempo em que fortalecem vínculos afetivos.

Outro ponto destacado nas entrevistas foi o uso diversificado de recursos didáticos, que vão desde materiais concretos até tecnologias digitais. As professoras citaram blocos lógicos, material dourado, tangram, vídeos educativos e aplicativos como ferramentas que auxiliam na explicação dos

conteúdos. Uma delas afirmou: “Uso a internet, material dourado, tangram, bingo da matemática”. Outra detalhou que utiliza vídeos e aplicativos simples para complementar as aulas.

Segundo Freire (1996), esses materiais podem servir como instrumentos para despertar a curiosidade e incentivar a autonomia dos estudantes. Santos (2005) também destaca que a multiplicidade de linguagens amplia as possibilidades de compreensão e favorece a construção de vínculos emocionais. Dessa forma, os recursos pedagógicos assumem papel importante na mediação do conhecimento, especialmente quando os conceitos exigem maior abstração.

As professoras também enfatizaram a importância da formação continuada, reconhecendo que a formação inicial não foi suficiente para suprir todas as demandas da prática docente. Uma delas afirmou: “Participo sempre que posso das formações oferecidas pela secretaria”. Outra relatou que busca constantemente novos conhecimentos devido à insegurança que trouxe de sua formação. Essas falas evidenciam um movimento contínuo de reconstrução e ampliação dos saberes profissionais.

Esse compromisso com o aprimoramento dialoga com a perspectiva de Freire (1996), que vê o educador como sujeito inacabado, sempre em busca de aprender e crescer. Para Curi (2005a), apesar da necessidade urgente de melhorias nos cursos de Pedagogia, a formação continuada é um espaço importante para reorganizar práticas e fortalecer a relação entre teoria e prática. Assim, percebe-se que o desenvolvimento profissional das docentes está diretamente ligado à qualidade do ensino oferecido.

No que diz respeito ao acompanhamento dos alunos, as professoras relataram preocupação com as diferenças de ritmo e estilo de aprendizagem. Uma delas afirmou: “Cada criança aprende de um jeito. Primeiro, é preciso identificar onde está a dificuldade”. Outra mencionou a realização de diagnósticos frequentes como forma de orientar suas intervenções. Esse cuidado revela uma postura humanizada e comprometida com o desenvolvimento integral dos estudantes.

Freire (1996) ressalta que reconhecer as singularidades é fundamental para a construção de uma prática pedagógica democrática. Santos (2005) complementa afirmando que as experiências individuais dos estudantes podem favorecer a aprendizagem inclusiva, enquanto Skovsmose (2001) reforça que o envolvimento de todos nas atividades matemáticas é essencial para promover uma educação crítica. Assim, adaptar as práticas torna-se um caminho necessário para garantir equidade na aprendizagem.

Por fim, as docentes compartilharam experiências positivas que demonstram a efetividade de suas práticas. Uma professora relatou: “Tive uma aluna com muita dificuldade em adição e subtração; trabalhei reforço concreto e individualizado e ela conseguiu avançar muito”. Outra mencionou a realização de uma feira da matemática, onde os alunos puderam expor seus aprendizados e desenvolver autonomia.

Esses relatos evidenciam que, mesmo diante das dificuldades, as professoras buscam alternativas criativas para promover avanços significativos no aprendizado dos estudantes. Freire (1996) destaca o papel transformador do professor, capaz de criar condições para que o aluno se torne protagonista. Em sintonia, Skovsmose (2001) defende uma matemática crítica e cidadã, enquanto Santos (2005) reforça a necessidade de integrar emoção e reflexão no processo de ensinar e aprender.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa mostrou que ensinar matemática nos anos iniciais ainda é um grande desafio para muitos pedagogos, principalmente por causa das falhas existentes na formação inicial. Mesmo assim, as entrevistas revelaram o esforço das professoras, que buscam alternativas criativas e sensíveis para tornar o aprendizado mais leve e significativo para as crianças. Ficou claro que a formação continuada tem papel fundamental nesse processo, pois contribui para melhorar as práticas, fortalecer a confiança profissional e ampliar o olhar crítico sobre o próprio trabalho.

Ensinar matemática nesse nível de ensino exige muito mais do que conhecer os conteúdos. Requer sensibilidade, reflexão constante e compromisso com o desenvolvimento de cada estudante. Também se destaca a importância de políticas públicas que valorizem o professor e ofereçam condições reais para que esse trabalho aconteça de forma adequada.

Outro ponto importante é que, quando a matemática é trabalhada de forma contextualizada e próxima da realidade dos alunos, ela ganha significado e deixa de ser vista apenas como um conjunto de contas e regras. As professoras mostraram, por meio de suas experiências, que práticas simples — como o uso de materiais concretos, situações do cotidiano e atividades lúdicas — ajudam a criar confiança e despertam o interesse das crianças. Isso reforça o papel do pedagogo como alguém que acolhe, observa e adapta seu modo de ensinar de acordo com as necessidades da turma.

Os resultados também indicam que, para melhorar efetivamente o ensino da matemática, é necessário investir na formação dos professores. A formação inicial precisa oferecer uma base mais sólida, tanto em conteúdos quanto em metodologias. Já a formação continuada deve ser valorizada e oferecida de maneira permanente, para que os docentes tenham oportunidades de trocar experiências, atualizar seus conhecimentos e fortalecer sua prática.

Por fim, fica evidente que o ensino da matemática nos anos iniciais envolve a participação de toda a comunidade escolar. Melhorar essa área não depende apenas do professor, mas também de gestores, famílias e de políticas educacionais comprometidas com uma educação de qualidade. Investir no pedagogo é investir no direito das crianças de aprender matemática de forma significativa, prazerosa e conectada com a vida. É por meio desse olhar coletivo e humanizado que se torna possível construir uma escola mais justa e preparada para os desafios atuais.

## REFERÊNCIAS

- BARTH, Meire Angela. Relações didático-pedagógicas e conhecimentos matemáticos no curso de pedagogia. *Eventos Pedagógicos*, [S. l.], v. 12, n. 2, p. 409–419, 2021. DOI: 10.30681/rep.v12i2.10379
- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 11 de maio de 2025.
- CURI, Eva Maria. A formação do professor que ensina matemática: perspectivas e desafios. 2. ed. Campinas, SP: Papirus, 2005a.

DENZIN, Norman K.; LINCOLN, Yvonna S. The SAGE handbook of qualitative research. 5. ed. Thousand Oaks, CA: Sage, 2018.

FLICK, Uwe. Introdução à pesquisa qualitativa. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

SANTOS, Sandra Aparecida. Explorações da linguagem escrita nas aulas de matemática. In: NACARATO, Adair Mendes; LOPES, Claudia Elisabete (orgs). Leituras e escritas na educação matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

SKOVSMOSE, Ole. Educação crítica: a questão da democracia. Campinas, SP: Papirus, 2001.

TARDIF, Maurice. Saberes docentes e formação profissional. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

Recebido em: 20 de dezembro de 2025.

Aprovado em: 16 de janeiro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/repr.v16i3.14745>

---

<sup>i</sup> Beatriz Suellen Alberto da Silva. Graduanda em Licenciatura em Pedagogia pela Universidade do Estado de Mato Grosso – Câmpus Universitário de Sinop, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN), semestre 2025/2. Sinop, Mato Grosso, Brasil.

Curriculum Lattes: <https://lattes.cnpq.br/2276349311393636>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-2603-119X>

E-mail: [beatriz.suellen@unemat.br](mailto:beatriz.suellen@unemat.br)

## FORMAÇÃO DO PEDAGOGO PARA A ATUAÇÃO EM ESPAÇOS HOSPITALARES:

interdisciplinaridade, integralidade e práxis como fundamentos  
da pedagogia hospitalar<sup>1</sup>

## EDUCATOR TRAINING FOR WORK IN HOSPITAL SETTINGS:

interdisciplinarity, completeness, and praxis as the foundations of hospital  
pedagogy

Daiana Souza da Silva <sup>i</sup>

**RESUMO:** Este artigo analisa a formação do pedagogo para atuar em espaços hospitalares, evidenciando a relevância da interdisciplinaridade, da integralidade e da práxis pedagógica na construção de práticas humanizadas. A pesquisa qualitativa utilizou entrevistas semiestruturadas com discentes, docentes do curso de Pedagogia da UNEMAT e uma pedagoga hospitalar. A fundamentação teórica ancora-se nos estudos de Paulo Freire e José Carlos Libâneo. Os resultados revelam lacunas na formação inicial, restrita ao ambiente escolar, e confirmam a necessidade de inserir a pedagogia hospitalar nos currículos. Conclui-se que o pedagogo, ao atuar em hospitais, torna-se mediador de saberes, articulador de práticas interdisciplinares e agente de humanização.

**Palavras-chave:** Espaços hospitalares. Formação docente. Práxis.

**ABSTRACT<sup>2</sup>:** This article analyzes educators training to work in hospital settings, highlighting the relevance of interdisciplinarity, completeness, and

<sup>1</sup> Este artigo é um recorte do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM ESPAÇO HOSPITALAR: uma investigação minuciosa do pedagogo para atuar no espaço hospitalar, sob a orientação do Prof. Dr. Marion Machado da Cunha - Curso de Pedagogia, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Câmpus Universitário de Sinop, 2025/1.

<sup>2</sup> Resumo traduzido por Professora Mestra Betsemens Barboza de Sousa. Graduação em Letras Português/Inglês pela UNEMAT Campus de Sinop(2013). Mestrado em Estudos Linguísticos pela UFMT Cuiabá (2015). Doutoranda em Letras pelo PPGLetras da UNEMAT Campus de Sinop (2025). <http://lattes.cnpq.br/5302438508837994>; [teacherbettybarboza@gmail.com](mailto:teacherbettybarboza@gmail.com).

pedagogical praxis in the construction of humanized practices. The qualitative research used semi-structured interviews with students, professors from the Pedagogy course at UNEMAT (State University of Mato Grosso), and a hospital Educator. The theoretical framework is anchored on the studies of Paulo Freire and José Carlos Libâneo. The results reveal gaps in initial training, which is directed only to the school settings practices, and confirm the need to include hospital pedagogy in the curricula. It can be concluded that the educator, when working in hospitals, becomes a knowledge mediator, an articulator of interdisciplinary practices, and an agent of humanization.

Keywords: Dyslexia. Disorder. Linguistic Skills.

## 1 INTRODUÇÃO

A pedagogia hospitalar emerge como campo de atuação fundamental para garantir o direito à educação de crianças e adolescentes em situação de hospitalização, conforme assegurado pela legislação brasileira. Esse direito à escolarização, mesmo em ambientes não convencionais, amplia a função social da educação e reforça a necessidade de pedagogos preparados para atuar além da sala de aula tradicional. A intersecção entre os campos da saúde e da educação demanda, portanto, uma prática pedagógica humanizada e interdisciplinar, capaz de promover o cuidado integral ao sujeito hospitalizado.

Apesar de sua relevância, a formação inicial do pedagogo ainda se mostra limitada nesse aspecto. Autores como Eneida da Fonseca destacam a insuficiência de preparo para essa modalidade de atendimento, gerando uma lacuna entre a teoria e as exigências práticas do ambiente hospitalar. Tal distanciamento é perceptível nos currículos dos cursos de Pedagogia, que raramente abordam a atuação em espaços não escolares de forma sistemática, restringindo a formação do profissional e sua capacidade de responder a contextos complexos que exigem uma práxis transformadora.

Diante do exposto, o problema que norteia esta pesquisa é: quais dimensões formativas potencializam a preparação do pedagogo para desenvolver práticas humanizadas e interdisciplinares em espaços hospitalares? O objetivo principal é analisar a formação oferecida pelo curso de Pedagogia, identificando suas lacunas e as competências necessárias para uma atuação eficaz, que articule os saberes da educação e da saúde em prol do desenvolvimento integral dos sujeitos.

Para alcançar tal objetivo, realizou-se uma pesquisa de abordagem qualitativa. A coleta de dados ocorreu em 2024 e utilizou como técnica entrevistas semiestruturadas com discentes e docentes do curso de Pedagogia da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Câmpus de Sinop, além de uma pedagoga com vasta experiência em equipes multiprofissionais de saúde. A análise das

narrativas permitiu compreender as percepções dos participantes sobre a temática e confrontá-las com o referencial teórico.

Este artigo está estruturado em seções que buscam aprofundar a discussão. Inicialmente, apresenta-se o referencial teórico que articula educação, saúde e a pedagogia. Em seguida, são analisados os dados da pesquisa, que evidenciam os limites da formação docente para a atuação em espaços não escolares. Por fim, discute-se a prática da pedagoga hospitalar entrevistada como exemplo de práxis humanizadora, concluindo com as considerações finais que reforçam a urgência de uma reformulação curricular.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

A fundamentação teórica deste artigo se constrói sobre a articulação de três eixos centrais: a necessária interdisciplinaridade entre educação e saúde, a ampliação do campo de atuação do pedagogo para além dos espaços escolares e a concepção de uma práxis humanizadora como alicerce para a prática educativa.

Para sustentar essa discussão, o texto dialoga com as contribuições de autores que são referência nestes debates. A partir de Fonseca (1999), evidencia-se o problema da lacuna formativa para a pedagogia hospitalar no Brasil. Em contraponto, as ideias de José Carlos Libâneo (2004) e Sousa (2023) são mobilizadas para defender a atuação do pedagogo como articulador de processos formativos em múltiplos contextos sociais, legitimando sua presença em ambientes como o hospitalar.

### 2.1 Educação e Saúde: Perspectivas Interdisciplinares para uma Prática Integral

A intersecção entre os campos da educação e da saúde representa um movimento vital para a superação de visões fragmentadas sobre o indivíduo. Tradicionalmente vistos como áreas distintas, a crescente conscientização sobre o bem-estar integral, que abrange as dimensões física, emocional e cognitiva, impulsiona a necessidade de práticas colaborativas. A pedagogia hospitalar surge como a materialização dessa convergência, exigindo que o trabalho pedagógico seja repensado para atender às necessidades específicas de crianças e adolescentes em tratamento médico.

Contudo, a efetivação dessa prática encontra um obstáculo significativo na formação profissional. A carência de estudos e de preparo adequado no contexto brasileiro é um fator crítico, como aponta Fonseca (1999). A autora adverte que a falta de preparo nesta modalidade de atendimento educacional compromete não somente a continuidade da escolarização, mas a própria integralidade do cuidado em saúde.

A insuficiência de teorias e estudos desta natureza em território brasileiro gera, tanto na área educacional, quanto na área de Saúde o despreparo desta modalidade de atendimento não só para viabilizar a continuidade da escolaridade àquelas crianças e



adolescentes que requerem internação hospitalar, mas também para integralizar a atenção de saúde e potencializar o tratamento e o cuidado prestados à criança e ao adolescente (Fonseca, 1999, p. 7).

A reflexão da autora evidencia que a lacuna formativa impacta diretamente na qualidade do atendimento prestado. Isso reforça a ideia de que a simples transposição de práticas escolares para o ambiente hospitalar é ineficaz, sendo preciso construir uma abordagem que valorize "o cuidado humanizado e o trabalho em equipe como fundamentos para uma atuação ética, sensível e transformadora" (Moreira; Mota, 2023, p. 10).

Nesse cenário, a interdisciplinaridade emerge como um princípio fundamental, superando a visão de uma mera estratégia metodológica para se consolidar como uma postura epistemológica. Ela permite que diferentes áreas do conhecimento, como a medicina, a psicologia e a pedagogia, contribuam para uma compreensão mais ampla do processo de saúde-doença e de aprendizagem. Nesse contexto, o professor precisa se reconhecer como "pesquisador do seu fazer, buscando novas respostas para eternas novas perguntas" (Rejane, 2005, p. 134), de modo a consolidar a educação hospitalar como um instrumento real de inclusão e desenvolvimento integral.

## 2.2 O papel do pedagogo para além dos muros da escola

A discussão sobre a atuação pedagógica em hospitais exige, primeiramente, uma ampliação do próprio conceito de pedagogia, compreendendo-a como um processo que ultrapassa o ambiente escolar. Superando a visão restrita que a vincula exclusivamente à docência, é preciso entendê-la como uma prática social ampla. Nesse sentido, Libâneo oferece uma contribuição fundamental, definindo a pedagogia como "uma prática social que atua na configuração da existência humana" (Libâneo, 2004, p. 30), favorecendo o desenvolvimento integral do sujeito. Ela é responsável por desenvolver nos sujeitos as características que os tornam verdadeiramente humanos.

Sob essa ótica, o pedagogo atua como um articulador de processos formativos nos mais diversos contextos. Conforme destaca Sousa, "O pedagogo ocupa um amplo espaço na organização do trabalho pedagógico, sendo um articulador no processo de formação cultural que se dá no interior da escola ou em outros ambientes educacionais" (Sousa, 2023, p. 11). Em um ambiente hospitalar, essa articulação se manifesta na mediação entre pacientes, familiares e a equipe de saúde, e na promoção de um ambiente que valoriza a formação cultural, contribuindo para a construção de estratégias que atendam às suas necessidades e respeitem a diversidade presente nos diversos contextos formativos (como hospitais).

A formação desse profissional deve, portanto, instrumentalizá-lo com uma capacidade criativa e metodológica que considere a complexidade dessa atuação. Um foco central dessa formação deve ser compreender como os sujeitos se constituem e aprendem das potencialidades em desenvolver processos de constituição humana sob as condições educativas que compõem as práticas humanas e

as relações sociais, tanto na reprodução quanto da transformação societária, em instancias individuais e coletivas.

Conforme destacam Cunha (2008) e Sousa (2023), “os mecanismos teóricos e metodológicos da educação devem fomentar práticas pedagógicas que atuem como mediadoras e organizadoras do processo formativo, considerando a realidade particular em que cada indivíduo vive e constrói sua experiência.” Isso implica ir além da imposição de conteúdos e adotar práticas pedagógicas estimulativas, que mobilizem o interesse e a participação ativa. O espaço educativo, portanto, “não deve ser um espaço de imposição de instruções, normas ou punições, mas sim um local de construção coletiva do conhecimento” (Sousa, 2023, p. 12).

### 2.3 A Práxis humanizada em Paulo Freire como fundamento pedagógico

A necessidade de abordagens pedagógicas humanizadas em espaços hospitalares emerge da complexa realidade vivenciada pelas crianças. No entanto, o conceito de humanização precisa ser aprofundado para não se restringir apenas a práticas superficiais. É fundamental considerar a perspectiva de Paulo Freire (1979), que destaca a importância de superar o especialismo e assumir um compromisso ativo com a humanização, configurando-a como uma práxis, ou seja, “uma ação reflexiva e crítica inserida na realidade”. Para o autor “a humanização não é um estado dado, mas um processo histórico que se realiza por meio dessa práxis”.

A práxis, nesse sentido, é compreendida como a união indissociável entre a ação e reflexão. Freire (1979, p. 8) define que a primeira condição para um ato comprometido é a capacidade de atuar e refletir: “É exatamente esta capacidade de atuar, operar, de transformar a realidade de acordo com finalidades propostas pelo homem, à qual está associada sua capacidade de refletir, que o faz ser da práxis”.

No contexto hospitalar, o pedagogo não pode ser um mero aplicador de técnicas; sua ação deve ser refletida e intencional, visando não apenas o aprendizado, mas a afirmação do paciente como sujeito. Ao atuar sobre a realidade, o ser humano a “humaniza, imprimindo nela aquilo que é expressão de sua própria existência” (Freire, 1967, p. 43).

Essa perspectiva dialógica opõe-se a uma visão “bancária” da educação e do cuidado. O ser humano é um sujeito essencialmente histórico, dotado da capacidade de se transformar e de transformar o mundo. Sua existência se dá “no mundo e com o mundo”, pois “o homem não apenas está no mundo, mas com o mundo” (Freire, 1967, p. 63). A realidade só tem sentido humano pela sua condição de atuar sobre e com ela. Suas relações com o mundo, portanto, não são de meros contatos, mas mediadas pela reflexão. Freire (1967, p. 65) afirma que a consciência humana não é simplesmente reflexa, mas sim “reflexiva”, característica que o diferencia dos demais seres da natureza.

Em síntese, a abordagem humanizada proposta por Paulo Freire oferece um alicerce robusto para a pedagogia hospitalar. Ela valoriza o desenvolvimento integral do indivíduo, considerando suas emoções e experiências. Ela convoca o pedagogo a ser um agente de transformação, um profissional

que, por meio de uma práxis comprometida, contribui para que os alunos se tornem agentes ativos de suas próprias histórias.

### 3 ABORDAGEM METODOLÓGICA

Para o desenvolvimento deste estudo, adotou-se uma abordagem de pesquisa qualitativa. Essa escolha se justifica por entendermos que ela "possibilita uma investigação profunda sobre os contextos, experiências e percepções envolvidas na formação de pedagogos para práticas em ambientes hospitalares". A pesquisa qualitativa, conforme Flick (2004), valoriza a perspectiva dos participantes, a diversidade de suas práticas e a refletividade do pesquisador, elementos essenciais para a compreensão do fenômeno estudado.

A pesquisa de campo foi realizada no ano de 2024, tendo como espaço de estudo o Curso de Pedagogia da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Câmpus de Sinop. Visando captar a complexidade do tema, a coleta de dados foi delineada para incluir um conjunto diversificado de perspectivas. Para isso, foram entrevistadas duas docentes efetivas do curso (denominadas Carla e Clara), com extensa experiência de docência e gestão; duas discentes do mesmo curso (Ana, cursando a quinta fase, e Adriana, a sétima fase); e uma pedagoga convidada (Jhenny), com ampla experiência em ambientes hospitalares.

Como técnica de coleta de dados, optou-se pela entrevista semiestruturada, que, segundo Triviños (1987), é valorizada por equilibrar estrutura e adaptabilidade. Esse formato "permite que o entrevistador siga pistas inesperadas ou aprofunde pontos relevantes, abrindo espaço para a expressão genuína dos participantes". As entrevistas foram conduzidas presencialmente, gravadas em dispositivo eletrônico (celular) e, posteriormente, transcritas para análise.

A escolha por essa técnica se fundamenta na sua capacidade de ir além do discurso superficial. Como aponta Triviños, "A entrevista semiestruturada permite ao entrevistador captar não só o que as pessoas dizem, mas o sentido que dão ao que dizem, bem como seus sentimentos, valores e interpretações" (1987, p. 146). A diversidade de vozes escutadas, aliada à profundidade proporcionada pela técnica, conferiu uma base sólida para a análise dos dados, que foram organizados e discutidos nas seções subsequentes deste artigo.

### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados coletados revela uma profunda tensão entre o potencial de atuação do pedagogo em espaços não escolares, como o hospitalar, e as limitações de uma formação acadêmica ainda centrada no ambiente escolar tradicional. A discussão está organizada em dois momentos: primeiramente, a análise das lacunas formativas identificadas por discentes e docentes da UNEMAT; em seguida, a análise da prática pedagógica hospitalar, que demonstra a potência da práxis humanizadora.

#### 4.1 A Formação do Pedagogo e os Limites à Perspectiva Interdisciplinar

As narrativas dos participantes da pesquisa revelam que a tendência dominante na formação do pedagogo ainda privilegia a prática na educação escolar. Embora as discentes reconheçam o potencial ampliado da pedagogia, suas falas demonstram que a formação para atuar em espaços não escolares é pouco definida e explorada.

(01) Ana: Por meio dele poderei trabalhar como professora, pois pretendo atuar em sala de aula. Além disso, podemos desenvolver trabalho em outros espaços [...] auxiliando os demais funcionários da empresa na parte da organização.

A fala da discente Ana é emblemática: ela projeta sua atuação prioritariamente como "professora" e, ao vislumbrar "outros espaços", reduz a atuação pedagógica a uma função administrativa ("parte da organização"). Essa perspectiva se afasta significativamente do que Libâneo (2004) define como uma prática social que atua na constituição da existência humana. A formação parece não fornecer as ferramentas para que a aluna compreenda o pedagogo como o "articulador no processo de formação cultural" em ambientes não escolares, como defende Sousa (2023).

A discente Adriana corrobora essa percepção de lacuna, reconhecendo a abrangência do papel do pedagogo, mas apontando a falta de preparo prático e teórico durante o curso:

(02) Adriana: A pedagogia é muito além da sala de aula [...], mas é um ambiente postulado e quase ninguém tem conhecimento.

(03) Adriana: O nosso curso é além da sala de aula [...], mas a prática em hospital nunca ocorreu.

A ausência de "prática em hospital" e o "desconhecimento" sobre o tema confirmam a denúncia de Fonseca (1999) sobre o despreparo gerado pela insuficiência de teorias e estudos dessa natureza nos currículos. A formação, ao não explorar esses espaços, limita a capacidade dos futuros profissionais de responderem a contextos complexos que exigem uma práxis transformadora, como a defendida por Freire (1979).

Essa lacuna também é percebida pelas docentes, que refletem sobre suas próprias formações e a estrutura do curso. A docente Carla admite a restrição histórica da formação pedagógica:

(04) Carla: Na minha formação no curso de pedagogia não houve, não tive, era formação exatamente voltada apenas para docência dos anos iniciais.

A fala da docente Clara, embora reconheça a importância da atuação do pedagogo nesse contexto, ainda revela uma visão que restringe a pedagogia hospitalar a uma mera extensão da atividade escolar:

(05) Clara: O pedagogo pode auxiliar essas crianças [...] promovendo esse auxílio para que não fiquem totalmente afastadas dos conceitos da vida escolar.

A visão de "não ficar totalmente afastado dos conceitos da vida escolar", embora relevante, é insuficiente. Ela não contempla a complexidade da pedagogia hospitalar, que, como aponta Fonseca (1999), visa "integralizar a atenção de saúde e potencializar o tratamento" (p. 7). A atuação, nesse caso, não é apenas sobre conteúdo escolar, mas sobre cuidado integral, exigindo a interdisciplinaridade e a postura ética defendidas por Moreira e Mota (2023). Os dados da UNEMAT, portanto, ilustram um descompasso entre as demandas de uma prática pedagógica interdisciplinar e humanizadora e uma formação ainda restrita.

### 3.2 Educação e Saúde: Análise da Práxis Pedagógica Hospitalar

Em contraponto direto às lacunas formativas apontadas, a entrevista com a pedagoga Jhenny, que atua em ambiente hospitalar, revela a potência transformadora da pedagogia quando exercida como práxis interdisciplinar e humanizadora. A experiência da profissional demonstra como o pedagogo se torna um agente de mediação e formação, não apenas para os pacientes, mas para a própria equipe de saúde.

Questionada sobre sua atuação, a pedagoga descreve um trabalho que se alinha perfeitamente ao conceito de práxis (ação-reflexão) de Freire (1979):

(06) Jhenny: Eu organizava seminários de estudos, estudava metodologias pedagógicas, fazia rodas de conversa.

A prática de Jhenny transcende a docência tradicional. Ela se posiciona como a "articuladora" do processo formativo (Sousa, 2023) dentro da equipe multiprofissional. A ênfase na "integralidade" do cuidado é central em sua fala, demonstrando uma compreensão que supera a fragmentação dos saberes, o que Moreira e Mota (2023) defendem como essencial para a qualidade de vida e saúde. A pedagoga destaca a importância da interdisciplinaridade:

(07) Jhenny: Porque quando você vai tratar um ser humano, aquele ser humano, ele está inserido num determinado contexto, uma materialidade. [...] Você tem que se sentar com todos os profissionais,

cada profissional tem conhecimento específico [...]. A saúde não acontece se ela não for integral, se ela não for interdisciplinar.

Essa fala materializa a teoria. A pedagoga atua para "integralizar a atenção de saúde" (Fonseca, 1999), promovendo o diálogo entre os saberes. O ponto fulcral da discussão é a definição do papel específico do pedagogo nessa equipe. Jhenny esclarece que sua função não é dominar o saber médico, mas ser a agente provocadora da reflexão coletiva:

(08) Jhenny: Ele não tem que ter conhecimento de medicina, de enfermagem, de nutrição, mas ele, junto com esses profissionais, provoca esses profissionais a pensarem de modo coletivo o planejamento. [...] O papel do pedagogo é provocar pedagogicamente vocês a pensarem de uma forma mais abrangente, promovendo a reflexão das ações pedagógicas.

O "provocar pedagogicamente" é a essência da educação dialógica e reflexiva de Freire (1967). O pedagogo atua para que a equipe de saúde supere uma visão meramente técnica ou "bancária" do cuidado, passando a enxergar o paciente como um sujeito integral. A eficácia dessa práxis humanizadora é evidenciada em um caso concreto, onde a intervenção pedagógica gerou um resultado direto na saúde da paciente:

(09) Jhenny: Essa paciente parou de internar porque foi bem orientada por uma equipe Multidisciplinar.

O relato demonstra que o problema da paciente não era apenas clínico, mas educacional (falta de orientação), e foi solucionado por uma intervenção pedagógica interdisciplinar. A "escuta pedagógica" (Rejane, 2005) e a ação mediadora do pedagogo permitiram identificar a real necessidade da paciente.

Finalmente, a pedagoga Jhenny reflete sobre sua própria formação, confirmando a lacuna que as discentes da UNEMAT apontaram:

(10) Jhenny: No curso de pedagogia não havia disciplinas voltadas para a educação em saúde... fui buscar essa formação na prática.

A trajetória de Jhenny confirma que, embora a formação inicial seja falha, a prática pedagógica em hospitais é um campo fértil. Sua atuação valida as teses de Libâneo (2004) sobre a amplitude da pedagogia como prática social e demonstra, na prática, o potencial da pedagogia freiriana (Freire, 1967, 1979) como ferramenta de humanização e transformação, não só da educação, mas também da saúde.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluir este artigo representa o reconhecimento da urgência em ampliar os debates sobre a atuação do pedagogo em espaços não escolares. O percurso investigativo realizado permitiu alcançar o objetivo central deste estudo: compreender as dimensões formativas que potencializam a prática pedagógica em hospitais. A pesquisa confirmou que a efetivação dessa prática depende de uma formação pautada na interdisciplinaridade e em uma práxis humanizadora, mas evidenciou, em contrapartida, que a formação inicial analisada ainda se revela majoritariamente restrita aos muros da escola.

Uma constatação fundamental do processo foi a centralidade da escuta das diferentes vozes. Inicialmente focado na análise curricular e na percepção de discentes e docentes sobre as lacunas da graduação, o estudo ganhou uma nova dimensão com a inclusão da entrevista da pedagoga hospitalar.

Essa decisão metodológica, de buscar a experiência prática consolidada em outro contexto, foi crucial para contrapor a lacuna teórica local à potência da prática real. A fala de Jhenny não apenas validou o referencial teórico de Freire e Libâneo, mas demonstrou como o pedagogo se torna, de fato, um agente de transformação e humanização na saúde.

Diante do exposto, e reconhecendo que esta investigação é um recorte, sugere-se a continuidade dos estudos com foco na implementação de propostas concretas de intervenção curricular. Se esta pesquisa identificou a lacuna, investigações futuras poderiam se dedicar a analisar o impacto de projetos de extensão, estágios supervisionados ou disciplinas obrigatórias que insiram o futuro pedagogo no ambiente hospitalar.

Espera-se que esta pesquisa contribua para o reconhecimento da pedagogia hospitalar como campo legítimo e inspire mudanças na formação docente, fortalecendo o compromisso ético e social da educação em todos os espaços onde a vida humana se desenvolve.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 27833, 23 dez. 1996.
- CUNHA, Maria Isabel da. Formação de professores: desafios e perspectivas. São Paulo: Cortez, 2008.
- FLICK, U. Uma introdução à pesquisa qualitativa. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- FONSECA, E. S. da. Atendimento pedagógico-educacional para crianças e adolescentes hospitalizados: realidade nacional. Brasília, DF: MEC/INEP, 1999.
- FREIRE, P. Educação como prática da liberdade. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.
- FREIRE, P. Educação e mudança. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.



LIBÂNEO, J. C. Pedagogia e pedagogos, para quê? São Paulo: Cortez, 2004.

MOREIRA, R. M.; MOTA, J. (Org.). Perspectivas interdisciplinares sobre qualidade de vida e saúde. São Carlos: Pedro & João Editores, 2023.

REJANE, C. L. A escuta pedagógica à criança hospitalizada. *In*: SANTOS, L. N. dos (Org.). Educação hospitalar. São Paulo: Cortez, 2005. p. 127-138.

SOUSA, A. A. O trabalho do pedagogo em espaços hospitalares: desafios e possibilidades. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2023.

TRIVIÑOS, A. N. S. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

Recebido em: 20 de dezembro de 2025.

Aprovado em: 16 de janeiro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/rebs.v16i3.14746>

---

<sup>i</sup> Daiana Souza da Silva. Graduanda em Licenciatura em Pedagogia pela Universidade do Estado de Mato Grosso – Câmpus Universitário de Sinop, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN), semestre 2025/2. Sinop, Mato Grosso, Brasil.

*Curriculum Lattes*: <https://lattes.cnpq.br/5318599215861724>

*ORCID*: <https://orcid.org/0009-0001-2284-6547>

*E-mail*: [dai91502764@gmail.com](mailto:dai91502764@gmail.com)

## DIREITO À EDUCAÇÃO E A EFETIVIDADE DA LEI 13.716/2018 EM SINOP/MT<sup>1</sup>

### THE RIGHT TO EDUCATION AND THE EFFECTIVENESS OF LAW NO. 13.716/2018 IN SINOP/MT

Eglen Carol Batista Ferreira <sup>i</sup>

**RESUMO:** Este trabalho tem como objetivo analisar a efetividade da Lei nº 13.716/2018, que assegura o direito ao atendimento educacional ao aluno da educação básica internado para tratamento de saúde em regime hospitalar ou domiciliar por tempo prolongado. Utilizou-se uma abordagem qualitativa e narrativa, com a aplicabilidade de entrevistas, questionários e observações com professores, coordenadores e familiares de alunos atendidos ou não atendidos em escolas públicas de Sinop/MT. A pesquisa fundamenta-se nos princípios constitucionais do direito à educação, dialogando com os autores Paulo Freire, Minayo, Maria Teresa Mantoan. Immanuel Kant entre outros. Os dados apontam desafios como falta de conhecimento da legislação por parte das famílias, escassez de recursos e burocracias institucionais. A pesquisa conclui que, embora existam lacunas na execução da lei, o atendimento domiciliar representa um instrumento poderoso de inclusão, desde que amparado por ações articuladas e humanizadas entre escola, família e órgãos públicos.

**Palavras-chave:** Direito à educação. Políticas públicas. Inclusão. Vulnerabilidade social.

**ABSTRACT<sup>2</sup>:** This research aimed to analyze the effectiveness of Law No. 13.716/2018, which guarantees the right to educational services for

<sup>1</sup> Este artigo é um recorte do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado DIREITO À EDUCAÇÃO E A EFETIVIDADE DA LEI Nº 13.716/2018 EM SINOP/MT, sob a orientação do Prof. Dr. Roberto Alves de Arruda - Curso de Pedagogia, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Câmpus Universitário de Sinop, 2025/2.

<sup>2</sup> Resumo traduzido por Professora Mestra Betsemens Barboza de Sousa. Graduação em Letras Português/Inglês pela UNEMAT Campus de Sinop(2013). Mestrado em Estudos Linguísticos pela UFMT Cuiabá (2015). Doutoranda em Letras

elementary students hospitalized for health treatment in a hospital or at home for an extended period. A qualitative and narrative approach was used, as well the application of interviews, questionnaires, and observations with teachers, supervisors, and family members of students supported or not by public schools in Sinop city, Mato Grosso state. This research is based on the constitutional principles of the right to education, engaging in dialogue with authors such as Paulo Freire, Minayo, Maria Teresa Mantoan, and Immanuel Kant, among others. The data points out challenges such as families' lack of knowledge about the legislation, resources scarcity, and institutional bureaucracies, concluding that, although there are gaps in the law implementation, home-based care represents a powerful instrument of inclusion, provided it is supported by coordinated and humanized actions between school, family, and public bodies.

Keywords: Right to Education. Public policies. Inclusion. Social vulnerability.

## 1 INTRODUÇÃO

A educação é reconhecida pela Constituição Federal de 1988 como um direito social fundamental e inalienável, devendo ser garantida pelo Estado, pela família e pela sociedade. No entanto, a efetivação desse direito enfrenta desafios quando o estudante se encontra impossibilitado de frequentar a escola em razão de tratamento de saúde prolongado. Nesse contexto, a promulgação da Lei nº 13.716/2018 representou um marco legal ao assegurar o atendimento educacional a alunos da educação básica em regime hospitalar ou domiciliar, reafirmando o compromisso com a inclusão e a equidade educacional.

A realidade de estudantes que necessitam de acompanhamento pedagógico fora do espaço escolar tradicional exige a articulação entre educação e saúde, bem como a atuação de profissionais preparados para desenvolver práticas pedagógicas humanizadas e interdisciplinares.

A pedagogia hospitalar e o atendimento domiciliar, nesse sentido, configuram-se como estratégias fundamentais para garantir a continuidade do processo de aprendizagem, preservando vínculos escolares e promovendo o desenvolvimento integral do educando.

A relevância social deste estudo reside na necessidade de compreender como a legislação é implementada no município de Sinop/MT, identificando avanços, limitações e desafios enfrentados por professores, coordenadores e famílias. Embora a lei assegure o direito formal, sua execução depende de recursos, formação docente e políticas públicas articuladas, o que torna imprescindível investigar como esses elementos se materializam no cotidiano escolar.

---

pelo PPGLetras da UNEMAT Campus de Sinop (2025). <http://lattes.cnpq.br/5302438508837994;teacherbettybarboza@gmail.com>.

Diante desse cenário, o problema que orienta a pesquisa pode ser assim formulado: de que maneira a Lei nº 13.716/2018 tem sido efetivada no município de Sinop/MT e quais são os impactos e desafios do atendimento educacional domiciliar na garantia do direito à educação de estudantes em tratamento de saúde?

O objetivo geral do estudo é analisar a efetividade da Lei nº 13.716/2018 no contexto de Sinop/MT, com ênfase nas práticas pedagógicas e nos desafios enfrentados para assegurar a inclusão educacional de alunos em regime domiciliar. Como objetivos específicos, busca-se: compreender as percepções de professores, coordenadores e familiares sobre o atendimento domiciliar; identificar as estratégias pedagógicas utilizadas; e discutir os limites e potencialidades dessa modalidade de ensino para a consolidação do direito à educação.

A pesquisa envolve professores da rede municipal de ensino, uma coordenadora pedagógica do Centro Municipal de Educação Especial Inclusiva (CMEEIS) e familiares de alunos em situação de internação domiciliar, configurando-se como um estudo de caso que articula teoria e prática em um campo de investigação de grande relevância social e acadêmica.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

A educação, enquanto direito fundamental, constitui-se em um dos pilares da dignidade humana e da cidadania. A Constituição Federal de 1988 estabelece, em seu artigo 6º, a educação como direito social, e em seu artigo 205, como dever do Estado e da família, devendo ser promovida e incentivada com a colaboração da sociedade. Nesse sentido, a educação não pode ser compreendida apenas como acesso formal à escola, mas como um processo contínuo de formação integral do sujeito, mesmo em situações de vulnerabilidade, como aquelas decorrentes de condições de saúde que afastam o estudante do espaço escolar.

Art. 6º São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição. [...] Art. 23º É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios: V proporcionar os meios de acesso à cultura, à educação, à ciência, à tecnologia, à pesquisa e à inovação” (BRASIL, 1988).

Paulo Freire (1967) defende que a educação deve ser entendida como prática da liberdade, na qual o sujeito é reconhecido em sua historicidade e em sua capacidade de intervir no mundo. Para o autor, “o homem não apenas está no mundo, mas com o mundo”, o que implica que a aprendizagem deve ser dialógica, crítica e transformadora. Essa perspectiva amplia a compreensão do direito educacional, ao reconhecer que a escola não é o único espaço de aprendizagem, mas que a educação deve acompanhar o sujeito em todas as circunstâncias de sua vida.

Entendemos que, para o homem, o mundo é uma realidade objetiva, independente dele, possível de ser conhecida. É fundamental, contudo, partirmos de que o homem, ser de relações e não só de contatos, não apenas está no mundo, mas com o mundo” (Freire, 1967, p. 39).

No campo da saúde, a Organização Mundial da Saúde (OMS, 1946) já afirmava que saúde não é apenas ausência de doença, mas um estado de completo bem-estar físico, mental e social. Essa concepção amplia a necessidade de articulação entre saúde e educação, uma vez que o processo de adoecimento pode comprometer não apenas o corpo, mas também a trajetória escolar e o desenvolvimento social do indivíduo. Assim, a pedagogia hospitalar e o atendimento educacional domiciliar emergem como práticas que integram cuidado e aprendizagem, garantindo a continuidade da formação mesmo em contextos adversos.

Nascimento (2011) ressalta que os direitos fundamentais possuem caráter dinâmico e devem ser constantemente reinterpretados à luz das demandas sociais. No caso da educação, isso significa reconhecer que o direito de aprender não pode ser interrompido por condições de saúde, devendo o Estado assegurar meios para que o estudante mantenha vínculo com o processo educativo. Essa perspectiva dialoga com a Lei nº 13.716/2018, que altera a LDB e garante atendimento educacional a estudantes em regime hospitalar ou domiciliar por tempo prolongado.

Almeida, Mendes e Almeida (2007) destacam que a inclusão educacional exige políticas públicas que contemplem a diversidade e a formação docente para atuar em diferentes contextos. Para os autores, a educação inclusiva não se limita ao atendimento de alunos com deficiência, mas abrange todos aqueles que, por diferentes razões, encontram-se em situação de exclusão ou vulnerabilidade. Nesse sentido, a pedagogia hospitalar deve ser compreendida como uma vertente da educação inclusiva, que busca assegurar equidade e justiça social.

A pedagogia, enquanto ciência da educação, assume papel central na articulação entre saúde e aprendizagem. De acordo com Libâneo (2012), a pedagogia é responsável por investigar e organizar os processos educativos, considerando as condições concretas dos sujeitos. Quando aplicada ao contexto hospitalar, a pedagogia amplia seu campo de atuação, tornando-se instrumento de humanização do cuidado em saúde. O pedagogo, nesse cenário, atua como mediador de saberes, articulador de práticas interdisciplinares e promotor da continuidade da escolarização.

A literatura também aponta para a importância da família e da comunidade no processo educativo em contextos de saúde. Para Paulo Freire (2017), a educação é um ato coletivo, no qual “ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam em comunhão”. Essa concepção reforça a necessidade de envolver familiares e profissionais de saúde no processo pedagógico, garantindo que o estudante em tratamento não seja isolado de sua rede de apoio.

Por fim, cabe destacar que a articulação entre educação e saúde não se limita ao cumprimento de uma obrigação legal, mas representa um compromisso ético com a dignidade humana. Como afirma Pessanha (2013), a dignidade é o fundamento dos direitos humanos, e a efetivação do direito à educação em contextos hospitalares ou domiciliares é expressão concreta desse princípio.

Assim, a pedagogia hospitalar deve ser compreendida como prática social transformadora, que assegura não apenas a continuidade dos estudos, mas também a valorização da vida e da subjetividade dos estudantes.

### 3 ABORDAGEM METODOLÓGICA

A pesquisa desenvolvida adota uma abordagem qualitativa, por buscar compreender em profundidade as experiências, percepções e significados atribuídos pelos sujeitos envolvidos ao atendimento educacional domiciliar previsto na Lei nº 13.716/2018. Segundo Minayo (2010), a pesquisa qualitativa é adequada para investigar fenômenos sociais complexos, pois trabalha com o universo de significados, valores e atitudes que não podem ser reduzidos a dados numéricos.

O delineamento metodológico foi estruturado como estudo de caso, tendo como campo empírico escolas públicas do município de Sinop/MT que vivenciam a implementação do atendimento educacional domiciliar. Essa escolha permitiu analisar de forma contextualizada os desafios e potencialidades da política pública em questão, considerando as especificidades locais.

Foram utilizadas diferentes técnicas de coleta de dados, a fim de garantir a triangulação das informações e ampliar a fidedignidade dos resultados. Entre elas, destacam-se:

Análise bibliográfica e documental, contemplando legislações (Constituição Federal de 1988, LDB nº 9.394/1996 e Lei nº 13.716/2018), portarias municipais e publicações acadêmicas sobre educação inclusiva e pedagogia hospitalar; entrevistas semiestruturadas, realizadas com professores responsáveis pelo atendimento domiciliar, coordenadores pedagógicos e familiares de alunos atendidos ou não atendidos pela legislação; Questionários, aplicados a docentes e familiares, com o objetivo de identificar percepções sobre a efetividade da lei e os impactos do atendimento domiciliar; Observações sistemáticas, incluindo a participação em uma aula domiciliar, o que possibilitou compreender práticas pedagógicas, recursos utilizados e adaptações realizadas no ambiente familiar.

O público participante da pesquisa foi composto por professores da rede municipal de ensino, uma coordenadora pedagógica do Centro Municipal de Educação Especial Inclusiva (CMEEIS) e duas mães de alunos em situação de internação domiciliar prolongada. Os alunos envolvidos cursavam o 5º ano do Ensino Fundamental, sendo um deles diagnosticado com Atrofia Muscular Espinhal (AME) e outro afastado por fratura.

A coleta de dados ocorreu no segundo semestre de 2024, entre os meses de novembro e dezembro, em horários previamente agendados com os participantes. As entrevistas foram gravadas em áudio, mediante consentimento dos envolvidos, e posteriormente transcritas para análise. Os questionários foram aplicados de forma presencial, e a observação foi registrada em diário de campo.

A análise dos dados seguiu a perspectiva da análise narrativa, conforme Riessman (2008), que compreende as narrativas como construções de sentido e identidade. Essa abordagem possibilitou interpretar as falas dos participantes não apenas como relatos de fatos, mas como produções de significados que revelam as tensões, desafios e conquistas na efetivação do direito à educação em contextos de saúde.

Assim, a metodologia adotada buscou articular diferentes instrumentos e sujeitos, de modo a oferecer uma compreensão abrangente e crítica sobre a implementação da Lei nº 13.716/2018 em Sinop/MT, sem perder de vista o recorte específico do artigo, que privilegia a análise das experiências relatadas por professores e familiares diretamente envolvidos no atendimento educacional domiciliar.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No que diz sobre as experiências das famílias no atendimento domiciliar, as entrevistas com as mães revelaram percepções distintas sobre a efetividade da Lei nº 13.716/2018. Enquanto uma delas relatou satisfação com o suporte recebido, outra destacou a ausência de atendimento.

(01) Cristiana Gimenez: Disponibilizar o professor, bem como o motorista e recursos materiais para o atendimento.

(02) Mãe B: Não recebeu atendimento domiciliar.

Essas falas evidenciam a desigualdade na aplicação da lei, confirmando a análise de Nascimento (2011), para quem os direitos fundamentais só se efetivam quando incorporados à realidade social. A discrepância entre os casos mostra que, embora exista respaldo legal, a prática ainda depende de condições institucionais e da articulação entre escola, família e órgãos públicos.

Ao mencionar sobre as estratégias pedagógicas e metodologias, os professores entrevistados relataram práticas adaptadas às condições de saúde dos alunos, destacando a criatividade e o uso de tecnologias assistivas.

(03) Professora Cecília de Fátima: Na educação especial não sigo uma metodologia específica, são adaptações feitas para cada caso, depende muito do nível e conhecimento do aluno.

(04) Professor Michael Douglas: Minha metodologia de ensino na Educação Especial e consequentemente nos atendimentos domiciliares é voltada para tecnologias assistivas e adaptação de materiais que possibilitem o processo de aprendizagem e desenvolvimento do aluno, não recorrendo a métodos tradicionais de ensino, pois estes não enxergam o aluno em seu aspecto biopsicossocial.

Esses relatos dialogam com Paulo Freire (1967), que defende uma educação centrada no sujeito, reconhecendo sua historicidade e diversidade. A flexibilidade metodológica e a valorização da experiência do aluno reforçam a ideia de que a educação deve ser prática da liberdade, e não mera transmissão de conteúdos.



Durante o atendimento domiciliar, observou-se a utilização de recursos tecnológicos que ampliaram as possibilidades de aprendizagem do estudante. Conforme ilustrado na Figura 1, o uso do tablet possibilitou a interação do aluno com atividades pedagógicas adaptadas, favorecendo sua autonomia e engajamento.

Figura 1 – Tablet utilizado no atendimento domiciliar.



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Outro recurso identificado foi a prancha de comunicação alternativa, que permitiu ao estudante expressar suas necessidades e participar das atividades escolares, como mostra a Figura 2.

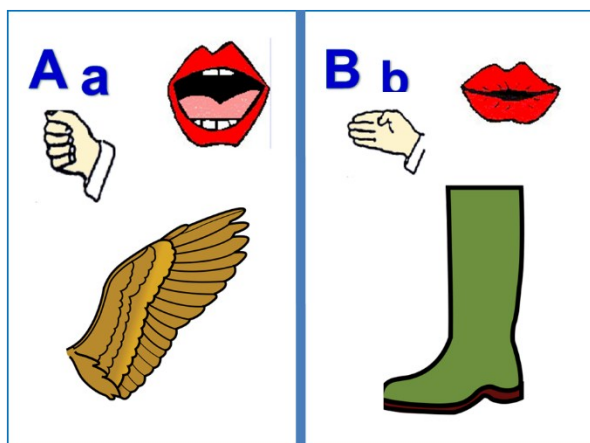
Figura 2 – Prancha de comunicação alternativa

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |       |                 |                |                 |                                                                                                                                                                                                             |         |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------|-----------------|----------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|
| <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <b>SIM</b><br/>  </div> <div style="text-align: center;"> <b>NÃO</b><br/>  </div> </div>                                                                                             |       | <b>ALFABETO</b> <table border="1"> <tr><td>A</td><td>E</td><td>I</td><td>O</td><td>U</td></tr> <tr><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>F</td><td>G</td></tr> <tr><td>H</td><td>J</td><td>K</td><td>L</td><td>M</td></tr> <tr><td>N</td><td>P</td><td>Q</td><td>R</td><td>S</td></tr> <tr><td>T</td><td>V</td><td>X</td><td>W</td><td>Y</td></tr> <tr><td>Z</td><td>ERREI</td><td>COMECAR DE NOVO</td><td>FIM DA PALAVRA</td><td>CANSADO</td></tr> </table> |                |         |   |   | A | E | I | O | U | B | C | D | F | G | H | J | K | L | M | N | P | Q | R | S | T | V | X | W | Y     | Z               | ERREI          | COMECAR DE NOVO | FIM DA PALAVRA                                                                                                                                                                                              | CANSADO |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | E     | I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | O              | U       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |       |                 |                |                 |                                                                                                                                                                                                             |         |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |
| B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | C     | D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | F              | G       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |       |                 |                |                 |                                                                                                                                                                                                             |         |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |
| H                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | J     | K                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | L              | M       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |       |                 |                |                 |                                                                                                                                                                                                             |         |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |
| N                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | P     | Q                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | R              | S       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |       |                 |                |                 |                                                                                                                                                                                                             |         |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |
| T                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | V     | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | W              | Y       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |       |                 |                |                 |                                                                                                                                                                                                             |         |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |
| Z                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ERREI | COMECAR DE NOVO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | FIM DA PALAVRA | CANSADO |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |       |                 |                |                 |                                                                                                                                                                                                             |         |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |
| <b>ALFABETO</b> <table border="1"> <tr><td>A</td><td>E</td><td>I</td><td>O</td><td>U</td></tr> <tr><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>F</td><td>G</td></tr> <tr><td>H</td><td>J</td><td>K</td><td>L</td><td>M</td></tr> <tr><td>N</td><td>P</td><td>Q</td><td>R</td><td>S</td></tr> <tr><td>T</td><td>V</td><td>X</td><td>W</td><td>Y</td></tr> <tr><td>Z</td><td>ERREI</td><td>COMECAR DE NOVO</td><td>FIM DA PALAVRA</td><td>CANSADO</td></tr> </table> |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                |         | A | E | I | O | U | B | C | D | F | G | H | J | K | L | M | N | P | Q | R | S | T | V | X | W | Y | Z | ERREI | COMECAR DE NOVO | FIM DA PALAVRA | CANSADO         | <b>NÚMEROS</b> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>9</td><td>10</td><td>←</td></tr> </table> |         |  |  |  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | ← |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | E     | I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | O              | U       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |       |                 |                |                 |                                                                                                                                                                                                             |         |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |
| B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | C     | D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | F              | G       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |       |                 |                |                 |                                                                                                                                                                                                             |         |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |
| H                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | J     | K                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | L              | M       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |       |                 |                |                 |                                                                                                                                                                                                             |         |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |
| N                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | P     | Q                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | R              | S       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |       |                 |                |                 |                                                                                                                                                                                                             |         |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |
| T                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | V     | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | W              | Y       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |       |                 |                |                 |                                                                                                                                                                                                             |         |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |
| Z                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ERREI | COMECAR DE NOVO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | FIM DA PALAVRA | CANSADO |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |       |                 |                |                 |                                                                                                                                                                                                             |         |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |
| 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1     | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |       |                 |                |                 |                                                                                                                                                                                                             |         |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4     | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |       |                 |                |                 |                                                                                                                                                                                                             |         |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 7     | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |       |                 |                |                 |                                                                                                                                                                                                             |         |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |
| 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10    | ←                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |       |                 |                |                 |                                                                                                                                                                                                             |         |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |

Fonte: Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Além disso, verificou-se a aplicação do método fônico como estratégia de alfabetização, adaptado ao contexto domiciliar, conforme a Figura 3.

Figura 3 – Método fônico aplicado em atividades de alfabetização



Fonte: Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Os desafios enfrentados pelos profissionais, professores e a coordenação, apontaram dificuldades estruturais e burocráticas para a efetivação do atendimento domiciliar.

(05) Professor Michael Douglas: Os desafios são inúmeros, desde o deslocamento até a casa do aluno, bem como também a valorização deste profissional por parte do poder público. Como no CMEEIS não dispomos de um veículo para realizar esses atendimentos, em muitos casos precisamos utilizar veículo próprio.

(06) Coordenadora Danielly Gimenes: O maior desafio nosso foi construir a nossa lei municipal. Precisávamos de uma lei que atendesse à nossa realidade. Então, esse já foi um desafio grande.

Essas falas confirmam a análise de Minayo (2010), para quem a realidade social é permeada por contradições que precisam ser compreendidas em sua complexidade. A falta de recursos e a necessidade de regulamentações locais revelam que a efetividade da Lei nº 13.716/2018 depende de políticas públicas articuladas e de investimentos contínuos.

Quando se trata sobre os impactos na aprendizagem e no bem-estar dos alunos, as famílias destacaram que o atendimento domiciliar contribui para a autoestima e para a continuidade da aprendizagem, ainda que de forma limitada.

(08) Coordenadora Danielly Gimenes: “Um caso de sucesso é de atendimento domiciliar. Atendemos uma criança desde a educação infantil. O único movimento que ele tem é o ocular. O corpo dele é todo paralisado, mas ele já está identificando palavras com o uso de tablet e celular. A professora levou experiências concretas, como plantar feijão no quarto, para que ele pudesse vivenciar algo que nunca tinha experimentado.”

Esse resultado dialoga com Almeida, Mendes e Almeida (2007), que defendem a inclusão como prática que vai além da deficiência, abrangendo todos os sujeitos em situação de vulnerabilidade. O atendimento domiciliar, nesse sentido, não apenas garante o direito formal à educação, mas também promove dignidade e pertencimento.

Os resultados indicam que a Lei nº 13.716/2018 representa um avanço significativo na garantia do direito à educação, mas sua implementação em Sinop/MT ainda enfrenta lacunas. A desigualdade no acesso, a falta de recursos e a ausência de formação específica para os docentes limitam a efetividade da política.

À luz de Paulo Freire (2017), pode-se afirmar que a educação hospitalar e domiciliar só se concretiza como prática libertadora quando reconhece o aluno como sujeito de direitos, capaz de intervir no mundo e produzir cultura. A experiência relatada pelos professores e familiares confirma que, quando há articulação entre escola, família e poder público, o atendimento domiciliar se torna instrumento de inclusão e humanização.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa alcançou o objetivo de analisar a efetividade da Lei nº 13.716/2018 no contexto do município de Sinop/MT, especialmente no que se refere ao atendimento educacional domiciliar de estudantes em tratamento de saúde. O estudo permitiu compreender que, embora a legislação represente um avanço significativo na consolidação do direito à educação, sua implementação ainda enfrenta entraves que limitam a universalização desse direito.

Durante o percurso investigativo, alguns desafios se mostraram determinantes para o encaminhamento metodológico. Entre eles, destacam-se a dificuldade de acesso a determinados órgãos institucionais, a resistência inicial de alguns participantes em conceder entrevistas e a limitação de tempo para aprofundar aspectos complementares, como a análise comparativa entre diferentes redes de ensino. Esses percalços exigiram adaptações no processo de coleta de dados, reforçando a importância da flexibilidade metodológica em pesquisas qualitativas.

Apesar dessas dificuldades, a experiência revelou a riqueza das narrativas de professores, coordenadores e familiares, que trouxeram à tona não apenas os limites estruturais e burocráticos, mas também a criatividade, o compromisso e a sensibilidade dos profissionais envolvidos no atendimento domiciliar. Esse aspecto reforça a relevância de compreender a educação em saúde como prática humanizada e interdisciplinar, que ultrapassa a dimensão legal e se concretiza nas relações cotidianas.

Como sugestão para futuras pesquisas, destaca-se a necessidade de ampliar os estudos para outros municípios e estados, a fim de verificar como a Lei nº 13.716/2018 vem sendo implementada em diferentes realidades regionais. Além disso, seria pertinente investigar de forma mais aprofundada a formação inicial e continuada dos professores que atuam no atendimento domiciliar, bem como as possibilidades de articulação entre as áreas da saúde e da educação para fortalecer políticas públicas integradas.

Conclui-se, portanto, que a pesquisa não apenas respondeu ao problema inicialmente proposto, mas também abriu caminhos para novas reflexões sobre a efetivação do direito à educação em contextos de vulnerabilidade. O atendimento educacional domiciliar, quando realizado de forma articulada e humanizada, constitui-se em instrumento de inclusão e de justiça social, reafirmando a centralidade da escola como espaço de cidadania, mesmo fora de seus muros físicos.

### REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Amélia; MENDES, Enicéia Gonçalves; ALMEIDA, Maria Teresa Eglér. Educação inclusiva: com os pingos nos "is". São Paulo: Summus, 2007.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 23 dez. 1996.

BRASIL. Lei nº 13.716, de 24 de setembro de 2018. Altera a LDB para assegurar atendimento educacional ao aluno da educação básica internado para tratamento de saúde. Diário Oficial da União, Brasília, 25 set. 2018.

FREIRE, Paulo. Educação como prática da liberdade. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2017.

LIBÂNEO, José Carlos. Pedagogia e pedagogos: inquietações e buscas. São Paulo: Cortez, 2012.

NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do. Direitos fundamentais e dignidade humana na contemporaneidade. São Paulo: Atlas, 2011.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Constituição da Organização Mundial da Saúde. Nova Iorque: OMS, 1946.

PESSANHA, Eliane. Direitos humanos e dignidade da pessoa humana. Belo Horizonte: Fórum, 2013.

Recebido em: 20 de dezembro de 2025.

Aprovado em: 16 de janeiro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/revs.v16i3.14747>

---

<sup>i</sup> Eglen Carol Batista Ferreira. Graduanda em Licenciatura em Pedagogia pela Universidade do Estado de Mato Grosso – Câmpus Universitário de Sinop, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN), semestre 2025/2. Sinop, Mato Grosso, Brasil.

*Curriculum Lattes:* <http://lattes.cnpq.br/2621520133153714>

*ORCID:* <https://orcid.org/0009-0004-8932-6409>

*E-mail:* [eglen.carol@unemat.br](mailto:eglen.carol@unemat.br)

## A INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO E LETRAMENTO NOS ANOS INICIAIS<sup>1</sup>

### DIGITAL TECHNOLOGIES INTEGRATION IN THE LITERACY AND INITIAL READING INSTRUCTION PROCESS THROUGH THE EARLY YEARS OF EDUCATION

Ellen Fernanda da Costa Totti <sup>i</sup>

**RESUMO:** O estudo analisa como as tecnologias digitais são planejadas e utilizadas no processo de alfabetização e letramento de estudantes dos anos iniciais em uma escola municipal de Sinop. A pesquisa emprega o método de estudo de caso com abordagem qualitativa, por meio de observações em duas turmas do segundo ano e entrevistas semiestruturadas. A análise se fundamenta nos estudos de Paulo Freire, José Armando Valente, Magda Soares, Emília Ferreiro e Ana Teberosky. Os resultados apontam que o uso de jogos digitais contribui para a aprendizagem, mas a efetividade depende da infraestrutura, da formação docente e do suporte institucional. O trabalho conclui que a integração planejada da tecnologia potencializa a alfabetização e o letramento, mas requer investimentos em capacitação docente e manutenção de equipamentos.

**Palavras-chave:** Tecnologias digitais. Alfabetização. Letramento. Informática. Anos iniciais.

**ABSTRACT<sup>2</sup>:** This study analyzes how digital technologies are planned and used in the literacy and initial reading instruction process of early elementary school students in a municipal school in Sinop city. The research adopts the

<sup>1</sup> Este artigo é um recorte do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado A integração das Tecnologias Digitais no Processo de Alfabetização e Letramento nos Anos Iniciais, sob a orientação da Profa. Dra. Sandra Regina Braz Ayres – Curso de Licenciatura em Pedagogia, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Câmpus Universitário, 2025/2.

<sup>2</sup> Professora Mestra Betsemens Barboza de Sousa. Graduação em Letras Português/Inglês pela UNEMAT Câmpus de Sinop(2013). Mestrado em Estudos Linguísticos pela UFMT Cuiabá (2015). Doutoranda em Letras pelo PPGLetras da UNEMAT Câmpus de Sinop (2025). <http://lattes.cnpq.br/5302438508837994>. [teacherbettybarboza@gmail.com](mailto:teacherbettybarboza@gmail.com)

case study method with a qualitative approach, through observations in two second-year classes, as also semi-structured interviews. The analysis is based on the studies of Paulo Freire, José Armando Valente, Magda Soares, Emília Ferreiro, and Ana Teberosky. The results evince that the using digital games can contribute to learning, but its effectiveness depends on infrastructure, teacher training, and institutional support. The study concludes that a planned technology integration enhances literacy and initial reading instruction process, but requires investments in teacher training and equipment maintenance.

Keywords: Digital technologies. Literacy. Initial reading instruction. Information Technology. Early years.

## 1 INTRODUÇÃO

A sociedade tem evoluído constantemente por meio da tecnologia, mas a transformação mais impactante foi impulsionada pelo advento das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs). Essas mudanças tecnológicas impactaram diretamente a forma como vivemos e nos comunicamos, conectando pessoas do mundo todo em tempo real.

Nesse novo contexto, é essencial que a escola se adapte às exigências sociais e históricas, incorporando as novas mídias e tecnologias em seu ambiente para preparar os alunos para a vida em sociedade, promovendo a cidadania digital.

Esta pesquisa contribui para a comunidade científica ao fornecer dados empíricos sobre a utilização das tecnologias digitais na educação básica. O trabalho busca, assim, destacar as práticas pedagógicas que se mostram eficazes e identificar as condições necessárias para a implementação bem-sucedida dessas tecnologias no ciclo de alfabetização.

Diante do cenário de transformações, esta pesquisa partiu da seguinte questão central: Como as tecnologias digitais são utilizadas no processo de alfabetização e letramento dos estudantes dos anos iniciais em uma escola da rede municipal de Sinop? O objetivo geral foi analisar como essas tecnologias são planejadas e desenvolvidas no processo de alfabetização e letramento dos estudantes. Especificamente, pretendeu-se identificar as condições de mobilização desses recursos, observar as práticas pedagógicas desenvolvidas e descrever como ocorre o processo de aprendizagem mediado pela tecnologia.

Para atingir os objetivos propostos, a pesquisa foi conduzida por meio de uma abordagem qualitativa, utilizando o estudo de caso como método. As técnicas de coleta de dados incluíram a observação de duas turmas do segundo ano do Ensino Fundamental e a realização de entrevistas semiestruturadas com as professoras regentes e a coordenadora pedagógica. O estudo de caso foi realizado em uma escola da rede municipal de Sinop, durante o mês de agosto de 2024.

O artigo está estruturado da seguinte forma: inicialmente, é traçado um panorama histórico da implementação das TDICs na educação. a seguir, é detalhada a fundamentação teórica que aborda



o processo de alfabetização, letramento e a integração das tecnologias digitais nesse processo. Posteriormente, são descritos os procedimentos metodológicos adotados, e, por fim, são apresentados e discutidos os resultados da pesquisa, seguidos das considerações finais.

## 2 DESENVOLVIMENTO

A presente pesquisa fundamenta-se em um diálogo entre teóricos da educação, tecnologia e linguística para analisar a integração das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no ciclo de alfabetização. Este referencial se divide em três pilares principais: a concepção de tecnologia na educação, as teorias sobre o processo de alfabetização e letramento, e a importância do letramento digital como competência essencial na sociedade contemporânea.

A discussão sobre a inserção da informática na educação brasileira é profundamente influenciada pelos trabalhos de José Armando Valente. Segundo o autor, o uso da tecnologia no ambiente escolar não deve se restringir ao ensino técnico do computador, mas ser concebido como um meio de integração interdisciplinar e uma forma de letramento digital.

Valente (1999) distingue duas abordagens centrais: a instrucionista e a construcionista. A perspectiva instrucionista informatiza métodos de ensino tradicionais, onde o computador atua como uma “máquina de ensinar” que transmite informações e verifica sua retenção por meio de tutoriais, exercícios e jogos. Em contrapartida, a abordagem construcionista, inspirada em Papert, posiciona o computador como uma ferramenta para o aluno construir seu próprio conhecimento.

Valente (2005) detalha esse processo em quatro etapas. A primeira etapa é a descrição, na qual o aluno planeja sua abordagem para superar o desafio proposto pela atividade. Em seguida, vem a execução, fase em que o plano é colocado em prática, exigindo, por vezes, ajustes e adaptações. A terceira etapa é a reflexão, momento em que o estudante analisa e explora o conhecimento que construiu durante a atividades. Por fim, se o problema não for resolvido, ocorre a depuração, na qual o aluno é desafiado a refletir sobre o erro e buscar novas estratégias e soluções para superar o obstáculo, reiniciando o ciclo de aprendizagem. O autor ressalta que essa construção do saber requer a mediação de um profissional que compreenda os aspectos pedagógicos, psicológicos e sociais envolvidos.

Paralelamente, a concepção de educação é alicerçada no pensamento de Paulo Freire, que defende a necessidade de a escola se adaptar às novas exigências sociais, incorporando mídias e tecnologias. O objetivo é preparar os alunos para o exercício da cidadania, em uma sociedade cada vez mais tecnológica. Em diálogo com Guimarães, Freire (2022) adverte contra o uso de tecnologias como “meros aparelhos de transmissão de mensagens pré-fabricadas”. Ele defende, ao contrário, a necessidade de que professores e estudantes aprendam a questionar “a serviço ‘do quê’ e ‘de quem’” as tecnologias digitais operam, dentro e fora da educação.

No campo da alfabetização, o trabalho adota as definições de Magda Soares (2022), que conceitua a alfabetização como a apropriação da “tecnologia da escrita”, ou seja, o domínio das técnicas e habilidades para ler e escrever. O letramento, por sua vez, é a capacidade de usar a escrita

para se inserir efetivamente nas práticas sociais. A teoria da psicogênese da língua escrita, desenvolvida por Emília Ferreiro e Ana Teberosky (1988), é central para compreender como a criança constrói seu conhecimento sobre o sistema de escrita. Elas defendem que a criança reinventa a escrita de forma ativa, passando por quatro hipóteses: pré silábica, silábica, silábica-alfabética e alfabética.

Finalmente, a pesquisa articula esses conceitos com a noção de letramento digital. Conforme Rezende (2016), que cita Buckingham (2010), o letramento digital transcende o manuseio funcional do computador, envolvendo a capacidade de localizar, selecionar, avaliar e usar a informação de forma crítica para transformá-la em conhecimento. Frade *et. al.* (2018) reforçam a importância de a escola se apropriar de múltiplos suportes de leitura e escrita, integrando as TDICs de forma intencional para promover o desenvolvimento do sistema alfabético, a leitura e a produção textual em contextos diversos, trazendo a interatividade e novos desafios.

## 2.1 Políticas de integração de tecnologias digitais na educação brasileira

A discussão teórica sobre as contribuições das tecnologias digitais na educação se materializaram na trajetória das políticas públicas brasileiras para a inserção tecnológica nas escolas. Conforme disposto no quadro abaixo, políticas de implementação, formação de educadores e manutenção começaram a ser planejadas e executadas desde a década de 1980.

Quadro 1 – Linha de tempo inserção das TDICs na educação brasileira

|      |                                                                  |
|------|------------------------------------------------------------------|
| 1983 | Educom (Programa de Educomunicação e Cidadania Comunicativa)     |
| 1997 | Proinfo (Programa Nacional de Informática na Educação)           |
| 2000 | FUST (Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações) |
| 2008 | PBLE (Programa Banda Larga nas Escolas)                          |
| 2010 | PROUCA (Programa Um Computador Por Aluno)                        |
| 2023 | Escolas Conectadas                                               |

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

A primeira política, Programa de Educomunicação e Cidadania Comunicativa (Educom) surgiu em 1983, como resultado de seminários sobre o uso das TDICs na Educação. Sua proposta principal, segundo Valente e Almeida (1997), era “usar a informática na formação de cidadãos [...] para a busca de informações que promoveram a construção de novos conhecimentos para a melhor compreensão do contexto histórico-social”.

O programa foi implementado pela Secretaria Especial de Informática (SEI) em cinco centros universitários: UFPE, UFMG, UFRJ, UNICAMP e UFRGS<sup>3</sup>. Um de seus subprodutos mais importantes foi a formação de equipes que capacitaram pesquisadores e professores de escolas. De acordo com Valente (2006), o Educom nunca foi formalmente encerrado, mas o último repasse financeiro do Governo Federal para o programa ocorreu em 1989.

O Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo) foi criado pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) em 1997, com o objetivo principal de "promover o uso da tecnologia como ferramenta de enriquecimento pedagógico no ensino público fundamental e médio". Suas diretrizes visavam a melhoria da qualidade do ensino-aprendizagem, a criação de uma nova "ecologia cognitiva" nos ambientes escolares e a educação para uma cidadania global em uma sociedade cada vez mais tecnológica. A proposta era ir além do ensino técnico sobre computadores, integrando a informática de forma interdisciplinar para a construção do conhecimento.

A implementação do ProInfo envolveu a mobilização da sociedade e a adesão das Secretarias Estaduais de Educação. Uma de suas ações centrais foi a instalação dos Núcleos de Tecnologia Educacional (NTEs), que tinham a função de sensibilizar, capacitar e dar suporte técnico e pedagógico aos professores para o uso dos recursos digitais. O programa contou com investimentos consideráveis, cerca de 476 milhões de reais, destinados à capacitação profissional, aquisição de equipamentos, adaptação da infraestrutura das escolas e custeio das equipes, com recursos federais, estaduais e municipais.

O programa teve um prazo inicial de dois anos, mas sua influência perdurou. Em 12 de dezembro de 2007, através do Decreto nº 6.300, o ProInfo foi reestruturado para dar continuidade ao seu objetivo de promover o uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicação nas redes públicas de educação básica.

O Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações (FUST), instituído pela Lei nº 9.998/00, foi criado com o objetivo de promover a expansão dos serviços de telecomunicações para reduzir as desigualdades regionais e fomentar o desenvolvimento tecnológico e social. A intenção do fundo era financiar a instalação de linhas telefônicas e a introdução de computadores e internet em escolas de todo o Brasil, possibilitando o acesso a pessoas que não tinham recursos próprios. O FUST, que continua em vigor, representou uma base importante para os investimentos em tecnologias educacionais no país.

A cidade de Sinop, em Mato Grosso, teve um papel de destaque na história do FUST, sendo escolhida para o lançamento de um projeto piloto em 2001, denominado "Telecomunidade: mais comunicação para todos". Utilizando recursos do fundo, o projeto foi implementado em duas escolas estaduais do município com o objetivo de possibilitar aos alunos do ensino médio o acesso à internet para a troca de experiências e a busca de informações. O lançamento do projeto em Sinop contou com a presença de vários representantes do governo federal e foi gerido pelo Ministério das Comunicações em parceria com o Ministério da Educação.

---

<sup>3</sup> Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG); Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ); Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

O Programa Banda Larga nas Escolas (PBLE), lançado em 2008, teve como objetivo conectar todas as escolas públicas urbanas do Brasil à internet. A iniciativa foi resultado de uma articulação entre a Presidência da República, ministérios, a Anatel e operadoras de telefonia fixa. Por meio dessa parceria, foi assinado um termo que possibilitaria a conexão de todas as escolas públicas urbanas, com a garantia de que o serviço seria mantido de forma gratuita até o ano de 2025.

Instituído por lei, o Programa Um Computador por Aluno (PROUCA) teve como objetivo promover a inclusão digital nas escolas das redes públicas de ensino e em escolas sem fins lucrativos de atendimento a pessoas com deficiência. Isso se deu mediante a aquisição e utilização de soluções de informática, que incluíam equipamentos, softwares e suporte técnico. Embora o programa tenha sido um marco na distribuição de equipamentos e na oferta de cursos de formação continuada para professores, Rossi *et al.* (2022, p. 8) apontam que:

[...] ambos os programas não apresentaram resultados concretos em relação à inclusão social nas escolas públicas brasileiras. [...] Nesse escopo, compreende-se nessa pesquisa que apenas disponibilizar equipamentos digitais as escolas não é garantia de melhoria na qualidade da educação.

A Estratégia Nacional de Escolas Conectadas, instituída por decreto em 2023, é a iniciativa mais recente do governo federal em colaboração com os sistemas de ensino. Seu objetivo é direcionar e garantir a conectividade com fins pedagógicos, além de apoiar a aquisição de dispositivos e equipamentos em todas as escolas públicas de educação básica do país. A estratégia busca definir parâmetros de conectividade adequada para o uso em sala de aula e coordenar os recursos para atingir a meta de conectar todas as escolas públicas da educação básica do Brasil até 2026.

## 2.2 A utilização das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no processo de alfabetização e letramento

A compreensão do processo de aquisição da leitura e da escrita na sociedade contemporânea exige a articulação de conceitos consolidados com as novas realidades impostas pelas tecnologias digitais. Nesse contexto, é fundamental revisitar as definições de alfabetização e letramento, compreender as etapas do desenvolvimento cognitivo da criança em relação à língua escrita, e, por fim, analisar como as ferramentas digitais podem potencializar ou desafiar esse percurso.

No campo de estudos da linguagem, a distinção entre alfabetização e letramento é crucial para uma prática pedagógica completa. Magda Soares (2022, p. 27) define a alfabetização como o “processo de apropriação da tecnologia da escrita, isto, do conjunto de técnicas – procedimentos e habilidades – necessárias para a prática da leitura e da escrita”. Trata-se portanto do domínio do sistema de escrita alfabético, compreendendo a relação entre fonemas e grafemas e as regras de codificação e decodificação.

Por outro lado, o letramento é conceituado pela mesma autora como a “capacidade de uso da escrita para inserir-se nas práticas sociais e pessoais que envolvem a língua escrita” (Soares, 2022, p. 27). O letramento vai além do código, foca na função social da leitura e da escrita, habilitando o indivíduo a compreender, interpretar e produzir diferentes gêneros textuais que circulam na sociedade. Embora, distintos, alfabetização e letramento são processo indissociáveis e devem ocorrer de forma simultânea.

A partir da década de 1980, as pesquisas de Emília Ferreiro e Ana Teberosky revolucionaram o campo da alfabetização ao deslocarem o foco dos métodos de ensino para o processo de aprendizagem da criança. Em sua concepção psicogenética, as autoras defendem que “as crianças reinventam a escrita ao tentar compreender suas regras de produção e seu processo de construção de forma ativa” (Ferreiro, 1985 *apud* Frade, 2018, p. 29). Nesse percurso, a criança elabora hipóteses sobre o processo de funcionamento do sistema de escrita que indicam seu nível de compreensão (Araújo, 2021). As hipóteses são:

- Pré-Silábica: Nesta fase inicial, a criança não estabelece relação entre a escrita e os sons da fala. Ela pode usar rabiscos, desenhos ou letras aleatórias. Acredita que a escrita é proporcional ao tamanho do objeto (realismo nominal) e que é preciso uma quantidade mínima e variada de letras para que algo possa ser lido. (Coutinho, 2005).
- Silábica: A criança passa a perceber que a escrita representa os sons da fala e elabora a hipótese de que cada sílaba corresponde a uma letra. Essa fase pode ser quantitativa (usa letras aleatórias para cada sílaba) ou qualitativa (usa letras que possuem correspondência sonora com a sílaba). (Lima *et. al.* 2022, p. 03).
- Silábico – alfabética: É um período de transição em que a criança alterna entre a lógica da hipótese silábica (uma letra por sílaba) e a lógica da escrita alfabética (uma letra por fonema). Ela começa a representar progressivamente as partes sonoras das palavras, mesmo que ainda não o faça de forma convencional. (Lima *et. al.* 2022, p. 03).
- Alfabética: A criança compreende a correspondência entre fonemas (sons) e grafemas (letras), entendendo que as letras se articulam para formar palavras. Nesta fase, a escrita já é convencional, embora ainda possam ocorrer erros ortográficos, pois a criança tende a escrever como fala (Lima *et. al.* 2022, p. 03).

### 2.3 A integração das TDICs no processo de alfabetização

Na sociedade atual, o conceito de letramento se expande para o letramento digital, que, segundo Buckingham (2010), não se resume a manusear o computador, mas envolve a habilidade de “avaliar e usar a informação de forma crítica se quiserem transformá-la em conhecimento”. Para Frade (2018, p. 15), a implementação das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no processo de alfabetização é vista como uma ferramenta potente, desde que haja intencionalidade por parte dos professores. A mesma autora argumenta que “é fundamental que a escola se aproprie de

múltiplos suportes de leitura e escrita, compreendendo que as crianças em fase inicial de aprendizagem podem e devem usar dispositivos conectados à internet” (Frade *et. al.* 2018, p. 15).

O uso de jogos e atividades digitais, por exemplo, amplia as possibilidades de aprendizagem ao envolver elementos como multimodalidade e interatividade, favorecendo a construção da consciência fonológica e a compreensão do funcionamento do sistema de escrita.

Contudo, é papel do professor mediar essa interação, pois muitos jogos digitais focam apenas na dimensão ortográfica, não valorizando os "erros construtivos" que revelam o raciocínio da criança. Assim, quando bem integradas ao planejamento, as TDICs potencializam a aprendizagem, transformando a alfabetização em um espaço de investigação, interação e autoria, onde a criança aprende de forma ativa e conectada ao seu tempo.

### 3 ABORDAGEM METODOLÓGICA

A presente pesquisa foi conduzida sob uma abordagem qualitativa, que, conforme Martins (2004), privilegia a análise de microprocessos por meio do estudo das ações sociais individuais e grupais, realizando um exame intensivo dos dados. Essa escolha se justifica pela natureza do objeto de estudo, que busca compreender detalhes e significações do uso de tecnologias no processo de alfabetização, aspectos que a quantificação não seria capaz de explicitar.

O método selecionado para a investigação foi o estudo de caso. Apoiando-se na definição de Yin (2015), o estudo de caso é entendido como "uma inquirição empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto da vida real, quando a fronteira entre o fenômeno e o contexto não é claramente evidente e onde múltiplas fontes de evidência são utilizadas". Essa metodologia permitiu uma análise aprofundada da realidade específica de uma escola da rede municipal de Sinop, explorando a complexidade do tema em seu ambiente natural.

Para a coleta de dados, foram utilizadas duas técnicas principais: a observação e a entrevista semiestruturada. A observação ocorreu durante todo o mês de agosto de 2024, com foco nas aulas realizadas no Laboratório de Informática com duas turmas do segundo ano do Ensino Fundamental. As entrevistas, por sua vez, foram realizadas com duas professoras regentes e uma coordenadora pedagógica da instituição, buscando coletar suas percepções e relatos sobre o uso das tecnologias no cotidiano escolar. Adicionalmente, foi realizada a análise do Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola-campo para complementar a compreensão do contexto institucional.

O tratamento dos dados foi realizado por meio da Análise de Conteúdo, na modalidade de análise categorial. Após a transcrição das entrevistas e a organização dos diários de campo das observações, os dados foram triangulados. As categorias de análise emergiram do próprio referencial teórico da pesquisa, permitindo que os discursos das participantes e as práticas observadas fossem sistematicamente comparados e interpretados à luz dos conceitos de instrucionismo e construcionismo (Valente), letramento digital (Rezende; Frade) e a concepção crítica de tecnologia na educação (Freire).



#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO: a prática da alfabetização digital na escola campo

Esta seção apresenta a análise dos dados coletados, contrapondo as práticas observadas no laboratório de informática e os discursos das profissionais entrevistadas com o referencial teórico que fundamenta a pesquisa. A investigação focou em como as tecnologias digitais são, de fato, planejadas e utilizadas no processo de alfabetização e letramento em duas turmas do 2º ano do ensino fundamental de uma escola municipal de Sinop.

##### 4.1 Cenário da Escola-Campo: A estrutura e a prática observada

A escola-campo investigada possui uma infraestrutura tecnológica robusta. O laboratório de informática é uma sala ampla, climatizada, com 28 computadores destinados aos alunos, além de uma impressora 3D, que, no entanto, não foi utilizada por nenhum professor durante o período da pesquisa. A conectividade era cabeada, mas apresentava instabilidades frequentes, o que ocasionalmente levava ao cancelamento das aulas no laboratório.

As observações, realizadas durante o mês de agosto de 2024, revelaram uma rotina estruturada: as turmas frequentavam o laboratório uma vez por semana, por cerca de 50 minutos. As professoras organizavam os alunos em dois grupos principais, separando aqueles com maiores dificuldades (identificados nos níveis pré-silábico e silábico de escrita) daqueles que já apresentavam maior autonomia (níveis silábico-alfabético e alfabético). Essa organização por hipóteses de escrita, destacada no resumo da pesquisa, era a principal estratégia pedagógica para o uso da tecnologia.

As atividades desenvolvidas funcionavam como um reforço dos conteúdos de língua portuguesa e matemática vistos em sala de aula. Para otimizar o tempo e contornar problemas como anúncios excessivos e a dificuldade das crianças em manusear os equipamentos, a equipe de multimeios da escola organizou "Portfólios" de jogos digitais. Além dos jogos de plataformas como Wordwall e Escola Games, direcionados aos diferentes níveis de escrita dos alunos. Observou-se também que o uso do laboratório era, por vezes, tratado como uma "recompensa" pelo bom comportamento ou desempenho em avaliações, e não como parte integrante e fixa do planejamento pedagógico.

##### 4.2 A Visão Docente: O Instrucionismo e o Construcionismo na sala de aula

As entrevistas com as duas professoras regentes (Prof. 1 e Prof. 2) e a coordenadora pedagógica (Coord. 1) permitiram aprofundar a compreensão sobre a concepção que norteia o uso dessas ferramentas.

Questionadas sobre como lidam com a tecnologia no cotidiano profissional, ambas as professoras responderam que “a utilizam apenas para o básico, com o objetivo de facilitar o trabalho e elaborar atividades mais prazerosas.” Essa percepção revela um domínio operacional dos recursos,



mas também expõe a principal abordagem pedagógica em curso: o uso instrucionista da tecnologia. Conforme define Valente (2005), o computador está sendo usado como uma "máquina de ensinar", caracterizando uma informatização dos métodos de ensino tradicionais, onde os alunos respondem a exercícios e jogos pré-programados.

Quando perguntadas sobre o uso específico da lousa digital e do laboratório, as docentes afirmaram que os recursos servem para "ter aulas mais engajadas e que prendam a atenção dos alunos". Essa busca por engajamento é um potencial reconhecido pelas teorias; Frade (2018) aponta que o uso da tecnologia pode, de fato, melhorar o interesse dos estudantes. Contudo, Sales (citado em Freire, 2022) alerta para o desafio de ir além do apelo visual e do consumo passivo de informações. O simples engajamento visual não assegura a construção de aprendizagens profundas se não houver um diálogo crítico com o conteúdo.

A abordagem instrucionista ficou ainda mais evidente quando as professoras listaram os recursos usados para planejar. A ênfase recaiu sobre o computador, a lousa digital e "sites da internet" com atividades prontas. Essa prática se alinha perfeitamente à crítica de Guimarães (em Freire, 2022), que lamenta o uso das mídias como meros "aparelhos de transmissão de mensagens pré-fabricadas". Observou-se, portanto, que o potencial construcionista das TDICs, defendido por Valente (2005) e Frade (2018), que envolve a produção de saberes pelo aluno, assim como o letramento digital crítico, descrito por Rezende (2016) como a capacidade de avaliar fontes, não estavam sendo efetivamente colocados em prática no cotidiano da escola investigada.

#### 4.3 O olhar da gestão: infraestrutura de excelência, prática mecânica

A coordenadora pedagógica (Coord. 1) avaliou a utilização dos recursos pelos professores como de "suma importância para o aperfeiçoamento e melhoramento das suas práticas educativas". A fala da gestão, focada na melhoria da *prática docente* e não na *produção discente*, reforça a visão da tecnologia como uma ferramenta de otimização do ensino tradicional (Valente, 2005). A coordenadora não detalhou se esse uso tem ampliado a participação ativa dos alunos, o que leva ao questionamento de Paulo Freire (2022): a tecnologia está sendo usada a serviço "do quê" e "de quem"?

Em relação à infraestrutura, a coordenadora avaliou os recursos da escola como sendo "de excelência", citando a lousa interativa, os jogos e o suporte técnico eficiente. Embora a escola possua equipamentos de ponta, como a impressora 3D, o aparato tecnológico, por si só, não gera aprendizagem significativa. A existência de suporte técnico rápido contrasta com a falta de suporte pedagógico para usos mais avançados, como o planejamento de projetos interdisciplinares que poderiam usar a impressora 3D.

Questionada se a tecnologia é uma aliada ou um empecilho, a coordenadora ofereceu a visão mais complexa da pesquisa. Ela afirmou ser "importantíssima, mas alertou: nós temos que tomar cuidado para não algo mecânico da criança". A preocupação da coordenadora é que, no processo de letramento, o aluno "precisa ter a consciência fonológica, ela precisa escrever e entender o processo".

Ironicamente, o "uso mecânico" que a coordenadora teme é exatamente o que a abordagem instrucionista (Valente, 2005), observada na escola, promove.

#### 4.4 A lacuna central: a ausência de formação continuada

A principal barreira identificada para a superação do modelo instrucionista não foi a infraestrutura, mas a formação docente. Ao serem questionadas sobre o que poderia ser feito para melhorar o uso das TDICs, ambas as professoras foram unânimes: "Oferecer cursos de formação continuada".

A pesquisa constatou que, na época, não havia formações sobre o tema sendo promovidas na escola ou pela secretaria. A discussão teórica aponta que essa formação não deve se limitar a cursos pontuais sobre ferramentas. Aureliano e Queiroz (2023) a definem como um diálogo permanente entre teoria e prática. Não basta "adquirir a máquina, é preciso aprender utilizar as inovações tecnológicas" (Aureliano e Queiroz, 2023). A carência de formação adequada leva os docentes a reproduzirem práticas tradicionais em suportes digitais, subutilizando o potencial construcionista e crítico das ferramentas disponíveis.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo buscou responder à questão central de como as tecnologias digitais são efetivamente utilizadas no processo de alfabetização e letramento em uma escola municipal de Sinop. A principal conclusão da pesquisa é que, apesar da escola-campo possuir um rico e variado aparato tecnológico, seu uso é predominantemente mecânico e rotineiro. Observou-se uma "informatização do processo de alfabetização", na qual os recursos digitais são subutilizados como ferramentas para a transmissão de atividades tradicionais, em vez de funcionarem como ambientes para a construção ativa do conhecimento pelo aluno. O estudo aponta que o obstáculo fundamental não é a infraestrutura, mas a lacuna na formação docente, que gera insegurança e limita as práticas pedagógicas.

Os objetivos propostos pela pesquisa, analisar o planejamento, identificar as condições de mobilização das TDICs, observar as práticas e descrever o processo mediado pela tecnologia, foram plenamente alcançados. A metodologia qualitativa, fundamentada no estudo de caso, mostrou-se rigorosa e suficiente para apreender as nuances das práticas docentes e as representações das professoras sobre o uso dos recursos digitais. A imersão no cotidiano escolar, através das observações semanais e das entrevistas, foi fundamental não apenas para validar as impressões iniciais sobre a relevância do tema, mas também para aprofundar a percepção sobre os dilemas e estratégias cotidianas dos docentes.

Durante a realização do estudo, a principal barreira enfrentada foi de ordem logística, especificamente a dificuldade em organizar as agendas de observação e entrevistas diante da rotina atribulada da escola-campo. Além disso, o percurso metodológico sofreu uma alteração significativa:

o planejamento inicial previa um aprofundamento na análise dos portfólios digitais organizados pela equipe de multimeios, porém, a falta de documentação sistematizada sobre esses materiais inviabilizou essa etapa. Diante desse obstáculo, a pesquisa foi redirecionada com sucesso, focando nas entrevistas e nas observações diretas, que forneceram subsídios mais consistentes para a análise.

Este estudo esteve restrito a duas turmas de uma única instituição pública, o que limita a generalização dos achados. Como sugestão para investigações futuras, recomenda-se a expansão da amostra para outras escolas do município, incluindo a rede privada, o que permitiria comparações com maior robustez. Sugere-se, ainda, a realização de estudos longitudinais, capazes de avaliar o impacto da formação continuada ao longo do tempo na evolução das práticas docentes. Por fim, aponta-se a necessidade de pesquisas participativas que, superando o diagnóstico, implementem programas formativos e ajudem a transformar os apontamentos teóricos em propostas concretas de capacitação docente.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Flavia Santos. Letramentos digitais em anos iniciais do ensino fundamental: implicações e os desafios à educação escolar. *Eventos Pedagógicos*, [S. l.], v. 12, n. 2, p. 320–330, 2021. DOI: 10.30681/reps.v12i2.10383.
- AURELIANO, Francisca Edilma Braga Soares; QUEIROZ, DAMIANA EULINIA DE. As tecnologias digitais como recursos pedagógicos no ensino remoto: implicações na formação continuada e nas práticas docentes. *Educação em Revista*, v. 39, p. e39080, 2023. Disponível em: [scielo.br/j/edur/a/PDVy8ythhFbqLrMj6YBfxsm/?for-mat=pdf&lang=pt](https://scielo.br/j/edur/a/PDVy8ythhFbqLrMj6YBfxsm/?for-mat=pdf&lang=pt). Acesso em: 05 jun 2025.
- COUTINHO, Marília de Lucena. Psicogênese da língua escrita: O que é? Como intervir em cada uma das hipóteses? Uma conversa entre professores. In: MORAIS, A. G.; ALBUQUERQUE, E. B. C.; LEAL, T. F. (org). *Alfabetização: apropriação do sistema de escrita alfabética*. Belo Horizonte: Autêntica, p. 46-70, 2005. Disponível: *Psicogênese da língua escrita o que como intervir (2).pdf*. Acesso em 05 jun 2025.
- FERREIRO, Emília; TEBEROSKY, Ana. *Psicogênese da língua escrita*. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 1986. Acesso em 05 jun 2025.
- FRADE, I. C. A. S., Glória, J. S., Bicalho, D. C., Araújo, M. D. V., Garcia, F. C. *Tecnologias digitais na alfabetização: o trabalho com jogos e atividades digitais para aquisição do sistema alfabético e ortográfico de escrita*. Belo Horizonte: UFMG, 2018. Disponível em: <https://livrosabertos.fae.ufmg.br/wp-content/uploads/2023/02/Tecnologias-Digitais-na-Alfabetizacao2018.pdf>. Acesso em: 05 jun 2025.
- FREIRE, PAULO; GUIMARÃES, SÉRGIO. *Educar com a mídia: novos diálogos sobre educação*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013. Formato PDF. Disponível em: *file:///C:/Users/Principal/Downloads/Educar-Com-a-Mídia-Novos-Diálogos-Sobre-Educação Paulo-Freire.pdf*. Acesso em: 17 nov 2023.
- LIMA, A. A; ALENCAR, A. F; VICENTE, R. B; SILVA, L. N. Software educativo no contexto da alfabetização nos anos iniciais do ensino fundamental. *Revista Saberes da Educação*. Formosa. v. 11, n.

- 1, p. 1-16, jan./abr. 2018. Disponível em: <https://revistas.unopar.br/index.php/sabereseducacao/article/view/2307>. Acesso em: 5 jun 2025.
- MARTINS. Metodologia qualitativa de pesquisa. Revista Educação e Pesquisa, São Paulo, v.30, n.2, p. 289-300. 2004. Disponível em: EP30n2.17.p65 (scielo.br). Acesso em: 01 jul de 2024.
- ROSSI, M.; MELLO, GJ; SIMÕES, LR PROINFO e PROUCA: uma análise de dois programas oficiais envolvendo multimídia. Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento, [S. I.], v. 1, pág. e12911124289, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i1.24289. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/24289>. Acesso em: 18 jan 2024.
- SOARES, M. Alfabetizar: Toda criança pode aprender a ler e escrever. São Paulo: Contexto, 2020. Acesso em: 17 maio 2024.
- VALENTE, J. A. A história do projeto Educom. NIED Unicamp, 2006. Disponível em: <https://www.nied.unicamp.br/projeto/educom/?q=content/computadores-e-conhecimento-repensando-edu%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 18 mai 2024.
- VALENTE, J. A. Informática na educação: Instrucionismo x construcionismo. Revista Educação Pública. [recurso eletrônico]. Rio de Janeiro. 2005. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/2/1/informaacutetica-na-educaccedilatildeo-instrucionismo-x-construcionismo>. Acesso em: 02 jun 2024.
- VALENTE, José Armando et al. O computador na sociedade do conhecimento. Campinas: Unicamp/NIED, 1999. v. 6. Disponível em: <http://usuarios.upf.br/~teixeira/livros/computador-sociedade-conhecimento.pdf>. Acesso em: 18 out 2023.
- YIN, Robert K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. Acesso em: 05 jun 2025.

Recebido em: 20 de dezembro de 2025.

Aprovado em: 16 de janeiro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/revs.v16i3.14748>

---

<sup>i</sup> Ellen Fernanda da Costa Totti. Graduanda em Licenciatura em Pedagogia pela Universidade do Estado de Mato Grosso – Câmpus Universitário de Sinop, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN), semestre 2025/2. Sinop, Mato Grosso, Brasil.

Curriculum Lattes: <https://lattes.cnpq.br/5895516464828340>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-0987-6232>

E-mail: [ellenctotti@gmail.com](mailto:ellenctotti@gmail.com)

LITERATURA INFANTIL E INFÂNCIA MIGRANTE:  
mediações pedagógicas para a inclusão na educação infantil<sup>1</sup>

CHILDREN'S LITERATURE AND MIGRANT CHILDHOOD:  
pedagogical mediations for inclusion in early childhood education

Ester Gabrieli Pereira Lopes <sup>i</sup>

RESUMO: Este artigo teve como objetivo analisar como a literatura infantil pode favorecer a inclusão de crianças migrantes na Educação Infantil. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, com entrevistas semiestruturadas usadas com duas professoras da rede públicas de Sinop (MT). Fundamenta-se em autores como Paulo Freire, Caroline Couto, Mantoan e outros. Os resultados indicam que, embora as docentes reconheçam o valor da literatura, enfrentam limitações práticas, como escassez de obras representativas e falta de formação. Conclui-se que a literatura infantil, tem o potencial de romper com paradigmas homogeneizadores, desde que seja utilizada de forma crítica e consciente, conectada com a realidade e as histórias das crianças presentes na sala.

Palavras-chave: Educação Infantil. Criança migrante. Literatura infantil. Inclusão.

ABSTRACT<sup>2</sup>: This article aimed to analyze how children's literature can promote inclusion for migrant children in early childhood education. This is a qualitative research in which were used semi-structured interviews with two teachers from the public school system in Sinop city, Mato Grosso State.

<sup>1</sup> Este artigo é um recorte do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado LITERATURA INFANTIL E INFÂNCIA MIGRANTE: mediações pedagógicas para a inclusão na educação infantil, sob a orientação do Prof. Dr. Marion Machado Cunha- Curso de Pedagogia, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Câmpus Universitário de Sinop, 2025/2.

<sup>2</sup> Resumo traduzido por Professora Mestra Betsemens Barboza de Sousa. Graduação em Letras Português/Inglês pela UNEMAT Câmpus de Sinop(2013). Mestrado em Estudos Linguísticos pela UFMT Cuiabá (2015). Doutoranda em Letras pelo PPGLetras da UNEMAT Câmpus de Sinop (2025). <http://lattes.cnpq.br/5302438508837994>; [teacherbettybarboza@gmail.com](mailto:teacherbettybarboza@gmail.com).

It is based on authors such as Paulo Freire, Caroline Couto, Mantoan, and others. The results point out that, although the teachers recognize the literature value, they face practical limitations, such as a scarcity of representative works and a lack of training. It can be concluded that children's literature has the potential to break with homogenizing paradigms, provided it is used critically and consciously, linked to the reality and the stories of the children in the classroom.

Keywords: Early childhood Education. Migrant child. Children's literature. Inclusion.

## 1 INTRODUÇÃO

A presença crescente de crianças migrantes nas instituições de Educação Infantil no Brasil tem se constituído como um fenômeno relevante no cenário educacional contemporâneo, desafiando os educadores a repensarem suas práticas pedagógicas no sentido de promover o acolhimento, o pertencimento e a valorização da diversidade cultural. Esse contexto exige da escola uma postura crítica e sensível diante da pluralidade social e cultural que compõe o espaço educativo.

A literatura infantil, nesse cenário, emerge como uma potente ferramenta de inclusão, pois possibilita o contato com diferentes culturas, modos de vida e histórias, contribuindo para o desenvolvimento da empatia, do respeito e da convivência entre as diferenças. Por meio da literatura, a criança pode reconhecer-se e reconhecer o outro, ampliando sua compreensão de mundo e fortalecendo o sentimento de pertencimento ao grupo escolar.

O presente Trabalho de Conclusão de Curso tem como tema o papel da literatura infantil na inclusão de crianças migrantes na Educação Infantil. O problema de pesquisa que orienta este estudo pode ser assim formulado: *de que forma a literatura infantil pode contribuir para a inclusão de crianças migrantes na Educação Infantil?*

O objetivo geral deste trabalho consiste em compreender como a literatura infantil pode favorecer a inclusão de crianças migrantes na Educação Infantil, a partir da perspectiva de educadoras da rede pública municipal de ensino da cidade de Sinop, Mato Grosso (MT). Como objetivos específicos, busca-se: (a) identificar os desafios enfrentados pelas professoras na inclusão de crianças migrantes; (b) analisar as estratégias pedagógicas utilizadas no uso da literatura infantil como prática inclusiva; e (c) compreender de que modo a literatura pode promover o acolhimento e o respeito à diversidade cultural no contexto escolar.

A justificativa deste estudo fundamenta-se na relevância social e pedagógica da temática, uma vez que o aumento dos fluxos migratórios no Brasil tem impactado diretamente as instituições de ensino, especialmente na Educação Infantil, que é o primeiro espaço de socialização e aprendizagem formal da criança. Refletir sobre práticas pedagógicas que favoreçam a inclusão e o respeito às diferenças culturais é essencial para a construção de uma educação mais democrática, humanizadora e comprometida com os direitos das crianças.



A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, por permitir a compreensão das experiências e percepções das educadoras sobre o tema investigado. O instrumento de coleta de dados foi a entrevista semiestruturada, aplicada a duas professoras da Educação Infantil que já tiveram experiência com alunos migrantes em sala de aula. A análise dos dados buscou compreender as narrativas das participantes, evidenciando as práticas, desafios e percepções sobre o uso da literatura infantil como instrumento de inclusão.

Para a fundamentação teórica, foram mobilizados autores como Freire (1967, 1989, 2000), Bettelheim (2002), Couto (2020) e Sovierzoski e Richartz (2024), que contribuem para a discussão sobre educação, literatura e formação humana, apresentando - *A literatura e a infância: entre a crítica e a experiência, discute-se a literatura infantil como instrumento formador, capaz de articular criticamente a relação da criança com o mundo. A infância migrante e o papel da literatura infantil*, analisa a migração como fenômeno social e cultural e o papel da escola no acolhimento das crianças migrantes. Por fim, *Inclusão de crianças migrantes na Educação Infantil: o lugar da literatura infantil*, analisa os dados obtidos nas entrevistas, discutindo as práticas pedagógicas das professoras e os desafios enfrentados na promoção da inclusão por meio da literatura.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

A literatura infantil pode atuar como espaço simbólico de mediação entre culturas, oferecendo representações que dialoguem com as realidades das crianças migrantes e favoreçam sua visibilidade. Couto (2020) propõe que as infâncias, migrações e literaturas devem ser pensadas conjuntamente, pois se entrelaçam nos modos de existir. Além disso, ela destaca que a literatura não é neutra: através do discurso e da narrativa, ela pode produzir ou desconstruir representações culturais.

Quando usada intencionalmente, a literatura infantil pode promover empatia, reconhecimento e pertencimento, contribuindo para uma escola mais plural e acolhedora.

A migração é um fenômeno que acompanha a história da humanidade. Desde tempos antigos, pessoas e grupos se deslocam em busca de melhores condições de vida, segurança ou trabalho (Cunha, 2010). Esses movimentos não acontecem por um único motivo, mas envolvem questões econômicas, políticas, sociais e culturais. Migrar significa mudar de lugar, mas também lidar com mudanças profundas na forma de viver e de se relacionar.

No Brasil, a Lei nº 13.445/2017 garante aos migrantes os mesmos direitos dos brasileiros, incluindo acesso à educação, saúde e liberdade de circulação (Brasil, 2017). Essa lei deixa claro que todo migrante deve ser tratado como sujeito de direitos, sem sofrer discriminação por sua origem. Isso mostra o compromisso do país com a dignidade humana e com os princípios da igualdade e da cidadania.

Entre os direitos assegurados pela lei, destaca-se o acesso à educação pública. O texto legal deixa explícito que não pode haver discriminação contra migrantes, seja criança, jovem ou adulto, no processo de matrícula ou no acompanhamento escolar. Isso reforça que a escola deve ser espaço de



acolhimento e de integração, garantindo que todos tenham oportunidade de aprender e conviver em condições de igualdade (Brasil, 2017).

A migração pode acontecer por diferentes motivos. Em alguns casos, é uma escolha ligada a oportunidades de trabalho ou estudo, chamada de migração voluntária. Em outros, é forçada por guerras, perseguições políticas, crises econômicas ou desastres naturais, como no caso dos refugiados (Castles; Miller, 2013). De todo modo, a decisão de migrar carrega perdas e conquistas, exigindo adaptações e reconstruções no novo lugar de vida (Sayad, 2000).

No cenário mundial, um dado preocupante é que grande parte das pessoas deslocadas são crianças. Segundo o ACNUR (2019), cerca de 40% dos refugiados e deslocados forçados são menores de 18 anos. Isso coloca a infância migrante em uma posição de grande vulnerabilidade, já que muitas vezes sofre com rupturas familiares, fome, abandono e falta de acesso a direitos básicos (Abelson; Silveira; Assis, 2023).

Por isso, não se pode ver a criança migrante apenas como acompanhante dos adultos. Ela é sujeita histórico, social e de direitos, que precisa de atenção específica em áreas como educação e proteção. Reconhecer a infância migrante é fundamental para pensar políticas públicas e práticas escolares que respeitem sua cultura, seus sentimentos e sua identidade (Abelson; Silveira; Assis, 2023).

Nesse ponto, a literatura infantil pode ser uma aliada importante no acolhimento dessas crianças. Couto (2020) aponta que infância, migração e literatura estão conectadas, porque as histórias ajudam a ressignificar experiências, construir identidade e dar visibilidade a trajetórias muitas vezes silenciadas. A literatura permite que crianças migrantes expressem suas vivências e, ao mesmo tempo, conheçam o novo contexto em que estão inseridas.

Na escola, trabalhar com literatura pode aproximar culturas, estimular o respeito às diferenças e criar pontes entre as crianças migrantes e as não migrantes. Como defendem Picoli, Camine e Caregnato (2021), é na escola que os pequenos aprendem a lidar com a diversidade, a desenvolver a sensibilidade e a criatividade. Assim, usar narrativas infantis como recurso pedagógico pode tornar o ambiente escolar mais inclusivo, acolhedor e aberto ao diálogo entre diferentes culturas.

### 3 ABORDAGEM METODOLÓGICA

Este estudo adotou abordagem qualitativa, que permite acessar os significados, crenças e contextos vividos pelas participantes (Minayo, 2001). O instrumento de coleta de dados foi a entrevista semiestruturada, escolhida pela flexibilidade que possibilita adaptar as questões conforme o diálogo (Laville & Dionne, 1999).

Foram entrevistadas duas professoras da Educação Infantil, que atuam em uma escola pública de bairro periférico em Sinop (MT) no ano de 2024, ambas com experiência com crianças migrantes. A Tabela 1 apresenta o perfil dessas participantes:

| Identificação | Formação / Instituição           | Idade | Tempo de atuação |
|---------------|----------------------------------|-------|------------------|
| Profa. 1      | Graduação em Pedagogia – pública | 48    | 10 anos          |
| Profa. 2      | Graduação em Pedagogia – privada | 42    | 14 anos          |

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

A análise dos dados envolveu leitura e interpretação das falas, buscando categorias emergentes que articulem as percepções docentes ao uso da literatura infantil como mediação de inclusão.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das entrevistas com professoras da Educação Infantil revelou diferentes percepções sobre a inclusão de crianças migrantes no ambiente escolar, evidenciando tanto concepções conservadoras quanto posturas mais abertas à diversidade cultural. A Profa. 1 afirmou que, ao lidar com crianças migrantes, tende a enxergar essas crianças de forma homogênea, considerando-as iguais aos demais alunos, sem perceber diferenças culturais significativas. Esse posicionamento ilustra a tendência de neutralização das diferenças, apontada por Mantoan (2006), em que a inclusão é compreendida como mera presença física da criança, sem reconhecimento das especificidades culturais, históricas ou sociais.

Apesar dessa perspectiva, a professora reconheceu a importância de tratar as crianças migrantes com respeito e de evitar discriminação, enfatizando o cuidado com o acolhimento e o bem-estar dos alunos. Ao ser questionada sobre como a escola poderia contribuir para a inclusão, a Profa. 1 sugeriu a inserção de conteúdos sobre migração, outras culturas e civilizações no currículo, como forma de ampliar o entendimento das crianças sobre diversidade. Essa proposta indica uma abertura inicial para práticas mais sensíveis à diversidade, embora ainda desvinculada de um planejamento pedagógico sistematizado.

A Profa. 1 também mencionou a importância de formações continuadas, capazes de ampliar a compreensão dos professores sobre interculturalidade e práticas inclusivas. Observa-se que, em sua prática, o uso da literatura infantil é pontual, voltado principalmente a elementos culturais amplos, como folclore nacional e datas comemorativas, sem aprofundar a valorização das identidades das crianças migrantes. Nesse contexto, a inclusão é percebida mais como integração funcional do que como reconhecimento cultural, evidenciando a necessidade de práticas pedagógicas mais intencionais.

A Profa. 2 relatou uma experiência com uma aluna cubana, destacando dificuldades de comunicação devido à barreira linguística e ao distanciamento da família, o que gerou sentimento de frustração e despreparo. A professora ressaltou a necessidade de formação específica para lidar com crianças migrantes, especialmente no que tange à comunicação intercultural e ao envolvimento familiar. Para a Profa. 2, a inclusão não se restringe à presença da criança na escola, mas exige a

participação da família e articulação com a coordenação pedagógica, criando uma rede de apoio efetiva.

A análise dos relatos evidencia que, embora ambas as professoras reconheçam a importância da inclusão, ainda existem lacunas significativas na prática, principalmente quanto ao reconhecimento das especificidades culturais das crianças migrantes. As entrevistas indicam que a literatura infantil é utilizada como recurso de mediação, mas de forma limitada, focando em respeito genérico e valores universais, sem explorar a diversidade cultural e identitária dos alunos.

A Profa. 1 destacou atividades como contação de histórias e uso de vídeos, mas revelou que não há obras específicas sobre culturas migrantes na rotina pedagógica, evidenciando a falta de material representativo. Para ela, o trabalho com literatura contribui para o respeito e socialização, mas ainda reforça a neutralização das diferenças, ao invés de promover visibilidade e pertencimento das crianças migrantes.

A Profa. 2, por outro lado, enfatizou o potencial transformador da literatura quando utilizada de forma planejada, permitindo que as crianças reconheçam outras culturas, construam vínculos e se sintam acolhidas. A docente ressaltou que o acesso a livros de diversas culturas ajuda a preparar as crianças para interações com colegas migrantes, tornando o ambiente escolar mais inclusivo e sensível às diferenças.

Ambos os relatos indicam a necessidade de formação continuada e planejamento pedagógico consciente, que incorpore práticas de inclusão cultural e linguística, reconhecendo a diversidade presente nas salas de aula. Os resultados também evidenciam que a inclusão efetiva exige um compromisso ético e pedagógico, superando a simples adaptação do aluno à lógica da escola, promovendo a transformação da prática educacional.

O uso intencional da literatura infantil surge como uma estratégia capaz de articular diversidade cultural, empoderar crianças migrantes e construir uma escola mais democrática e plural. Contudo, a aplicação prática ainda encontra entraves, com a inclusão sendo frequentemente tratada de forma genérica, pautada na igualdade formal, sem considerar experiências específicas, saberes e trajetórias culturais das crianças.

A Profa. 1 relatou que, em suas aulas, as crianças aprendem sobre folclore, parlendas e datas comemorativas, mas não há intenção sistemática de abordar experiências migrantes ou diferentes culturas. Assim, a inclusão se dá mais como adaptação do aluno ao grupo, sem visibilidade para sua cultura e história.

A Profa. 2, entretanto, busca formas de integrar a diversidade cultural nos planejamentos, utilizando livros que representem diferentes culturas, promovendo interações entre crianças brasileiras e migrantes. Para ela, o contato prévio com narrativas diversas ajuda a preparar as crianças para acolher colegas de outras culturas, favorecendo o pertencimento e o respeito.

Essa postura evidencia que a literatura infantil pode atuar como mediadora intercultural, promovendo pertencimento, ampliando repertórios simbólicos e construindo um espaço educativo em que a criança migrante se veja representada. Ao reconhecer limitações e propor ações pedagógicas,

a Profa. 2 aponta para uma inclusão que vai além da convivência superficial, valorizando o aluno como sujeito cultural.

Os relatos revelam que a prática docente envolve tensões entre neutralização das diferenças e reconhecimento da diversidade, mostrando que, embora haja avanços, ainda é necessário repensar estratégias pedagógicas de forma contínua.

A literatura infantil, quando mobilizada de maneira crítica, pode aproximar crianças de diferentes culturas, facilitar a construção de vínculos e romper com visões únicas de mundo, sendo um instrumento central para uma escola plural e acolhedora.

A análise evidencia que a inclusão de crianças migrantes exige mudança de perspectiva, planejamento pedagógico sensível, formação docente continuada e utilização crítica da literatura infantil, visando o reconhecimento das individualidades culturais, sociais e históricas de cada aluno.

Além disso, as entrevistas reforçam a necessidade de articulação com as famílias, visto que a participação dos responsáveis é fundamental para promover uma integração efetiva e um aprendizado compartilhado.

O compromisso ético e pedagógico se apresenta como condição indispensável para que a inclusão vá além da presença física, promovendo pertencimento, valorização cultural e construção de uma escola democrática.

Os resultados demonstram que ainda há desafios significativos, como barreiras linguísticas, falta de materiais representativos e práticas pedagógicas pouco planejadas, mas também indicam caminhos possíveis, a partir do reconhecimento da diversidade e do uso estratégico da literatura infantil.

Em síntese, a pesquisa evidencia que a inclusão de crianças migrantes na Educação Infantil não se reduz à integração física, mas requer práticas intencionais, sensíveis e reflexivas, capazes de valorizar a diversidade e promover uma experiência escolar ética, democrática e transformadora.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A literatura infantil na Educação Infantil pode funcionar como recurso educativo poderoso para reconhecer e valorizar a diversidade cultural. Quando planejada e apresentada de modo sensível, ela permite que crianças migrantes se vejam representadas e acolhidas, ao mesmo tempo em que abre espaço para seus colegas conhecerem outras culturas.

Porém, as práticas docentes estudadas indicam ainda vários desafios: falta de formação específica, escassez de obras representativas nas escolas e uso pouco intencional da literatura. Muitas vezes, a igualdade é entendida como tratamento uniforme, sem levar em conta as diferenças culturais, o que pode levar à invisibilização das identidades migrantes.

Para que a literatura infantil cumpra seu papel inclusivo, é necessário repensar sua seleção, apresentação e inserção nos planejamentos pedagógicos. Os educadores devem investir em formação continuada, buscar materiais diversificados, dialogar com as famílias migrantes e articular a escola

como espaço de escuta e reconhecimento cultural. Assim, a literatura deixa de ser complemento e passa a ser ponte entre culturas, contribuindo para uma educação democrática e plural.

## REFERÊNCIAS

- ABELSON, Maria Isabel; SILVEIRA, Liane Maria; ASSIS, Simone Gonçalves de. Nas margens da insegurança: investigações sobre crianças em situação de migração e refúgio. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 33, e33072, 2023.
- ALEXANDRE, Ivone Jesus. A presença das crianças migrantes haitianas nas escolas de Sinop/MT: o que elas visibilizam da escola? 2019. Tese (Doutorado em Sociologia) – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2019.
- ARIZPE, Evelyn. Literatura infantil en contextos críticos de desplazamiento: el Programa ‘Leer con migrantes’. In: Secretaria de Cultura/DGP. Para leer en contextos adversos y otros espacios emergentes. México: Dirección General de Publicaciones, 2018. p. 23-65.
- BONIN, I. T.; MELLO, D. T. de; BARBOSA, L. F.; SILVEIRA, R. M. H. Direitos humanos, refugiados e migrantes: literatura infantil e acolhimento. *Revista Interdisciplinar de Direitos Humanos*, Bauru, v. 9, n. 1, p. 47–70, 2021.
- COLOMER, Teresa. La literatura que acoge: un proyecto de investigación en las aulas. In: COLOMER, Teresa; FITTIPALDI, Martina (coord.). La literatura que acoge: inmigración y lectura de álbumes. Barcelona: Banco del Libro – GRETEL, 2012.
- COUTO, Caroline. Infâncias-migrantes-literatura-infantil: cometas, para interrogar o mundo e reinventar mapas. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, 2020.
- CUNHA, Maria Antonieta Antunes. *Literatura Infantil: Teoria e prática*. 18. ed. São Paulo: Ática, 1999.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos*. São Paulo: Editora UNESP, 2000.
- LAVILLE, C.; DIONNE, J. *A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas*. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- MINAYO, M. C. *Pesquisa Social: teoria, método e criatividade*. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.
- SAYAD, Abdelmalek. *A dupla ausência: das ilusões do emigrado às misérias do imigrado*. São Paulo: Ed. UFMG, 2000.
- SOVIERZOSKI, Isabele; RICHARTZ, Terezinha. Literatura, imigrantes e refugiados na Educação Infantil: o desenvolvimento da sensibilidade para com o outro. *Educação por Escrito*, Porto Alegre, v. 15, n. 1, p. 1–12, jan./dez. 2024.

Recebido em: 20 de dezembro de 2025.

Aprovado em: 16 de janeiro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/repr.v16i3.14749>

---

<sup>i</sup> Ester Gabrieli Pereira Lopes. Graduanda em Licenciatura em Pedagogia pela Universidade do Estado de Mato Grosso – Câmpus Universitário de Sinop, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN), semestre 2025/2. Sinop, Mato Grosso, Brasil.

*Curriculum Lattes:* <https://lattes.cnpq.br/3071795696987603>

*ORCID:* <https://orcid.org/0009-0008-8449-455X>

*E-mail:* [estergabrielipereiralopes@gmail.com](mailto:estergabrielipereiralopes@gmail.com)

A INCLUSÃO DO ALUNO COM TRANSTORNO DO  
ESPECTRO AUTISTA:  
o papel da escola<sup>1</sup>

THE INCLUSION OF STUDENTS WITH AUTISM SPECTRUM  
DISORDER:  
the role of the school

Fernanda Lubawski Nezzi<sup>i</sup>

**RESUMO:** Este artigo tem como objetivo analisar o papel da escola na garantia de uma educação inclusiva para alunos com Transtorno do Espectro Autista, tanto na sala de aula comum quanto no Atendimento Educacional Especializado. A pesquisa teve a metodologia qualitativa, sendo entrevistas semiestruturadas com professoras e mães de alunos em escolas municipais de Sinop, Mato Grosso. Fundamentou-se nos aportes teóricos de Maria Teresa Êgler Mantoan, Carlos Skliar, Gustavo Henrique de Oliveira Piccolo e Anita Brito e as legislações vigentes. Os resultados indicam que a inclusão não se restringe ao acesso físico à escola, mas exige a transformação de concepções pedagógicas, práticas docentes e políticas institucionais. Conclui-se que à escola precisa assumir seu papel como espaço de construção da cidadania, garantindo condições pedagógicas efetivas, formação continuada e trabalho colaborativo entre sala comum e Atendimento Educacional Especializado.

**Palavras-chave:** Atendimento educacional especializado. Educação inclusiva. Transtorno do Espectro Autista.

<sup>1</sup> Este artigo é um recorte do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado O Transtorno do Espectro Autista entre a sala comum e o Atendimento Educacional Especializado. Qual o Papel da escola?, sob a orientação do Prof. Dr. Marion Machado - Curso de Pedagogia, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Câmpus Universitário de Sinop, 2025/2.



**ABSTRACT<sup>2</sup>:** This article aims to analyze the school's role in ensuring inclusive education for students with Autism Spectrum Disorder, both in the regular classroom and in Specialized Educational Services. The research adopted a qualitative methodology, consisting of semi-structured interviews with teachers and mothers of students from the municipal education system of Sinop city, Mato Grosso state. It was based on the theoretical contributions of Maria Teresa Égler Mantoan, Carlos Skliar, Gustavo Henrique de Oliveira Piccolo, Anita Brito, as also on current legislation. The results point out that inclusion is not limited to physical access to school, but requires the transformation in pedagogical conceptions, teaching practices, and institutional policies. It is concluded that it is the school's responsibility to provide effective pedagogical conditions, ongoing training, and collaborative work between the regular classroom and Specialized Educational Services.

**Keywords:** Specialized Educational Services. Inclusive education. Autism Spectrum Disorder.

## 1 INTRODUÇÃO

O presente artigo tem como foco discutir os processos de inclusão escolar de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), analisando as relações de ensino e aprendizagem estabelecidas entre a sala de aula comum e o Atendimento Educacional Especializado (AEE). O objetivo central consiste em compreender como se dá o processo ensino-aprendizagem dessas crianças em diferentes espaços escolares e quais ações formativas são promovidas junto aos professores regentes para favorecer o desenvolvimento dessas crianças.

A pesquisa, de abordagem qualitativa, fundamenta-se na compreensão do fenômeno em suas dimensões sociais e pedagógicas, conforme orienta Triviños (1987), buscando captar significados e práticas que emergem do contexto escolar. Nessa perspectiva, investigar o papel da escola na articulação entre a sala comum e o Atendimento Educacional Especializado revela-se essencial para identificar desafios e estratégias que promovam uma educação mais equitativa e inclusiva.

A reflexão proposta ultrapassa o debate normativo e propõe uma análise crítica das práticas pedagógicas e institucionais, enfatizando a importância da formação docente e do trabalho colaborativo. Inspirada em autores como Mantoan (2003) e Skliar (2003), a pesquisa defende que incluir não é adaptar o aluno à escola, mas transformar a escola em um espaço que reconheça a diversidade como valor educativo. Assim, o estudo busca contribuir para o fortalecimento de práticas pedagógicas que respeitem as singularidades e garantam o direito de aprendizagem de todos os alunos.

---

<sup>2</sup> Resumo traduzido por Professora Mestra Betsemens Barboza de Sousa. Graduação em Letras Português/Inglês pela UNEMAT Campus de Sinop (2013). Mestrado em Estudos Linguísticos pela UFMT Cuiabá (2015). Doutoranda em Letras pelo PPGLetras da UNEMAT Campus de Sinop (2025). <http://lattes.cnpq.br/5302438508837994>; [teacherbettybarboza@gmail.com](mailto:teacherbettybarboza@gmail.com).

## 2 DESENVOLVIMENTO

A inclusão escolar de crianças com o TEA constitui um dos maiores desafios e, ao mesmo tempo, uma das tarefas mais urgentes da educação contemporânea. Para além da presença física na escola, a inclusão requer o reconhecimento da singularidade de cada inclusão requer o reconhecimento da singularidade de cada sujeito e o compromisso ético e pedagógico com o direito de todos à aprendizagem. Nesse contexto, a escola desempenha um papel central na articulação entre a sala comum e o AEE, espaços que devem dialogar e se complementar na promoção de práticas educativas inclusivas (Ramos, 2018).

É necessário também refletir que cada pessoa autista é única e cada espectro é um espectro, de forma que não podemos considerar que haja uma ‘receita’ exata de como inclui-los. Dessa forma podemos entender o quão complexo é essa compreensão.

Quadro 1- Níveis de autismo e suas possíveis comorbidades

| Nível de Autismo (DSM-5)               | Características Principais                                                                                                                                               | Possíveis Comorbidades                                                                                      |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nível 1<br>(Suporte necessário)        | Dificuldades em iniciar interações sociais; comunicação verbal e não verbal afetada; inflexibilidade comportamental que interfere em uma ou mais áreas do funcionamento. | TDAH, ansiedade social, dificuldades de aprendizagem.                                                       |
| Nível 2<br>(Suporte substancial)       | Déficits marcantes nas habilidades de comunicação verbal e não verbal; dificuldade significativa de mudança de foco e comportamento repetitivo evidente.                 | TDAH, ansiedade generalizada, depressão, transtorno obsessivo-compulsivo (TOC).                             |
| Nível 3<br>(Suporte muito substancial) | Graves déficits de comunicação; comportamento restritivo e repetitivo interfere fortemente na vida diária; dificuldade severa de adaptação a mudanças.                   | Epilepsia, deficiência intelectual, transtornos motores, distúrbios do sono, transtornos gastrointestinais. |

Fonte: DSM-5 (2013).

Segundo o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, em sua quinta edição (DSM-5), publicado pela American Psychiatric Association (APA) em 2013, descreve o TEA como uma condição caracterizada por déficits persistentes na comunicação e interação social, além de padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades.

Uma das maiores falhas na educação é tentar encaixar todos os alunos em um mesmo modelo educacional. Nosso sistema conteudista transforma a escola e um meio de exclusão para todo e qualquer aluno, uma vez que o aluno tem que adaptar-se ao sistema. Mesmo o método construtivista não consegue atender 100% da demanda escolar, pois alguns alunos não se adaptam e optam pelo método tradicional. (Brito, 2022)

De acordo com Mantoan (2003), “Incluir é transformar a escola para todos, e não adaptar o aluno à escola,” o que implica repensar o currículo, as metodologias de ensino e as formas de avaliação. A autora destaca que a inclusão não se realiza apenas por meio de políticas públicas ou legislações, mas exige uma mudança profunda de mentalidade e de práticas pedagógicas. Assim, a escola inclusiva é aquela que reconhece a diversidade como parte constitutiva do processo educativo e que busca garantir condições reais de aprendizagem a cada estudante.

Nessa mesma direção, Skliar (2003) propõe uma reflexão sobre a alteridade na escola, ao afirmar que o ‘outro’, o aluno com deficiência, com autismo ou com qualquer diferença, não deve ser visto como um problema a ser resolvido, mas como um sujeito de direito, cuja presença transforma e ressignifica o fazer pedagógico. Tal perspectiva desloca o foco da deficiência para as responsabilidades, das limitações para as potencialidades, contribuindo para uma concepção mais humana e dialógica da inclusão.

O Atendimento Educacional Especializado, previsto na Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da educação inclusiva (2008), surge como um serviço complementar ao ensino comum, destinado a eliminar barreiras à participação e à aprendizagem. No entanto, sua efetividade depende da articulação com a sala regular e da construção de um trabalho colaborativo entre professores. Piccolo (2012) reforça que essa parceria é indispensável, pois a ‘inclusão escolar somente se efetiva quando há comunicação, planejamento conjunto e corresponsabilidade entre todos os profissionais envolvidos.’

Apesar dos avanços legais e conceituais, mitos desafios ainda persistem na prática cotidiana. A formação docente aparece como um dos pontos mais críticos, uma vez que o professor muitas vezes se sente despreparado para lidar com a diversidade em sala de aula. É nesse cenário que o AEE assume um papel formativo e de apoio pedagógico, promovendo a troca de saberes e estratégias.

Ao analisar as condições pedagógicas e as experiências observadas nas escolas pesquisadas, constatou-se que o sucesso da inclusão está fortemente relacionado à postura dos profissionais e à organização institucional. Quando há diálogo entre a professora regente e a professora do AEE, observa-se um avanço significativo na autonomia e na participação dos alunos com TEA. Em contrapartida, quando há ausência de articulação ou fragmentação das ações, o processo tende a se tornar meramente formal e pouco efetivo.

Além disso, a inclusão de crianças com autismo exige práticas pedagógicas sensíveis, baseadas na observação, na escuta e na adaptação dos materiais e rotinas escolares. Isso significa compreender que cada aluno aprende de forma distinta, e que as estratégias de ensino devem ser diversificadas, dinâmicas e contextualizadas. Nesse sentido, as propostas pedagógicas precisam ser flexíveis e abertas à experimentação, possibilitando que o aluno com TEA se desenvolva em seu próprio ritmo, sem ser comparado a modelos padronizados de aprendizagem.

Por fim, a construção de uma escola verdadeiramente inclusiva requer um compromisso ético, político e pedagógico com a diversidade humana. Como enfatiza Paulo Freire (1996), “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua própria produção ou construção”. Essa ideia reforça que a inclusão se realiza na relação, no diálogo e na valorização do outro como sujeito

capaz. O trabalho coletivo, a formação continuada e a escuta sensível constituem, portanto, os pilares que sustentam uma educação inclusiva e transformadora.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

A inclusão escolar é um dos princípios fundamentais das políticas educacionais contemporâneas e está amparada por legislações que asseguram o direito de todos, sem discriminação. No entanto, para além das normas legais, a inclusão requer uma mudança estrutural e cultural nas práticas pedagógicas, demandando da escola uma postura ativa diante da diversidade.

Segundo Mantoan (2003), incluir não significa apenas inserir o aluno com deficiência na escola comum, mas transformar a escola para que ela se torne de todos. Essa transformação implica repensar o currículo, os métodos de ensino e as formas de avaliação, a fim de criar condições que favoreçam a aprendizagem e a participação de cada criança. A autora reforça que a inclusão exige o compromisso ético e político com a equidade, indo além da adaptação individualizada para propor uma reestruturação das relações escolares.

No caso específico do Transtorno do Espectro Autista, a inclusão escolar apresenta desafios particulares relacionados à comunicação, socialização e à compreensão das singularidades cognitivas desses alunos.

Conforme aponta, Piccolo (2012), o AEE tem o papel de completar e apoiar o ensino comum, promovendo a eliminação de barreiras que dificultam o acesso, a permanência e o sucesso escolar das crianças com deficiência. Essa articulação entre sala comum e AEE é essencial para que o processo educativo seja contínuo e coerente, e não fragmentado entre espaços.

Para que a inclusão aconteça de forma significativa, é necessário que a escola desenvolva uma cultura colaboração entre os profissionais, com diálogo constante entre professores, coordenadores e equipe de apoio. Assim, o trabalho conjunto e o planejamento compartilhado tornam-se fundamentais para o sucesso das práticas inclusivas.

Sob a perspectiva sociocultural de Vygotsky (1997) contribui para compreender o desenvolvimento humano como um processo mediado pelas interações sociais e culturais. A aprendizagem é vista como um fenômeno que se constrói na relação com o outro, sendo o professor um mediador essencial na construção de significados. Essa abordagem é particularmente relevante no contexto do TEA, em que as interações e a comunicação assumem um papel central no processo de ensino-aprendizagem.

Paulo Freire (1996) complementa essa visão ao afirmar que “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua produção ou construção.”

Nesse sentido, a inclusão pressupõe uma prática pedagógica dialógica e sensível, que reconheça o aluno como sujeito e a valorização da diferença tornam-se princípios orientadores da prática docente, rompendo com modelos tradicionais e excludentes de ensino.

Skliar (2003), ao discutir a pedagogia da diferença, propõe um olhar crítico sobre a forma como a escola historicamente tratou o 'outro'. Para o autor, é necessário superar o discurso que vê a diferença como problema e compreender que o contato com o diverso produz novos sentidos pedagógicos e humanos. A criança com autismo, portanto, não é um desafio a ser superado, mas um sujeito que contribui para a ampliação das formas de ensinar e aprender.

Assim a inclusão de crianças com TEA desafia a escola a construir um ambiente que vá além da simples inserção física, assumindo um compromisso real com a diversidade. Isso implica formação docente continua, planejamento colaborativo, recursos pedagógicos adequados e principalmente, uma mudança de paradigma que reconheça a diferença como elemento constitutivo do processo educativo. Como sintetiza Mantoan (2003), a inclusão escolar não é uma opção, mas uma exigência ética de uma escola que se quer democrática, justa e de qualidade para todos.'

#### 4 ABORDAGEM METODOLÓGICA

Esta pesquisa desenvolveu-se sob uma abordagem qualitativa, por compreender que os fenômenos educacionais exigem uma análise interpretativa e contextualizada, voltada à compreensão dos significados atribuídos pelos sujeitos às suas experiências. De acordo com Triviños (1987), a pesquisa qualitativa permite ao investigador uma aproximação direta do ambiente estudado, possibilitando a apreensão das dimensões sociais, culturais e pedagógicas que envolvem o objeto em análise.

O estudo teve como foco compreender como se configuram os processos de ensino e aprendizagem de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) entre a sala comum e o Atendimento Educacional Especializado (AEE), buscando identificar as práticas pedagógicas, e as interações e os desafios enfrentados pelos profissionais da educação.

Para a coleta de dados, recorreu-se à observação e à entrevista semiestruturada, realizadas com professoras de sala comum e AEE e mães de crianças com TEA. As entrevistas tiveram como objetivo compreender as percepções e estratégias utilizadas pelos educadores para promover a inclusão dessas crianças, bem como as formas de articulação entre o ensino comum e o atendimento especializado.

#### 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados obtidos, tanto por meio das observações em sala quanto das entrevistas com professoras e mães, evidencia que a inclusão de crianças com TEA ainda enfrenta barreiras estruturais, pedagógicas e atitudinais. Embora exista o reconhecimento da importância do processo inclusivo, a prática cotidiana revela lacunas entre o discurso institucional e as ações efetivamente implementadas.

Nas salas comuns, observou-se que os professores buscam atender às necessidades dos alunos com TEA, mas muitas vezes sem o apoio necessário de formação específica ou acompanhamento

sistemático do AEE. Essa realidade reflete o que Mantoan (2003) aponta como uma ‘inclusão parcial’, em que o aluno está presente fisicamente na escola, mas não plenamente incluído nas práticas pedagógicas.

Em várias situações, o planejamento da professora da sala comum e o trabalho da professora do AEE aparecem desconectados, revelando uma dificuldade de articulação entre os dois espaços. Piccolo (2012) reforça que o AEE deve atuar de forma complementar e não paralela ao ensino comum, promovendo a acessibilidade e o desenvolvimento global dos alunos. A falta de diálogo entre esses ambientes compromete a coerência das intervenções e reduz o impacto positivo do atendimento especializado.

Outro ponto recorrente é o desconhecimento das particularidades do TEA por parte de alguns docentes, que ainda associam o comportamento da criança a indisciplina ou falta de limites. Essa visão reforça estigmas e evidencia a urgência da formação continuada, como destaca Rodrigues (2011) Freire (1996). Para Freire, a prática educativa deve ser construída na escuta e no reconhecimento do outro, princípios fundamentais para a inclusão, pois sem compreender o modo de ser e de aprender do aluno com autismo, o professor não pode promover experiências significativas.

Em contrapartida, verificou-se que escolas que mantem uma relação de parceria entre o professor da sala comum e o professor do AEE demonstram avanços significativos. Nessas situações, o diálogo e o planejamento conjunto resultam em estratégias pedagógicas mais flexíveis, uso de recursos visuais, rotinas adaptadas e atividades diferenciadas que favorecem a aprendizagem do aluno com TEA. Tais práticas concretizam o que Vygotsky (1997) descreve como a mediação social na aprendizagem, a interação entre sujeitos que permite o desenvolvimento de funções cognitivas superiores.

Também se observou a importância da participação da família nesse processo. Quando a comunicação entre escola responsáveis é contante, há maior compreensão sobre o desenvolvimento do aluno e melhor continuidade entre os estímulos oferecidos em casa e na escola. Essa parceria reforça o sentido de comunidade escolar inclusiva, defendida por Mantoan (2003) e Skliar (2003), em que a diferença é valorizada e não negada.

Os depoimentos das participantes revelam fragilidades estruturais e formativas. A professora (1) aponta que o suporte oferecido aos docentes ainda é insuficiente, enquanto professora (2) destaca que a inclusão depende, inicialmente, de mudanças atitudinais. As mães entrevistadas também evidenciam desafios, especialmente no que se refere à comunicação entre escola, família e profissionais responsáveis pelos atendimentos terapêuticos. A falta de preparo das acompanhantes terapêuticas ou auxiliares da criança e a ausência de uma abordagem individualizada foram aspectos recorrentes nos relatos. A fala da mãe (1) reforça a necessidade de escuta qualificada da família e de práticas que reconheçam as singularidades do estudante com TEA.

Apesar dos avanços, persistem desafios relacionados à falta de recursos humanos, materiais e de tempo para o planejamento colaborativo.



## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise realizada evidenciou que a inclusão de crianças com TEA exige muito mais do que sua presença física na sala comum: requer práticas pedagógicas intencionais, políticas institucionais sólidas e um compromisso coletivo da escola com a valorização da diversidade. Os achados mostram que a formação continuada dos professores, as adaptações curriculares e o uso de recursos específicos são fundamentais para articular o trabalho entre a sala comum e o AEE, garantindo participação efetiva e aprendizagem significativa.

Constatou-se também que a escola precisa consolidar-se como espaço de pertencimento, assumindo uma postura crítica e reflexiva sobre suas práticas inclusivas. Em consonância com a legislação vigente, a instituição deve assegurar o direito ao desenvolvimento pleno das potencialidades de cada criança ou adolescente.

Como afirma Freire (1996), “a inclusão acontece quando se aprende com as diferenças e não com as igualdades.” Assim, este estudo reforça que a efetivação da inclusão de crianças com TEA depende da integração entre políticas públicas, qualificação docente, práticas pedagógicas coerentes e participação ativa da família.

A escola, enquanto ambiente de socialização e formação integral, deve-se comprometer com a construção de uma educação verdadeiramente inclusiva e socialmente justa.

## REFERÊNCIAS

- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais: *DSM-5*. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. Acesso em: 07 maio 2025.
- BRITO, Anita. Autismo e práticas [aula em vídeo]. Clube da Inclusão: plataforma de cursos online. Disponível em: <https://ead.clubedainclusao.com/>. Acesso em: 15 maio 2025.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- MANTOAN, Maria Teresa Eglér. *Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer?* São Paulo: Moderna, 2003.
- PICCOLO, Gustavo Henrique Oliveira. *Educação Inclusiva: entre a negação da diferença e a afirmação da diversidade*. Campinas: Autores Associados, 2012. Acesso em: 07 maio 2025.
- RAMOS, Sueli Regina. A educação e a criança autista. *Eventos Pedagógicos*, [S. l.], v. 9, n. 1, p. 412–424, 2018. DOI: 10.30681/rep.v9i1.9937.
- RODRIGUES, David. *Educação inclusiva: doze olhares sobre a educação inclusiva*. São Paulo: Summus, 2011.
- SKLIAR, Carlos. *Pedagogia da diferença: excessos e exclusões na educação*. 2. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2003.



TRIVIÑOS, Augusto Nibaldo Silva. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

VYGOTSKY, Lev S. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

Recebido em: 20 de dezembro de 2025.

Aprovado em: 16 de janeiro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/rep.v16i3.14751>

---

<sup>i</sup> Fernanda Lubawski Nezzi. Graduanda do Curso de Pedagogia, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Câmpus Universitário de Sinop, 2025/2.

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1862031065910781>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-9762-4819>

E-mail: [fernanda\\_l.n.fer@hotmail.com](mailto:fernanda_l.n.fer@hotmail.com)

## AFETIVIDADE E SUAS IMPLICAÇÕES NA EDUCAÇÃO INFANTIL<sup>1</sup>

### AFFECTIVITY AND ITS IMPLICATIONS IN EARLY CHILDHOOD EDUCATION

Jayanne de Oliveira Arruda<sup>i</sup>

**RESUMO:** Este trabalho analisa a formação emocional e afetiva na educação infantil, destacando suas implicações no desenvolvimento e aprendizagem. Fundamentada em Wallon e Vygotsky, a pesquisa qualitativa, com entrevistas a quatro professoras, investiga o papel das emoções na construção das relações sociais e escolares. A análise ressalta que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reconhece a importância do desenvolvimento socioemocional, apontando desafios na formação docente. O estudo reforça a necessidade de práticas pedagógicas que promovam um ambiente acolhedor e emocionalmente seguro.

**Palavras-chave:** Afetividade. Emoções. Educação Infantil.

**ABSTRACT<sup>2</sup>:** This paper analyzes emotional and affective development in early childhood education, highlighting its implications for growth and learning. The research adopted a qualitative approach and used semi-structured interviews with four teachers. The theoretical framework is based on the works of Henri Wallon and Lev Vygotsky. The analysis highlights that the Brazilian National Common Curriculum Base (BNCC) recognizes the importance of socio-emotional development and also points out challenges in teacher training. The results evince the need for pedagogical activities

<sup>1</sup> Este artigo é um recorte do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado “AFETIVIDADE E SUAS IMPLICAÇÕES NA EDUCAÇÃO INFANTIL”, sob a orientação do Prof. Me. Adil Alves de Oliveira – Curso de Licenciatura em Pedagogia, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Câmpus Universitário, 2025/2.

<sup>2</sup> Resumo traduzido por Professora Mestra Betsemens Barboza de Sousa. Graduação em Letras Português/Inglês pela UNEMAT Câmpus de Sinop (2013). Mestrado em Estudos Linguísticos pela UFMT Cuiabá (2015). Doutoranda em Letras pelo PPGLetras da UNEMAT Câmpus de Sinop (2025). <http://lattes.cnpq.br/5302438508837994>; [teacherbettybarboza@gmail.com](mailto:teacherbettybarboza@gmail.com).

aiming to address the children emotional/affective development in early childhood education, concluding that this paper reinforces the need for teaching practices that promote an inviting and emotionally safe environment, providing children with mediation and welcoming strategies while in early childhood education.

Keywords: Affectivity. Emotions. Early Childhood Education.

## 1 INTRODUÇÃO

A educação infantil é a primeira etapa da educação básica, sendo um espaço fundamental para o desenvolvimento da criança, neste espaço ela cria vínculos, aprendizagens e experiências além do desenvolvimento cognitivo. Nesta perspectiva, a afetividade é essencial e ocupa um papel importante, uma vez que as relações sociais são determinantes para o processo de aprendizagem. Portanto este estudo, foi motivado por experiências vivenciadas durante o estágio em sala de aula, evidenciaram a presença de conflito emocionais, que exigem do docente estratégias de mediação e acolhimento.

Assim, a pesquisa busca responder à pergunta: "Como são compreendidas e desenvolvidas atividades que visam trabalhar o desenvolvimento socioemocional/afetivo das crianças na educação infantil?". Os objetivos específicos são: a) identificar as percepções dos professores sobre a importância e os desafios de integrar atividades lúdicas que abordam as emoções; b) verificar as estratégias pedagógicas utilizadas; c) compreender como as emoções afetam a relação professor/aluno; e d) analisar a implementação e eficácia das estratégias.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

A afetividade tem sido objeto de estudo de diversos teóricos que compreendem o desenvolvimento humano em sua totalidade. Entre eles, Henri Wallon e Lev Vygotsky que oferecem bases importantes para pensar a relação entre emoção, cognição e aprendizagem.

Para Wallon, a afetividade precede o desenvolvimento e as emoções desempenham um papel crucial no crescimento da pessoa. É através das emoções que o aluno expressa seus desejos e vontades. As mudanças fisiológicas imbricadas em experiências nas dimensões psicológicas em uma criança, revelam aspectos importantes de seu caráter e personalidade. Sentimentos como raiva, alegria, medo e tristeza têm funções significativas na interação da criança com o ambiente. As emoções impactam os outros e tendem a se espalhar no meio social, pois são fortes expressões orgânicas, que revelam os traços de alterações psicológicas ainda difusas. Assim, nessa teoria, acredita-se que a afetividade é o ponto de partida para o desenvolvimento do indivíduo (Mello, 2013).

A emoção é a primeira forma de comunicação no desenvolvimento da criança, que são sensações que podem ser vistas aparentemente como tristeza, raiva e choro entre outras. A afetividade

inclui a emoção, sentimentos e relações que construímos uns com outros, influenciando na formação do sujeito.

Para Wallon, a afetividade e as emoções são fundamentais para o desenvolvimento. Ele diferencia emoção (reação orgânica imediata, como medo ou raiva) de sentimento (fenômeno mais elaborado e consciente) e de paixão (estado afetivo duradouro). O autor defende que a emoção é a primeira forma de comunicação da criança, e que a afetividade precede o desenvolvimento cognitivo. Para ele, o afeto evolui de reações biológicas para expressões emocionais e sociais, sendo um fator essencial no desenvolvimento cognitivo, pois permite à criança se apropriar de símbolos culturais e pensar sobre o mundo ao seu redor.

É possível compreender que, na teoria walloniana, o surgimento dos sentimentos está ligado à evolução da cognição infantil. Como a afetividade é o pressuposto inicial para o psiquismo infantil, sua relação se dá de forma indissociável com o intelecto – as emoções se refinam em sentimentos a partir do auxílio da representação feita pelo sujeito – definindo-se como uma estratégia cognitiva (Oliveira, 2022, p. 30).

A afetividade não é apenas uma dimensão emocional, mas é um fator essencial no desenvolvimento cognitivo da criança. À medida que a afetividade evolui, a criança começa a se apropriar dos símbolos culturais, ou seja, dos conhecimentos e representações construídos pela sociedade ao longo da história. Isso permite que ela desenvolva sua capacidade de pensar, investigar e explorar o que acontece ao seu redor, com a repercussão na sua formação como sujeito (Adam, 2024).

Vygotsky também defende a interligação indissociável entre cognição e afeto. Ele destaca que o ser humano precisa se relacionar com os outros para se desenvolver afetiva e cognitivamente. A escola, nesse sentido, é um ambiente crucial para a troca e a construção do conhecimento, onde a interação socioafetiva entre professor e aluno é a base para o aprendizado.

A emoção caracteriza o estado do sujeito ante toda a ação, ou podemos dizer que as emoções se encontram estreitamente associadas às ações que o indivíduo realiza no conjunto das suas relações sociais; portanto, o que define a disposição do sujeito para atuar são os processos afetivo-emocionais (Gomes, 2013, p. 515).

Para Vygotsky o sujeito é social e, portanto, se constitui na história e na cultura - a base das emoções e afetos, é o espaço do sentido como principal tarefa do homem`` (Fichtner,2010, p.25). Vygotsky aborda que a formação emocional e afetiva se forma a partir do contexto cultural em que se foi criado.

O autor afirmava que as emoções passam por transformações conforme a criança desenvolve seu conhecimento conceitual e aprimora seus processos cognitivos. Isso significa que o desenvolvimento intelectual influencia diretamente a maneira como a criança vivência e expressa suas emoções (Oliveira, 2003). Neste contexto Vygotsky destaca que as emoções não permanecem da

mesma forma, ao longo da vida ocorrem transformações, conforme a criança se desenvolve, ela vai adquirindo novos conhecimentos.

De acordo com os autores é possível compreender a importância das mediações afetivas e socioemocionais que contribuem para a aprendizagem em sala de aula. A escola enquanto mediadora das relações assume um papel crucial, nessa fase da criança.

## 2.1 Perspectiva da formação emocional/afetiva.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), assim como outros documentos, dirige e orienta as práticas escolares desde a educação infantil ao ensino médio. Nela (BRASIL, 2018), há um esforço para superar a tradicional fragmentação do currículo estruturado por disciplinas e conteúdos isolados. O documento busca integrar diferentes áreas do conhecimento e linguagens, utilizando os Campos de Experiências como eixo articulador. A BNCC parte da premissa de que as crianças aprendem através das experiências vivenciadas tanto no contexto escolar quanto fora dele, proporcionando, assim, diretrizes para a construção de um currículo que reflita esse entendimento. Partindo desta vertente, a BNCC vem como apoio ao professor, para qual habilidades vai desenvolver em sala.

A BNCC (Brasil, 2018) coloca o sujeito como ponto central na organização do currículo, rompendo com a lógica tradicional de divisão por áreas de conhecimento e direcionando os conteúdos curriculares para aspectos que fazem parte do cotidiano da criança. Os “Campos de Experiência” englobam as relações afetivas, o autoconhecimento e a percepção do outro, a exploração de objetos e espaços, a linguagem, as normas, as interações, a cultura, a literatura, a música e outros elementos fundamentais.

Em consonância com a BNCC, o Referencial Curricular para a Educação Infantil reforça que educar e cuidar são processos indissociáveis. O documento destaca que a afetividade é um componente indispensável no ato educativo. O professor é visto como mediador experiente, responsável por garantir experiências que articulem as capacidades afetivas, emocionais, sociais e cognitivas, individuais de cada criança.

[...] o professor é mediador entre as crianças e os objetos de conhecimento, organizando e propiciando espaços e situações de aprendizagens que articulem os recursos e capacidades afetivas, emocionais, sociais e cognitivas de cada criança aos seus conhecimentos prévios e aos conteúdos referentes aos diferentes campos de conhecimento humano. Na instituição de educação infantil o professor constitui-se, portanto, no parceiro mais experiente, por excelência, cuja função é propiciar e garantir um ambiente rico, prazeroso, saudável e não discriminatório de experiências educativas e sociais variadas (Brasil, 1998, p.30).

As interações entre professor e alunos em sala, são base para tornar possível, a construção de um ambiente promovedor das experiências afetiva/cognitiva nos espaços escolares. Portanto é

indispensável considerar as expressões afetivas e emocionais, organizando situações ao qual o professor seja mediador, promovendo o socioemocional da criança.

As práticas pedagógicas consideram que a afetividade vai além de gestos de carinho, ao desenvolver escuta ativa, atenção as particularidades, numa mediação que valorize a expressão socioemocional. Atividades lúdicas, jogos e brincadeiras, permitem que nas relações as crianças construam relações umas com as outras construindo vínculos e cooperação.

De acordo com Piaget (1978), o ato de brincar possibilita à criança o uso de suas estruturas cognitivas, permitindo que ela exerça ações que contribuem para a construção do conhecimento. Para diversos teóricos, como Piaget, a ludicidade desempenha um papel fundamental no processo de aprendizagem, sendo um fator relevante para o desenvolvimento infantil e sua integração na sociedade.

Nascimento destaca (2017), as atividades que envolvem a ludicidade favorecem o desenvolvimento integral da criança, pois estimulam seus sentimentos e sua coordenação motora, contribuindo para a construção do conhecimento e para o fortalecimento da afetividade na relação entre professor e alunos.

Portanto a BNCC e RCNEI reafirma, que a afetividade deve ser reconhecida como princípio orientador das práticas integrando currículo e as interações diárias.

### 3 ABORDAGEM METODOLÓGICA

Esta pesquisa utiliza uma abordagem qualitativa, a qual permite a observação, registro, análise e interpretação dos acontecimentos. A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas com quatro professoras de educação infantil, com o objetivo de explorar suas percepções e experiências sobre o papel das emoções/afetos em sala de aula. Para Triviños (1987, p. 129), a entrevista semiestruturada é uma técnica que permite ao entrevistador, seguir as suas próprias convicções sobre as questões a serem formuladas. Em geral, se baseia num esquema básico de perguntas, mas dá flexibilidade para alterar a ordem e o modo de questionar o entrevistado.

### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A formação emocional da criança nos primeiros anos de vida, da qual partimos, situa-se nas compreensões de Wallon (1968, 1984) e Vygotsky (1991, 1998), que teorizam o desenvolvimento da criança e possibilitam uma compreensão totalizadora nessa formação, com destaque nos aspectos acerca da afetividade e suas implicações nas práticas pedagógicas.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eixo 1: percepção sobre a afetividade na formação dos alunos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| PROFESSORA A: Quando a criança chega, principalmente na creche, é essencial conhecer o ambiente em que ela vive. Ao entender o contexto familiar, conseguimos identificar melhor suas necessidades.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| PROFESSORA B: Quando há uma boa relação entre professor e aluno, o aprendizado flui naturalmente. A criança que, desde o início da vida escolar, recebe carinho e afeto, leva esses valores para a vida. Isso contribui para a formação do seu caráter e desperta o desejo de aprender, pois ela se sente acolhida e ela tem esse respaldo de afetividade.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| PROFESSORA C: O emocional, assim, está ligado na aprendizagem da criança. Quando ele consegue equilibrar e consegue trabalhar bem o seu emocional, consegue desenvolver bem as atividades, quando está com o emocional bem equilibrado, está feliz, criança feliz ela consegue desenvolver bem.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| PROFESSORA D: Então, a dimensão afetiva, o cognitivo e o afetivo eles andam juntos. Para o aluno não importa o quanto você sabe, mas ele sabe o quanto você se importa. E ele não está preocupado com o quanto você sabe daquilo que você está dando para ele, ensinando para ele naquele dia. Mas ele sabe e percebe o quanto você sabe dele, o quanto você está pronto e apto para entender as necessidades dele, o carinho, o afeto. Porque tem criança que chega aqui na escola, e as vezes o abraço do professor é o primeiro contato físico que ele vai ter naquele dia porque os pais estão tão envolvidos naquela questão da rotina diária, do dia a dia que eles estão terceirizando essa questão do afeto, do ensinar, do direcionar. E cabe ao professor fazer isso na educação infantil. |

As professoras entrevistadas destacaram que a afetividade é estruturante das relações e práticas educativas, sendo indispensável no processo pedagógico. A Professora A enfatizou a importância de conhecer o contexto familiar para melhor compreender as necessidades das crianças. A Professora C apontou que o equilíbrio emocional favorece o desenvolvimento das atividades escolares. Já a Professora D destacou que o afeto e o cognitivo caminham juntos e que, muitas vezes, o carinho recebido na escola é o único do dia para algumas crianças.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eixo 2 – Atividades direcionadas ao desenvolvimento socioemocional                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Eixo 2 - as atividades direcionadas para o desenvolvimento socioemocional/afetivo das crianças<br>PROFESSORA A: Trabalho com a partilha de brinquedos, que é um grande desafio, pois eles têm dificuldade em dividir. Também utilizo desenhos livres, onde as crianças expressam suas emoções por meio das formas e cores. Crianças mais abertas usam cores vibrantes; as mais introspectivas, tons escuros. A música e as brincadeiras também são fundamentais para promover a interação. Tenho uma aluna que não fala, mas participa bem nas atividades musicais. |
| PROFESSORA B: Como projetos, coisa escrita, não. Mas no dia a dia, conversando com elas, falando sobre essa afetividade que tem que ter entre elas, de uma certa forma, sim, mas como projeto não.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |



PROFESSORA C: A gente trabalha bastante a socialização, o cantar, o brincar, todas as atividades lúdicas, são trabalhadas com as crianças, ela tem um cunho de socialização que desenvolve bastante o aspecto emocional da criança.

PROFESSORA D: Trabalho o tempo todo o desenvolvimento socioemocional, especialmente por ter alunos com TEA e em investigação para TDAH. Mediar conflitos no brincar, dividir brinquedos, formar fila, tudo isso é oportunidade para ensinar sobre emoções. A criança precisa entender que sentir raiva é natural, mas não pode machucar o outro. A afetividade é essencial nesse processo, pois ensina empatia, autorregulação e respeito, o que contribui para sua formação integral. Então direcionar com afetividade você vai trabalhar a formação geral da criança. O contexto cognitivo e prático também, além do lúdico e do pedagógico.

As professoras enfatizaram práticas voltadas à socialização e expressão emocional. A Professora A mencionou a partilha de brinquedos, o desenho e a música como formas de expressão. A Professora C destacou o brincar e o cantar como estímulos à socialização. A Professora D enfatizou a mediação de conflitos e o ensino de empatia e autorregulação, sobretudo no atendimento de alunos com TEA e TDAH.

Vygotsky (1978) ressalta que a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) permite que funções em amadurecimento se desenvolvam por meio da mediação. Wallon, por sua vez, destacou que a educação infantil é espaço privilegiado para externalização das emoções, favorecendo a formação integral da criança. Essas práticas também dialogam com a BNCC (2018), que reconhece o desenvolvimento socioemocional como parte essencial da formação integral.

### Eixo 3: Emoções na construção da relação professor e aluno em sala de aula

PROFESSORA A: No que se refere à creche a criança precisa se sentir acolhida por mais que aquilo ali, o choro faz parte, vai fazer parte e você tem que entender, aquele momento do choro, que ela não quer o seu toque, ela não quer a sua aproximação, você tem que respeitar esse momento.

PROFESSORA B: Então, quando uma criança, por exemplo, chega estressada de casa, que ocorreu algum problema em casa ou, enfim, na sua vida, afeta. De certa forma, afeta, acho que mais o físico do que o emocional. E chega num ponto que você também fica estressada. Isso a gente tem vezes, ocorre disso que a criança vem estressada, você vai tentar e não consegue, E aquilo vai irritando você também e acaba se perdendo nessa tentativa de se igualar criança, E você acaba sendo afetada sim.

PROFESSORA C: Quando ela vem de casa, por exemplo, acontece alguma coisa em casa e chega aqui e afeta, com certeza. A forma que eles são tratados em casa reflete na sala de aula. Totalmente, literalmente.

PROFESSORA D: É o olhar do professor ele precisa conhecer a criança dele para saber que aquela criança não está bem. E afeta, se você não souber contornar a situação, a criança não vai brincar o dia inteiro, a aula toda, ela vai ficar reprimida. Às vezes, naquele momento ali, é o único momento

em que ela vai ter um ouvinte da situação porque em casa ela não pode ser ela mesma, a criança não pode se expressar. E é o momento que o professor tem a oportunidade de falar com a criança, de conversar, para poder reverter muitas vezes a situação.

As professoras destacaram a importância de compreender os estados emocionais das crianças. A Professora A citou o respeito ao momento do choro, enquanto a Professora C ressaltou a influência do ambiente familiar no comportamento escolar. A Professora D reforçou a necessidade de olhar atento do professor, destacando que, muitas vezes, a escola é o único espaço em que a criança pode se expressar livremente.

Vygotsky (1998) aponta que o choro pode ser entendido como descarga necessária para o equilíbrio emocional. Entretanto Wallon (1984) evidencia que a escola, ao possibilitar vivências sociais diferentes do grupo familiar, contribui para a formação da criança. Nesse sentido, a mediação do professor torna-se fundamental tanto para o desenvolvimento cognitivo quanto emocional.

A formação dos professores aparece como aspecto relevante. A Professora B destacou que a afetividade é abordada nas formações, mas de forma superficial. A Professora D afirmou que, embora não frequentes, as formações são voltadas para o trabalho com as emoções das crianças.

Muller (2019) defende que uma formação de qualidade permite ao professor compreender as manifestações próprias da infância sem reduzi-las a birras. Para Amado (2009), formar professores implica capacitá-los a estabelecer ligações entre o cognitivo e o afetivo, promovendo a escuta ativa dos alunos. Wallon (1975) também sublinha que a afetividade é ponto de partida para o desenvolvimento psicológico, devendo a escola possibilitar vivências emocionais e intelectuais de forma integrada.

Dessa forma, as falas evidenciam a necessidade de uma formação continuada que prepare os professores para lidar com o desenvolvimento emocional/afetivo das crianças, articulando teoria e prática.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As práticas afetivas revelam-se fundamentais em todos os momentos da educação infantil, especialmente no que se refere ao desenvolvimento emocional das crianças. Observa-se que, em diversos contextos, a escola representa para muitos alunos o único espaço de escuta e acolhimento, sobretudo para aqueles provenientes de ambientes carentes de afeto. Nesse sentido, é imprescindível que manifestações afetivas e socioemocionais sejam reconhecidas e valorizadas desde os primeiros anos escolares, uma vez que a afetividade constitui elemento indissociável do processo de desenvolvimento humano.

As falas das professoras entrevistadas evidenciam a relevância atribuída à afetividade no cotidiano pedagógico, bem como os desafios enfrentados na inserção de atividades lúdicas voltadas à abordagem das emoções no currículo da educação infantil. Foram identificadas diversas estratégias

pedagógicas que promovem o desenvolvimento emocional, tais como a mediação de conflitos, o estímulo à socialização por meio do brincar e a escuta ativa das crianças.

Os resultados apontam, ainda, para a necessidade de investimentos em formações continuadas que estejam fundamentadas em abordagens que reconheçam a criança em sua integralidade e contexto sociocultural. Tais formações podem contribuir para uma melhor compreensão e manejo dos desafios afetivos e socioemocionais presentes na prática docente. Embora não exista, em muitas instituições, um projeto sistematizado voltado especificamente para essa temática, as docentes demonstram consciência sobre a importância da afetividade no processo de aprendizagem e no desenvolvimento infantil.

Dessa forma, este estudo reforça que a afetividade deve ser compreendida como um componente essencial da educação infantil, e não como um mero complemento ao ensino. Espera-se que futuras pesquisas aprofundem metodologias e estratégias que potencializem as práticas educativas com foco nos aspectos socioemocionais, promovendo um ambiente escolar mais acolhedor e sensível às necessidades emocionais das crianças nos anos iniciais da educação básica.

## REFERÊNCIAS

- ADAM, Emanuele Thaís. A construção de relações socioafetivas por meio da ludicidade na educação infantil. *Eventos Pedagógicos*, [S. l.], v. 15, n. 3, p. 1058–1067, 2024. DOI: 10.30681/rep.v15i3.13175
- AMADO, J., Freire, I.; Carvalho, E.; André, M. J. O lugar da afetividade na relação pedagógica – contributos para a formação de professores. *Revista Sísifo*, 8, 75-86.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil: introdução, Vol. 1, Brasília, 1998.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.
- FICHTNER, Bernd. Introdução na abordagem histórico-cultural de vygotsky e seus colaboradores. *Siegen: Universidade de Siegen*, 2010.
- GOMES, Cláudia Aparecida Valderramas. O lugar do afetivo no desenvolvimento da criança: implicações educacionais. *Psicologia em Estudo*, Maringá, v. 18, n. 3, p. 509-518, jul./set. 2013.
- MELLO, Tágides; RUBIO, Juliana de Alcantra Silveira. A importância da afetividade na relação professor/aluno no processo de ensino/aprendizagem na educação infantil, 2013.
- MULLER, Aline Maurina. Afetividade na Educação Infantil a partir da perspectiva walloniana. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Pedagogia) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.
- NASCIMENTO, Helena do Voltolini; OLIVEIRA, Maria Aparecida Miranda de; FÁTIMA, Maria de Oliveira. Afetividade na Educação Infantil. *Saberes Docente*, Juína/MT/Brasil, v. 3, n. 3, jan./jun. 2017.

OLIVEIRA, Juliana de. A afetividade na educação infantil: um estudo bibliográfico na perspectiva de Henri Wallon. 2022. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Câmpus de Três Lagoas.

TRIVIÑOS, Antônio Carlos. Introdução à pesquisa em ciências sociais: A pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

WALLON, Henri. A evolução psicológica da criança. Tradução de Silvia Roussanov. São Paulo: Perspectiva, 1975.

Recebido em: 20 de dezembro de 2025.

Aprovado em: 16 de janeiro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/repr.v16i3.14736>

---

<sup>i</sup> Jayanne de Oliveira Arruda. Graduanda em Licenciatura em Pedagogia pela Universidade do Estado de Mato Grosso – Câmpus Universitário de Sinop, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN), semestre 2025/2. Sinop, Mato Grosso, Brasil.

*Curriculum Lattes:* <https://lattes.cnpq.br/6166629565041449>

*ORCID:* <https://orcid.org/0009-0008-5829-6736>

*E-mail:* [jayanneoliveiraarruda@gmail.com](mailto:jayanneoliveiraarruda@gmail.com)

## PRÁTICAS EDUCACIONAIS INCLUSIVAS PARA CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA) NA EDUCAÇÃO INFANTIL<sup>1</sup>

### INCLUSIVE EDUCATIONAL PRACTICES FOR CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER (ASD) IN EARLY CHILDHOOD EDUCATION

Jhenifer Lopes Ribeiro <sup>i</sup>

**RESUMO:** A presença de crianças com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação na Educação Infantil em Sinop, Mato Grosso, atuando como público-alvo da Educação Especial. No contexto inclusivo, principalmente para as crianças com Transtorno do Espectro Autista, o ensino inclusivo deve ser um compromisso social e político, com o objetivo de garantir que suas particularidades sejam respeitadas, e seus direitos sejam assegurados nas escolas. A pesquisa tem como objetivo apresentar uma análise sobre as práticas educacionais inclusivas desenvolvidas para crianças com Transtorno do Espectro Autista na sala de aula regular da Educação Infantil, observando os aspectos formativos do professor regente e as ações pedagógicas dos demais profissionais que atuam no ensino, como o acompanhante especializado e o professor de Atendimento Educacional Especializado.

**Palavras-chave:** Educação Infantil. Educação Especial. Inclusão. Transtorno do Espectro Autista.

**ABSTRACT<sup>2</sup>:** The presence of children with disabilities, Global developmental delay, and high abilities/giftedness in Early Childhood

<sup>1</sup> Este artigo é um recorte do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado “PRÁTICAS EDUCACIONAIS INCLUSIVAS PARA CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA) NA EDUCAÇÃO INFANTIL”, sob a orientação do Prof. Me. Flávio Penteado de Souza - Curso de Pedagogia, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Câmpus Universitário de Sinop, 2025/2.

<sup>2</sup> Resumo traduzido por Professora Mestra Betsemens Barboza de Sousa. Graduação em Letras Português/Inglês pela UNEMAT Campus de Sinop (2013). Mestrado em Estudos Linguísticos pela UFMT Cuiabá (2015). Doutoranda em Letras

Education in Sinop, Mato Grosso are the target audience of Special Education. Regarding an inclusive context, especially for children with Autism Spectrum Disorder, inclusive education must be a social and political commitment, aiming to ensure their individual needs to be respected and their rights to be guaranteed in schools. This research aims to present an analysis of inclusive educational practices developed for children with Autism Spectrum Disorder in regular early childhood education classrooms, observing the training aspects of the lead teacher and the pedagogical actions of other professionals involved in teaching, such as the special education aide and the special education teacher.

Keywords: Early Childhood Education. Special education. Inclusion. Autism Spectrum Disorder.

## 1 INTRODUÇÃO

Ao observar o contexto educacional brasileiro da Educação Infantil é notória a presença e participação das crianças com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento altas habilidades e/ou superlotação, sendo elas público-alvo da educação especial, conforme descreve a Resolução nº 4, de 2 de outubro de 2009 que institui as Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial (Brasil, 2009).

Levando em consideração o atual contexto inclusivo, é fundamental se atentarmos para as necessidades específicas das crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Cada criança com TEA possui características particulares, e mesmo que algumas compartilhem as mesmas características é essencial que todas tenham seus direitos respeitados e assegurados no ambiente escolar, o que pode ser observado nos estudos de Oliveira (2020).

As crianças com TEA precisam ter um ensino específico que leve em consideração as suas necessidades educacionais para que possam se desenvolver de forma significativa desde a Educação Infantil, contudo, um fator de impacto a sua aprendizagem está na falta de acompanhamento especializado adequado (Oliveira, 2017).

De acordo com Alves e Santos (2023), por muitas vezes encontramos professores da Educação Infantil que pouco e/ou nunca estudaram sobre a temática da educação inclusiva e em consequência disso desenvolvem práticas educacionais excludentes que não incluem efetivamente as crianças com TEA. Isso pode ocorrer pela falta de formação específica, um *déficit* que vem desde a formação inicial.

---

pelo PPGLetras da UNEMAT Campus de Sinop (2025). <http://lattes.cnpq.br/5302438508837994;teacherbettybarboza@gmail.com>.

## 2 DESENVOLVIMENTO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição neurológica e do desenvolvimento que afeta a forma como a pessoa percebe o mundo e interage com os outros. Simon Baron-Cohen em seu livro *Mindblindness: an essay on autism and theory of mind* (Cegueira mental: um ensaio sobre autismo e teoria da mente), publicado em 1995, explorou o que se tornou um dos conceitos teóricos centrais do autismo: “a teoria da mente”.

O termo "espectro" se refere à ampla variedade de manifestações do transtorno, que podem variar em intensidade e sintomas, o que significa que as pessoas com TEA podem ter necessidades e habilidades muito diferentes entre si, para além de seu diagnóstico.

De acordo com Benute (2020) e Oliveira e Sertié (2017), as principais características do Transtorno do Espectro Autista (TEA), estão relacionadas a: dificuldades na comunicação social; podem ter complicações em entender normas sociais, como manter uma conversa, fazer e manter amizades; ou interpretar expressões faciais, gestos e linguagem corporal. Em alguns casos, as crianças podem ter dificuldade em compreender sarcasmos, piadas ou ironias.

Benute (2020) observa em seus estudos que comportamentos repetitivos entre as crianças é muito comum, tais como: repetição movimentos (balançar as mãos ou o corpo, rodar no mesmo lugar, e até correr de um lado para o outro) este tipo de comportamento é conhecido como estereotípias, sendo necessário seguir rotinas rígidas em sala como ir um horário certo no banheiro, beber água, horas de atividades, horário de história e o horário do parque.

As crianças com TEA também podem desenvolver interesses muito específicos ou intensos em certos tópicos ou atividades, e se sentirem desconfortáveis quando essas rotinas ou interesses são interrompidos e sobre isso é de suma importância deixar a criança se interessar pela atividade e deixar ela usufruir pois isso faz com que elas trabalhem o foco e a atenção e seguir uma rotina antes de iniciar as atividades seria muito incessante dentro de sala de aula.

Outras, tem uma facilidade em interagir e formar amizades e mantê-las em convívio em sala de aula durante ano letivo. Isso tudo reforça o sentido de que as crianças com TEA são diferentes, cada uma com suas particularidades e características, assim como afirma Capellini (2024). Podem apresentar algum tipo de desconforto na interação social e podem ou não ter dificuldades em interpretar as emoções dos outros e responder de maneira apropriada. Algumas tem preferências por atividades solitárias e não demonstram interesse em interagir com outras pessoas, embora outras crianças possam ter uma forte vontade de se relacionar, mas não sabem como.

### 2.1 Referencial Teórico

A fundamentação teórica que compõe a presente pesquisa, apresenta a contextualização sobre o que é o Transtorno do Espectro Autista (TEA), definindo os principais conceitos, diagnóstico e características. Em sequência é proposta uma reflexão em relação a formação inicial e continuada de



professores pedagogos para atuação no cenário da educação inclusiva, em especial no ensino de crianças com TEA. Por fim, são discutidos os desafios e perspectivas frente a inclusão das crianças com TEA no contexto educacional.

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição neurológica e do desenvolvimento que afeta a forma como a pessoa percebe o mundo e interage com os outros. Simon Baron-Cohen em seu livro *Mindblindness: an essay on autism and theory of mind* (Cegueira mental: um ensaio sobre autismo e teoria da mente), publicado em 1995, explorou o que se tornou um dos conceitos teóricos centrais do autismo: “a teoria da mente”.

O termo "espectro" se refere à ampla variedade de manifestações do transtorno, que podem variar em intensidade e sintomas, o que significa que as pessoas com TEA podem ter necessidades e habilidades muito diferentes entre si, para além de seu diagnóstico.

De acordo com Benute (2020) e Oliveira e Sertié (2017), as principais características do Transtorno do Espectro Autista (TEA), estão relacionadas a: dificuldades na comunicação social; podem ter complicações em entender normas sociais, como manter uma conversa, fazer e manter amizades; ou interpretar expressões faciais, gestos e linguagem corporal. Em alguns casos, as crianças podem ter dificuldade em compreender sarcasmos, piadas ou ironias.

Benute (2020) observa em seus estudos que comportamentos repetitivos entre as crianças é muito comum, tais como: repetição movimentos (balançar as mãos ou o corpo, rodar no mesmo lugar, e até correr de um lado para o outro) este tipo de comportamento é conhecido como estereotípias, sendo necessário seguir rotinas rígidas em sala como ir um horário certo no banheiro, beber água, horas de atividades, horário de história e o horário do parque.

As crianças com TEA também podem desenvolver interesses muito específicos ou intensos em certos tópicos ou atividades, e se sentirem desconfortáveis quando essas rotinas ou interesses são interrompidos e sobre isso é de suma importância deixar a criança se interessar pela atividade e deixar ela usufruir pois isso faz com que elas trabalhem o foco e a atenção e seguir uma rotina antes de iniciar as atividades seria muito incessante dentro de sala de aula.

Podem apresentar algum tipo de desconforto na interação social e podem ou não ter dificuldades em interpretar as emoções dos outros e responder de maneira apropriada. Algumas tem preferencias por atividades solitárias e não demonstram interesse em interagir com outras pessoas, embora outras crianças possam ter uma forte vontade de se relacionar, mas não saibam como. E outras apresentam facilidade em interagir e formar amizades e mantê-las em convívio em sala de aula durante o ano letivo. Isso tudo reforça o sentido de que as crianças com TEA como todas as pessoas tem suas particularidades e características, assim como afirma Capellini (2024).

## 2.2 Abordagem Metodológica

A pesquisa teve como perspectiva metodológica a abordagem qualitativa, baseada nos estudos de Godoy (1995, p. 62), que utiliza um “ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como instrumento fundamental”, sendo a mesma de “caráter descritivo” e busca compreender “o

significado que as pessoas dão às coisas e à sua vida como preocupação do investigador” por meio de uma diversidade de instrumentos de coletas de dados como fontes de informação (entrevista, questionários, registros em áudio e vídeo, etc.).

Em complementação, foi necessária a utilização de materiais bibliográficos. Os materiais bibliográficos foram selecionados a partir de buscas em bibliotecas disponíveis a instituição acadêmica, onde foram feitas pesquisas em fontes de informação e bases de dados (sites de periódicos e portais de universidades) para a seleção de materiais científicos que foram utilizados para a compreensão do tema de pesquisa e posteriormente compuseram a fundamentação teórica e análise de dados.

Por meios dos dados coletados, permitiu analisar as práticas dos professores se são inclusivas e se as crianças com (TEA) tem suporte dentro de sala de aula para adquirir as habilidades necessárias, contribuindo que esses alunos adquiram autonomia e responsabilidade. Com isso, essa pesquisa está direcionada para quem deseja investigar temas parecidos ou que tenham interesse em conhecer mais sobre essa área.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao se referir as estratégias pedagógicas, Silva e Almeida (2012), afirmam que as crianças com TEA ampliam o acesso da linguagem, de forma que proporciona “o repertório comunicativo” com atividades do dia-a-dia, com autonomia, respeitando os aspectos motor, cognitivo e afetivo”.

A realização da pesquisa sobre o Transtorno do Espectro Autista (TEA) na Educação Infantil contribuiu de maneira significativa para minha formação pessoal e acadêmica. No âmbito pessoal, ampliou minha empatia, sensibilidade e compreensão em relação às necessidades específicas das crianças com TEA, promovendo um olhar mais humano e acolhedor. Passei a entender melhor os desafios enfrentados por essas crianças e suas famílias, reconhecendo a importância de um ambiente inclusivo e respeitoso desde os primeiros anos de escolarização.

Partindo da perspectiva sobre as práticas e estratégias de ensino desenvolvidas em sala de aula, os participantes foram questionados sobre a adaptação curricular: Quais estratégias você utiliza para adaptar o currículo para atender às necessidades de crianças com TEA?

(01) Entrevista com a Acompanhante especializado, 2024: Para me adaptar às necessidades dos alunos com TEA, eu tento entender quais são as características e particularidades daquele aluno, as dificuldades e interesses. A partir disso, utilizo estratégias como estabelecer uma rotina personalizada, oferecer instruções claras e objetivas, usar recursos visuais e apresentar demonstrações quando necessário. Também me atento ao ambiente próximo a criança, deixando-o mais organizado e com menos estímulos possíveis, sempre procuro usar exemplos mais simples e reforço positivo para estimular a participação do aluno.

(02) Entrevista com a Auxiliar de turma, 2024: Para me adaptar às necessidades dos alunos com TEA, eu tento entender quais são as características e particularidades daquele aluno, as dificuldades e interesses. A partir disso, utilizo estratégias como estabelecer uma rotina personalizada, oferecer instruções claras e objetivas, usar recursos visuais e apresentar demonstrações quando necessário. Também me atento ao ambiente próximo a criança, deixando-o mais organizado e com menos estímulos possíveis, sempre procuro usar exemplos mais simples e reforço positivo para estimular a participação do aluno.

Os dados revelam que os profissionais que atuam junto com as crianças com TEA buscam cada uma a sua maneira tentar desempenhar o melhor trabalho possível. Foi possível observar, por meio dos relatos, que muitos profissionais demonstram empenho em acolher as crianças com TEA. Ambos os profissionais procuram manter uma postura atenta ao desenvolvimento da criança, buscando formas de pensar e propor experiências que podem contribuir com o processo de formação.

Para compreendermos sobre o acompanhamento dos avanços na aprendizagem das crianças com TEA, foi questionado: Como você avalia o progresso de aprendizagem e social de seu aluno com TEA?

(03) Entrevista com Professora de AEE, 2024: Meus alunos com TEA avançam aos poucos e comemoramos a cada avanço, também já evoluíram muito no decorrer do ano e estão conseguindo socializar com os colegas da turma.

O processo de avaliação conforme aponta a professora de AEE e também é ressaltado pelos pesquisadores Ferreira (2015) precisa ocorrer de forma contínua, valorizando cada avanço conquistado, habilidade adquirida e nova aprendizagem desenvolvida.

Para compreender sobre qual seria a formação específica para a atuação no ensino das crianças com TEA a professora do AEE respondeu em entrevista os seguintes questionamentos: Que tipo de formação ou experiências você acredita serem fundamentais para trabalhar com crianças com TEA? Ou que podem lhe ajudar nesse processo de aprendizagem seu e do aluno?

(04) Entrevista Professora de AEE, 2024: Formação com especialistas na área, formação para compreendermos melhor as características e níveis dos TEA, formações com trocas de experiências, formações para acompanhantes dos alunos com TEA.

A partir do relato da professora que atua especificamente na sala de AEE, percebemos que por meio de sua experiência, os professores precisam sempre estar em atualização, buscando cursos e formações que ajudem a se especializar cada vez mais. A formação inicial dos docentes não supre a demanda formativa necessária para uma atuação plena e segura para lidar com a diversidade educacional, diante disso a formação continuada torna-se essencial. O que pode ser observado nos

estudos de Alves et al. (2023) e Rodrigues et al. (2022) sobre as contribuições da formação continua e os impactos para a melhoria da prática docente.

Contudo, as práticas pedagógicas inclusivas não apenas transformam a educação, mas também a tornam mais justa e acessível a todos. De acordo com Silva e Santos (2020, p. 20), “a inclusão de alunos, exige que os professores compreendam as especificidades de cada aluno, adaptando não apenas o conteúdo, mas também a dinâmica da sala de aula”. Isso requer planejamento, formação continuada e suporte pedagógico.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da investigação realizada em uma creche e outra pré-escola da rede Municipal de Sinop/MT, por meio de observação em sala de aula e entrevistas semiestruturadas com professoras regente de sala de aula, professora de AEE e professores reforçador, foi possível perceber que o ato de garantir que todas as crianças, independentemente de suas características ou origens, tenham acesso igualitário a oportunidades e possam participar plenamente do ambiente escolar.

As práticas educacionais inclusivas para crianças com TEA exigem uma abordagem cuidadosa e colaborativa. A formação docente, o planejamento individualizado e a colaboração de uma equipe formada e cientes das leis, e direitos e principalmente professores tanto de AEE e tanto de sala de aula regente saibam compreender as necessidades de seus alunos e principalmente que eles possam ter acesso a matérias que possibilite mudar o foco das crianças pois isso é de suma importância para o sucesso dessas práticas.

A pesquisa destaca a importância de considerar as necessidades específicas das crianças com TEA e oferece melhor compreensão para os professores, auxiliares e professores de AEE para que proporcionam práticas inclusivas nas escolas.

#### REFERÊNCIAS

- ALVES, Amanda Barbara Oliveira; SANTOS, Larissa Nascimento dos. A importância da formação continuada dos professores no atendimento a crianças autistas. Revista FT, Educação. Rio de Janeiro-RJ, 2023. Disponível em: <https://revistaft.com.br/a-importancia-da-formacao-continuada-dos-professores-no-atendimento-a-criancas-autistas/>. Acesso em: 10 jan. 2025.
- BARON-COHEN, S. (1995). Mindblindness. An essay on autism and theory of mind. Cambridge, MA: The MIT Press.
- BARROS, Isabela Barbosa do Rêgo; FONTE, Renata Fonseca Lima da. Estereotipias motoras e linguagem: aspectos multimodais da negação no autismo. Revista RBLA, Belo Horizonte, v. 16, n. 4, p. 745-763, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbla/a/9TbpRpGMG4sqDSSbFXDTKFF/>. Acesso em: 10 abr. 2025.

BENUTE, Gláucia Rosana Guerra. Transtorno do espectro autista (TEA): desafios da inclusão. São Paulo: Setor de Publicações – Centro Universitário São Camilo, 2020.

BOSA, Cleonice Alves. Autismo: intervenções psicoeducacionais. In: DEL PRETTE, Zilda A. P.; DEL PRETTE, Almir. (Org.). Psicologia escolar: contextos e práticas para a formação profissional. Petrópolis: Vozes, 2002.

BRASIL. Resolução CNE/CEB nº. 02, de 11 de setembro de 2001. Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Ministério da Educação – MEC. Brasília – DF, 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação/Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica. Resolução nº 4, de 2 de outubro de 2009. Institui Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004\\_09.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf). Acesso em: 14 ago. 2024.

BRASIL. Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Diário Oficial da União. 2011. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm). Acesso em: 02 jun. 2025.

BRASIL. Lei 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão das Pessoas com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial da União. 2015. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm). Acesso em: 10 jun. 2025.

CAPELLINI, Vera Lúcia Messias Fialho. Transtorno do Espectro Autista (TEA): orientações para as Escolas Estaduais de Ensino Fundamental e Médio de São Paulo. São Paulo: Unesp, 2024.

FERREIRA, Vivianne Cristinne Marinho Freitas. Avaliação escolar de alunos autistas: um estudo sobre a relação escola-família em uma instituição pública de ensino do município de Belém-Pará. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Instituto de Ciências da Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Belém, 2015.

GODOY, Arilda Schmidt. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, SP, v. 35, n. 3, p. 20-29, maio/jun. 1995.

LONGO, Ítala Stephanie Faria. Independência em atividades de vida diária (AVDs) em crianças com transtorno do espectro autista (TEA): a perspectiva de profissionais da terapia ocupacional. Ítala Stephanie Faria Longo. 2022.

OLIVEIRA, K. G.; SERTIÉ, A. L. Transtornos do espectro autista: um guia atualizado para aconselhamento genético. Einstein, 15(2):233-8, 2017.

OLIVEIRA, Fernanda Luiza Ferreira de. A criança autista na educação infantil. Eventos Pedagógicos, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 779–796, 2017. DOI: 10.30681/rep.v8i2.10007.

OLIVEIRA, Francisco Lindoval. Autismo e inclusão escolar: os desafios da inclusão do aluno autista. Revista Educação Pública, v. 20, nº 34, 8 de setembro de 2020. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/20/34/joseph-autismo-e-inclusao-escolar-os-desafios-da-inclusao-do-aluno-autista>. Acesso em: 20 fev. 2025.

RODRIGUES, Filomena Alves; MOGARRO, Maria João. Imagens de identidade profissional de futuros professores. *Revista Brasileira de Educação* v. 25 e250004, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/JbXngJCFXBxz8Th8TrLhVvR/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 19 jun. 2025.

RODRIGUES, Carolina Braz Carlan; MENEZES, Karla Mendonça Menezes; CANDIDO, Vanessa Candito. Formação Continuada: Percepções Docentes sobre as Contribuições de Processos Formativos Contínuos. *Revista Contexto & Educação*. Editora Unijuí, Ano 37, nº 118. 2022. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/12396>. Acesso em: 10 jun. 2025.

SENA, B. U.; BARROS, T. de S. Hipersensibilidade em crianças com transtorno do espectro autista (TEA). *Revista Foco*, 16(11), e3502. 2023. Acesso em: <https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/3502>. Disponível em: 10 jun. 2025.

SILVA, Erica Dantas da; MILAN, Davi. O papel do professor na inclusão de alunos com autismo na educação infantil: uma análise dos desafios e das possibilidades. *Revista Educação Especial em Debate*, v. 8, n. 16, p. 18-35, jul./dez. 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/reed/article/view/42907>. Acesso em: 20 maio 2025.

Recebido em: 20 de dezembro de 2025.

Aprovado em: 16 de janeiro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/repr.v16i3.14735>

---

<sup>i</sup> Jhenifer Lopes Ribeiro. Graduada em Licenciatura em Pedagogia pela Universidade do Estado de Mato Grosso – Câmpus Universitário de Sinop, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN), semestre 2025/2. Sinop, Mato Grosso, Brasil.

*Curriculum Lattes*: <https://lattes.cnpq.br/7801000313886643>

*ORCID*: <https://orcid.org/0009-0000-5725-4843>

*E-mail*: [jhenifer.lopes@unemat.br](mailto:jhenifer.lopes@unemat.br)

## AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO DE CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA)<sup>1</sup>

### DIGITAL INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE LITERACY PROCESS OF CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER (ASD)

Jheyninger Luckmann Gomes <sup>i</sup>

**RESUMO:** Esse artigo teve como objetivo compreender o uso das Tecnologias digitais da Informação e Comunicação (TDIC) no processo de alfabetização de crianças com Transtorno do Espectro Autista. A pesquisa pautou-se na abordagem qualitativa por meio de entrevistas semiestruturadas com professoras do Ensino Fundamental I e do Atendimento Educacional Especializado (AEE) em uma escola pública de Sinop, Mato Grosso. O referencial teórico baseia-se em Maria Teresa Eglér Mantoan, Paulo Freire e Magda Soares. O estudo evidencia que as TDIC são ferramentas mediadoras relevantes no ensino de crianças com TEA, que demonstram grande afeição por estímulos visuais. Entretanto, são destacados desafios como a ausência de formação adequada para os docentes, salas de aula superlotadas e a falta de programas tecnológicos específicos para atender às individualidades desses alunos.

**Palavras-chave:** Alfabetização. Tecnologia digital de informação e comunicação. Transtorno do Espectro Autista. Desafios.

<sup>1</sup> Este artigo é um recorte do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO DE CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA), sob a orientação do Prof. Me. Flávio Penteado de Souza - Curso de Pedagogia, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Câmpus Universitário de Sinop, 2025/2.



ABSTRACT<sup>2</sup>: This article aimed to understand the use of digital information and communication technologies (DICT) in the literacy process of children with Autism Spectrum Disorder. The research was based on a qualitative approach through semi-structured interviews with teachers from Elementary School I and from the Specialized Educational Services in a public school in Sinop city, Mato Grosso State. The theoretical framework is based on theorists like Maria Teresa Eglér Mantoan, Paulo Freire, and Magda Soares. The study highlights that DICT are relevant mediating tools for the educational process of children with ASD, considering that they show a great fondness for visual stimuli. However, some challenges are pointed such as the lack of teachers appropriate training, overcrowded classrooms, and the absence of specific technological programs to support these students' individual needs.

Keywords: Literacy. Digital technology. Autism Spectrum Disorder.

## 1 INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea é marcada por transformações constantes impulsionadas pelas tecnologias digitais, que alteram profundamente os modos de aprender e ensinar. No contexto da educação inclusiva, o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) tem se mostrado essencial para potencializar o processo de ensino-aprendizagem, especialmente no caso de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Essas crianças, em sua maioria, apresentam grande afinidade com estímulos visuais e interativos, o que torna as tecnologias importantes ferramentas mediadoras da aprendizagem.

O presente estudo teve como objetivo compreender de que maneira as TDIC são utilizadas no processo de alfabetização de crianças com TEA, analisando as práticas docentes e os desafios enfrentados. A pesquisa foi desenvolvida a partir de entrevistas com professoras do Ensino Fundamental I e do AEE em uma escola municipal de Sinop/MT. O aporte teórico baseia-se em autores como Mantoan (2003), Freire (1996; 1989) e Soares (2004; 2008; 2016), que fundamentam as discussões sobre alfabetização, inclusão e mediação pedagógica.

---

<sup>2</sup> Resumo traduzido por Professora Mestra Betsemens Barboza de Sousa. Graduação em Letras Português/Inglês pela UNEMAT Campus de Sinop(2013). Mestrado em Estudos Linguísticos pela UFMT Cuiabá (2015). Doutoranda em Letras pelo PPGLetras da UNEMAT Campus de Sinop (2025). <http://lattes.cnpq.br/5302438508837994;teacherbettybarboza@gmail.com>.

## 2 DESENVOLVIMENTO

A alfabetização, entendida como processo que envolve tanto o domínio do código escrito quanto o desenvolvimento de práticas sociais de leitura e escrita (Soares, 2016), é um dos grandes desafios no ensino de crianças com TEA. Segundo Freire (1989), alfabetizar é ler o mundo antes de ler a palavra, o que implica compreender a realidade do sujeito em seu contexto social e cultural. Já Mantoan (2003) defende que a inclusão escolar exige uma reestruturação profunda das práticas pedagógicas e da organização escolar.

As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) nesse contexto, assumem o papel de ferramentas mediadoras do conhecimento, conforme a teoria socioconstrutivista de Vygotsky (2010), que enfatiza a importância da interação e da mediação simbólica no desenvolvimento cognitivo. Em crianças com TEA, as tecnologias digitais podem contribuir significativamente para o desenvolvimento da linguagem, da atenção e da autonomia, desde que sejam utilizadas de forma planejada e intencional.

### 2.1 Referencial Teórico

A alfabetização, entendida como processo que envolve tanto o domínio do código escrito quanto o desenvolvimento de práticas sociais de leitura e escrita (Soares, 2016), é um dos grandes desafios no ensino de crianças com TEA (Oliveira, 2017). Portanto, ler e escrever faz parte do contexto histórico social, assim como as suas práticas, produção e interpretação, é preciso estar claro que o ensino da língua deve ser a favor da inserção social do sujeito, da sua participação democrática nele, e do seu livre arbítrio linguístico.

Portanto, “aprender a ler, a escrever, alfabetizar-se é, antes de mais nada, aprender a ler o mundo, compreender o seu contexto, não numa manipulação mecânica de palavras, mas numa relação dinâmica que vincula linguagem e realidade.” (Freire, 1989, p. 7)

Nesse sentido, alfabetização é uma construção que dialoga, não se trata de um ato de imposição de cima para baixo, mas uma ação espiral que expande com a colaboração do aprendiz, aliada ao saber docente do nível de conhecimento que o aluno possui. Soares (2004, 2008, 2016) conceitua a alfabetização como um conjunto de habilidades que vai além da aquisição da língua, sendo a transformação do significado em significante. Ela aponta três facetas da aprendizagem da leitura e escrita (Linguística/Alfabetização, Interativa/Letramento e Sociocultural/Letramento) e afirma que dissociar alfabetização e letramento é um equívoco, pois são processos interdependentes e indissociáveis.

Diante das ações pedagógicas que podem ser feitas com o uso da tecnologia, é necessário destacar que Mantoan (2003) defende que a inclusão escolar exige uma reestruturação profunda das práticas pedagógicas e da organização escolar, nesse cenário é preciso aprender o contexto das mediações fundamentais para o processo de ensino dos estudantes. Tendo como base a reflexão de Mantoan, podemos concluir que:

A inclusão é uma inovação que implica um esforço de modernização e de reestruturação das condições atuais da maioria de nossas escolas (especialmente as de nível básico), ao assumirem que as dificuldades de alguns alunos não são apenas deles, mas resultam, em grande parte, do modo como o ensino é ministrado e de como a aprendizagem é concebida e avaliada. Para mudar as condições excludentes de nosso ensino escolar, enfrentam-se inúmeros desafios. Particularmente, sou muito criticada pelo meu radicalismo ao condenar as medidas adotadas pelas escolas para reagir às diferenças. Conheço a escola por dentro e aprendi a entendê-la, vivenciando o seu cotidiano. Falo “da escola e não “sobre” a escola, e, assim sendo, sou bastante segura ao denunciar o velho e ao sugerir a sua revitalização (2003, p. 31).

Nessa perspectiva as TDIC assumem o papel de ferramentas mediadoras do conhecimento, conforme a teoria socioconstrutivista de Vygotsky (2010), que enfatiza a importância da interação e da mediação simbólica no desenvolvimento cognitivo. Em crianças com TEA, as tecnologias digitais podem contribuir significativamente para o desenvolvimento da linguagem, da atenção e da autonomia, desde que sejam utilizadas de forma planejada e intencional. As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação atuam no campo das relações sociais e culturais imprimindo novas disposições de aprendizagem e interações entre os diversos sujeitos, centralmente o da educação escolar. Além disso, a construção do conhecimento se dá pela interação sujeito-objeto, numa perspectiva construtivista que remonta a Piaget (1937), sendo o ato de interagir reforçado pelo uso de ferramentas lúdicas e exploratórias, como um dos principais elementos os encontramos os jogos digitais.

É relevante destacar que estímulos visuais com interações, vídeos, imagens e recursos digitais como a lousa digital (tela digital) são ferramentas com grande potencial de atrair alunos com TEA, o apelo visual e sonoro são fatores extremamente relevante, a integração efetiva no uso das TDIC ocorre quando os recursos a serem utilizados atuam como facilitadores na participação ativa do processo pedagógico. Portanto, a tecnologia no processo de alfabetização deve ser vista como um recurso a ser explorado pelo usuário, acompanhando-o no cotidiano para promover maior eficiência e autonomia de aprendizagem.

Segundo Gaiato (2018), no contexto de ensino devemos realizar as mesmas atividades que os demais colegas, quando não for possível, faz-se necessário adaptações simples, sempre evidenciando os pontos fortes dos alunos com TEA, desse modo, alguns recursos são extremamente bem vindos no processo, incluindo itens, figuras, entre outros que sejam do interesse do aluno.

Alfabetizar crianças com TEA tendo a tecnologia como ferramenta mediadora, configura-se um dos desafios da educação contemporânea, especialmente no âmbito da escola pública, onde nos deparamos com sala de aulas superlotadas, e a crescente demanda de aulas com laudo sem o suporte adequado. Reconhecer essa complexidade é essencial para que as intervenções educativas deixem de ser responsabilizadas exclusivamente do professor e passem a considerar o papel das condições de ensino, da formação docente, da estrutura escolar que constituem o processo educativo. É necessário um diagnóstico preciso para sejam implementadas políticas públicas eficazes.

Portanto, compreender o uso da tecnologia no processo de alfabetização de crianças com Transtorno do Espectro Autista, é a condição para a formulação de prática pedagógicas que não apenas estimulem o processo de aprendizagem, mas que atue efetivamente na promoção da alfabetização de forma significativa e inclusiva. No entendimento de Mantoan (2003), encontramos o sucesso em explorar os talentos, possibilidades e dispor do desenvolvimento de cada aluno no processo de ensino, evidente que limitações sempre serão reconhecidas, mas jamais serão restritivas.

## 2.2 Abordagem Metodológica

A pesquisa é de abordagem qualitativa com delineamento descritivo, segundo Ludke e André (1986), nessa abordagem os estudos são realizados em seus ambientes naturais para que os problemas a serem investigados não sofram manipulação intencional por parte do pesquisador. Essa abordagem é a mais indicada para ser utilizada em fenômenos educacionais, o que proporciona ao pesquisador uma melhor compreensão da realidade pesquisada.

A coleta de dados envolveu entrevistas semiestruturadas coletadas no primeiro semestre de 2025, as participantes deste estudo são três professoras sendo duas delas professoras do Ensino Fundamental I e uma professora de Sala de Atendimento Especializado (AEE) na rede Municipal de Sinop-MT. Para a escolha das participantes, foi utilizado como critério serem professoras de sala comum que atuam nos anos iniciais que tenham alunos com TEA e uma professora de AEE que atenda aluno com TEA do Ensino do Fundamental I. Os dados foram coletados na própria instituição escolhida na hora atividade das professoras.

Na abordagem aplicada, todos os aspectos éticos foram respeitados para garantir a confidencialidade das participantes e o uso exclusivo para fins acadêmicos. Todas as participantes preencheram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), os dados obtidos oferecem aportes para compreender os desafios do uso da tecnologia no processo de alfabetização que podem nortear intervenções pedagógicas e políticas educacionais futuras.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados das professoras P1 (1º Ano), P2 (1º Ano) e P3 (AEE) concentrou-se nos benefícios da tecnologia, nos desafios de sua implementação e na necessidade de formação especializada. Há um consenso geral entre as entrevistadas de que a tecnologia é uma ferramenta mediadora relevante e importantíssima no ensino de crianças com TEA. Assim, no universo investigado, destaca-se nas falas das participantes a valorização dos recursos digitais disponíveis nas escolas de Sinop, como telas interativas e laboratórios de informática, que cumprem funções importantes de apoio às práticas pedagógicas em sentido amplo. Contudo, qual se apresenta como o principal desafio nesse processo? A articulação entre tecnologia e currículo revela-se complexa quando se trata de realizar adaptações individualizadas, pois, ao mesmo tempo em que há a necessidade de atender às especificidades do estudante com TEA, os demais alunos também

demonstram interesse em participar dessas atividades tecnológicas. Essa situação evidencia a tensão entre a inclusão coletiva e a personalização do ensino, que precisa ser cuidadosamente administrada pelo professor, dessa maneira as professoras são questionadas:

1. Como você define os principais benefícios do uso da tecnologia no processo de alfabetização das crianças com transtorno do espectro autista?

(01) P1: Quando as crianças têm suporte 1 e 2, eu trabalho muito o método da onomatopeia, trabalhando o som das letras com as crianças e os vídeos temáticos, de acordo com o conteúdo que eu estou trabalhando. Então, por ser uma coisa mais lúdica, mais chamativa, eles acabam aprendendo melhor (Entrevista).

(02) P2: Olha, eu para te falar, porque eu já estou há 23 anos no primeiro ano, eu te falo que seria de uma grande riqueza. Se fosse realmente especificado os benefícios da tecnologia, acende diretamente aos autistas, específico para eles, o que fazer. Até porque muitos não desenvolvem a escrita, não desenvolvem a leitura, então o uso da tecnologia seria o ideal.

(03) P3: Importantíssimo, porque é uma ferramenta que atrai os TEA. Entendeu? Então, cabe aos profissionais saber fazer o uso dessa tecnologia para auxiliar esse aluno no desenvolvimento, no processo da alfabetização dele.

2. Na sua opinião, a tecnologia pode ser adaptada ao currículo de ensino de crianças com TEA? De que maneira?

(04) P1: Sim, não só as crianças com TEA, mas as demais crianças da sala de aula. Graças a Deus, o município de Sinop tem nas salas telas digitais que são maravilhosas, e nos auxilia bastante, nos ajuda nessa parte e o laboratório de informática. Agora, quando precisa adaptar para uma única criança a parte tecnológica, aí fica um pouquinho mais difícil porque as outras crianças também querem participar e realizar essa atividade. Mas é possível.

(05) P2: Com toda certeza. Pode ser adaptado, sim. Até porque já está sendo usado, né? Adaptado para aquelas crianças que não desenvolvem a escrita, a fala. Então, a tecnologia os desenvolve, chama atenção pelas cores, pela facilidade. Os jogos, as cores. Eles conseguem fazer uma associação melhor. Eles conseguem associar melhor, visualizar. Para muitos, é a visão, é o visual. O visual, né.

(06) P3: Com certeza. Primeiramente, o professor deve conhecer o seu aluno e saber como adaptar essas atividades, para desenvolver junto a ele. Se o professor não conhece o aluno, tudo aquilo que ele propicia dentro da tecnologia não vai surgir o efeito positivo, que é o esperado que a gente tem.

3. De qual forma os recursos tecnológicos usados em sala de aula podem auxiliar nas habilidades de comunicação e sociabilidade das crianças com TEA?

(07) P1: Como já falei anteriormente, a escola possui a tela digital, onde a gente usa tanto para pesquisa, como para trabalhar com músicas, partes do corpo, coordenação motora e ela trabalha bastante a questão da oralidade, porque você vai cantar musiquinha com eles, fazer gestuais e ela vai ajudar também no próprio processo da alfabetização, porque ela trabalha sons de letras, sílabas, parlendas, quadrinhas. Campo do cotidiano da criança, vários gêneros textuais que vai auxiliar nesse processo.

(08) P2: Dependendo do grau do autismo, ele pode ser utilizado através de jogos, cores, desenhos, historinhas do dia a dia, das famílias. Essas histórias desenvolvem muito ele. São essenciais. No meu caso, eu acho que são. Essenciais. É perfeito.

(09) P3: Muitos. Aí nós temos aí, aí falta o que? Conhecimento. Nós temos a prancha, que é um recurso muito importante, que a gente trabalha para aquele autista que não é verbal. Então é a forma que ele tem de se comunicar. Mas hoje a gente não tem isso em sala de aula. Entendeu? Porque eu volto lá, não temos esses programas. Porque esses programas viriam de encontro. Nós temos aqui duas não verbal. Então ainda é no gesto a comunicação que a gente faz com elas.

As falas das professoras revelam que a tecnologia ocupa um lugar reconhecido como recurso pedagógico de grande potencial, tanto para estudantes com TEA quanto para os demais colegas da sala. Há um consenso de que os recursos digitais — como telas interativas, jogos e laboratórios de informática — ampliam o interesse, a atenção e a capacidade de associação dos alunos, sobretudo pelo apelo visual, ressaltado pela Professora B como central na aprendizagem de crianças com TEA.

Por outro lado, emergem também tensões e limites desse processo. A Professora A sinaliza que, embora a tecnologia esteja disponível e seja eficaz, sua adaptação individualizada encontra dificuldades quando o recurso desperta o interesse coletivo da turma, colocando em evidência o dilema entre inclusão geral e personalização do ensino. Já a Professora C enfatiza que a tecnologia, por si só, não garante resultados: ela precisa ser mediada pelo conhecimento do professor sobre as necessidades específicas de cada aluno, reforçando a centralidade da intencionalidade pedagógica.

As práticas pedagógicas têm passado por uma reorganização na perspectiva inclusiva, já que são afirmados pelas professoras adaptações aos currículos que precisam ser realizados no cotidiano dos alunos com TEA, por tanto o suporte tecnológico dentro de sala de aula tornou-se indispensável,

uma vez que sem estratégias e materiais que atendam as necessidades, é difícil garantir a participação efetiva nas atividades propostas. Segundo Freire (1996, p. 17), podemos concluir que:

É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática. O próprio discurso teórico, necessário à reflexão crítica, tem de ser de tal modo concreto que quase se confunda com a prática. O seu “distanciamento” epistemológico da prática enquanto objeto de sua análise, deve dela “aproximá-lo” ao máximo. Quanto melhor faça esta operação tanto mais inteligência ganha da prática em análise e maior comunicabilidade exerce em torno da superação da ingenuidade pela rigorosidade.

Uma das tarefas mais importantes do professor no processo de alfabetização é assumir condições para que esses alunos diante da prática desenvolvida dentro de sala de aula tenham vivências que contribuam para sua alfabetização, o que pode parecer pequeno aos olhos de alguns, a nós educadores uma simples relação entre o que está sendo dito, e a imagem que o aluno com transtorno do espectro autista consegue compreender, torna-se transformador.

No processo de inclusão dos alunos com TEA em sala de aula, um dos maiores desafios é estimulá-los, além disso é comum encontrarmos casos em que a comunicação limitada, baixa ou nenhuma socialização, concentração, e interesses extremamente restritos. Em alguns casos, os alunos autistas apresentam dificuldade em seguir rotina escolar. Nessa perspectiva Mantoan (2003, p. 38) apresenta:

O sucesso da aprendizagem está em explorar talentos, atualizar possibilidades, desenvolver predisposições naturais de cada aluno. As dificuldades e limitações são reconhecidas, mas não conduzem. nem restringem o processo de ensino, como comumente se deixa que aconteça.

O ponto de partida que precisamos ter é que ensinar a turma toda propondo uma metodologia ativa com auxílio do uso das tecnologias, é um desafio que os educadores podem encontrar, no entanto carecemos de um ensino que não diferencie cada aluno ou grupo de alunos pelas suas habilidades intelectuais, buscamos a qualidade na entrega do ensino, para que todos os educandos consigam ser atendidos dentro das suas limitações.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo tem como objetivo demonstrar através do estudo que o uso das TDIC tem se mostrado eficiente no processo de processo de alfabetização com resultados promissores. Sua aplicação abrange inúmeras áreas do conhecimento e desenvolvimento, proporcionando para os alunos com TEA, atividades e/ou jogos que dependam da sua interação direta com o objeto de estudo



sem que necessariamente haja algum tipo de vocalização, já que alguns alunos com TEA não possuem um repertório de fala desenvolvido devido ao grau do transtorno.

Cabe ressaltar que os resultados obtidos, apontam que a realidade está muito além do ideal e que é preciso muito mais para que o processo de alfabetização e o uso das TDIC seja de forma efetiva nas salas de aula. Embora os resultados sejam promissores ainda existem barreiras que precisam ser desfeitas. Freire (1996) defende que a melhoria da prática pedagógica continua depende da sua análise crítica e reflexão. Para o autor, a teoria e a prática devem estar intrinsecamente ligadas, de modo que a teoria, ao se distanciar momentaneamente para análise, retorno à prática para aprofundar toda a compreensão e permitir uma abordagem rigorosa e menos ingênua. (p.17)

Portanto o uso dos recursos tecnológicos é um aliado em ascensão no desenvolvimento dos alunos com TEA, contribuindo na interação do seu meio escolar. Dessa forma, compreender que oferecer uma educação de qualidade faz parte do que defendemos enquanto educadores, o que está longe de suprir todas as necessidades e exigências socialmente impostas, em questões sociais e profissionais, no entanto se faz necessário o acolhimento e a insistência para que dentro de sala de aula o processo de aprendizagem tenha como eixo norteador uma educação inclusiva que abrace cada aluno dentro das suas limitações.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 4 de junho de 2025.
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 27 out. 2025.
- FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 25 ed. São Paulo. Paz e Terra, 1996.
- FREIRE, Paulo. A importância do ato de ler: em três artigos que se completam. 51. ed. São Paulo: Cortez, 1989.
- GAIATO, M. S.O.S. Autismo: guia completo para entender o Transtorno do Espectro Autista. São Paulo: NVersos, 2018.
- GIROTO, C. R. M.; POKER, R. B.; OMOTE, S. Educação Especial, formação de professores e o uso das tecnologias de informação e comunicação: a construção de práticas pedagógicas inclusivas. In: GIROTO, C. R. M.; POKER, R. B.; OMOTE, S. (org.). As tecnologias nas práticas pedagógicas inclusivas. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012. p. 11-24. DOI: <https://doi.org/10.36311/2012.978-85-7983-259-8.p11-24>
- MANTOAN, Maria Teresa Eglér. Inclusão escolar: O que é? Por quê? Como fazer? 1. ed. São Paulo: Moderna, 2003.

MARTINS, Sandra Eli Sartoreto de Oliveira; GIROTO, Claudia Regina Mosca (Org.). Educação Inclusiva: em foco a formação de professores. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2016. p. 15-32.

MARTINS, O. B.; MOSER, A. Conceito de mediação em Vygotsky, Leontiev e Wertsch. REVISTA Intersaberes, [S. l.], v. 7, n. 13, p. 8–28, 2012. DOI: 10.22169/revint.v7i13.245. Disponível em: <https://www.revistasuninter.com/intersaberes/index.php/revista/article/view/245>. Acesso em: 4 dez. 2025.

OLIVEIRA, Fernanda Luiza Ferreira de. A criança autista na educação infantil. Eventos Pedagógicos, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 779–796, 2017. DOI: 10.30681/rebs.v8i2.10007.

SOARES, Magda. Alfabetização e letramento. 6. Ed. Editora Contexto, 2008.

SOARES, Magda. Letramento e Alfabetização: as muitas facetas. revista brasileira de educação, FapUNIFESP [S.L.], n. 25, p. 5-17, abr. 2004.

VYGOTSKY, Lev S. A formação social da mente. Revista de Educação e Psicologia, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 45–60, jul./dez. 1991.

VYGOTSKY, Lev S. A formação social da mente: desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes 1994.

Recebido em: 20 de dezembro de 2025.

Aprovado em: 16 de janeiro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/rebs.v16i3.14737>

---

<sup>1</sup> Jheyninger Luckmann Gomes. Graduanda em Licenciatura em Pedagogia pela Universidade do Estado de Mato Grosso – Câmpus Universitário de Sinop, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN), semestre 2025/2. Sinop, Mato Grosso, Brasil.

Curriculum Lattes: <https://lattes.cnpq.br/8589646248655145>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-8801-9666>

E-mail: [jheyninger.luckmann@unemat.br](mailto:jheyninger.luckmann@unemat.br)

## USO DAS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NO ENSINO SUPERIOR:

uma percepção acerca dos acadêmicos com deficiência visual no  
campus de Sinop<sup>1</sup>

USE OF ASSISTIVE TECHNOLOGIES IN HIGHER EDUCATION:

a perception of students with visual impairments at the Sinop campus

João Carlos Machado <sup>i</sup>

**RESUMO:** O artigo analisa a contribuição das Tecnologias Assistivas para a inclusão de estudantes com deficiência visual no ensino superior. A pesquisa, de abordagem qualitativa e caráter exploratório, utiliza entrevistas semiestruturadas e questionários aplicados a acadêmicos da Universidade do Estado de Mato Grosso. O estudo fundamenta-se nas concepções de Danielle da Silva, Luciana de Lima, Robson Loureiro, Gerusa Lourenço, Enicéia Gonçalves Mendes, Mônica Kassar, Teófilo Galvão Filho, Wanessa Borges e Dulcéria Tartuci. Os resultados indicam que o uso de leitores de tela, ampliadores de fonte e aplicativos acessíveis favorece a autonomia, embora persistam desafios formativos e institucionais para uma inclusão efetiva.

**Palavras-chave:** Educação inclusiva. Tecnologia assistiva. Deficiência visual. Ensino superior. Formação de professores.

**ABSTRACT<sup>2</sup>:** This article addresses the contribution of Assistive Technologies to the inclusion of visually impaired students in higher education. This qualitative and exploratory research used semi-structured

<sup>1</sup> Este artigo é um recorte do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado “USO DAS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NO ENSINO SUPERIOR: Uma percepção acerca dos acadêmicos com Deficiência Visual no Campus de Sinop”, sob a orientação da Profa. Dra. Elizângela Dias Brugnara - Curso de Pedagogia, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Câmpus Universitário de Sinop, 2025/2.

<sup>2</sup> Resumo traduzido por Professora Mestra Betsemens Barboza de Sousa. Graduação em Letras Português/Inglês pela UNEMAT Campus de Sinop (2013). Mestrado em Estudos Linguísticos pela UFMT Cuiabá (2015). Doutoranda em Letras pelo PPGLetras da UNEMAT Campus de Sinop (2025). <http://lattes.cnpq.br/5302438508837994>; [teacherbettybarboza@gmail.com](mailto:teacherbettybarboza@gmail.com).

interviews and questionnaires administered to undergraduate students from the Mato Grosso State University. This study is grounded on the concepts of Danielle da Silva, Luciana de Lima, Robson Loureiro, Gerusa Lourenço, Enicéia Gonçalves Mendes, Mônica Kassar, Teófilo Galvão Filho, Wanessa Borges, and Dulcéria Tartuci. The results evince that the use of screen readers, font magnifiers, and accessible applications promote autonomy, although educational and institutional challenges persist when talking about an effective inclusion.

Keywords: Inclusive education. Assistive technology. Visual impairment. Higher education. Teacher training.

## 1 INTRODUÇÃO

A discussão sobre a inclusão educacional de pessoas com deficiência ocupa lugar de destaque nas políticas públicas e nas pesquisas acadêmicas brasileiras, especialmente a partir do reconhecimento da Educação Inclusiva como princípio fundamental da escola contemporânea. Entre os recursos que contribuem para essa transformação, as Tecnologias Assistivas (TA) desempenham papel essencial ao ampliarem o acesso, a permanência e a autonomia dos estudantes com deficiência no ambiente escolar e universitário. O uso das TA ultrapassa a simples disponibilização de equipamentos ou softwares especializados, abrangendo práticas pedagógicas e institucionais que favorecem a participação ativa e equitativa de todos os sujeitos no processo educativo.

No ensino superior, as TA configuram-se como instrumentos indispensáveis para a efetivação do direito à educação, uma vez que possibilitam a eliminação de barreiras físicas, comunicacionais e atitudinais que ainda limitam a experiência acadêmica de estudantes com deficiência. Contudo, a efetividade desses recursos depende da formação docente, da estrutura institucional e do compromisso das políticas públicas com a acessibilidade. A Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), locus da pesquisa que fundamenta este artigo, integra esse cenário ao desenvolver ações voltadas à inclusão, embora ainda enfrente desafios na implementação de práticas acessíveis.

A escolha do tema justifica-se pela necessidade de compreender como as Tecnologias Assistivas contribuem para o desenvolvimento acadêmico e social de estudantes com deficiência visual, considerando a relevância da formação docente e das políticas institucionais nesse processo. A importância deste estudo também reside no reconhecimento de que a inclusão não se limita à presença física do estudante na instituição, mas envolve a criação de um ambiente de aprendizagem que valorize as diferenças e promova condições reais de equidade. Investigar o papel das TA na educação superior significa, portanto, refletir sobre a responsabilidade da universidade na garantia de uma educação de qualidade para todos.

A questão norteadora que orienta esta investigação é: de que maneira o uso das Tecnologias Assistivas contribui para a inclusão e a permanência de estudantes com deficiência visual no ensino superior? Essa pergunta direciona a análise para compreender a relação entre os recursos tecnológicos

disponíveis, as práticas pedagógicas desenvolvidas e as condições institucionais de acessibilidade, sob a perspectiva dos estudantes que utilizam esses recursos.

O objetivo geral do artigo é analisar a contribuição das Tecnologias Assistivas para o processo de inclusão de estudantes com deficiência visual no ensino superior, com base nas experiências vivenciadas na Universidade do Estado de Mato Grosso. Como objetivos específicos, propõe-se: a) identificar as principais Tecnologias Assistivas utilizadas pelos estudantes; b) compreender as percepções dos participantes quanto à eficácia desses recursos; c) discutir as barreiras enfrentadas no contexto acadêmico; e d) refletir sobre a importância da formação docente e das políticas públicas para a efetivação de uma educação inclusiva.

Este artigo baseia-se em uma dissertação desenvolvida segundo uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório, fundamentada em procedimentos bibliográficos e empíricos. Os dados empíricos foram coletados por meio de entrevistas semiestruturadas e questionários aplicados a cinco estudantes com deficiência visual matriculados na UNEMAT entre os anos de 2022 e 2024. As informações obtidas são analisadas pela técnica de análise de conteúdo e triangulação de dados, articuladas ao referencial teórico sobre Tecnologias Assistivas e inclusão educacional. A revisão bibliográfica abrange autores como Kassar (2011), Borges e Tartuci (2017), Mello (1997), Mendes e Lourenço (2012) e Silva, Lima e Loureiro (2021), cujas contribuições permitem compreender as dimensões sociais, pedagógicas e políticas que envolvem o uso das TA no ensino superior.

O artigo está estruturado em cinco seções. Após esta introdução, o capítulo 2 apresenta o referencial teórico, dividido nas seguintes partes: ‘Tecnologia Assistiva na Educação: conceitos e perspectivas’, que define e contextualiza a área; ‘Tecnologia Assistiva, formação docente e superação de barreiras’, que discute a importância da capacitação profissional; ‘As barreiras sociais e o papel das políticas públicas’, que analisa as limitações estruturais e normativas da inclusão; e ‘Avaliação e impacto das Tecnologias Assistivas na educação inclusiva’, que examina os efeitos dessas práticas na vida acadêmica dos estudantes. Em seguida, o capítulo 3, ‘Abordagem metodológica’, descreve o tipo de pesquisa, os instrumentos de coleta de dados e o processo de análise. O capítulo 4, ‘Resultados e discussão’, apresenta as principais constatações do estudo e suas interpretações à luz do referencial teórico. Por fim, o capítulo 5, ‘Considerações finais’, retoma os objetivos e reflete sobre as contribuições da pesquisa para o fortalecimento da inclusão educacional no ensino superior.

Assim, o presente artigo busca contribuir para o debate sobre a importância das Tecnologias Assistivas como instrumentos de democratização do acesso e da permanência de estudantes com deficiência visual na universidade. Ao evidenciar as potencialidades e os desafios associados a essas tecnologias, o estudo propõe uma reflexão crítica sobre o papel das instituições de ensino na construção de práticas pedagógicas acessíveis, acolhedoras e socialmente comprometidas.

## 2 TECNOLOGIA ASSISTIVA NA EDUCAÇÃO: CONCEITOS E PERSPECTIVAS

A TA constitui uma área interdisciplinar em constante expansão, voltada à promoção da autonomia, da independência e da inclusão social de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

No cenário brasileiro, o Comitê de Ajudas Técnicas (CAT), vinculado à Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República, define a TA como o conjunto de “produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços” que visam ampliar a funcionalidade e a participação de indivíduos em diferentes contextos sociais e educacionais (Brasil, 2009, p. 254). A principal finalidade dessa abordagem é garantir condições de equidade, favorecendo o exercício pleno da cidadania e a qualidade de vida das pessoas com deficiência.

Sob essa ótica, a TA ultrapassa a dimensão meramente técnica ou instrumental, sendo compreendida como mediação essencial na construção de uma educação verdadeiramente inclusiva. O uso adequado desses recursos depende diretamente do conhecimento e das habilidades dos professores. Mendes e Lourenço (2012) ressaltam que a maneira como o docente conduz o processo de ensino influencia a eficácia das tecnologias disponíveis, especialmente nas Salas de Recursos Multifuncionais. Assim, é indispensável que o educador domine os princípios e as potencialidades da TA, de modo a utilizá-la de forma pedagógica e emancipadora.

Complementarmente, Borges e Tartuci (2017, p. 47) conceituam a TA como uma “área multidisciplinar destinada a eliminar as barreiras à participação plena e à vida funcional das pessoas com deficiência, incapacidades e mobilidade reduzida”. Essa definição reforça o papel transformador das tecnologias assistivas, cuja finalidade é promover a autonomia e a inclusão, não apenas no campo educacional, mas em todas as dimensões da vida social.

A compreensão do termo ‘tecnologia’ é frequentemente associada a equipamentos e dispositivos, o que restringe seu significado. Galvão Filho (2009) alerta que a tecnologia, em sua essência, deve ser entendida como um processo cultural e social voltado à solução de desafios humanos. Nessa perspectiva, Mello (1997) acrescenta que o adjetivo ‘assistiva’ qualifica a tecnologia como elemento de suporte às atividades funcionais, possibilitando que pessoas com deficiência ou idosos realizem suas tarefas cotidianas com maior independência. Essa visão amplia o sentido da tecnologia para além do objeto técnico, reconhecendo seu papel mediador nas relações de aprendizagem, de trabalho e de convivência social.

## 2.2 Tecnologia Assistiva, formação docente e superação de barreiras

O Atendimento Educacional Especializado (AEE), estruturado pela Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2009), constitui o principal espaço de implementação das tecnologias assistivas no sistema escolar. Sua função é identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos que eliminem barreiras à participação e à aprendizagem dos estudantes público-alvo da educação especial, articulando-se à proposta pedagógica da escola. O Decreto nº 7.611/2011 reforça essa diretriz, assegurando o direito à acessibilidade e à oferta de apoio técnico como parte das políticas públicas de inclusão (Brasil, 2011).

Contudo, a eficácia das tecnologias assistivas depende não apenas da disponibilidade de equipamentos, mas da formação docente que possibilite seu uso crítico e contextualizado. Muitos

profissionais ainda demonstram compreensão limitada sobre os conceitos de tecnologia e de TA, o que resulta em práticas fragmentadas e pouco efetivas (Gallo, 2015).

Os impactos positivos causados pela integração dos recursos tecnológicos às práticas pedagógicas são pouco suficientes quando não são acompanhados por mudanças estruturais [...] bem como a capacitação para o uso das tecnologias digitais dos profissionais atuantes, responsáveis pela mediação de todo o processo. (Silva; Lima; Loureiro, 2021, p. 363)

Isso significa que a simples presença das TA no ambiente educacional não garante, por si só, a efetivação de uma prática inclusiva. A tecnologia precisa estar integrada a um projeto pedagógico consciente e crítico, no qual o professor desempenha papel central como mediador da aprendizagem. Quando os profissionais não possuem formação adequada, as ferramentas acabam sendo utilizadas de maneira limitada, sem explorar todo o seu potencial para favorecer a autonomia e a participação dos estudantes com deficiência.

Sob a perspectiva da práxis formativa, compreender o papel da tecnologia na educação requer enxergá-la como um produto social dinâmico, capaz de incorporar as experiências das diferenças e de gerar novos sentidos à existência humana. Nessa direção, a educação inclusiva deve transcender a dimensão técnica e considerar as relações sociais, afetivas e culturais que permeiam o processo de aprendizagem.

### 2.3 As barreiras sociais e o papel das políticas públicas

As barreiras enfrentadas pelas pessoas com deficiência não se restringem às limitações físicas ou sensoriais, mas se estendem às atitudes, crenças e estruturas sociais. Kassir (2011) argumenta que as principais dificuldades na aprendizagem não decorrem das deficiências individuais, mas das expectativas sociais sobre as capacidades dos sujeitos e das relações que se estabelecem entre eles e os recursos tecnológicos disponíveis. A ausência de políticas públicas que assegurem o uso adequado desses recursos pode levar à exclusão e à discriminação, perpetuando desigualdades históricas.

A autora também adverte que a falta de efetivação das políticas existentes é reflexo de uma negligência estrutural do Estado, evidenciada na escassez de recursos, na formação insuficiente de professores e nas condições precárias das escolas. Assim, a inclusão tende a ocorrer de forma fragmentada e pontual, sem o alcance necessário para transformar o ambiente escolar em um espaço verdadeiramente inclusivo. Superar esse cenário requer a implementação de ações contínuas e integradas, comprometidas com a justiça social e com o reconhecimento da diversidade como princípio educativo.

A formação para o magistério está pautada em conhecimentos disciplinares, sem nenhuma conexão com a ação profissional, e o corpo docente e comunidade científica



estão cada vez mais distantes nesse cenário, trazendo para o ambiente de formação inicial uma fragmentação já consolidada. (Silva; Lima; Loureiro, 2021, p. 366).

A fragilidade das políticas inclusivas vai além da falta de investimento e atinge a própria formação docente. Quando o professor é preparado apenas para dominar conteúdos, sem relação com práticas inclusivas, mantém-se o distanciamento entre teoria e realidade escolar. Essa formação descolada das demandas sociais reforça o ensino tradicional e limita o desenvolvimento de competências voltadas à diversidade e à acessibilidade.

A ausência de articulação entre universidades, escolas e políticas públicas faz com que o professor atue sem compreender o uso crítico de recursos pedagógicos e assistivos, reduzindo a inclusão a ações isoladas e sem continuidade.

Superar essa realidade exige repensar a formação docente sob a perspectiva da educação inclusiva e da justiça social. As tecnologias assistivas devem integrar o projeto político-pedagógico da escola, e não ser vistas apenas como ferramentas técnicas. Somente políticas consistentes e articuladas à participação das pessoas com deficiência podem consolidar uma escola acessível, acolhedora e equitativa.

## 2.4 Avaliação e impacto das Tecnologias Assistivas na educação inclusiva

Avaliar o impacto das tecnologias assistivas na acessibilidade e inclusão é tarefa contínua. Essa análise deve considerar a adequação dos recursos às necessidades dos estudantes, sua usabilidade e a ampliação da autonomia e participação. Segundo Mendes e Lourenço (2012), a avaliação permanente desses recursos permite identificar fragilidades e potencialidades, orientando práticas pedagógicas mais eficazes.

A efetividade das TA envolve não só os resultados acadêmicos, mas também aspectos sociais e emocionais, como o fortalecimento da autoestima e das interações. Comparar diferentes tecnologias auxilia na escolha de soluções mais adequadas e sustentáveis, permitindo que as instituições atendam de forma personalizada às demandas dos estudantes.

Por fim, avaliar criticamente o papel das tecnologias assistivas significa compreender que a inclusão vai além da presença física do aluno na escola. Ela envolve o reconhecimento de suas potencialidades e o compromisso coletivo de criar condições que garantam sua plena participação. Como enfatizam Kassir (2011), Borges e Tartuci (2017), Mello (1997) e Mendes e Lourenço (2012), a educação inclusiva requer um processo contínuo de escuta, reflexão e aprimoramento, capaz de assegurar igualdade de oportunidades e de consolidar uma cultura escolar fundada no respeito às diferenças.

### 3 ABORDAGEM METODOLÓGICA

O presente artigo baseia-se em uma dissertação que investigou o uso das TA no ensino superior, com foco nas experiências de acadêmicos com deficiência visual. A pesquisa original adotou uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório, fundamentada em procedimentos bibliográficos e empíricos (de campo). Essa combinação metodológica possibilitou compreender o fenômeno estudado tanto pela análise teórica quanto pela observação direta da realidade vivida pelos participantes. A opção pela abordagem qualitativa deve-se à sua capacidade de captar significados, interpretações e percepções dos sujeitos, permitindo compreender as complexidades do processo de inclusão (Santana; Narciso; Santana, 2025).

Segundo Melo e Urbanetz (2012), a pesquisa qualitativa busca dar voz aos participantes e compreender suas experiências, valorizando suas narrativas e contextos. Essa abordagem orienta o pesquisador a interpretar a realidade dos fatos e reconhecer os sujeitos como protagonistas na produção do conhecimento.

A pesquisa bibliográfica fundamentou o referencial teórico sobre Tecnologias Assistivas, inclusão educacional e formação docente, com base em autores como Kassar (2011), Mello (1997), Borges e Tartuci (2017) e Mendes e Lourenço (2012). Realizada entre 2009 e 2023, essa etapa sustentou a análise dos dados empíricos e a interpretação dos resultados.

A investigação empírica ocorreu no Campus Universitário de Sinop da UNEMAT, escolhido por reunir acadêmicos com deficiência visual em diferentes cursos e por permitir uma análise próxima das práticas de acessibilidade e do uso das Tecnologias Assistivas. Participaram cinco estudantes com deficiência visual, selecionados pela vivência direta com esses recursos entre 2022 e 2024, com o objetivo de compreender como contribuíram para o acesso, a permanência e a autonomia acadêmica.

Os dados foram coletados por meio de questionários e entrevistas semiestruturadas, elaboradas a partir dos objetivos da pesquisa e do referencial teórico, visando aprofundar percepções, experiências e desafios dos participantes.

[...] parte de certos questionamentos básicos, apoiados em teorias e hipóteses que interessam à pesquisa, e em seguida oferece amplo campo de interrogativas, fruto de novas hipóteses que vão surgindo à medida que se recebem as respostas do informante.

A metodologia adotada permitiu aprofundar as narrativas e estabelecer um diálogo direto com o campo empírico. Os questionários complementaram as entrevistas ao reunir dados sobre o perfil dos participantes, as Tecnologias Assistivas utilizadas e as condições de acessibilidade da instituição. Conforme Kassar (2011), combinar diferentes técnicas amplia a compreensão da realidade ao integrar dimensões subjetivas e estruturais do fenômeno.

A análise seguiu os princípios da triangulação, cruzando diversas fontes de informação para fortalecer a validade dos resultados. O material empírico foi tratado por meio da análise de conteúdo,

com foco em categorias sobre o uso das Tecnologias Assistivas, a formação docente e as condições institucionais.

Essa metodologia articulou teoria e prática, permitindo compreender as potencialidades e limitações das Tecnologias Assistivas no ensino superior e contribuindo para reflexões e políticas que promovam inclusão e acessibilidade.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo buscou compreender o uso das Tecnologias Assistivas (TA) no ensino superior, a partir da percepção de acadêmicos com deficiência visual da UNEMAT – Campus de Sinop. Participaram cinco estudantes usuários de recursos tecnológicos voltados à acessibilidade, com o objetivo de identificar como esses instrumentos contribuem para a inclusão e o aprendizado.

Os resultados mostram que as TA estão presentes no cotidiano acadêmico, mas seu uso ainda depende da iniciativa individual. A maioria utiliza dispositivos móveis com leitores de tela e ampliação de fontes, sem receber apoio institucional para aquisição ou capacitação, o que evidencia a ausência de políticas de incentivo. Quatro participantes relataram sentir-se incluídos nas atividades, embora enfrentem limitações de infraestrutura e materiais inacessíveis. Um deles destacou dificuldades no uso de plataformas digitais e arquivos incompatíveis com leitores de tela, apontando a necessidade de investimentos em acessibilidade digital e formação docente.

As TA têm favorecido a autonomia e permanência dos alunos, embora sua eficácia seja parcial, conforme Borges e Tartuci (2017) e Mendes e Lourenço (2012), que destacam a importância de políticas articuladas e práticas pedagógicas inclusivas. Cerca de 80% dos estudantes consideram os recursos adequados, mas a falta de formação dos professores compromete seu uso pedagógico, como alertam Galvão Filho (2009) e Mello (1997). Persistem também barreiras arquitetônicas e digitais, reforçando a análise de Kassar (2011) de que a exclusão decorre de condições estruturais e não das limitações individuais.

Os participantes reconhecem avanços no discurso inclusivo, mas afirmam que a implementação prática ainda é insuficiente, confirmando a necessidade de efetivar políticas públicas de inclusão (Kassar, 2011). As TA contribuem também para o desenvolvimento emocional e social dos estudantes, promovendo confiança e participação, conforme o Comitê de Ajudas Técnicas (Brasil, 2009).

Em síntese, embora eficazes em diversos aspectos, as TA ainda enfrentam desafios estruturais, pedagógicos e institucionais. É essencial ampliar investimentos em acessibilidade, formação docente e políticas inclusivas, garantindo que a inclusão se concretize como prática efetiva no ensino superior.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa alcançou seus objetivos ao analisar como as Tecnologias Assistivas (TA) contribuem para a inclusão e permanência de estudantes com deficiência visual no ensino superior. Os resultados indicam que esses recursos ampliam a autonomia e a participação acadêmica, mas sua efetividade ainda depende de condições estruturais, pedagógicas e institucionais, especialmente relacionadas à formação docente e às políticas públicas.

O percurso metodológico, de natureza qualitativa e exploratória, possibilitou compreender as experiências dos estudantes e revelou desigualdade no acesso aos recursos assistivos, reforçando a necessidade de políticas institucionais que assegurem equidade. A investigação na UNEMAT – Campus de Sinop – mostrou um contexto onde avanços inclusivos convivem com limitações materiais e formativas.

Durante a pesquisa, destacaram-se dificuldades na coleta de dados e na falta de registros sobre acessibilidade. O número reduzido de participantes limitou a generalização, mas contribuiu para uma compreensão aprofundada da realidade estudada. Observou-se também um descompasso entre o discurso institucional de inclusão e a prática cotidiana, marcada pela ausência de capacitação docente e suporte técnico contínuo.

Constatou-se a urgência de ampliar estudos sobre a formação docente para o uso pedagógico das TA. Muitos professores demonstram interesse em práticas acessíveis, mas carecem de apoio e formação continuada. Pesquisas futuras devem incluir docentes, gestores e coordenadores, além de comparar diferentes instituições, a fim de identificar indicadores de acessibilidade no ensino superior.

Conclui-se que as Tecnologias Assistivas são fundamentais para a inclusão, mas seu potencial depende da articulação entre dimensões técnicas, pedagógicas e humanas. O compromisso institucional com a acessibilidade e a formação crítica de professores são essenciais para consolidar uma educação verdadeiramente inclusiva, que valorize as diferenças como fonte de aprendizagem e transformação social.

## REFERÊNCIAS

- BORGES, P. A.; TARTUCI, R. Tecnologia Assistiva: concepções de professores e as problematizações geradas pela imprecisão conceitual. *Revista Brasileira de Educação Especial*, v. 23, n. 1, p. 159-174, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-65382317000100007>. Acesso em: 09 out. 2025.
- BRASIL. Secretaria Especial dos Direitos Humanos. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Comitê de Ajudas Técnicas. Tecnologia Assistiva. Brasília: CORDE, 2009. Disponível em: <http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/publicacoes/livro-tecnologia-assistiva.pdf>. Acesso em: 09 out. 2025.
- BRASIL. Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1,

Brasília, DF, 18 nov. 2011. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7611.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7611.htm). Acesso em: 09 out. 2025.

GALLO, Iolanda. A tecnologia assistiva: colaborando no aprendizado do aluno com deficiência visual nas instituições públicas de ensino fundamental. *Eventos Pedagógicos*, [S. l.], v. 6, n. 4, p. 171–179, 2015. DOI: 10.30681/rep.v6i4.9719

GALVÃO FILHO, T. Tecnologia Assistiva: favorecendo o desenvolvimento e a aprendizagem em contextos educacionais inclusivos. In: GIROTO, C. R. M.; POKER, R. B.; OMOTE, S. (Org.). *As tecnologias nas práticas pedagógicas inclusivas*. Marília: Cultura Acadêmica, 2012. p. 65-92.

KASSAR, Mônica de Carvalho Magalhães. Políticas públicas de educação especial no Brasil: uma análise a partir da perspectiva inclusiva. In: BUENO, José Geraldo Silveira (Org.). *Educação especial: fundamentos e políticas públicas*. São Paulo: Avercamp, 2011. p. 121-148.

MELLO, A. Conceituação, classificação e avaliação de produtos de apoio. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, v. 9, n. 1, p. 54-63, 1997.

MELO, A.; URBANETZ, S. T. *Fundamentos de Didática*. Curitiba: InterSaberes, 2012.

MENDES, E. G.; LOURENÇO, A. L. P. Tecnologia assistiva para a educação de estudantes com paralisia cerebral: reflexões sobre o conhecimento dos professores. *Revista Educação Especial*, v. 25, n. 42, p. 223-234, 2012.

SANTANA, A. N. V. de; NARCISO, R.; SANTANA, A. C. de A. Transformações imperativas nas metodologias científicas: impactos no campo educacional e na formação de pesquisadores. *Caderno Pedagógico*, v. 22, n. 1, e13702, 2025. DOI: <https://doi.org/10.54033/cadpedv22n1-255>. Acesso em: 09 out. 2025.

SILVA, Danielle Gonzaga da; LIMA, Luciana de; LOUREIRO, Robson Carlos. Compreensão docente sobre o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação no contexto da Tecnodocência. *Revista Quaestio*, Universidade de Sorocaba (UNISO), Sorocaba, v. 23, n. 2, p. 1-20, 2021. Disponível em: <https://periodicos.uniso.br/quaestio/article/view/4060/4461>. Acesso em: 09 out. 2025.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas, 2006.

Recebido em: 20 de dezembro de 2025.

Aprovado em: 16 de janeiro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/rep.v16i3.14738>

---

<sup>1</sup> João Carlos Machado. Graduando em Licenciatura em Pedagogia pela Universidade do Estado de Mato Grosso – Câmpus Universitário de Sinop, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN), semestre 2025/1. Sinop, Mato Grosso, Brasil.

*Curriculum Lattes*: <http://lattes.cnpq.br/5542703659759928>

*ORCID*: <https://orcid.org/0009-0006-2804-5536>

*E-mail*: [joao.carlos.machado@unemat.br](mailto:joao.carlos.machado@unemat.br)

## EDUCAÇÃO SEXUAL:

uma prática necessária na proteção infantil<sup>1</sup>

## SEXUAL EDUCATION:

a necessary practice for child protection

Josivani Warmling Carvalho<sup>i</sup>

RESUMO: A pesquisa analisou percepções de professoras da Educação Básica sobre a educação sexual como ferramenta de prevenção ao abuso infantil. Utilizou abordagem qualitativa com entrevistas semiestruturadas realizadas com seis professoras dos anos iniciais do ensino fundamental em Sinop, Mato Grosso, como análise documental a Base Nacional Comum Curricular. O referencial teórico fundamenta-se em autores como Michel Foucault, Juan Delval, Mary Neide Damico Figueiró. Os resultados evidenciam que, embora reconheçam a relevância do tema, persistem dificuldades, como ausência de material didático, insuficiência de formação continuada, resistência familiar e moralismo social. Conclui-se que a efetivação da educação sexual exige apoio institucional, diretrizes curriculares claras e diálogo com a comunidade escolar.

Palavras-chave: Educação sexual. Prevenção ao abuso infantil. Prática pedagógica.

ABSTRACT<sup>2</sup>: This research analyzed elementary school teachers' perceptions regarding sex education as a tool for preventing child abuse. It used a qualitative approach with semi-structured interviews conducted with

<sup>1</sup> Este artigo é um recorte do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado 'EDUCAÇÃO SEXUAL COMO INSTRUMENTO DE PREVENÇÃO AO ABUSO INFANTIL: mais que um conteúdo, uma prática pedagógica necessária', sob a orientação da Prof. Dra. Lenita Maria Korbes - Curso de Pedagogia, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Câmpus Universitário de Sinop, 2025/2.

<sup>2</sup> Resumo traduzido por Professora Mestra Betsemens Barboza de Sousa. Graduação em Letras Português/Inglês pela UNEMAT Câmpus de Sinop (2013). Mestrado em Estudos Linguísticos pela UFMT Cuiabá (2015). Doutoranda em Letras pelo PPGLetras da UNEMAT Câmpus de Sinop (2025). <http://lattes.cnpq.br/5302438508837994>; [teacherbettybarboza@gmail.com](mailto:teacherbettybarboza@gmail.com).

six teachers from the early years of elementary school in Sinop city, Mato Grosso State, having the Brazilian National Common Curriculum Base as the guide document. The theoretical framework is grounded on authors such as Michel Foucault, Juan Delval, Mary Neide Damico Figueiró. The results show that, although it is recognized the relevance of the topic, some difficulties persist, such as a lack of teaching materials, insufficient ongoing training, family resistance and social moralism. It is concluded that a successful sex education implementation requires institutional support, clear curricular guidelines as also dialogue with the school community.

Keywords: Sex education. Child abuse prevention. Pedagogical practice.

## 1 INTRODUÇÃO

A educação sexual no ambiente escolar é um tema de grande relevância, mas ainda marcado por tabus e resistências. Sua abordagem contribui para o desenvolvimento integral de crianças e adolescentes, favorecendo a compreensão do corpo, o respeito e a identificação de situações de risco. No entanto, muitas escolas tratam a temática de forma pontual, o que limita sua efetividade e deixa os estudantes vulneráveis à desinformação.

Diante desse cenário, justifica-se a necessidade de investigar como as professoras compreendem e aplicam a educação sexual em sua prática pedagógica, especialmente pelo seu papel na prevenção do abuso infantil.

Nesse contexto, o problema que orienta este estudo é: de que forma as professoras da rede pública municipal de Sinop, Mato Grosso, percebem e trabalham a educação sexual em sua prática pedagógica? O objetivo deste estudo é analisar as percepções das professoras, sobre a educação sexual como ferramenta pedagógica.

Para tanto, a pesquisa adota abordagem qualitativa, utilizando entrevistas semiestruturadas com professoras dos anos iniciais do ensino fundamental, o que permitiu compreender experiências, concepções e desafios enfrentados no cotidiano escolar.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Falar sobre abuso sexual infantil é enfrentar uma das questões mais delicadas e urgentes da sociedade contemporânea. Mesmo sendo um tema difícil, é justamente por isso que precisa ser discutido com responsabilidade e clareza, especialmente no ambiente escolar. A escola exerce um papel essencial na formação de crianças e adolescentes, e é nesse espaço que a educação sexual pode atuar de forma direta na prevenção da violência sexual.

Mais do que ensinar sobre o corpo, a educação sexual contribui para desenvolver noções de respeito, limites, cuidado com o outro e, principalmente, o direito que cada um tem de dizer “não”.



Quando as crianças aprendem desde cedo que seu corpo lhes pertence, que ninguém pode tocá-las sem consentimento e que elas podem e devem pedir ajuda, estão sendo capacitadas para reconhecer e evitar situações abusivas.

Entretanto, muitas crianças ainda não sabem identificar quando estão sendo vítimas de violência sexual, justamente por falta de informação e diálogo. Por isso, a escola precisa ser um lugar onde elas se sintam seguras para aprender e falar sobre esse tipo de assunto. Quando tratada com naturalidade, sensibilidade e respeito, a educação sexual deixa de ser um tabu e passa a ser um direito:

“A educação sexual, quando trabalhada com responsabilidade e sensibilidade, contribui significativamente para a prevenção do abuso sexual infantil, pois promove o conhecimento dos direitos e dos limites do próprio corpo” (Leite, 2018, p. 67), como destaca Leite, a educação sexual deve fazer parte da formação cidadã e ética de todos os estudantes, contribuindo para a construção de uma cultura de proteção.

Para isso, é fundamental que os professores e demais profissionais da educação estejam preparados para abordar o tema com responsabilidade. A formação continuada é essencial para que saibam como responder às dúvidas dos alunos, identificar possíveis sinais de abuso e encaminhar os casos de maneira adequada.

A prevenção também envolve ensinar as crianças a diferenciar o que é carinho e o que é um toque inadequado (Silva, 2025). Esse tipo de aprendizado precisa ser feito com linguagem apropriada à idade, dentro do cotidiano escolar, de forma leve, mas assertiva. É importante compreender que a educação sexual não incentiva a sexualização precoce, pelo contrário, ela ensina sobre autonomia, respeito e segurança.

Além disso, a abordagem da sexualidade muitas vezes é reduzida a aspectos biológicos ou à prevenção de doenças sexualmente transmissíveis. Contudo, como aponta Miskolci (2012, p. 19), a sexualidade e as diferenças culturais e políticas devem ser entendidas como parte do cotidiano das pessoas, e não apenas como um assunto ligado à saúde pública.

Assim, o autor amplia o olhar sobre a temática e reforça a importância do envolvimento da família e da comunidade. Quando escola, família e sociedade se unem no combate ao abuso infantil, o resultado é mais eficaz. Promover rodas de conversa, oficinas e espaços de escuta ajuda a fortalecer o diálogo e os laços de confiança entre todos os envolvidos.

Dessa forma, educar sexualmente é proteger, é permitir que crianças e adolescentes tenham acesso à informação de qualidade, entendam seus direitos e saibam que não estão sozinhos. Garantir que a escola seja um ambiente de acolhimento, apoio e prevenção é fundamental. Quanto mais o tema for tratado de forma clara e respeitosa, menos espaço haverá para a violência e mais chances teremos de romper o ciclo do silêncio e da impunidade.

A implementação da educação sexual nos anos iniciais do ensino fundamental ganha relevância crescente, pois contribui para o desenvolvimento de uma compreensão mais ampla da sexualidade e fomenta uma visão positiva sobre o tema. Durante a infância, período de rápido desenvolvimento físico e emocional, as crianças demonstram curiosidade natural sobre seus corpos, tornando o ambiente escolar um espaço privilegiado para o diálogo e a aprendizagem.

Falar sobre sexualidade é abordar a história, as emoções e as relações que constituem o ser humano. Nesse sentido, a escola, como instituição central na formação dos indivíduos, não pode se omitir dessa responsabilidade. A educação sexual transcende a mera transmissão de informações biológicas, assumindo papel essencial na formação integral dos estudantes, promovendo o autoconhecimento e prevenindo violências, como o abuso sexual infantil. Ensinar as crianças a nomear corretamente as partes do corpo, compreender o conceito de consentimento e reconhecer limites desde cedo são passos fundamentais para romper o silêncio e fortalecer a rede de proteção.

Contudo, a efetivação dessa prática pedagógica ainda enfrenta desafios significativos, especialmente no que diz respeito ao amparo legal e às diretrizes curriculares. A BNCC (Base Nacional Comum Curricular), principal documento normativo da educação básica brasileira, não aborda a educação sexual de forma explícita e estruturada, tratando-a como um tema transversal implícito em áreas como ética e direitos humanos. Essa ausência de diretrizes claras gera inseguranças e abre margem para diferentes interpretações, muitas vezes resultando na omissão do tema ou em abordagens superficiais nas escolas.

Como explica Foucault (1999, p. 9-10), a sexualidade foi historicamente tratada como um tabu, envolta em proibições e considerada algo estranho às práticas humanas. Essa perspectiva ajuda a compreender a resistência em institucionalizar a educação sexual de forma plena. A lacuna na BNCC reflete essa construção social e dificulta o trabalho docente, que permanece carente de ferramentas conceituais e metodológicas para desenvolver ações práticas pautadas por um imperativo ético.

Apesar disso, a abordagem de temas relacionados à educação sexual encontra respaldo em importantes legislações brasileiras que garantem os direitos humanos e uma educação inclusiva. A Constituição Federal de 1988 estabelece a educação como direito de todos, voltada ao pleno desenvolvimento da pessoa e ao preparo para o exercício da cidadania, com base na igualdade e na liberdade de aprender e ensinar. O Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) reforçam esses princípios, assegurando o direito à proteção integral e a um ambiente escolar livre de preconceitos.

Embora esses marcos legais não mencionem explicitamente a educação sexual, eles fornecem base sólida para que o tema seja tratado de maneira pedagógica e responsável, alinhado à promoção do respeito às diversidades. A escola, além de sua função formativa, deve zelar pela saúde física e psicológica dos estudantes. Nesse contexto, a educação sexual desempenha um papel vital na prevenção da violência, fornecendo informações claras sobre o corpo, o consentimento e os limites pessoais.

Louro (2000, p. 95-96) observa que a escola ensina sobre sexualidade cotidianamente e que uma prática educativa transformadora deve acolher os saberes dos jovens e problematizar as representações de gênero e sexualidade presentes na sociedade, rompendo com a visão estritamente biologistica. Por meio de discussões abertas, a educação sexual capacita os estudantes com habilidades de comunicação, empatia e resolução de conflitos, criando um ambiente seguro para expressarem suas dúvidas e preocupações.

No entanto, como ressalta Figueiró (2004, p. 38), a educação sexual ainda ocupa uma posição marginal no currículo, sendo frequentemente praticada de forma isolada por iniciativa de professores

ou interrompida por falta de apoio institucional. Para que seja eficaz, é indispensável que a escola promova o diálogo, estabeleça parcerias com as famílias e a comunidade e crie uma rede de proteção em torno das crianças, garantindo um ambiente acolhedor onde todos se sintam valorizados e protegidos.

O professor emerge, assim, como figura central na identificação e no combate ao abuso sexual, sendo muitas vezes o primeiro a perceber mudanças no comportamento dos alunos. A formação docente, portanto, deve ir além do conhecimento técnico-científico, abrangendo o autoconhecimento e o desenvolvimento da sensibilidade, como afirmam Camargo e Ribeiro (2000, p. 51). Um educador preparado é capaz de criar relações de confiança que encorajam as vítimas a buscar ajuda. Além de identificar sinais de alerta, o professor atua na prevenção, conscientizando os alunos sobre seus direitos e ensinando-os a reconhecer comportamentos inadequados.

Ribeiro (1990, p. 20) enfatiza que o educador deve acreditar em sua proposta, ser coerente e ter sensibilidade para perceber as necessidades dos alunos, analisando com eles diferentes visões sobre o tema sem impor modelos. Os professores são, frequentemente, a principal fonte de informação para os estudantes e, como destaca Delval (2009, p. 20), devem partir das ideias preconcebidas dos alunos para construir um conhecimento adequado sobre o mundo.

O papel do professor, portanto, não se limita à transmissão de informações, mas envolve formar sujeitos críticos, capazes de tomar decisões informadas, pautadas pela dignidade e por princípios éticos. Como resume Egypto (2003, p. 20), a orientação sexual na escola é uma intervenção pedagógica que favorece a reflexão e a problematização da sexualidade, contribuindo para a formação de uma cidadania plena e inclusiva.

### 3 ABORDAGEM METODOLÓGICA

A pesquisa foi desenvolvida por meio de uma abordagem qualitativa, utilizando entrevistas semiestruturadas para compreender as concepções e práticas de professoras da educação básica sobre a educação sexual e suas contribuições para o desenvolvimento e a proteção das crianças. Esse procedimento permitiu que as participantes compartilhassem experiências e reflexões de forma espontânea, enriquecendo a investigação.

Participaram do estudo seis professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental da rede pública de Sinop Mato Grosso. As entrevistas ocorreram entre junho de 2024 e maio de 2025, realizadas presencialmente ou por áudio, sendo gravadas, transcritas e analisadas. Para preservar o anonimato, as entrevistadas foram identificadas por códigos (P1 a P6), o que favoreceu um ambiente de confiança e segurança para a exposição de suas vivências.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das percepções das professoras da Educação Básica sobre a educação sexual como instrumento de prevenção ao abuso infantil revela um cenário complexo, em que há consenso quanto à relevância do tema, mas também a presença de desafios estruturais que dificultam sua efetiva implementação. Esses resultados permitiram aprofundar a compreensão sobre a forma como a temática é abordada e vivenciada no cotidiano escolar.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o Projeto Político Pedagógico (PPP) são pilares fundamentais que deveriam nortear a prática educacional no Brasil. No entanto, a análise das percepções das professoras revela uma complexa relação entre o que é preconizado nesses documentos e o que efetivamente ocorre em sala de aula, especialmente no que tange à educação sexual.

A investigação mostrou que as professoras têm opiniões divididas sobre a contribuição da BNCC no planejamento da educação sexual. Parte delas (P2, P3 e P4) reconhece que o documento favorece uma abordagem interdisciplinar e transversal, integrando o tema de forma natural nas disciplinas e superando o tabu. Essa visão entende a educação sexual como algo que vai além do aspecto biológico, abrangendo dimensões sociais, emocionais e éticas.

Contrariamente, outras professoras (P5, P6) expressaram ceticismo ou desconhecimento sobre a efetiva contribuição da BNCC. A professora P5, por exemplo, chegou a afirmar que o Ministério da Educação (MEC) retirou esse conteúdo, permitindo a discussão apenas a partir do 8º ano.

(01) P5: Não, pois o MEC retirou esse conteúdo, só pode ser discutido a partir de 8º ano do ensino fundamental.

(02) P6: Bem pouco, primeiro a uma confusão enorme acerca de legislação do que amparar planejamento em sala de aula, nós temos infelizmente em Sinop um sistema muito fechado, apenas para a BNCC, os PCN eram mais abertos onde podíamos trazer os temas transversais e contribuía muito para as aulas, quando veio a BNCC e Sinop enquanto rede adotou apenas a BNCC como sistema a gente ficou sem campo para colocar temas transversais ou algo nesse sentido e claro a BNCC tem o outro o eu e o nós que podemos né trabalhar essa temática, mas a contribuição ao meu ver é pouca.

A professora P6, por sua vez, critica a rigidez da BNCC em comparação aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), que, segundo ela, ofereciam maior abertura para os temas transversais. Essa tensão entre o potencial normativo e a realidade prática é um ponto crítico.

Em seguida, a pesquisa questionou se o Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola contempla a temática da educação sexual. A maioria das professoras (P1, P2, P3, P5) afirmou desconhecer ou não lembrar se o PPP aborda o tema, o que demonstra uma fragilidade na articulação entre os documentos institucionais e a prática pedagógica. O PPP, concebido como a alma da escola e fruto de construção

coletiva, conforme Gadotti (2000), deveria funcionar como uma referência clara para a educação sexual, mas na percepção dessas professoras, isso não ocorre.

Apenas a professora P4 mencionou que o PPP de sua escola trata do respeito às diversas orientações sexuais e identidades de gênero, o que indica uma exceção à regra. Em contraponto, destaca-se o depoimento da professora P6, que fez uma crítica contundente à ausência de amparo legal e apoio institucional para tratar o tema.

(03) P6: Eu tive acesso a dois PPP, em minha carreira eu trabalhei em duas escolas e nas duas quando se trata de educação sexual também há confusão, e eu acredito que essa confusão venha mais por conta de fake News, o medo de abordar e trabalhar a temática sexualidade na educação ela é necessária é importante, mas nos documentos eu não tenho amparo legal para estar fazendo isso. Normalmente os professores iguais a mim e alguns que você vá encontrar e eu espero que você também um dia, são professores que saem da curva que peitam o sistema e que faz das suas aulas, uma aula de educação sexual e que foge dos documentos [...].

Ela afirma que muitos professores que abordam a educação sexual o fazem por fora do sistema, com coragem e convicção, mesmo sem respaldo nos documentos oficiais. Pesquisas, como a de Carmo (2023), mostram que a maioria dos PPPs não inclui projetos claros sobre o tema, revelando uma visão conservadora e a dificuldade de integrar a educação sexual de forma efetiva nas escolas.

No que diz respeito à inclusão da educação sexual no currículo, a pesquisa revelou um forte consenso entre as professoras sobre sua importância no ensino fundamental. As justificativas foram diversas, abrangendo desde a necessidade de informação e orientação, até a compreensão do corpo e das relações interpessoais para a formação de um cidadão mais consciente.

(04) P1: Acredito que seja importante a informação e orientação para os alunos, mas em uma certa faixa etária.

(05) P4: A educação sexual ajuda os alunos a entender seu corpo, suas emoções e as relações interpessoais, isso o torna um cidadão mais consciente e informado.

(06) P5: Eu acho fundamental que fosse discutido sobre esse assunto em sala de aula, pois seria ótimo para nossas crianças.

A educação sexual, nesse sentido, não se restringe à biologia, mas abrange aspectos psicossociais, culturais e éticos, capacitando os indivíduos a tomar decisões informadas e responsáveis sobre sua sexualidade e saúde reprodutiva. Em contrapartida, a professora P6 defende a inserção da

educação sexual desde a creche, adaptada à linguagem infantil, e critica a ideia de uma inclusão pontual ou restrita a campanhas específicas, como o "Maio Laranja".

(07) P6: Atualmente eu acho um mascaramento, é opinião né? Eu penso que é mascarado, pois se nós temos uma legislação, nós temos um poder público, setores nos calçando para fazer, é porque não está sendo feito, um exemplo né, pois se tenho que trabalhar isso no currículo, ou no mês de campanha, é porque não é trabalhado no currículo, pois se estivesse no currículo eu não teria que trabalhar só em mês de campanha como estamos no maio Laranja, é a minha opinião sobre inclusão [...]

Para ela, a educação sexual deve ser uma integração contínua e naturalizada no currículo, permeando todas as etapas da educação básica. Essa perspectiva ressalta a importância de uma abordagem longitudinal e progressiva, que acompanhe o desenvolvimento dos alunos e aborde a sexualidade de forma holística e contextualizada.

Sobre o papel da escola na educação sexual, as professoras também convergem, apontando-a como um espaço fundamental de orientação, escuta, proteção, promoção da saúde e bem-estar. A escola é vista como essencial para proporcionar informações que auxiliem os alunos a identificar situações abusivas e a desenvolver consciência sobre seus corpos e limites, complementando ou, em muitos casos, suprimindo o papel da família.

No que tange ao potencial da educação sexual na prevenção ao abuso infantil, elas expressaram unanimidade sobre seu papel fundamental. Todas (P1 a P6) enfatizaram o poder da informação e do diálogo aberto para empoderar crianças e adolescentes.

(08) P2: Eu acredito sim que ela seja uma ferramenta maravilhosa para trabalhar, para se prevenir abuso sexual, gravidez na adolescência e doenças sexualmente transmissíveis, só que a pessoa que for dar esse conteúdo ela tem que fazer de uma maneira muito criteriosa, essa informação tem que ser muito pesquisada, e ela tem que falar sobre o corpo, sobre consentimento, sobre limites, e sobre relações saudáveis para a criança receber isso muito bem, entendeu, então eu acho que é uma ferramenta muito boa.

A P2, em particular, ressaltou a importância de abordar consentimento e limites de forma criteriosa, destacando que a educação sexual deve ir além da mera transmissão de fatos biológicos, incluindo a promoção de habilidades socioemocionais e o desenvolvimento de uma cultura de respeito e autonomia.

A P6, contudo, oferece uma análise mais crítica sobre a prevenção do estupro, argumentando que a educação sexual, isoladamente, não previne um ato que considera patológico, mas sim ajuda a combatê-lo e identificá-lo.



(09) P6: [...] Então veja, eu acredito que a educação sexual seja uma forma de ajudar nesses casos um trabalho de combate, mas eu não acredito que em forma de prevenção, pois o estuprador é patológico, é uma doença e ele precisa ser tratado como caso de saúde pública, não podemos fechar os olhos para os estupradores pois eles existem e estão na nossa sociedade, as mulheres que enfiam cabo de vassoura nos anus das crianças é doente, os homens que estupram nas reservas florestais de nossa cidade são doentes, mas não vamos minimizar o ato, o ato não tem perdão é traumático, mas a educação sexual ela não vai dar conta disso sozinha, precisa ter mais agentes envolvidos [...]

Ela defende uma colaboração entre saúde, educação e segurança para enfrentar a complexidade do abuso sexual. Essa perspectiva é fundamental, pois reconhece que a educação sexual é uma ferramenta poderosa, mas não a única solução para um problema multifacetado que envolve questões sociais, culturais e de saúde pública

Quanto à preparação docente para abordar esses temas, a maioria (P2 a P6) afirmou se sentir preparada, embora reconheçam a falta de formação inicial ou continuada específica. As experiências práticas, o interesse pessoal e a busca autônoma por conhecimento foram citadas como as principais formas de preparo (P2, P6).

(10) P2: Olha, eu me sinto preparada sim, eu já fiz alguns cursos sobre o assunto, sempre trabalhei isso com os meus alunos, de uma forma bem bacana, de uma forma com que eles entendessem, antes de falar sobre esse assunto eu sempre pesquisei bastante, eu acho que eu me sinto preparada sim, todas as vezes que eu precisei falar sobre isso foi bacana e eu acho que eu contribuí de alguma forma

A P1, embora se sinta preparada, pede mais apoio institucional, evidenciando a necessidade de políticas públicas que garantam a formação continuada dos professores em educação sexual, o fato de a maioria não ter participado de formação específica, confirmam uma lacuna. Essa lacuna compromete a qualidade e a abrangência das práticas pedagógicas, tornando a atuação dos professores um ato de coragem e iniciativa individual, muitas vezes desprovido de suporte institucional adequado.

O estudo mostrou que a escola é um espaço adequado para discutir a sexualidade, desde que o tema seja tratado com sensibilidade e respeito. No entanto, a desinformação, o preconceito e a falta de apoio institucional dificultam essa prática. Apesar do consenso entre as professoras sobre a importância da educação sexual para a informação, prevenção e proteção de crianças e adolescentes, sua implementação enfrenta barreiras como lacunas na BNCC e nos PPPs, deficiência na formação docente e ausência de materiais adequados.

Além disso, a resistência de parte da sociedade e das famílias, motivada por moralismo, reforça esses obstáculos. Superar tais desafios requer políticas públicas consistentes, formação qualificada de professores e diálogo entre escola e comunidade.



## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação sexual nas escolas é um tema de fundamental importância para a formação integral de crianças e adolescentes, bem como para a prevenção de diversas formas de violência, em especial o abuso sexual infantil. A pesquisa realizada com professoras do ensino fundamental de Sinop, Mato Grosso, revelou um consenso sobre a relevância da temática, mas também expôs desafios significativos enfrentados na sua implementação.

A ausência de diretrizes claras na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a insuficiência da formação continuada dos docentes, a carência de materiais didáticos adequados e a resistência de parte das famílias e da sociedade são obstáculos que dificultam a efetivação de uma educação sexual crítica e emancipatória.

Apesar desses entraves, a pesquisa demonstrou que, quando a educação sexual é abordada de forma sensível, adequada à faixa etária e pautada no diálogo e no respeito, os alunos respondem positivamente, demonstrando curiosidade e interesse. Os professores, mesmo diante das dificuldades, emergem como agentes essenciais nesse processo, muitas vezes atuando por iniciativa própria para suprir as lacunas institucionais.

Para que a educação sexual possa cumprir plenamente seu papel protetivo e formativo, é imperativo o fortalecimento de políticas públicas que garantam diretrizes curriculares explícitas, formação docente qualificada e a produção de materiais didáticos apropriados.

Além disso, é fundamental promover um diálogo contínuo e construtivo com as famílias e a comunidade escolar, desmistificando tabus e promovendo a compreensão da educação sexual como um direito e uma estratégia de proteção. Ao investir na educação sexual, a escola se fortalece como um ambiente de acolhimento, informação e segurança, contribuindo para a formação de sujeitos mais conscientes, autônomos e capazes de estabelecer relações saudáveis, construindo assim uma sociedade mais justa, respeitosa e livre de violências

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: pluralidade cultural, orientação sexual. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- CAMARGO, Ana Maria Faccioli de; RIBEIRO, Cláudia. Sexualidade(s) e infância(s): a sexualidade como um tema transversal. São Paulo: Moderna; Campinas: Editora da Universidade de Campinas, 2000.
- CARMO, Michelly Eustáquia do. Educação sexual na escola: análise dos projetos político-pedagógicos. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Brasília, v. 104, n. 236, p. 132-151, 2023.
- DELVAL, Juan. Aprender na vida e aprender na escola. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- EGYPTO, Antonio Carlos (Org.). Orientação sexual na escola: um projeto apaixonante. São Paulo: Cortez, 2003.

- FIGUEIRÓ, Mary Neide Damico. Educação sexual: como ensinar no espaço da escola. *Revista Linhas*, v. 7, n. 1, p. 1-21, 2004.
- FOUCAULT, Michel. A ordem do discurso: aula inaugural no Collège de France, pronunciada em 2 de dezembro de 1970. 5. ed. São Paulo: Edições Loyola, 1999.
- FOUCAULT, Michel. História da sexualidade I: a vontade de saber. Tradução de Maria Thereza da Costa Albuquerque e J. A. Guilhon Albuquerque. 13. ed. Rio de Janeiro: Graal, 1988.
- GADOTTI, Moacir. Perspectivas atuais da educação. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
- LEITE, Luciana Heymann. Educação sexual na escola: desafios e possibilidades. *Revista Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 44, p. 1-18, 2018.
- LOURO, Guacira Lopes. Currículo, gênero e sexualidade. Porto: Porto Editora, 2000.
- MISKOLCI, Richard. Teoria Queer: um aprendizado pelas diferenças. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.
- RIBEIRO, Paulo Rennes Marçal. Educação sexual além da informação. São Paulo: EPU, 1990.
- SARTORI, Jerônimo. Educação sexual na Base Nacional Comum Curricular: análise crítica e perspectivas. *Revista Brasileira de Educação*, v. 27, p. 1-15, 2022.
- SILVA, Suelem Nogueira da. Educação e prevenção ao abuso sexual infantil. *Eventos Pedagógicos*, [S. l.], v. 16, n. 1, p. 202-213, 2025. DOI: 10.30681/rebs.v16i1.13936
- UNFPA. Fundo de População das Nações Unidas. Orientações técnicas de educação em sexualidade para o cenário brasileiro: tópicos e objetivos de aprendizagem. Brasília: UNFPA, 2014.
- VICENTE, Luciane da Silva. A Educação Sexual nas diferentes versões da Base Nacional Comum Curricular: Da abertura ao silenciamento em torno da temática. *Revista Brasileira de Educação*, v. 25, p. 1-20, 2020.

Recebido em: 20 de dezembro de 2025.

Aprovado em: 16 de janeiro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/rebs.v16i3.14739>

---

<sup>i</sup>. Josivani Warmling Carvalho. Graduanda em Licenciatura em Pedagogia pela Universidade do Estado de Mato Grosso – Câmpus Universitário de Sinop, Faculdade de Ciências humanas e linguagens (FACHLIN, semestre 2025/2. Sinop, Mato Grosso, Brasil.

*Curriculum Lattes*: <http://lattes.cnpq.br/9899496285673814>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-2282-1552>

E-mail: [josivani.warnling@unemat.br](mailto:josivani.warnling@unemat.br)

## EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: desafios de uma escolaridade<sup>1</sup>

### YOUTH AND ADULT EDUCATION: schooling challenges

Kamila de Andrade Alves <sup>i</sup>

**RESUMO:** O estudo objetiva explorar os desafios e possibilidades da Educação de Jovens e Adultos e sua história no Brasil. A pesquisa foi realizada em uma escola estadual, no município de Sinop, Mato Grosso, visando compreender os desafios cotidianos na organização das práticas pedagógicas em uma sala e o envolvimento dos alunos no processo de ensino aprendizagem. A pesquisa teve a metodologia qualitativa, realizou-se observações e entrevista com a professora da turma. Para a fundamentação teórica, dialogamos com autores como Paulo Freire, Maria Lucia de Arruda Aranha e Moacir Gadotti, Carlos Rodrigues Brandão. Os resultados alcançados na pesquisa mostram que a educação de Jovens e Adultos ainda enfrentam dificuldades, como a falta de recursos didáticos e políticas públicas apropriadas para a formação continuada dos professores, e a permanência dos alunos na escola.

**Palavras-chave:** Ensino-aprendizagem. Professor. Aluno. Educação de Jovens e Adultos.

**ABSTRACT<sup>2</sup>:** This study aims to address the challenges and possibilities of Youth and Adult Education as also its history in Brazil. The research was

<sup>1</sup> Este artigo é um recorte do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado “A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: desafios de uma escolaridade”, sob a orientação da Profa. Dra. Irene Carrillo Romero Beber - Curso de Pedagogia, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Câmpus Universitário de Sinop, 2024/1.

<sup>2</sup> Resumo traduzido por Professora Mestra Betsemens Barboza de Sousa. Graduação em Letras Português/Inglês pela UNEMAT Câmpus de Sinop (2013). Mestrado em Estudos Linguísticos pela UFMT Cuiabá (2015). Doutoranda em Letras pelo PPGLetras da UNEMAT Câmpus de Sinop (2025). <http://lattes.cnpq.br/5302438508837994>; [teacherbettybarboza@gmail.com](mailto:teacherbettybarboza@gmail.com).

applied in a state school placed in Sinop city, Mato Grosso state, aiming to understand the daily challenges in organizing pedagogical practices in a classroom as well the students enrollment in the teaching-learning process. It was employed a qualitative methodology and used observations and an interview with the class teacher. For the theoretical foundation we dialogue with authors such as Paulo Freire, Maria Lucia de Arruda Aranha, Moacir Gadotti and Carlos Rodrigues Brandão. The research results show that youth and adult education field still faces difficulties, such as a lack of teaching resources and appropriate public policies for the teachers ongoing trainings as well the non-retention of students in school.

Keywords: Teaching-learning process. Teacher. Student. Youth and Adult Education.

## 1 INTRODUÇÃO

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) é uma modalidade de ensino que visa atender pessoas que não concluíram os estudos em idade própria. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) assegura oportunidades educacionais apropriadas para esses alunos, considerando suas características, interesses, condições de vida e de trabalho. No entanto, muitos enfrentam desafios, como constrangimento e abandono, devido à idade avançada e falta de habilidades básicas.

A EJA não tem apenas o propósito de resgatar a escolaridade perdida, mas também promover uma educação reparadora, que atenda às necessidades específicas de alunos jovens e adultos. Nesse sentido, é fundamental compreender como os professores da EJA percebem os conhecimentos e experiências que os alunos trazem consigo, especialmente em relação à cultura escrita.

Este estudo busca analisar os desafios cotidianos na organização das práticas pedagógicas em uma sala de EJA e o envolvimento dos alunos na gestão da sua vida estudantil. A pergunta que orienta a pesquisa é: os professores da EJA percebem que os alunos carregam conhecimentos de suas experiências vividas como cultura escrita? Utilizando uma abordagem qualitativa, com estudo de caso e instrumentos de observação e entrevista, esta pesquisa visa compreender as dinâmicas no processo de ensino-aprendizagem na EJA e contribuir para a melhoria da prática educacional nessa modalidade de ensino.

## 2 EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: modalidade de ensino

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) é uma modalidade de ensino que visa assegurar o direito à educação para pessoas que não tiveram acesso ou continuidade de estudos nos ensinos fundamental e médio na idade própria. Conforme estabelece a Lei nº 13.632/2018, que altera o artigo 37 da LDB, a

EJA será destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos e constituirá instrumento para a educação e a aprendizagem ao longo da vida. (Brasil, 1996).

A legislação estabelece que a idade mínima para aceitação nos cursos de EJA é de 15 anos para o ensino fundamental e de 18 para o ensino médio. Além disso, a Constituição Federal de 1988 garante a educação básica obrigatória dos 4 aos 17 anos de idade, assegurada sua oferta gratuita para todos os que não tiveram acesso na idade própria. (Brasil, 1988).

No entanto, apesar da legislação, existem dificuldades em relacionar teoria e prática na EJA. A LDB 9394/96 estabelece as finalidades do ensino fundamental e médio, incluindo a formação básica do cidadão e a preparação para o trabalho e a cidadania. (Brasil, 1996).

É fundamental que todos tenham acesso à educação formal, presencialmente, e que sejam superados os preconceitos em relação àqueles que não foram à escola. Galvão e Di Pierre (2012) discutem sobre esse preconceito, mostrando que essa exclusão não é algo recente.

Além disso, a educação não pode ser vista apenas como uma ferramenta para o profissionalismo, mas também como forma de construir uma sociedade democrática e libertadora (Batistella, 2019).

Paulo Freire defendeu uma educação que condissesse com a formação plena do ser humano, chamada por ele de “preparação para a vida”, com constituições de valores ligados a uma sugestão política de uma pedagogia libertadora. (Freire, 2002).

Em resumo, a EJA é uma modalidade de ensino importante para garantir o direito à educação para todos, mas enfrenta desafios e relação à teoria e a prática, preconceitos e limitações. É fundamental que sejam superados esses obstáculos e que seja oferecida uma educação de qualidade, que forme cidadãos críticos e preparados para a vida.

## 2.1 A contribuição da metodologia freiriana na Educação de Jovens e Adultos

Paulo Freire é um educador pioneiro na educação de jovens e adultos, defensor de uma educação libertadora e democrática. Sua metodologia de alfabetização, desenvolvida na década de 60, visava não apenas ensinar a ler e escrever, mas também conscientizar os alunos sobre sua realidade e promover a transformação social. Segundo Brandão (2005), a abordagem freiriana se fundamenta nos conhecimentos dos alunos e parte do uso de palavras geradoras para entender suas experiências de vida e motivá-los a ter consciência crítica.

Freire acreditava que a educação deveria ser um processo de libertação, em que os alunos se tornem sujeitos ativos e críticos. Ele defendia que a pedagogia libertadora teria dois elementos: o primeiro, em que os oprimidos revelam o mundo da opressão e se comprometem com a práxis; o segundo, em que, transformada a realidade opressora, a pedagogia se torna a dos homens em processo de permanente libertação. (Freire, 1987).

A metodologia de Freire é baseada na relação mútua e na troca de experiências, e visa ensinar os alunos a "lerem o mundo". Ele acreditava que a educação deveria ser um processo de transformação,

em que os alunos se tornem sujeitos pensantes e críticos. Como ele mesmo disse, "É preciso haver uma mudança de paradigma, e transmitir esperanças, fazer com que o aluno se transforme em sujeito pensante, crítico e consciente do que lhe envolve no dia a dia". (Freire, 2002)

O método freiriano é estudado e aplicado até hoje, e suas obras são importantes para a educação, especialmente no ensino de jovens e adultos. Ele é um exemplo de educador que acreditava na transformação social e na importância da educação para a libertação.

### 3 ABORDAGEM METODOLÓGICA

A metodologia é um procedimento que reúne métodos e técnicas para orientar, explorar e compreender a realidade, fornecendo novos conhecimentos. Segundo Oliveira (2016, p.43), a metodologia de pesquisa é "um processo que se inicia desde a disposição inicial de se escolher um determinado tema para pesquisar até a análise dos dados com as recomendações para minimização ou solução do problema pesquisado".

Neste trabalho, a metodologia aplicada é um estudo de caso na perspectiva qualitativa. Triviños (1987, p.133) define o estudo de caso como "uma categoria de pesquisa cujo objetivo é uma unidade que se analisa profundamente, com objetivo de aprofundar a descrição de determinada realidade". O estudo de caso é significativo e permite validar uma concepção ou sugerir uma ação.

A pesquisa qualitativa é um recurso para refletir e analisar a realidade por meio de métodos e técnicas para o entendimento especificado do objeto de estudo. Triviños (1987, p.137) destaca que o processo da pesquisa qualitativa não admite visões isoladas, parceladas, estanques, e se desenvolve em interação dinâmica, retroalimentando-se e reformulando-se constantemente.

A coleta de dados e a análise de dados são processos interligados e dinâmicos, que se retroalimentam e se reformulam constantemente. A pesquisa qualitativa busca entender o objeto de estudo de forma profunda e contextualizada, considerando a complexidade e a dinâmica da realidade estudada.

A pesquisa foi realizada em etapas, iniciando com a investigação do processo educacional da Educação de Jovens e Adultos (EJA) no Brasil, por meio de fundamentações teóricas e estudo da trajetória histórica da educação no país. Em seguida, foi realizada uma pesquisa de campo, que incluiu observação em sala de aula e aplicação de questionário com a professora da turma.

A pesquisa foi realizada em uma escola estadual no município de Sinop, que atende tanto o ensino fundamental e ensino médio, no decorrer das aulas de estágio, em cumprimento do componente curricular do estágio da EJA.

As anotações foram feitas sobre a aplicação da aula, a interação da professora de sala de aula, a participação e o perfil dos alunos da EJA. A entrevista com a professora seguiu um roteiro estruturado e foi gravada para garantir a precisão das informações.

Segundo Gil (2007, p. 17), a pesquisa é um "procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos". A pesquisa foi realizada de forma sistemática e organizada, visando alcançar os objetivos do trabalho.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa realizada na Escola de Educação de Jovens e Adultos (EJA) revelou desafios significativos na modalidade de ensino. A observação em sala de aula mostrou que, dos 43 alunos matriculados, apenas 6 são frequentes, indicando um alto índice de abandono.

A professora, apesar de não ter especialização em EJA, utiliza métodos de ensino que promovem a interação e o diálogo com os alunos, como leitura compartilhada e explicações contextualizadas. No entanto, ela enfrenta dificuldades, como a falta de formação continuada e a heterogeneidade da turma.

A pesquisa também destacou que os alunos da EJA são, em sua maioria, jovens entre 18 e 30 anos, com experiência de vida e trabalho. Eles buscam melhorar a qualidade de vida, conseguir emprego ou continuar estudando.

A evasão escolar é um problema significativo, com alunos desistindo devido à falta de estrutura metodológica, responsabilidade familiar, cansaço e falta de motivação. A professora relatou que a falta de formação continuada e a heterogeneidade da turma são desafios para o ensino.

Os resultados da pesquisa corroboram com os autores citados, como Paulo Freire, que destaca a importância do diálogo e da contextualização no processo de ensino-aprendizagem.

A pesquisa também destaca a necessidade de reflexão e prática para melhorar a EJA, incluindo a criação de planos para reduzir a evasão escolar e promover a formação continuada de professores.

A pesquisa revelou que a EJA enfrenta desafios significativos, mas também apresenta oportunidades para melhorar o ensino e a aprendizagem. É necessário que a escola e os professores reflitam sobre suas práticas pedagógicas e criem planos para promover a inclusão e a permanência dos alunos. A formação continuada de professores é fundamental para melhorar a qualidade do ensino e reduzir a evasão escolar.

#### 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo nos permitiu refletir acerca dos desafios na organização das práticas de ensino em uma turma de EJA e seus desafios, em uma escola estadual, no município de Sinop/MT, permitindo também, conhecer e apresentar o contexto, ainda que, de forma rápida, os desenvolvimentos históricos da EJA no Brasil.

As observações feitas em sala tiveram grande relevância para o desenvolvimento da pesquisa, proporcionando compreender a realidade de uma sala de EJA. Essa modalidade de ensino tem um



papel essencial no encorajamento do conhecimento, tendo grande possibilidade de tornar o espaço de ensino em um ambiente benéfico para aprimorar a evolução intelectual, mas isso depende muito de como o espaço educativo é organizado para esses alunos.

É notável a necessidade de maior organização para esse público. A modalidade de ensino da EJA é gratuita e garantida pela legislação, mas não significa que atenda todos os requisitos específicos, ainda existem muitas dificuldades de pôr a teoria em prática.

O ensino da EJA deve recuperar o tempo em que esses alunos estiveram fora da sala de aula, sanando seus medos, dúvidas e desenvolvendo suas capacidades intelectuais, levando em consideração sua trajetória de vida. Portanto, as instituições, em conjunto com os educadores, devem reconhecer que esse processo educativo é um processo de grande responsabilidade social e educacional.

A escola pública deve cumprir com seu papel social, de repassar conteúdos científicos e, ao mesmo tempo, formar sujeitos críticos e interventores do contexto onde estão inseridos.

A EJA é uma modalidade de ensino importante para promover a inclusão e a equidade educacional. No entanto, é necessário que as instituições e os educadores reconheçam os desafios e trabalhem para superá-los, garantindo que os alunos da EJA tenham acesso a um ensino de qualidade e possam alcançar seus objetivos.

## REFERÊNCIAS

- ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. História da educação, p. 209. 2. ed. São Paulo: Moderna, 1996.
- BATISTELLA, Jean Francisco. A educação de jovens e adultos: a escola e a vida. Eventos Pedagógicos, [S. l.], v. 10, n. 1, p. 306–320, 2019. DOI: 10.30681/rep.v10i1.10201
- BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNDA). Uma em cada quatro mulheres de 15 a 29 anos não estudava e nem estava ocupada em 2023.
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP).
- BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996.
- BRASIL. Resolução CNE/CEB Nº 1, de 5 de julho de 2000. Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação.
- CAMPOS, L. S. RODRIGUES, M. A. A educação de jovens e adultos na indústria: formando a mão-de-obra brasileira para o século XXI. Gestão de Políticas Públicas, São Paulo, n.2, p 51-69, 2011.
- CORRÊA, Avani Maria de Campos Pedagogia do oprimido, tantos anos depois. In: PADILHA, Paulo Roberto et al. (org.). 50 olhares sobre os 50 anos da pedagogia do oprimido [livro eletrônico]. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2019. PDF.
- DEMO, Pedro. Educar pela pesquisa. 5. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2002.
- FERRARI, Márcio. Paulo Freire, o mentor da Educação para a consciência. Nova Escola, 01 de Outubro de 2008.

- FREIRE, Paulo. Alfabetização: leitura do mundo, leitura da palavra. São Paulo, 1990.
- FREIRE, Paulo. Educação e Mudança. 26º Ed. RJ: Paz e Terra, 2002.
- FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. 25. ed. São Paulo, Paz e Terra, 1996.
- FREIRE, Paulo. Pedagogia do Oprimido. 17. ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987.
- GADOTTI, Moacir; ROMÃO, José E. (orgs.). Educação de Jovens e Adultos: Teoria, Prática e Proposta. 10. ed. São Paulo: Cortez: Instituto Paulo Freire. 2008.
- GALVÃO, M. de O.; DI PIERRO, M. C. Preconceito contra analfabeto. 2º ed. São Paulo: Cortez Editora, 2012.
- GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- OLIVEIRA, Maria Marly de. Como fazer pesquisa qualitativa. 7. ed. Revista e atualizada – Petrópolis, RJ: Vozes, 2016.

Recebido em: 20 de dezembro de 2025.

Aprovado em: 16 de janeiro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/rebs.v16i3.14733>

---

<sup>i</sup> Kamila de Andrade Alves. Graduanda em Licenciatura em Pedagogia pela Universidade do Estado de Mato Grosso – Câmpus Universitário de Sinop, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN), semestre 2025/2. Sinop, Mato Grosso, Brasil.

*Curriculum Lattes:* <https://lattes.cnpq.br/7350460491529519>

*ORCID:* <https://orcid.org/0009-0002-4120-6008>

*E-mail:* [kamila.alves@unemat.br](mailto:kamila.alves@unemat.br)

## EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA: da doutrinação ao protagonismo indígena<sup>1</sup>

### INDIGENOUS SCHOOL EDUCATION: from indoctrination to indigenous empowerment

Kaoane Fernanda de Paula Araujo <sup>i</sup>

**RESUMO:** O trabalho investiga como as políticas públicas de formação de professores indígenas contribuem para o fortalecimento do protagonismo desses profissionais nas escolas indígenas e analisa os impactos da formação de professores não indígenas na implementação da Lei nº 11.645/2008 nas escolas urbanas. A pesquisa adota abordagem qualitativa e descritiva, realizada por meio de entrevistas semiestruturadas com três professores. O referencial teórico sustenta-se em diversos autores, com destaque para Ailton Krenak, Cristine Takuá, Daniel Munduruku e Alceu Zoia. Os resultados demonstram que, nas escolas indígenas, os docentes constroem currículos próprios, valorizam saberes tradicionais e promovem a autonomia comunitária, enquanto nas escolas urbanas a aplicação da Lei nº 11.645/2008 ainda ocorre de forma superficial. Conclui que a efetivação de políticas públicas comprometidas com a diversidade cultural fortalece a educação escolar indígena e possibilita práticas pedagógicas mais críticas e inclusivas nos diferentes contextos formativos.

**Palavras-chave:** Indígenas. Educação. Formação. Escola.

**ABSTRACT<sup>2</sup>:** This study investigates how public policies for the indigenous teachers training contribute to strength these professionals protagonism

<sup>1</sup> Este artigo é um recorte do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado “EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA: Da Doutrinação Ao Protagonismo Indígena”, sob a orientação do Prof. Dr. Alceu Zoia - Curso de Pedagogia, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Câmpus Universitário de Sinop, 2025/2.

<sup>2</sup> Resumo traduzido por Professora Mestra Betsemens Barboza de Sousa. Graduação em Letras Português/Inglês pela UNEMAT Câmpus de Sinop(2013). Mestrado em Estudos Linguísticos pela UFMT Cuiabá (2015). Doutoranda em Letras

regarding indigenous schools, moreover, it also analyzes the impacts of non-indigenous teachers training on the implementation of Law No. 11.645/2008 in urban schools. The research adopts a qualitative and descriptive approach, carried out through semi-structured interviews with three teachers. The theoretical framework is grounded on several authors, notably Ailton Krenak, Cristine Takuá, Daniel Munduruku, and Alceu Zoia. The results show that in indigenous school the teachers construct their own curricula, valuing traditional knowledges and promoting community autonomy, while in urban schools the application of Law No. 11,645/2008 still occurs in a superficial way. It concludes that the implementation of public policies committed to cultural diversity strengthens indigenous school education and enables more critical and inclusive pedagogical practices in different educational contexts.

Keywords: Indigenous people. Education. Training. School.

## 1 INTRODUÇÃO

A educação escolar indígena no Brasil passou por diversas fases desde a colonização até os dias atuais, passando pela doutrinação, assimilação e finalmente, pela busca pelo protagonismo indígena neste processo, fundamentalmente a partir da Constituição Federal de 1988.

Este movimento é caracterizado pela reivindicação de uma educação que respeite e valorize as especificidades de cada povo e que se torne um instrumento de afirmação cultural e de fortalecimento identitário, ainda mais em um país com tamanha diversidade sociocultural indígena como o Brasil.

Nas escolas das aldeias persistem desafios como a desvalorização das línguas originárias, a falta de formação adequada para professores e a dificuldade de efetivar currículos próprios que contemplem os saberes tradicionais.

Apesar dos avanços legais, como a Lei nº 11.645/2008, que determina a obrigatoriedade do ensino de história e cultura afro-brasileira e indígena, as práticas escolares urbanas ainda apresentam limitações, muitas vezes se reduz a ações pontuais em datas comemorativas, sem continuidade no cotidiano escolar.

O problema que orienta esta pesquisa é compreender de que maneira a formação docente tem contribuído para o fortalecimento da educação escolar indígena em dois contextos distintos: nas aldeias, pela formação de professores indígenas, e nas escolas urbanas, pela formação de professores não indígenas e pela implementação da Lei nº 11.645/2008.

---

pelo PPGLetras da UNEMAT Campus de Sinop (2025). <http://lattes.cnpq.br/5302438508837994;teacherbettybarboza@gmail.com>.

Nesse sentido, o objetivo do artigo é analisar se as políticas públicas de formação de professores indígenas favorecem o protagonismo desses educadores, bem como investigar de que forma a formação docente e a aplicação da legislação nas escolas urbanas influenciam o reconhecimento da diversidade étnico-cultural.

A relevância do estudo está em valorizar as vozes de quem vive a educação escolar indígena. Foram realizadas entrevistas com um professor indígena do povo Terena, uma professora não indígena atuante em aldeia e duas gestoras urbanas, cujas falas permitem compreender como o protagonismo, a interculturalidade e a Lei nº 11.645/2008 se expressam em diferentes contextos escolares.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Pesquisas arqueológicas, como as de Walter Neves em Lagoa Santa (MG) e de Niède Guidon na Serra da Capivara (PI), comprovam a presença milenar dos povos indígenas nas Américas, muito antes da colonização europeia (NEVES, 2006; GUIDON, 2007). Essa ocupação milenar resultou na formação de uma imensa diversidade étnica, linguística e cultural.

Cada povo possui formas próprias de se organizar socialmente, educar as novas gerações, cultivar a espiritualidade e se relacionar com o território. A língua, por exemplo, é um elemento central na preservação das identidades coletivas, funcionando como veículo de transmissão dos saberes ancestrais, das histórias e dos valores comunitários. Conforme destaca Baniwa (2019), a valorização das línguas indígenas é essencial para a construção de uma educação que respeite os direitos culturais desses povos.

Contudo, apesar de sua riqueza cultural e presença ancestral, os povos indígenas ainda enfrentam estigmas e invisibilizações que persistem desde o período colonial. Nesse sentido, Krenak (2019) defende a superação da visão que reduz os povos originários a figuras do passado, ressaltando a importância de reconhecê-los como sujeitos históricos atuantes na construção de novos futuros.

Durante o processo de colonização, os portugueses atribuíram aos povos indígenas uma identidade marcada por estereótipos e preconceitos. A utilização do termo “índio” decorre da falsa crença de que os navegadores haviam alcançado as Índias, mas também serviu como estratégia para uniformizar e subalternizar os diversos povos originários, ignorando suas especificidades culturais e étnicas. Em sua fala para o Programa “Arena dos Saberes” Munduruku (2025) relata que:

A palavra índio é uma invenção, né? Ela é uma palavra que não tem significado nenhum. Efetivamente, ela acabou sendo construída na nossa história a partir dessa ideia de que os portugueses chegaram às índias. E isso veio circulando até os nossos dias, mas ela nunca veio com uma palavra positiva, ela sempre veio com uma palavra negativa. Então, quando as pessoas me chamam de índio, não é para elogiar meus lindos olhos azuis, né? [...]. E isso revela uma repetição, uma reprodução do estereótipo que foi sendo construído na sociedade, para afastar mesmo a sociedade

brasileira das sociedades indígenas, e para não considerar, não permitir que a sociedade pense nas suas origens ancestrais.

Zoia (2010) afirma que apesar de a diversidade cultural fazer parte da história da humanidade desde os seus primórdios, não são poucos os exemplos de genocídios e etnocídios praticados contra os povos considerados “culturalmente” inferiores. Os povos indígenas, a exemplo disso, desde o primeiro momento dos seus contatos com a população não indígena passaram por inúmeros processos de desestruturação étnica, como resultado da dominação.

Apesar dessa história marcada por violência e exclusão, os povos indígenas resistiram. Suas práticas educativas tradicionais, enraizadas nos rituais, nas narrativas orais e nas vivências comunitárias, foram preservadas e reinventadas ao longo dos séculos. A educação escolar indígena contemporânea deve ser compreendida como continuidade dessa resistência. Segundo Zoia (2010, p. 70):

O caminho da educação escolar indígena em sua singularidade é a esperança dos povos indígenas para conquista definitiva dos seus direitos e de sua terra, tendo como referencial a autonomia e sua luta na construção de uma política indígena na educação escolar, que enfatize a formação e a valorização da sua cultura e práticas educacionais.

Os marcos legais, como a Constituição de 1988, a LDB de 1996, a Lei nº 11.645/2008 e a Resolução CNE/CP nº 1, de 7 de janeiro de 2015, representaram avanços importantes ao reconhecer os direitos educacionais dos povos indígenas e tornar obrigatória a inserção de suas culturas nos currículos escolares.

No entanto, reconhecer os avanços legais não é suficiente. É necessário refletir sobre os obstáculos que ainda impedem a concretização plena desses direitos. Nesse sentido, é preciso compreender que transformar a escola não se resume apenas a criar novas diretrizes legais, mas a repensar profundamente sua relação com os territórios e com os sujeitos que dela fazem parte.

Como afirma Takuá (2022, p. 7), “eu sempre vinha dialogando, e venho ainda, com muitos educadores, do quanto é necessário transformar e mudar os currículos das escolas. Aproximar as escolas das comunidades, dos seus terreiros, das comunidades locais que estão ao redor das escolas”. Takuá (2025, s.p.) também reforça que a educação não pode se limitar ao ensino formal e conteudista, pois: “[...] nenhum povo sobrevive de letras e números. Precisamos conhecer as plantas e escutar suas mensagens, precisamos escutar as árvores, as ondas do mar, o curso dos rios, as montanhas, os trovões e o vento”.

Valorizar a educação escolar indígena é afirmar, com convicção, que os povos originários têm o direito de existir plenamente, com sua história, sua cultura e sua língua. É compreender que a escola, quando apropriada pelas comunidades, pode ser uma poderosa aliada na construção de uma sociedade mais justa, plural e comprometida com a diversidade (Ramos, Zoia, 2014).

### 3 ABORDAGEM METODOLÓGICA

A pesquisa adota abordagem qualitativa e descritiva, voltada à compreensão das experiências e significados atribuídos pelos participantes em seus contextos educacionais (GODOY, 1995; MINAYO, 1994). Como instrumento de coleta, utilizou-se a entrevista semiestruturada, que possibilita liberdade nas respostas e, ao mesmo tempo, direcionamento temático (TRIVIÑOS, 1987).

O recorte analisado neste artigo contempla três educadores: uma coordenadora pedagógica e um professor indígena do povo Terena, de Matupá-MT, com longa trajetória na educação escolar indígena. As entrevistas foram realizadas entre o segundo semestre de 2024 e o primeiro semestre de 2025, de forma presencial e por meio digital (WhatsApp). Esse recorte buscou contemplar diferentes perspectivas sobre a aplicação da Lei nº 11.645/2008 e o protagonismo indígena na escola.

### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, são apresentados e analisados os dados obtidos por meio das entrevistas realizadas. A análise foi organizada a partir de dois eixos principais: a aplicação da Lei nº 11.645/2008 nas escolas urbanas, e o protagonismo indígena na fala de um professor pertencente ao povo Terena.

#### 4.1 O lugar da Lei nº 11.645 nas escolas urbanas

A aplicação da Lei nº 11.645/08 nas escolas, embora prevista em legislação, ainda ocorre de forma limitada, muitas vezes reduzida a abordagens pontuais e sem aprofundamento crítico. Ao ser questionada sobre o conhecimento da referida lei — que torna obrigatório o ensino da história e cultura afro-brasileira e indígena — a coordenadora pedagógica demonstrou familiaridade com o texto legal, enfatizando a importância de valorizar os povos originários na formação cultural do país.

(01) Coordenadora: Sim, eu a conheço ela sim, e eu entendo que o objetivo dela é promover o conhecimento e a valorização e as contribuições afro-brasileiras e indígenas para a cultura brasileira. A gente tem que valorizar os nossos primeiros idealizadores da construção do nosso país, e começa pela cultura indígena e afro-brasileira.

Avançando nessa direção, a coordenadora também expõe a forma como essas temáticas vêm sendo tratadas no cotidiano da escola, revelando uma abordagem ainda muito centrada em datas comemorativas e ações episódicas.



(02) Coordenadora: Bom, ela é obrigatória, ela já está na BNCC e também nos DRC daqui da cidade, de Sinop. E os professores trabalham a temática da cultura indígena e da afro-brasileira, principalmente nas datas comemorativas a eles, dedicadas a eles, dia 19 de abril e 20 de novembro, que é a afro-brasileira. E, além disso, eles trabalham também na história, quando vai se trabalhar a história do Brasil, em geografia. E pode ser trabalhar na interdisciplinaridade, como a arte também pode ser trabalhado, as danças, a cultura deles realmente envolvendo a arte.

A fala da coordenadora demonstra o conhecimento sobre a legislação que estabelece a obrigatoriedade do ensino das culturas afro-brasileira e indígena, destacando sua importância para a valorização dessas contribuições na formação da identidade nacional. Contudo, observa-se que esse reconhecimento assume um caráter predominantemente simbólico, sem a indicação de estratégias ou ações pedagógicas concretas que promovam, de fato, a inserção dessas temáticas de maneira sistemática e contínua no contexto escolar. Em vídeo publicado em seu canal no YouTube, Munduruku (2017) critica a forma como a escola representa os povos indígenas nas comemorações escolares:

As escolas têm que acabar com essa comemoração de um índio que não existe. Porque, grosso modo, é isso que se comemora no dia 19 de abril, né? Uma ficção, uma peça de ficção. Porque esse índio não existe, de fato. Esse índio é uma invenção, é uma criação literária, e é uma criação ideológica que, na verdade, não coloca o indígena no lugar dele. E o lugar dele é dentro do Brasil, dentro da história do Brasil, e dentro das suas próprias culturas, das suas próprias e legítimas culturas. Então, as escolas têm que refletir sobre isso, têm que mudar de atitude, têm que mudar o seu jeito de encarar essa temática, a fim de que possa efetivamente educar o espírito ancestral das nossas crianças brasileiras (Munduruku, 2017).

Outro aspecto relevante emergente nas entrevistas diz respeito à formação dos professores para a abordagem da Lei nº 11.645/08. A Coordenadora reconhece que os docentes têm uma noção geral do conteúdo, mas carecem de formações continuadas e de suporte didático-pedagógico mais aprofundado.

(03) Coordenadora: Então, eu percebo assim, que preparados eles estão, porém falta mais formação e informações. Até mesmo que o material didático ele traz uma coisa assim muito sucinta, muito resumida, não aborda assim, precisaria abordar mais, precisaria ter mais formações mesmo para os professores a respeito dessa lei. Quanto ao conteúdo eles sabem o que deve ser trabalhado e resgatar realmente né, como eu falei lá no início, resgatar essa cultura, essa nossa história realmente, mas precisaria de mais formações.

Essa constatação dialoga com a análise do relatório Educação Já – Equidade Étnico-Racial na Educação (2022), que reforça que muitos docentes não receberam formação adequada sobre essas temáticas em sua formação inicial. Assim, a formação continuada se torna fundamental, não apenas para ensinar os conteúdos previstos na Lei nº 11.645/08, mas também para possibilitar uma reflexão crítica sobre as relações étnico-raciais no ambiente escolar. Como afirmam os autores:

Considerando as defasagens de promoção de Erer já destacadas na formação inicial, a formação continuada é uma estratégia fundamental para preparar todos os profissionais que já estão em serviço, provendo acesso a metodologias para o ensino de história e cultura afro-brasileira, indígena e quilombola, bem como momentos de reflexão sobre as relações étnico-raciais e como elas estão presentes no cotidiano, na sua atuação profissional e também em relação à própria identidade étnico-racial, em especial para profissionais brancos que dificilmente são levados a esta reflexão (Silva et al., 2022, p. 67-68).

Apesar dos avanços legais representados pela Lei nº 11.645/2008, os dados revelam que a prática escolar urbana ainda resiste a mudanças estruturais profundas. A efetivação da lei exige mais do que sua formalização jurídica: requer o rompimento com práticas colonizadoras e o fortalecimento de ações pedagógicas que valorizem indígenas e afro-brasileiros como sujeitos históricos vivos. Nesse sentido, a formação continuada de professores, a revisão crítica de materiais didáticos e o engajamento das gestões escolares configuram caminhos indispensáveis para a construção de uma educação intercultural e antirracista nos contextos urbanos.

#### 4.2 O trabalho pedagógico em contexto indígena: relato da professora Aline

A educação escolar indígena no Brasil busca superar um passado de doutrinação e avançar para práticas pedagógicas que respeitem e fortaleçam as culturas originárias. Nesse contexto, o relato da professora Aline, não indígena, que atuou na aldeia KBK em Altamira-PA entre 2012 e 2013.

Ao ser questionada sobre os principais desafios enfrentados no ensino em contexto indígena e sobre como acredita que eles podem ser superados, a professora Aline apresentou sua perspectiva.

(04) Professora Aline: Os desafios foram imensos, lecionava para um 9º ano e ensino médio. Minha turma era composta por 30 alunos homens. Os métodos que utilizei foi trazer a língua deles para dentro de sala de aula e eu também virar aluna também e aprender juntos. Mas o ponto positivo que eu tinha a meu favor era que todos tinham sede de aprender a língua, então as aulas fluíam muito bem. Eu como professora era muito amparada pelo diretor e coordenador que de vez em quando dava uma mão. Já o ensino médio todos já falava um pouco sobre a nossa língua, assim facilitava muito. Eu acho que os indígenas têm tudo para crescer pois têm sede de aprender, dentro da aldeia conheci vários que já estavam saindo da aldeia para estudar mais, ter um ensino superior.

Ao ser questionada sobre como adaptou seu método de ensino para integrar e respeitar a cultura indígena em sua prática pedagógica, a professora Aline descreveu estratégias que buscavam valorizar a identidade cultural dos estudantes e promover a troca de saberes dentro da sala de aula.

(05) Professora Aline: Na grade curricular tem uma disciplina que é língua materna. 1 vez por semana, passava de professor a aluna e dividia a turma para cada semana eles ensinarem, assim trocávamos experiências. E nas outras matérias trazia a vivência deles para dentro da sala de aula.

A experiência relatada pela professora Aline exemplifica o que Walsh (2001) define como interculturalidade: um processo de interação pautado no respeito e na legitimidade mútua, no qual diferentes culturas se encontram, compartilham saberes e constroem novos significados.

#### 4.3 A voz do protagonismo indígena: relato do professor Mateus Terena

O professor Mateus, pertencente ao povo Terena, da família linguística Aruak, atua há mais de duas décadas na área da educação escolar indígena no estado de Mato Grosso, no município de Matupá. Formado em Ciências Sociais, com especialização em Educação Escolar Indígena, desenvolve seu trabalho pedagógico na Escola Tupiruku Terena, anexa à sede da Escola Estadual Indígena Komomoya Kovoero.

O relato do professor Mateus Terena permitirá compreender de forma mais profunda os desafios e as conquistas no processo de implementação de uma educação diferenciada, intercultural e emancipadora, a partir da perspectiva de um educador indígena atuante.

Sua reflexão sobre a formação de professores em Mato Grosso revela tanto conquistas quanto lacunas ainda não superadas.

(06) Professor Mateus Terena: Quanto à formação de professores no estado de Mato Grosso, a universidade tem incumbido um papel importantíssimo. Não é somente uma luta dos gestores públicos, é uma luta dos povos indígenas, dos professores e de vários estudantes. Então, isso tem chegado até a base. Vários professores têm encontrado oportunidade. Mas muito ainda estão sem formação, principalmente formação básica.

O currículo escolar indígena é um dos pilares fundamentais para garantir uma educação que respeite e valorize as especificidades culturais, sociais e linguísticas dos povos originários. Nesse sentido, o professor Mateus Terena compartilhou como a escola onde atua estrutura seu currículo de forma específica, considerando a realidade e os saberes do povo Terena.

(07) Professor Mateus Terena: Na verdade, o currículo é um currículo específico. É um currículo que existe, por exemplo, três disciplinas que são trabalhadas na questão dos povos indígenas. Temos a tecnologia indígena, técnico em agroecologia e a outra que trata das artes, da história do povo, que elas são específicas também. Este currículo dá bastante ênfase à nossa escola. Ela é específica mesmo. Então, você pode trabalhar a questão da formação cultural, do entendimento sobre a mitologia do povo, sobre a história, a forma de vida dos antepassados e a forma de vida atual, como vive atualmente, a questão do entendimento de legislação. Então, tudo isso é amparado. Só que é específico para o povo.

Essa perspectiva se alinha ao que defende Candau (2012) ao afirmar que o currículo intercultural precisa romper com a lógica monocultural, reconhecendo as múltiplas epistemologias presentes nas comunidades indígenas.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como ponto de partida a investigação sobre se as políticas públicas de formação de professores indígenas contribuem para o fortalecimento do protagonismo desses educadores nas escolas indígenas. Inicialmente, o foco da pesquisa estava voltado exclusivamente à formação docente indígena. No entanto, ao longo do percurso investigativo, tornou-se evidente a necessidade de ampliar o escopo, incorporando também a análise da formação de professores não indígenas e da efetivação da Lei nº 11.645/2008 nas escolas urbanas. Essa ampliação se deu de forma orgânica, guiada pelas demandas observadas nos dados e pela complexidade do tema em questão.

Os dados demonstraram que as políticas públicas de formação de professores indígenas têm possibilitado avanços na construção de uma educação escolar específica, diferenciada, bilíngue e intercultural. O protagonismo indígena manifesta-se na atuação de docentes que constroem currículos próprios, valorizam saberes tradicionais e promovem a autonomia das comunidades.

Em contraste, a formação de professores não indígenas apresenta limitações, pois a implementação da Lei nº 11.645/2008 nas escolas urbanas ocorre de forma superficial, restrita a datas comemorativas, agravada pela falta de formações continuadas e materiais pedagógicos adequados.

Enquanto nas escolas indígenas o currículo busca dialogar com a realidade local, nas urbanas a diversidade étnico-cultural ainda é pouco integrada. Conclui-se que a formação de professores indígenas é fundamental para fortalecer o protagonismo e assegurar uma educação que reconheça os povos originários como autores de sua própria história.

## REFERÊNCIAS

- BANIWA, Gersem. Educação escolar indígena no século XXI: encantos e desencantos. Rio de Janeiro: LACED; Mórula, 2019.
- BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, Senado Federal, 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 1 jun. 2025.
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm). Acesso em: 1 jun. 2025.
- 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". Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 10 mar. 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 02 de nov. de 2023.
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases 44 da educação nacional. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 02 de nov. de 2023.
- BRASIL. Resolução CNE/CP nº 1, de 7 de janeiro de 2015. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores Indígenas em cursos de Educação Superior e de Ensino Médio. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 9 jan. 2015. Disponível em: <https://www.gov.br/mec>. Acesso em: 02 de nov. 2023.
- CANDAU, Vera Maria. Diferenças Culturais, Interculturalidade e Educação em Direitos Humanos. Educação & Sociedade, Campinas/SP, v. 33, p. 235–250, 2012.
- GODOY, Arilda Schmidt. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. Revista de Administração de empresas, v. 35, p. 20–29, 1995.
- GUIDON, Niède. As origens do povoamento da América do Sul: contribuições a partir do Piauí. In: FUNARI, Pedro Paulo Abreu; NOELLI, Francisco Silva (Orgs.). História da arqueologia no Brasil. São Paulo: Editora Contexto, 2007. p. 233–254.
- KRENAK, Ailton. Ideias para adiar o fim do mundo. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: Hucitec, 1994.
- MUNDURUKU, Daniel. Índio é um apelido que nos impuseram e que nos afastou da sociedade brasileira. YouTube, 14 jul. 2017. Disponível em: <https://youtu.be/pzIq6xSFrQY>. Acesso em: 4 jun. 2025.
- MUNDURUKU, Daniel. Fala sobre o uso da palavra “índio” – Arena dos Saberes. Instagram, 6 jun. 2025. Reel. Disponível <https://www.instagram.com/reel/DHeBXWyRsMi/>. Acesso em: 8 jun. 2025.
- NEVES, Walter Alves. O povo de Luzia: em busca dos primeiros americanos. São Paulo: Globo, 2006.

RAMOS, Vanessa Nunes; ZOIA, Alceu. A formação do professor indígena. *Eventos Pedagógicos*, [S. l.], v. 4, n. 2, p. 230–238, 2014. DOI: 10.30681/rep.v4i2.9420.

TAKUÁ, Cristine. *Escolas Vivas. Cadernos Selvagem*, n. 43. São Paulo: Dantes Editora, 2022. Disponível em: <https://selvagemciclo.com.br/caderno43/>. Acesso em: 04 jun. 2025.

TAKUÁ, Cristine. Cristine Takuá: tempo, mestre do saber. *Revista Educação*, 10 abr. 2025. Disponível em: <https://revistaeducacao.com.br/2025/04/10/cristine-takua-tempo-mestre-do-saber>. Acesso em: 04 jun. 2025.

TRIVIÑOS, Augusto Nibaldo Silva. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas, 1987.

WALSH, Catherine. *La educación intercultural en la educación*. Peru: Ministerio de Educación, 2001.

ZOIA, Alceu. A questão da educação indígena na legislação brasileira e a escola indígena. In: GRANDO, Salete Beleni; PASSOS, Augusto Luiz (org.). *O eu e o outro na escola: contribuições para incluir a história e a cultura dos povos indígenas na escola*. Cuiabá: EduUFMT, 2010.

Recebido em: 20 de dezembro de 2025.

Aprovado em: 16 de janeiro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/rep.v16i3.14734>

---

<sup>i</sup> Kaoane Fernanda de Paula Araujo. Graduanda em Licenciatura em Pedagogia pela Universidade do Estado de Mato Grosso – Câmpus Universitário de Sinop, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN), semestre 2025/2. Sinop, Mato Grosso, Brasil.

*Curriculum Lattes*: <https://lattes.cnpq.br/6685295764594972>

*ORCID*: <https://orcid.org/0009-0006-7776-246X>

*E-mail*: [kaoane.fernanda@unemat.br](mailto:kaoane.fernanda@unemat.br)

## A VIOLÊNCIA SEXUAL INFANTIL E AS IMPLICAÇÕES NO AMBIENTE ESCOLAR<sup>1</sup>

### CHILD SEXUAL ABUSE AND ITS IMPLICATIONS IN THE SCHOOL ENVIRONMENT

Laís Cristina da Costa<sup>i</sup>

**RESUMO:** Este artigo tem como objetivo compreender de que forma a violência sexual contra crianças impacta o ambiente escolar e quais são as implicações desse fenômeno para o trabalho dos profissionais da educação. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, com entrevistas semiestruturadas realizadas com professoras da Educação Infantil da rede pública de Sinop (MT). O estudo fundamenta-se em autores como Maria Cecília Minayo, Rodrigues e Mello, Paulo Freire e outros que abordam a violência e o papel pedagógico na proteção da infância. Os resultados revelam que, embora as docentes reconheçam a gravidade do tema e a importância do acolhimento, ainda enfrentam insegurança e falta de preparo para lidar com situações de abuso. Conclui-se que é essencial investir em formação continuada, protocolos claros e parcerias com órgãos de proteção, para que a escola possa cumprir seu papel de prevenção e cuidado.

**Palavras-chave:** Violência sexual infantil. Escola. Proteção. Educação.

**ABSTRACT<sup>2</sup>:** This article aims to understand how sexual violence against children impacts the school environment and what the implications of this phenomenon are for the work of education professionals. It is a qualitative study, based on semi-structured interviews conducted with early childhood

<sup>1</sup> Este artigo é um recorte do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado “A VIOLÊNCIA SEXUAL INFANTIL E AS IMPLICAÇÕES NO AMBIENTE ESCOLAR”, sob a orientação da Prof. Dra. Edneuzza Alves Trugillo- Curso de Pedagogia, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Câmpus Universitário de Sinop, 2025/2.

<sup>2</sup> Resumo traduzido por Professora Mestra Betsemens Barboza de Sousa. Graduação em Letras Português/Inglês pela UNEMAT Câmpus de Sinop (2013). Mestrado em Estudos Linguísticos pela UFMT Cuiabá (2015). Doutoranda em Letras pelo PPGLetras da UNEMAT Câmpus de Sinop (2025). <http://lattes.cnpq.br/5302438508837994>; [teacherbettybarboza@gmail.com](mailto:teacherbettybarboza@gmail.com).



education teachers from the public school system of Sinop (MT), Brazil. The study is grounded in authors such as Maria Cecília Minayo, Rodrigues and Mello, Paulo Freire, among others, who discuss violence and the pedagogical role in protecting childhood. The results reveal that, although the teachers recognize the seriousness of the issue and the importance of providing care, they still face insecurity and lack of preparation to deal with situations of abuse. It is concluded that investing in continuous training, clear protocols, and partnerships with protection agencies is essential for schools to fulfill their role in prevention and care.

Keywords: Child sexual violence. School. Protection. Education.

## 1 INTRODUÇÃO

A violência sexual infantil é uma das mais graves violações dos direitos humanos e compromete o desenvolvimento integral da criança. A escola, por ser um espaço de convivência e socialização, tem papel fundamental na identificação de sinais e na proteção das vítimas. De acordo com o Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei nº 8.069/1990) e a Lei nº 13.431/2017, é dever da família, da sociedade e do Estado garantir à criança proteção contra qualquer forma de abuso (Brasil, 1990; 2017).

Este artigo tem como objetivo analisar como os educadores percebem e lidam com situações de violência sexual infantil e quais as dificuldades enfrentadas no ambiente escolar. A pesquisa foi realizada com duas professoras da Educação Infantil da rede pública municipal de Sinop (MT), buscando compreender suas percepções, práticas e desafios diante de casos ou suspeitas de abuso.

A relevância do estudo está em evidenciar a necessidade de formação continuada e de criação de políticas públicas que apoiem a escola no enfrentamento desse problema social. A partir da escuta das docentes e da revisão teórica, pretende-se contribuir para o fortalecimento da atuação pedagógica como espaço de cuidado e proteção.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

A violência sexual infantil constitui um fenômeno complexo, resultante de fatores sociais, culturais e psicológicos. Segundo Minayo (2006), a violência no Brasil está ligada à desigualdade social, à pobreza e à naturalização da agressividade nas relações familiares. A autora destaca que crianças e jovens são as principais vítimas, sendo frequentemente alvos de abusos dentro do próprio lar.

Rodrigues e Mello (2024) analisaram pesquisas nacionais e internacionais sobre a atuação da escola na prevenção da violência sexual e constataram a ausência de políticas estruturadas e de formação docente adequada. As autoras afirmam que “as escolas brasileiras têm sido pouco exitosas

no desenvolvimento de ações preventivas à violência sexual infantil, devido à falta de instrumentalização e formação continuada de profissionais” (Rodrigues; Mello, 2024, p. 15).

Além do aspecto estrutural, há também o problema da cultura do silêncio, conceito trabalhado por Freire (1970), que explica como a dominação social impede a vítima de se expressar e reivindicar seus direitos. Para o autor, romper o silêncio é um ato de libertação, e a educação tem papel essencial nesse processo.

A escola, portanto, deve ser compreendida como um espaço de acolhimento e denúncia, capaz de romper ciclos de violência e promover práticas pedagógicas que priorizem o cuidado, a escuta e o respeito à dignidade infantil (Guia, 2023).

### 3 ABORDAGEM METODOLÓGICA

A pesquisa adotou abordagem qualitativa, que, segundo Minayo (2014), é adequada para compreender fenômenos sociais a partir das percepções e significados atribuídos pelos sujeitos. O instrumento de coleta de dados foi a entrevista semiestruturada, que possibilitou às participantes expressarem suas experiências de forma aberta e reflexiva.

Foram entrevistadas duas professoras da Educação Infantil da EMEI Tarsila do Amaral, em Sinop (MT), com experiência profissional superior a cinco anos. As entrevistas ocorreram em 2025, em ambiente reservado, preservando o sigilo e o bem-estar das participantes.

Além da abordagem qualitativa já adotada, este estudo apoia-se na compreensão de que pesquisas sobre violência sexual infantil exigem um olhar ético, sensível e interpretativo, considerando o sofrimento, o silêncio e as vulnerabilidades envolvidas. Conforme destaca Minayo (2014), pesquisas qualitativas sobre violência precisam respeitar a subjetividade dos participantes e garantir que o processo investigativo não produza dano emocional ou exposição indevida. Por isso, todas as etapas deste estudo foram conduzidas com cuidado, preservando o anonimato das professoras e assegurando a confidencialidade das informações.

O processo de análise seguiu procedimentos da análise temática, que consiste na identificação de categorias emergentes a partir das narrativas das participantes. Essa técnica, comumente utilizada em pesquisas sobre violência e educação, permite organizar os dados em eixos interpretativos que dialogam com a bibliografia e com os objetivos do estudo. A análise foi orientada pelos aportes teóricos de Paulo Freire, especialmente no que diz respeito ao diálogo, à escuta e à cultura do silêncio, bem como pelas contribuições de Minayo, que discute a violência como fenômeno complexo e multidimensional.

Além disso, considerou-se a legislação vigente como a Lei nº 8.069/1990 (ECA) e a Lei nº 13.431/2017, para orientar o olhar da pesquisadora sobre os direitos das crianças e os deveres legais da escola e dos profissionais da educação. Essas normativas também serviram como parâmetro para interpretar as falas das professoras quanto à responsabilidade institucional no acolhimento e encaminhamento de casos de suspeita de abuso.

Por se tratar de pesquisa realizada no ambiente escolar, manteve-se atenção às questões éticas relacionadas ao contexto educativo. O contato com as participantes foi estabelecido após autorização institucional e concordância voluntária das professoras, que receberam informações claras sobre os objetivos do estudo e sobre a proteção de suas identidades. Esse cuidado metodológico está em consonância com as recomendações de Minayo (2014), que destaca a importância de garantir segurança emocional e respeito ao participante em pesquisas sobre violência.

#### 4 RESULTADOS

A pesquisa adotou abordagem qualitativa, que, segundo Minayo (2014), é adequada para compreender fenômenos sociais a partir das percepções e significados atribuídos pelos sujeitos. O instrumento de coleta de dados foi a entrevista semiestruturada, que possibilitou às participantes expressarem suas experiências de forma aberta e reflexiva.

Foram entrevistadas duas professoras da Educação Infantil em Sinop (MT), com experiência profissional superior a cinco anos. As entrevistas ocorreram em 2025, em ambiente reservado, preservando o sigilo e o bem-estar das participantes.

Além da abordagem qualitativa já adotada, este estudo apoia-se na compreensão de que pesquisas sobre violência sexual infantil exigem um olhar ético, sensível e interpretativo, considerando o sofrimento, o silêncio e as vulnerabilidades envolvidas. Conforme destaca Minayo (2014), pesquisas qualitativas sobre violência precisam respeitar a subjetividade dos participantes e garantir que o processo investigativo não produza dano emocional ou exposição indevida. Por isso, todas as etapas deste estudo foram conduzidas com cuidado, preservando o anonimato das professoras e assegurando a confidencialidade das informações.

O processo de análise seguiu procedimentos da análise temática, que consiste na identificação de categorias emergentes a partir das narrativas das participantes. Essa técnica, comumente utilizada em pesquisas sobre violência e educação, permite organizar os dados em eixos interpretativos que dialogam com a bibliografia e com os objetivos do estudo. A análise foi orientada pelos aportes teóricos de Paulo Freire, especialmente no que diz respeito ao diálogo, à escuta e à cultura do silêncio, bem como pelas contribuições de Minayo, que discute a violência como fenômeno complexo e multidimensional.

Além disso, considerou-se a legislação vigente como a Lei nº 8.069/1990 (ECA) e a Lei nº 13.431/2017, para orientar o olhar da pesquisadora sobre os direitos das crianças e os deveres legais da escola e dos profissionais da educação. Essas normativas também serviram como parâmetro para interpretar as falas das professoras quanto à responsabilidade institucional no acolhimento e encaminhamento de casos de suspeita de abuso.

Por se tratar de pesquisa realizada no ambiente escolar, manteve-se atenção às questões éticas relacionadas ao contexto educativo. O contato com as participantes foi estabelecido após autorização institucional e concordância voluntária das professoras, que receberam informações claras sobre os objetivos do estudo e sobre a proteção de suas identidades. Esse cuidado metodológico está em

consonância com as recomendações de Minayo (2014), que destaca a importância de garantir segurança emocional e respeito ao participante em pesquisas sobre violência.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa evidenciou que a escola tem papel essencial no enfrentamento da violência sexual infantil, mas sua atuação ainda é limitada por falta de formação, protocolos claros e apoio institucional. As professoras entrevistadas demonstraram sensibilidade diante do tema, mas também insegurança e receio de agir sem orientação adequada.

Conclui-se que a prevenção e o combate à violência sexual infantil exigem o fortalecimento da rede de proteção e a formação continuada dos educadores. A escola precisa ser reconhecida como um espaço de acolhimento e de escuta, capaz de romper o silêncio e proteger a infância.

Como apontam Rodrigues e Mello (2024) e Minayo (2014), somente a integração entre políticas públicas, formação docente e práticas pedagógicas sensíveis poderá transformar a escola em um ambiente verdadeiramente protetor e humanizado.

Os resultados deste estudo reforçam que a violência sexual infantil permanece como um fenômeno marcado pelo silêncio e pela invisibilidade, exigindo da escola um papel mais ativo, sensível e preparado. As falas das professoras mostram que, apesar da consciência sobre a gravidade do tema, ainda existe um vazio formativo que impede intervenções seguras. Esse cenário confirma o que discutem Rodrigues e Mello (2024): faltam protocolos claros, apoio institucional e formação continuada que instrumentalizem o professor para atuar de maneira ética e fundamentada diante de suspeitas ou confirmações de abuso.

Nesse sentido, torna-se evidente que a escola precisa fortalecer sua função social como espaço de proteção. Conforme argumenta Paulo Freire (1970; 1996), a educação deve romper com a “cultura do silêncio” e promover relações pedagógicas baseadas no diálogo e na escuta humanizadora.

Ao aplicar esses princípios à prevenção da violência sexual infantil, compreende-se que a escola não pode limitar-se ao ensino de conteúdos, mas deve constituir-se como espaço em que as crianças se sintam seguras para expressar medos, dúvidas e sofrimento, condição essencial para que casos de abuso possam ser identificados e encaminhados.

Além disso, quando observamos que, segundo o Ministério da Saúde (2023), 70,9% dos casos de violência sexual contra crianças ocorrem dentro da própria residência, compreende-se que a escola é, muitas vezes, o único ambiente social em que a vítima encontra adultos capazes de perceber sinais e oferecer acolhimento. Por isso, investir na formação inicial e continuada dos educadores não é apenas uma necessidade pedagógica, mas uma responsabilidade ética e institucional.

Outro ponto fundamental evidenciado neste estudo é que o enfrentamento da violência sexual infantil não pode ser responsabilidade exclusiva dos professores. Como defendem Minayo (2006) e as diretrizes da Lei nº 13.431/2017, é necessário articular o trabalho escolar com a rede de proteção, Conselho Tutelar, serviços de saúde, assistência social e família, garantindo respostas integradas e

seguras. Sem esse diálogo intersetorial, a escola permanece frágil diante da complexidade do problema.

Assim, conclui-se que a prevenção e o combate à violência sexual infantil exigem: investimento urgente em formação continuada; elaboração de protocolos institucionais claros; fortalecimento da rede de proteção; práticas pedagógicas sensíveis, dialógicas e humanizadas; e valorização da escola como território de escuta e cuidado.

Por fim, reconhece-se que proteger a infância é tarefa coletiva e contínua. A escola, ao assumir uma postura ética e comprometida, pode tornar-se espaço de ruptura com o silenciamento e de promoção da dignidade humana. Como afirmaria Freire, é no encontro entre educação, diálogo e coragem que se abre caminho para transformar realidades e garantir que cada criança seja vista, acolhida e respeitada em sua integridade.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.
- BRASIL. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990 (ECA). Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 16 jul. 1990.
- BRASIL. Lei nº 13.431, de 4 de abril de 2017. Estabelece o sistema de garantia de direitos da criança e do adolescente vítima ou testemunha de violência. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 5 abr. 2017.
- FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.
- GUIA, Joyce Cristine da Silva. A prevenção a violência sexual infantil nas escolas. Eventos Pedagógicos, [S. l.], v. 14, n. 3, p. 551–560, 2023. DOI: 10.30681/rep.v14i3.11975.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Uma em cada cinco estudantes já sofreu violência sexual. Editoria: Estatísticas Sociais. Texto: Cristiane Crelier. Arte: Brisa Gil e Jessica Candido. Rio de Janeiro: IBGE, 10 set. 2021. Atualizado em 24 out. 2022.
- LEWIS, Oscar. La Vida: Une famille portoricaine dans une culture de pauvreté: San Juan et New York. Traduit de l'anglais par Jean Rosenthal. Paris: Éditions Gallimard, collection «Témoins», 1983. ISBN 978-2-07-027165-8.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza. Violência e saúde. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2006.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.
- RODRIGUES, R. M.; MELLO, R. R. de. Escolas no combate à violência sexual contra crianças e adolescentes: análise bibliográfica de ações preventivas. Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, v. 32, n. 123, p. e0244004, abr. 2024.
- TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

Recebido em: 20 de dezembro de 2025.

Aprovado em: 16 de janeiro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/rep.v16i3.14732>

---

<sup>i</sup> Laís Cristina da Costa. Graduanda em Licenciatura em Pedagogia pela Universidade do Estado de Mato Grosso – Câmpus Universitário de Sinop, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN), semestre 2025/2. Sinop, Mato Grosso, Brasil.

*Curriculum Lattes:* <https://lattes.cnpq.br/3372409507762827>

*ORCID:* <https://orcid.org/0009-0002-8500-8206>

*E-mail:* [lais.costa@unemat.com.br](mailto:lais.costa@unemat.com.br)

ACESSIBILIDADE E INCLUSÃO NO CURSO DE  
PEDAGOGIA:  
perspectivas para mudanças curriculares<sup>1</sup>

ACCESSIBILITY AND INCLUSION IN THE PEDAGOGY  
UNDERGRADUATE COURSE:  
perspectives for curricular changes

Larissa Gabrielly Soares Nogueira <sup>i</sup>

**RESUMO:** O estudo analisa o Projeto Pedagógico Curricular (PPC) do curso de Pedagogia da Universidade do Estado de Mato Grosso, Sinop/MT, com ênfase na educação inclusiva, e no que se refere a inclusão aos estudantes com Transtorno de Espectro Autista (TEA). Adotou-se a abordagem qualitativa, exploratória e descritiva, como análise documental a Matriz Curricular do curso de Pedagogia. Na fundamentação teórica temos Andrea Neves da Silva, Leia Marcia Arruda Thiele, Rosita Edler de Oliveira. A análise revelou lacunas no documento, apontando de forma insatisfatória as necessidades dos estudantes com TEA. Constatou-se fragilidades na divulgação de políticas de inclusão, tais como o Plano de Ensino Individualizado (PEI) e a existência de acompanhantes especializados. Conclui-se que há urgência em revisar o currículo e incorporar práticas de ensino mais adequadas aos direitos e particularidades dos estudantes com TEA.

**Palavras-chave:** Educação inclusiva. Transtorno do Espectro Autista. Formação docente. Projeto pedagógico curricular.

**ABSTRACT<sup>2</sup>:** This study analyzes the Pedagogical Course Project of the Pedagogy undergraduate course from the University of Mato Grosso State,

<sup>1</sup> Este artigo é um recorte do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado “ACESSIBILIDADE E INCLUSÃO NO CURSO DE PEDAGOGIA: perspectivas para mudanças curriculares”, sob a orientação do Prof(a). Ma. Joice Ribeiro da Silva - Curso de Pedagogia, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Câmpus Universitário de Sinop, 2025/1.

<sup>2</sup> Resumo traduzido por Professora Mestra Betsemens Barboza de Sousa. Graduação em Letras Português/Inglês pela UNEMAT Campus de Sinop (2013). Mestrado em Estudos Linguísticos pela UFMT Cuiabá (2015). Doutoranda em Letras



in Sinop city, focusing on inclusive education, specifically regarding the inclusion of students with Autism Spectrum Disorder (ASD). It was adopted a qualitative, exploratory, and descriptive approach, using the Syllabus of Pedagogy undergraduate Curriculum Framework as a document to the analysis. In the theoretical framework we have authors like Andrea Neves da Silva, Leia Marcia Arruda Thiele, Rosita Edler de Oliveira. The analysis revealed gaps in the document that is unsatisfactorily when comes to addressing the needs of students with ASD. Weaknesses were found in the inclusion policies dissemination, such as the Individualized Education Plan and the availability of specialized support staff. It is concluded that there is an urgent need to revise the curriculum and incorporate teaching practices that are more suited to the rights and specific needs of students with ASD.

Keywords: Inclusive education. Autism Spectrum Disorder. Teacher training. Pedagogical course project.

## 1 INTRODUÇÃO

A universidade possui um papel importante na preparação de futuros professores capacitados, especialmente aqueles que atuaram com o contexto da educação dos estudantes com necessidades educacionais especial (NEE). Nesse cenário, é crucial que todos os estudantes, além de uma educação de qualidade, tenham acesso e inclusão no ambiente do ensino, especialmente no que se refere a educação superior (Castro, 2022).

A evasão na educação superior tem aumentado para aqueles com NEE a qual não obtiveram o auxílio necessário durante a graduação. Se faz necessário refletir como está sendo a capacitação dos pedagogos para além do ensino regular, e pensar-se na capacitação integral no ensino da educação especial inclusiva.

Em vista disso, a pesquisa busca responder à seguinte questão: de que maneira o Projeto Pedagógico Curricular 2014 (PPC) do curso de Pedagogia da UNEMAT, campus de Sinop, organiza e estrutura a formação de pedagogos voltada para a educação inclusiva, considerando o atendimento às necessidades de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA)?

A abordagem metodológica foi a qualitativa, com um caráter exploratório e descritivo. Os métodos utilizados para a coleta e análise dos dados foi a pesquisa bibliográfica e documental. A discussão é fundamentada em legislações como a Lei nº 12.764/2012 (Lei Berenice Piana) e a Lei nº 13.146/2015 (Estatuto da Pessoa com Deficiência), além de autores da área, tais como, Deimling (2013), Thiele (2023) e Oliveira, Santiago e Teixeira (2022).

Nesse cenário, essa pesquisa foi realizada no intuito de fazer uma análise acerca do Projeto Pedagógico Curricular (PPC) curso de Pedagogia da Universidade do Estado de Mato Grosso

---

pelo PPGLetras da UNEMAT Campus de Sinop (2025). <http://lattes.cnpq.br/5302438508837994;teacherbettybarboza@gmail.com>.

(UNEMAT), campus de Sinop, no caso se analisa o PPC vigente no ano de 2025, sendo assim foi utilizado o PPC que está atuando desde 2014. O foco fez nas políticas e práticas para a inclusão de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), além da capacitação e preparação para a futura atuação desses profissionais no contexto da educação inclusiva no futuro.

Após a análise do PPC, foi identificado uma falha nesse compromisso com a formação, bem como nas políticas acerca da inclusão. O documento não aborda de maneira adequada as orientações de suporte a alunos com deficiências, particularmente o TEA, e restringe a educação sobre o assunto a uma única matéria de 60 horas, que trata o assunto de maneira sucinta.

A motivação dessa pesquisa esteve na trajetória pessoal da pesquisadora, tendo em vista os desafios a quais enfrentou durante o ensino regular e que se estendeu na sua graduação, mas sua relevância se dá pela necessidade de preparar futuros professores para atuar em contextos de educação inclusiva e pela urgência de que o PPC contemple as ações de apoio ofertadas aos estudantes com deficiência.

## 2 ANÁLISE DA EVOLUÇÃO CURRICULAR E DOS DESAFIOS NO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE PEDAGOGIA DA UNEMAT/SINOP.

O contexto histórico acerca da implementação do curso de Pedagogia da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), campus de Sinop foi a busca de suprir as demandas educacionais da região. Ao longo dos anos, o curso passou por diversas reformas curriculares, buscando atender às novas políticas educacionais para o ensino superior e às diretrizes educacionais nacionais.

Em 2011, uma nova reestruturação foi feita, tendo como motivação pela Instrução Normativa n.º 04 da Pró-Reitoria de Ensino de Graduação, que determinava a implantação do sistema de créditos em todos os cursos da universidade. Essa diretriz levou à construção de uma nova matriz curricular em 2014, a qual é seguida ainda em 2025, foi realizada sob a coordenação do Núcleo Docente Estruturante.

A partir de 2015, iniciou-se outra revisão curricular com o intuito de alinhar a Resolução CNE/CP 02/2015. Entretanto, este processo foi interrompido pela publicação da Resolução CNE/CP 02/2019, que redefiniu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores.

As principais alterações curriculares do curso de Pedagogia fundamentam-se, principalmente, na Resolução CNE/CP n.º 1/2006, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação docente, e na Resolução CNE/CES n.º 7/2018, que regulamenta a extensão na Educação Superior em consonância com a Meta 12.7 do Plano Nacional de Educação (PNE 2014–2024), instituído pela Lei n.º 13.005/2014. Essas diretrizes estão alinhadas à Constituição Federal de 1988, à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) n.º 9.394/1996.

Ainda mais, essa reestruturação considera as normas internas da UNEMAT, promovendo uma estrutura curricular de forma qualificada e contextualizada, em acordo com a legislação vigente. Dessa forma, busca garantir uma formação pedagógica que atenda às especificidades locais e que oriente a

matriz curricular do curso para promover ações essenciais no desenvolvimento integral dos futuros professores. Tomamos como base os incisos I, II e III do Artigo 3º da Resolução CNE/CP n.º 1/2006.

I – o conhecimento da escola como organização complexa que tem a função de promover a educação para e na cidadania; II – a pesquisa, a análise e a aplicação dos resultados de investigações de interesse da área educacional; III – a participação na gestão de processos educativos e na organização e funcionamento de sistemas e instituições de ensino. (Brasil, 2006).

Com isso o curso de Pedagogia da UNEMAT-Sinop adotar uma base teórica e metodológica que busca uma formação mais integrada. A proposta é que as práticas educativas sejam pensadas de forma reflexiva e crítica, que conecta as atividades vivenciadas no ambiente da escola com as teorias estudadas.

O curso de Pedagogia adota como orientação que a formação do licenciado em Pedagogia deve se dar através de um processo ativo de construção e socialização do conhecimento. Para tanto, a organização, implementação e efetivação do trabalho pedagógico considera que: o conhecimento é produto da construção humana e das suas relações sociais, constrói e reconstrói conforme seu contexto e seu momento histórico; a qualidade de vida passa necessariamente pela promoção de uma sociedade com maior justiça social; a compreensão das diferenças étnicas, raciais, culturais, sociais etárias, de gênero é inerente a formação de professores; a pesquisa é espaço articulador da teoria/prática e provocadora da reflexão – ação – reflexão; a pesquisa é instrumento para o ensino; a inovação supõe possibilidades de minimizar os problemas na área educacional e conduzir a uma concepção de conhecimento-emancipação (UNEMAT, 2014).

Dessa forma, o curso reforça a ideia de que ensinar vai além da sala de aula, sendo um processo educacional amplo. Este processo é influenciado pelas diversas relações sociais, culturais e étnico-raciais da comunidade, e deve sempre dialogar tanto com o conhecimento científico quanto com os valores morais da sociedade, assim estimulando reflexão contínua e preparando o futuro professor para os ambientes educacionais contemporâneos.

## 2.1 Fundamentos legais da educação inclusiva no contexto da educação universitária para alunos com TEA

Ao longo dos tempos, foi realizado diversos estudos acerca do que seria o transtorno do espectro autista (TEA). Entretanto hoje, se conclui que se caracteriza por ser um transtorno global do desenvolvimento. Entre as particularidades do TEA, destaca-se a ocorrência frequente de

manifestações de outros transtornos, tais como o transtorno do déficit de atenção com hiperatividade, o transtorno de ansiedade e o transtorno obsessivo-compulsivo. Segundo estudo, “[...] o TEA abrange uma ampla gama de manifestações, desde dificuldades na reciprocidade socioemocional até padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades” (American Psychiatric Association, 2013, p. 50).

A partir da perspectiva dessas dificuldades específicas, torna-se importante compreender como a legislação atual busca garantir direitos e condições de igualdade no ambiente educacional, e demais setores de uma sociedade. É importante saber que os indivíduos com TEA têm seus direitos garantidos pela lei n.º 12.764/2012 (Brasil, 2012). A lei traz as garantias e deveres que respaldam os indivíduos com TEA para a acessibilidade e inclusão em todas as áreas da sociedade, e pela lei n.º 13.146/2015 Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. (Brasil, 2015).

Diante da lei n.º 13.146/2015, em seu art. 28, levanta-se a obrigatoriedade do poder público “[...]assegurar, criar, desenvolver, implementar, incentivar, acompanhar e avaliar” (BRASIL, 2015) os direitos que respaldam o público PCD’s, e no inciso VII sustenta que é responsabilidade do sistema público o “[...]planejamento de estudo de caso, de elaboração de plano de atendimento educacional especializado, de organização de recursos e serviços de acessibilidade e de disponibilização e usabilidade pedagógica de recursos de tecnologia assistiva” (Brasil, 2015).

Tem tido diversos estudos e pesquisa sobre o TEA em contexto da infância e a alfabetização, porem no ambiente universitário as pesquisas são escassas. Tal fato acaba comprometendo a permanência do estudante no ambiente universitário, tal como aponta Thiele (2023):

A escassez de informações segue se colocando em relação à permanência e à qualidade da educação direcionada aos sujeitos com TEA. Nesse sentido, novas investigações nesse âmbito tornam-se necessárias para conhecer e aprimorar o acesso ao Ensino Superior, especialmente considerando que é uma fase da vida na qual a pessoa com TEA não tem sido suficientemente contemplada na literatura científica brasileira. (Thiele, 2023, p. 21)

As legislações são fundamentais para garantir o acesso e a permanência de estudantes com deficiência no ensino superior. Um marco importante foi a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, feita pela Organização das Nações Unidas (ONU), deu-se uma nova visão sobre a inclusão dos PCD’s, garantindo assim legislações que visavam à igualdade. Perante o ambiente educacional, estabeleceu-se o direito à educação inclusiva, impondo aos estados signatários a obrigação de assegurar que o ambiente educacional seja acessível e que possuam profissionais qualificados para atender tais necessidades. (ONU, 2006.)

No contexto da educação, a inclusão também é amparada pela Lei n.º 9.394/1996, que trata de todos os contextos de educação, e sobre a educação especial em seu capítulo V, e pela Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008), que assegura o acesso dos estudantes com deficiência a todos os níveis de ensino com qualidade.

O número crescente de estudantes com TEA no ensino superior exige da universidade mudanças significativas visando promover uma educação que, de fato, seja inclusiva. Indubitavelmente, não é possível incluir esses sujeitos sem levar em consideração que eles possuem perfis social, motor, sensorial e cognitivo distintos. (Oliveira; Santiago; Teixeira, 2022).

Embora tenha tido progressos nas legislações de inclusão, apenas a lei não garante a permanência dos estudantes no ensino superior. A aplicação da lei para a prática dela requer métodos pedagógicos eficientes e profissionais qualificados. No entanto, os autistas, ao entrarem na universidade, se deparam com a ausência de acessibilidade e inclusão o que pode acarretar um comprometimento na permanência no ensino superior.

Essa deficiência na educação e no ensino em relação às especificidades do autismo, como desafios com conceitos abstratos, planejamento, trabalho em equipe e interações sociais, como demonstrado por Anderson e Butt (2017), pode resultar em sérias implicações. Conforme ressaltado por Oliveira, Santiago e Teixeira (2022), a desconsideração dessas características leva a "dor e desgaste", provocando sentimentos de incapacidade intelectual que muitas vezes levam à desistência do curso e ao surgimento de distúrbios psiquiátricos.

### 3 METODOLOGIA

Esta pesquisa foi desenvolvida por meio de uma abordagem qualitativa, de natureza exploratória e descritiva, tendo como principal procedimento metodológico a pesquisa bibliográfica, documental.)

A escolha pela abordagem qualitativa se justifica pela necessidade de compreender como o projeto político pedagógico do curso de Pedagogia da universidade do estado do Mato Grosso propõe a inclusão de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) na instituição e como o curso de Pedagogia da UNEMAT-Sinop está formando os futuros professores para a educação inclusiva tendo como princípio a educação especial, considerando aspectos pedagógicos, sociais e institucionais e legais.

Considera-se que o uso da abordagem qualitativa é resultante do fato de que a pesquisa abordará temas de aspecto social e com a perspectiva da pesquisadora, a escolha da abordagem se consolidou na fala de Minayo (2007, p. 24) sobre a pesquisa qualitativa “[...] trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes”, e na subjetividade que o método qualitativo carrega.

A utilização da pesquisa documental ocorreu por razão que a pesquisa buscou analisar documentos como o projeto político do curso de Pedagogia da UNEMAT-Sinop, os aparatos legais em torno dos assuntos “Educação Especial”, “Transtorno do Espectro Autista” e “Pessoa com Deficiência” e as Normativas da UNEMAT-Sinop em torno da inclusão.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O PPC do curso de Pedagogia da Unemat- Sinop, traz uma defasagem de informação sobre diretrizes de inclusão educacional que respaldam os estudantes com deficiência. No documento, nos diz que a prática e o conceito foram construídos via avanços no tema em contexto nacional e internacional (UNEMAT, 2014); porém, em sua diretriz, não nos diz quais são as políticas adotadas para estudantes com PCD (Pessoa com Deficiência), principalmente para acadêmicos com transtorno do espectro autista, deficiência a qual é o foco da pesquisa.

Por mais que possua documentos e dispositivos legais que respaldam a inclusão de estudantes com TEA, tais como a Lei n.º 12.764/2012, nela estabelece, no Art. 1º, § 2º “A pessoa com transtorno do espectro autista é considerada pessoa com deficiência, para todos os efeitos legais.” (Brasil, 2012), fazendo com que a pessoa com TEA também seja abrigada pela lei n.º 13.146/2015, legislação brasileira a qual traz os aparatos legais sobre a inclusão da Pessoa com Deficiência (Brasil, 2015). Tais legislações não são de conhecimento de todas as pessoas.

No entanto, mesmo sendo legislação vigente e essencial à prática inclusiva, o PPC analisado não apresenta qualquer menção à Lei n.º 12.764/2012, tampouco orientações práticas para que os professores conheçam e incorporem tais diretrizes em sua atuação. O PPC do curso poderia estar sancionando e dando acesso às informações legais que a universidade e os órgãos governamentais possuem sobre a inclusão. Porém, o documento apenas informa quais são os recursos inclusivos para deficientes auditivos.

Em vista disso, é essencial que o PPC inclua, de forma explícita, as políticas e recursos específicos voltados para estudantes com TEA. Dessa medida, buscamos pesquisar o que a UNEMAT-Sinop dispõe em inclusão e acessibilidade para seus estudantes com necessidades educacionais específicas (NEE). O acesso às informações foi de difícil alcance e requereu muita pesquisa e busca por dados pertinentes ao assunto em questão.

Ao entrar em contato com o Centro de Assuntos Estudantis (CAEst), o local cuja função é oferecer um ambiente de apoio aos estudantes, promovendo ações que visem acompanhar situações que possam afetar o desempenho acadêmico, facilitando as condições de permanência dos alunos, como estipula a Resolução n.º 066/2022 – CONSUNI.

O local dispôs de pouca informação sobre a inclusão dos estudantes autistas. Porém, foi encaminhada a instrução normativa n.º 1/2024, a qual emprega a orientação de elaboração de um Plano de Ensino Individualizado (PEI) para identificação e acompanhamento do estudante com NEE. Mesmo com a existência dessa normativa, o PPC do curso não faz referência ao PEI como ferramenta institucionalizada de apoio ao estudante com TEA. Isso reflete uma lacuna grave, pois ignora um instrumento previsto por lei e essencial para garantir equidade no ensino superior.

O PEI é considerado uma proposta de organização curricular que norteia a mediação pedagógica do professor, assim como desenvolve os potenciais ainda não consolidados do aluno. O registro ou mapeamento do que o sujeito já alcançou e o



que ainda necessita alcançar é fundamental para que se possa pensar o que vai ser feito para que ele atinja os objetivos traçados. (Oliveira, 2014, p.50).

A normativa dispõe de aparatos legais sobre o PEI, também informa a quem se destina, bem como apresenta a forma a qual deve elaborar. Levanta-se o fato de que a UNEMAT dispõe de uma acompanhante especializada, conforme estabelecido pela lei nº 12.764/2012, Art. 3º:

§1º Em casos de comprovada necessidade, a pessoa com transtorno do espectro autista incluída nas classes comuns de ensino regular, nos termos do inciso IV do art. 2º, terá direito a acompanhante especializado. (Brasil, 2012).

Segundo a lei n.º 13.146/2015, o acesso pleno à educação superior exige não apenas matrícula garantida, mas também suporte efetivo durante todo o processo formativo (Brasil, 2015). Em vista disso, o papel do professor na inclusão de estudantes com TEA e demais acadêmicos com NEE no ensino superior é fundamental. Fazendo-se necessário o aperfeiçoamento constante de sua formação.

A formação continuada possibilita um conhecimento atualizado relacionados a práticas pedagógicas inclusivas, estratégias de ensino diferenciadas, tecnologias assistivas e instrumentos de avaliação adaptados. O aperfeiçoamento profissional dos professores contribui para que se desenvolvam uma postura mais sensível, empática e eficaz diante das demandas desses estudantes.

[...] o ideal é vencer os discursos da falta, do não saber, do não “estou preparado”, e de assumir o desafio de se colocar, com autonomia, no movimento da educação das pessoas com deficiências e ou outras necessidades educativas especiais. (Martins; Antunes; Monteiro; 2019, p. 885).

Nessa situação, tendo ciência de que o PPC carece de informação em torno de práticas e políticas inclusivas para estudantes com TEA e demais indivíduos com NEE, e já tendo refletido sobre a participação do professor do ensino superior na inclusão educacional a tais indivíduos. Não deixaremos de compreender que este PPC se refere a uma graduação cuja finalidade é capacitar futuros professores qualificados para atuarem nos níveis que abrangem a Educação Infantil e os primeiros cinco anos do Ensino Fundamental, na Educação Especial e em outras áreas que exigem conhecimentos pedagógicos.

Em vista disso, busca-se compreender quais são as propostas presentes no PPC do curso de Pedagogia da UNEMAT, campus Sinop, voltadas à formação dos futuros professores para atuarem em um contexto educacional mais inclusivo, considerando as especificidades dos estudantes com NEE e, principalmente, como atuar no contexto pedagógico da Educação Especial.



[...] Considera-se que o professor do ensino regular, para atuar em uma escola que se espera inclusiva, deva possuir, entre outros, conhecimentos básicos sobre a Educação Especial, para que possa atuar colaborativamente com os demais profissionais da educação – e também da saúde, em casos específicos – no processo de ensino aprendizagem de todos os estudantes, inclusive daqueles que, historicamente, estiveram excluídos da escola. (Deimling, 2013, p. 239).

Ao examinarmos o PPC de Pedagogia da UNEMAT em Sinop, foi notado que a formação sobre acerca da inclusão se foca em apenas uma disciplina obrigatória: "Princípios Teóricos e Metodológicos da Educação Especial", com carga horária de 60 horas. A disciplina de Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), igualmente com 60 horas, também é oferecida no curso. No entanto, seu enfoque é específico na cultura surda e na educação de pessoas surdas. Portanto, a responsabilidade principal de apresentar aos futuros professores sobre a prática da inclusão é amparada a uma única disciplina com uma carga horária mínima, fazendo com que o conteúdo seja dado de forma resumida e rápida.

Este estudo dialoga diretamente com a formação em Pedagogia da UNEMAT-Sinop ao questionar se as abordagens sobre inclusão, realizadas em outras disciplinas, são suficientes para preparar um professor para a prática da inclusão. Embora discussões acerca do assunto sejam importantes, o risco é que o tema seja tratado de modo rápido e sem o aprofundamento necessário, o que pode resultar em um conhecimento apenas básico sobre adaptação curricular.

A complexidade da atuação do professor é bem definida por Deimling (2013, p. 246), ao afirmar que "atuar com alunos com NEE exige do professor maior atenção em relação à sua prática", demandando não apenas adaptações de espaço e material, mas "novas e diferentes formas de apresentar o conteúdo escolar". Essa perspectiva reforça que a função do professor inclusivo vai além a de um mero transmissor de conhecimento, exigindo competências de planejamento flexível e intervenção pedagógica que uma formação superficial dificilmente consegue suprir.

Embora o curso de Pedagogia da UNEMAT-Sinop esteja em conformidade com a Resolução CNE/CP n.º 4/2024, que exige a implementação de uma disciplina que aborda a educação especial, uma análise mais aprofundada de seu Projeto Pedagógico de Curso foi constatado que o PPC do curso segue a Instrução Normativa 003/2019 da própria universidade, a qual no Art. 2º, incisos VI e VII, que a elaboração e as atualizações dos PPCs devem ter como base a compreensão do currículo como um processo integral e contínuo, que forma pessoas completas e engajadas, e não apenas técnicos ou acumuladores de conteúdo. Nesse sentido, o percurso formativo e o campus devem ser pensados para que todos consigam acessar, interagir e se desenvolver em todas as dimensões da vida universitária (UNEMAT, 2019).

O que se observa, contudo, é que o conteúdo da Educação Especial se resume a uma única disciplina de 60 horas, o que fragiliza o ideal formativo proposto pela própria UNEMAT. Uma carga horária tão mínima dificilmente capacita o futuro professor com as ferramentas necessárias para atuar com estudantes que demandam conhecimentos específicos e estratégias pedagógicas adaptadas.

Conforme destacam Martins, Antunes e Monteiro (2019), a formação de professores na contemporaneidade exige um compromisso que ultrapasse os muros da universidade, conectando-se

com a realidade escolar. Ao tratar a inclusão de forma isolada, o PPC não apenas subestima a complexidade do tema, mas também se afasta de suas próprias diretrizes, que clamam por uma formação interdisciplinar, humanística e solidária.

Em vista disso, observa-se uma grande diferença entre o que propõe a Instrução Normativa 003/2019 da UNEMAT e o que de fato é implementado no PPC analisado. Tendo em vista que, a normativa aparece no subtítulo 1.2 do PPC considerando que o subtítulo vem falando quais normativas nacionais o currículo do curso de Pedagogia da UNEMAT campus Sinop está fundamentado (UNEMAT, 2014), A diferença fica evidente especialmente quando ao analisar o PPC não se encontra referência acerca da formação para a atuação em contexto da educação inclusiva para estudantes NEE.

A uma escassez de componentes curriculares que abordem de forma mais aprofundada as especificidades da atuação com estudantes com NEE; especialmente os alunos TEA, a qual tem grande presença no ambiente educacional que atuaram os futuros professores. Revela uma limitação na efetivação das diretrizes previstas, como a formação ética, humanística e cooperativa, bem como a valorização da diversidade e da inclusão. Esse cenário reforça a necessidade de revisar os currículos, a fim de que a formação docente responda, de forma mais efetiva, aos desafios contemporâneos da educação inclusiva.

Todavia, concluímos, após análise acerca do projeto político-pedagógico do curso em Licenciatura na Pedagogia da UNEMAT-Sinop, em relação ao processo de inclusão dos estudantes com TEA na universidade, que o PPC, com o portal online da universidade, carece de informações sobre as diretrizes adotadas, fazendo com que se indague se realmente existe uma ação de inclusão para os estudantes PCDs.

Já no processo de formação de pedagogos, observando a organização e estrutura curricular, a educação especial tem uma condição direcionada apenas para uma disciplina, considerando as relações necessárias formativas, teóricas e metodológicas. A disciplina de LIBRAS é apresentada como uma oferta específica. Observa-se que a disciplina "Pressupostos Teóricos e Metodológicos de Educação Especial" se volta para marcos teóricos e legais da educação especial, centrada na inclusão e diversidade, e focando na interdisciplinaridade da educação especial, refere de forma genérica a educação especial sem nenhum foco específico nos sujeitos de direito à inclusão e acessibilidade no processo formativo do pedagogo.

Porém, fica a indagação sobre qual é o lugar da educação especial na formação do pedagogo. A disciplina que aborda o assunto não correlaciona, por exemplo, as possibilidades educativas da pluralidade dos sujeitos, considerados público-alvo do Atendimento Educacional Especializado (AEE), e as dimensões pedagógicas das salas de Recursos Multifuncionais, bem como sobre os processos formativos diferenciados de aprendizagem em suas diversas situações e condições, inclusive sobre o Transtorno do Espectro Autista.

Diante dessas lacunas na formação teórica, torna-se ainda mais evidente a importância da inclusão de estágios curriculares voltados à Educação Especial no curso de Pedagogia. Esses estágios são essenciais para garantir que os futuros professores estejam preparados para atuarem nos contextos escolares inclusivos. A vivência prática proporciona ao futuro professor a oportunidade de ver a

aplicação prática dos conhecimentos teóricos adquiridos ao longo do curso. Promove uma compreensão mais profunda das especificidades dos estudantes com NEE.

Além disso, o estágio em ambientes inclusivos possibilita a observação do desenvolvimento de estratégias pedagógicas adaptadas, na contemplação de diferentes formas de aprendizagem e a construção de uma postura mais empática e acolhedora frente à diversidade. Sem essa experiência, a formação tende a se manter distante da realidade vivida nas escolas, dificultando a atuação efetiva dos professores diante dos desafios da inclusão, especialmente no que se refere ao atendimento de alunos com TEA. É fundamental que os cursos de Pedagogia incluam em seus Projetos Pedagógicos estágios específicos em Educação Especial, para assegurar uma preparação mais completa.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise do PPC evidenciou uma carência significativa no que se refere à formação docente voltada à inclusão. Notou-se que a matéria "Pressupostos Teóricos e Metodológicos de Educação Especial", com apenas 60 horas, é o único componente curricular dedicado especificamente a esse assunto. Esta carga horária restrita, juntamente com a falta de outras matérias que prossigam ou aprofundem o assunto, evidencia uma fragilidade na preparação dos futuros pedagogos. A formação oferecida pelo curso não assegura de maneira eficaz que esses futuros pedagogos estejam aptos a tratar as particularidades dos estudantes com necessidades educacionais especiais, particularmente os com TEA.

Ademais, o próprio PPC não fornece informações precisas sobre práticas de inclusão e mecanismos de suporte para alunos com deficiência. Ferramentas essenciais, como o Plano de Ensino Individualizado (PEI), nem são falados, mostrando um afastamento entre a lei em vigor e a prática institucional. Esta lacuna também se reflete na ausência de divulgação dos serviços de acessibilidade e apoio fornecidos pela universidade, o que dificulta o acesso a direitos assegurados por lei e intensifica a sensação de exclusão vivenciada por muitos estudantes.

Os resultados deste estudo indicam que, apesar de existirem normas institucionais e leis nacionais que asseguram o direito à inclusão, essas orientações ainda não foram totalmente integradas ao PPC do curso de Pedagogia da UNEMAT. Essa discrepância entre a teoria e a prática indica a urgência de uma revisão curricular, não somente para atender às demandas legais, mas para estabelecer uma formação de professores sensível, ética e dedicada à diversidade.

No entanto, reconhece-se que esta pesquisa apresenta limitações, como o foco na análise documental do PPC e em informações institucionais, sem a realização de entrevistas com gestores ou docentes. No entanto, os resultados alcançados são significativos por mostrarem que a inclusão no ensino superior ainda progride de forma lenta, particularmente no que se refere à capacitação de docentes e do acompanhante especializado, a fim de compreender e auxiliar alunos com TEA.

Esta pesquisa proporcionou um profundo processo de autoconhecimento e fortalecimento pessoal, ao partir da minha própria trajetória como estudante com Transtorno do Espectro Autista (TEA)

Revisitar essas vivências me permitiu ressignificar desafios e reconhecer conquistas, o que fortaleceu minha identidade enquanto futura pedagoga e defensora da inclusão. A análise crítica do Projeto Pedagógico Curricular (PPC) do curso de Pedagogia da UNEMAT/Sinop também me possibilitou desenvolver habilidades essenciais para a atuação profissional, mas também reafirmar meu compromisso com uma prática pedagógica pautada na empatia, na escuta e na valorização das diferenças.

## REFERÊNCIAS

- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5. 5. ed. Arlington, VA: American Psychiatric Publishing, 2013.
- ANDERSON, C., & Butt, C. . Young adults on the autism spectrum at college: Successes and stumbling blocks. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 47(10), 3029-3039, 2017.
- BRASIL. Lei n.º 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. *Diário Oficial da União*, Seção 1, Brasília, DF, 28 dez. 2012. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm). Acesso em: 5 jun. 2025.
- BRASIL. Lei n.º 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 26 jun. 2014.
- BRASIL. Lei n.º 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 7 jul. 2015.
- BRASIL. Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da União*, Seção 1, Brasília, DF, 23 dez. 2006. p. 27833. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm). Acesso em: 18 maio 2025.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES n.º 7, de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira. *Diário Oficial da União*, Seção 1, Brasília, DF, 19 dez. 2018. p. 49.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP n.º 1, de 15 de maio de 2006. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Pedagogia, licenciatura. *Diário Oficial da União*, Seção 1, Brasília, DF, 16 maio 2006. p. 11.
- BRASIL. Ministério da Educação. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEEPEI). Brasília, DF: MEC, 2008.
- CASTRO, Rita de Fátima da Silva Rosas de. Diferentes linguagens e representações no diálogo com professores(as) e acadêmicos(as) em condição de deficiência sobre suas experiências com a inclusão no ensino superior: um estudo em andamento. *Eventos Pedagógicos*, [S. l.], v. 13, n. 3, p. 826–837, 2022. DOI: 10.30681/rep.v13i3.6418.
- DEIMLING, N. N. M. A educação especial nos cursos de pedagogia: considerações sobre a formação de professores para a inclusão escolar. *Educação Unisinos*, v. 17, n. 3, p. 238–249, 2013.

- MARTINS, E. B. A.; ANTUNES, K. C. V.; MONTEIRO, S. S. Formação continuada de professora e educação inclusiva: os saberes-fazer docentes em diálogo com a extensão universitária. *Revista on-line de Política e Gestão Educacional*, v. 23, n. esp. 1, p. 877–896, 2019.
- MINAYO, M. C. S. O desafio da pesquisa social. In: DESLANDES, S. F.; GOMES, R.; MINAYO, M. C. S. (org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 25. ed. Petrópolis: Vozes, 2007. p. 9–29.
- OLIVEIRA, A. F. T. de M.; SANTIAGO, C. B. S.; TEIXEIRA, R. A. G. Educação inclusiva na universidade: perspectivas de formação de um estudante com transtorno do espectro autista. *Educação e Pesquisa*, v. 48, n. contínuo, p. e238947, 2022.
- OLIVEIRA, Rosita Edler de. *PEI – Plano Educacional Individualizado: organização do trabalho pedagógico para a educação inclusiva*. Porto Alegre: Mediação, 2014.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência. Nova York, 13 dez. 2006. Disponível em: <https://www.un.org/pt/documents/view/documents>. Acesso em: 1 jul. 2025.
- THIELE, Leia Marcia Arruda. Autismo e ensino superior. *Revista UNIFicando Saberes*, v. 2, n. 2, 2023. ISSN 2965-9442.
- UNEMAT. Conselho Universitário. Resolução n.º 066/2022 – CONSUNI. Cáceres, MT: Universidade do Estado de Mato Grosso, 2022.
- UNEMAT. Instrução Normativa n.º 003, de 11 de novembro de 2019. Dispõe sobre as diretrizes e procedimentos para elaboração e atualização dos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC) de graduação. Cáceres, MT: UNEMAT, 2019. Disponível em: [https://www.unemat.br/normativas/normativas/64\\_in\\_PROEG\\_3\\_2019.pdf](https://www.unemat.br/normativas/normativas/64_in_PROEG_3_2019.pdf). Acesso em: 5 jun. 2025.
- UNEMAT. Projeto Pedagógico do Curso de Pedagogia. Sinop, MT: UNEMAT, 2014. Disponível em: [http://portal.unemat.br/media/files/1\\_1\\_1%20-%20PPC%20de%20Pedagogia%20%20Sinop.pdf](http://portal.unemat.br/media/files/1_1_1%20-%20PPC%20de%20Pedagogia%20%20Sinop.pdf). Acesso em: 13 jun. 2025.
- UNEMAT. Reitoria. Instrução Normativa n.º 1/2024, de 14 de fevereiro de 2024. Cáceres, MT: Universidade do Estado de Mato Grosso, 2024.

Recebido em: 20 de dezembro de 2025.

Aprovado em: 16 de janeiro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/revs.v16i3.14731>

---

<sup>i</sup> Larissa Gabrielly Soares Nogueira. Graduanda em Licenciatura em Pedagogia pela Universidade do Estado de Mato Grosso – Câmpus Universitário de Sinop, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN), semestre 2025/2. Sinop, Mato Grosso, Brasil.

*Curriculum Lattes*: <https://lattes.cnpq.br/6198309312143457>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0708-1179>

E-mail: [lgsnogueira.soares@gmail.com](mailto:lgsnogueira.soares@gmail.com)

## POTENCIALIDADES DO GÊNERO TEXTUAL HISTÓRIA EM QUADRINHOS EM ANOS INICIAIS DA ESCOLARIZAÇÃO<sup>1</sup>

### POTENTIALITIES OF THE COMIC BOOK GENRE IN THE EARLY YEARS OF SCHOOLING

Laura Fernanda Fanini Tonholo <sup>i</sup>

**RESUMO:** Este artigo investiga as potencialidades do gênero textual história em quadrinhos nos primeiros anos do ensino fundamental, destacando sua relevância para o desenvolvimento das práticas de linguagem, leitura, escrita e oralidade. A pesquisa, de natureza qualitativa, baseia-se na análise de literatura e em questionários dirigidos a docentes. Verificou-se que as histórias em quadrinhos, ao combinarem linguagem verbal e visual, favorecem um aprendizado divertido e relevante, despertando o interesse dos estudantes e reforçando o processo de letramento e desenvolvimento do aluno leitor.

**Palavras-chave:** Histórias em quadrinhos. Letramento. Leitura. Ensino. Oralidade.

**ABSTRACT<sup>2</sup>:** This article investigates the potential of comic book genre in the early years of elementary school, highlighting its relevance for the development of language, reading, writing, and oral communication skills. This qualitative research is based on literature review and questionnaires administered to teachers. It has been found that comic books, by combining verbal and visual language, promote fun and relevant learning, spark

<sup>1</sup> Este artigo é um recorte do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado “POTENCIALIDADES DO GÊNERO TEXTUAL HISTÓRIAS EM QUADRINHOS EM ANOS INICIAIS DA ESCOLARIZAÇÃO”, sob a orientação da Profa. Dra. Lenita Maria Körbes. Curso de Pedagogia, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Câmpus Universitário de Sinop, 2025/2.

<sup>2</sup> Resumo traduzido por Professora Mestra Betsemens Barboza de Sousa. Graduação em Letras Português/Inglês pela UNEMAT Câmpus de Sinop (2013). Mestrado em Estudos Linguísticos pela UFMT Cuiabá (2015). Doutoranda em Letras pelo PPGLetras da UNEMAT Câmpus de Sinop (2025). <http://lattes.cnpq.br/5302438508837994>; [teacherbettybarboza@gmail.com](mailto:teacherbettybarboza@gmail.com).



students' interest, reinforcing the literacy process as also the student development as a reader.

Keywords: Comic book genre. Initial reading instruction. Reading. Teaching. Oral skills.

## 1 INTRODUÇÃO

A história em quadrinhos (Hqs) possui uma grande relevância para o ensino pedagógico, cuja a sua presença no contexto escolar vem expandido com o passar dos anos, associadas ao entretenimento e cultura em massa, passam a ser reconhecidas como um gênero textual ensinável em sala de aula, capazes de auxiliar no desenvolvimento de ensino-aprendizagem dos alunos. A junção da linguagem verbal e não verbal permite múltiplas possibilidades de ensino e exploração em sala de aula, especialmente no desenvolvimento das práticas de leitura, oralidade e escrita.

Apesar de sua relevância, ainda são recorrentes os questionamentos sobre como esse gênero pode ser efetivamente explorado em sala de aula, bem como sobre sua aceitação por parte de professores e alunos. Perguntas como: “de que modo as HQs contribuem para o desenvolvimento das práticas de linguagem?”, “qual a percepção dos docentes acerca de sua utilização como recurso didático?” e “como os estudantes respondem a essa proposta pedagógica?” tornam-se fundamentais para compreender o potencial do gênero no contexto escolar.

Diante de tal conteúdo, esse estudo tem como objetivo geral compreender as potencialidades das histórias em quadrinhos no desenvolvimento das práticas de linguagem dos alunos nos anos iniciais do ensino fundamental, especialmente no que se referente a oralidade e letramento, sendo os objetivos específicos a) mapear o percurso histórico das HQs até sua consolidação como recurso pedagógico; b) analisar o gênero como objeto de ensino da Língua Portuguesa; e c) identificar as possibilidades de articulação entre as histórias em quadrinhos e os eixos de integração propostos pela BNCC.

A relevância desta pesquisa consiste na possibilidade de mapear e oferecer benefícios teórico-mitológicos que evidenciam o gênero textual história em quadrinhos como instrumento de mediação pedagógica, sendo capaz de aproximação dos estudos com a leitura, produção textual, oralidade de uma forma lúdica, crítica e significativa, o aluno ao compreender a história em quadrinhos, entende que é um material complexo e multifacetado, reafirmando a sua contribuição para o desenvolvimento do leitor autônomo.

## 2 DESENVOLVIMENTO

As histórias em quadrinhos remetem a exposição artística e cultural desde o século XIX, quando autores como Ângelo Agostini e Richard Felton Outcault popularizaram narrativas verbo-visuais que rapidamente conquistaram leitores de diferentes idades. Logo no Brasil, obras como As



aventuras de Nhô Quim (1869) e a revista O tico-tico (1905) marcaram os primeiros passos do gênero no cenário nacional

A relevância das HQs no cotidiano escolar está ligada à sua natureza multimodal, combinando a linguagem verbal e visual em uma narrativa sequencial, estimulando não somente a leitura, mas a interpretação textual, criatividade, imaginação e o senso crítico dos alunos. Elementos como balão, onomatopeias, letreiramento e recursos gráficos são componentes estruturais que contribuem para o desenvolvimento da competência linguística e comunicativa dos alunos. Portanto o gênero textual possibilita práticas pedagógicas voltadas ao trabalho de leitura, oralidade e produção textual (Canguçu, Korbes, 2011).

Nesse sentido, compreender o ato de ler torna-se essencial para refletir sobre o papel das HQs no processo educativo. Conforme explica Marisa Lajolo (1982, p. 59):

Ler não é decifrar, como num jogo de adivinhações, o sentido de um texto. É, a partir do texto, ser capaz de atribuir-lhe significado, conseguir relacioná-lo a todos os outros textos significativos para cada um, reconhecer nele o tipo de leitura que seu autor pretendia e, dono da própria vontade, entregar-se a esta leitura, ou rebelar-se contra ela, propondo outra não prevista.

Portanto as histórias em quadrinhos transcendem o lúdico, tornando um gênero de grande papel no meio escolar, ao favorecer o acréscimo no contexto educacional e desenvolvimento do aluno.

## 2.1 Referencial Teórico

As histórias em quadrinhos tornaram-se um grande instrumento cultural e educativo, sendo capaz de vincular imagem e texto, através dessa combinação verbo-visual o professor tem possibilidade de trabalhar inúmeras práticas de ensino, como leitura, oralidade, escrita, comunicação, criatividade e capacidade interpretativa dos alunos. A presença desse gênero textual nas salas de aula tem se tornado cada vez mais recorrente, principalmente com a aprovação da sua relevância no ensino nos documentos oficiais da educação brasileira, o trecho que corrobora essa leitura no item 4.3 do edital do Programa Nacional Biblioteca da escola (PNBE) que estipula três áreas para composição do acervo: textos em prosa, em poesia e livros de imagens e de histórias em quadrinhos:

Livros de imagens e livros de histórias em quadrinhos, dentre os quais se incluem obras clássicas da literatura universal artisticamente adaptadas ao público da educação infantil e das séries/anos iniciais do ensino fundamental. (PNBE 2008, p 03)

A presença das histórias em quadrinhos na sala de aula tem se tornado cada vez mais expressivas, principalmente após o reconhecimento da sua relevância para o ensino, ao serem incorporadas como gênero textual nos eixos de ensino da Língua Portuguesa, as HQs passam a ser compreendidas não apenas como forma de entretenimento, mas como um recurso pedagógico que favorece o desenvolvimento, De acordo com o Referencial Curricular Nacional:

[...] uma das tarefas da educação infantil é ampliar, integrar e ser continente da fala das crianças em contextos comunicativos para que ela se torne competente como falante. Isso significa que o professor deve ampliar as condições da criança de manter-se no próprio texto falado. Para tanto, deve escutar a fala da criança, deixando-se envolver por ela, resignificando-a e resgatando-a sempre que necessário. (Brasil, 1998, vol. 3, p 124).

Nessa concepção, compreender o percurso histórico, a linguagem e os elementos constitutivos das histórias em quadrinhos é fundamental para refletir sobre suas contribuições na formação dos leitores e na ampliação das práticas de linguagem. A análise de sua estrutura, aliada à sua aplicabilidade no contexto educacional, permite reconhecer nesse gênero textual uma ferramenta potente para o ensino em sala de aula, capaz de aproximar os alunos da leitura e da escrita de modo crítico, criativo e lúdico.

Segundo Vergueiro e Ramos (2015), ao realizar a leitura de uma história em quadrinhos, torna um instrumento que aproxima o aluno de situações de leitura autênticas e atrativo. Essa aproximação torna a aprendizagem mais convidativa, contribuindo para a ampliação do vocabulário, o fortalecimento da compreensão textual e o estímulo da expressão oral. Quando o aluno narra, interpreta ou dramatiza uma história em quadrinhos, ele pratica a oralidade de forma contextualizada e significativa, construindo competências comunicativas que se refletem em outros campos da aprendizagem. Segundo Santos; Ganzarolli (2011, p. 7):

As HQs apresentam uma grande facilidade para que as crianças, em fase de alfabetização e início de escolarização, se interessem pela leitura e com ela se estimulem. Para a formação de leitores, é importante que se tenha contato com diferentes objetos de leitura e que estes tenham conteúdos de qualidade, capacitando gradativamente o pequeno leitor para exercer leituras mais complexas.

Ao analisar as contribuições que o gênero histórias em quadrinhos pode proporcionar no contexto escolar, compreendemos que o gênero transcende a função de somente o entretenimento, caracterizando-se como uma ferramenta pedagógica de múltiplas possibilidades de ensino dentro da sala de aula. Nesse sentido, os estudos de autores como Ramos (2012), Vergueiro (2015) e Santos e Ganzarolli (2011) reforçam que o trabalho com HQs estimula a imaginação, o pensamento crítico e a capacidade interpretativa, aspectos fundamentais para a formação do leitor autônomo e para o

desenvolvimento das competências comunicativas propostas pela BNCC. Assim como afirmam Santos e Ganzarolli (2011, p. 14):

É fundamental que os educadores interajam com o acervo existente na escola e conheçam o tipo de material que os seus alunos gostam de ler, pois, desta forma, ficam mais próximos da realidade das crianças e percebem os benefícios de utilizar as HQ.

Observa-se que as histórias em quadrinhos têm um papel essencial no processo de ensino aprendizagem dos alunos, favorecendo a interação entre a linguagem, expressão e cultural, concomitantemente desperta o interesse dos alunos na leitura, tornando-se um recurso que potencializa a leitura crítica ligada a construção de conhecimento de forma crítica transformadora.

## 2.2 Abordagem Metodológica

O presente trabalho tem como característica qualitativa, uma vez que busca compreender e interpretar as percepções e experiências de professoras a respeito das histórias em quadrinhos como instrumento pedagógico no desenvolvimento das práticas de linguagem nos anos iniciais do ensino fundamental. De acordo com Minayo (2001), a pesquisa qualitativa possibilita a análise das relações, crenças e valores dos sujeitos envolvidos, priorizando a interpretação dos significados atribuídos às experiências educacionais.

No que diz respeito às condutas da pesquisa, foi realizado em campo com elementos bibliográficos, pois nesse sentido além da análise teórica sobre o gênero textual histórias em quadrinhos e suas potencialidades no contexto educacional, foram coletados empíricos junto a docentes atuantes nos anos iniciais do ensino fundamental. A etapa bibliográfica fundamentou-se em autores como Vergueiro (2015), Ramos (2012), Eisner (2010), Lajolo (1982) e Santos e Ganzarolli (2011), que discutem a relevância das histórias em quadrinhos no processo de ensino, leitura e oralidade.

A coleta dos dados foi realizada por meio de um questionário online composto por nove perguntas abertas, elaborado com o objetivo de compreender como as professoras utilizam as histórias em quadrinhos no contexto escolar nas práticas pedagógicas e suas percepções sobre o gênero para o desenvolvimento da leitura, escrita e oralidade de cada aluno. O questionário foi realizado com seis professoras dos anos iniciais, todas elas contendo mais de um ano de experiência em sala de aula, sendo selecionadas de forma intencional, conforme sua disponibilidade e envolvimento com práticas voltadas à língua portuguesa.

A aplicação do questionário ocorreu durante o segundo semestre de 2024, as respostas foram organizadas e analisadas onde buscava estabelecer relações entre as concepções docentes e as potencialidades pedagógica da história em quadrinhos, a análise dos dados ocorreu de forma interpretativa e descritiva, buscando compreender compreensões sobre o uso das histórias no

ambiente escolar, esse processo permitiu reconhecer como o gênero pode contribuir para as práticas de letramento e oralidade, a metodologia utilizada possibilitou que durante o processo fosse relacionado a teoria e prática, evidenciando o olhar docente sobre o recurso didático.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste tópico foi realizado a análise das respostas das professoras participantes, sendo elas concursada e contratadas e com mais de cinco anos atuando em sala de aula e com a idade de 30 a 40 anos, elas evidenciam o gênero textual histórias em quadrinhos ocupa um lugar significativo nas práticas pedagógicas nos anos iniciais do ensino fundamental, sendo ela conhecida tanto pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) quanto pelo programa alfabetiza MT.

(01) Professora Luziane: Sim. É um gênero textual trabalhado pelo programa de alfabetização do alfabetiza MT

Essa ação fortalece a legitimidade das histórias em quadrinhos como um recurso didático, indicando que o gênero faz parte do repertório docente. De uma maneira geral, as participantes afirmaram que utilizam as histórias em quadrinhos em suas aulas, destacando o potencial que o gênero possui sobre a leitura, interpretação textual e o seu desenvolvimento da escrita. As professoras Joice e Ana informam que o gênero contribui para a compreensão textual e para trabalhos linguísticos, como a pontuação, diálogo e sequência lógica.

(02) Professora Joice: Sim, utilizo histórias em quadrinhos em minhas aulas. Uso HQs para trabalhar a interpretação de texto, pontuação, sequência lógica, diálogos e também para desenvolver a criatividade dos alunos.

(03) Professora Ana: Sim, as HQs é um gênero textual presente na BNCC e nas habilidades focais do município. Para além, é um gênero que permite aos alunos diversos conhecimentos que vão desde a leitura verbal a visual! Além disso, permite uma interpretação mais ampla, visto que o aluno tem em mãos um gênero multisemiotico.

(04) Professora Maria: Sim. Normalmente os gibis ficam organizados de livre acesso para as crianças. Nas práticas coletivas e/ou individuais, utilizo no processo de alfabetização, nos momentos de leitura e escrita, principalmente pela linguagem apresentada nos quadrinhos me auxiliam no processo de interpretação

Percebe-se que a utilização das histórias em quadrinhos não se restringe apenas à leitura recreativa. Conforme relatado pela professora Joice, esse recurso pode ser explorado para o trabalho com interpretação textual, pontuação, sequência lógica e diálogos, enquanto a professora Maria ressalta seu uso no processo de alfabetização, especialmente nos momentos de leitura e escrita, considerando a linguagem dos quadrinhos como facilitadora da compreensão e da produção textual.

No processo de ensino aprendizagem da oralidade, as docentes relatam que as HQ favorecem a entonação, ritmo de fala e sua expressividade, sobretudo sobre o balão de fala dos respectivos personagens em sua sequência de fala.

(05) Professora Luziane: Desenvolve a oralidade, leitura. Bem como a sua lateralidade e compreensão do texto. Pois as histórias devemos ler da esquerda para direita.

(06) Professora Ana: Enquanto oralidade, o gênero é difícil de ser lido em coletivo, a HQ é algo mais individual no quesito leitura. Porém, ao final orienta se ao aluno discutir a obra lida. Na leitura, elas são benéficas por serem uma leitura mais imagética!

(07) Professora Joice: Sim, com toda certeza. Os quadrinhos apresentam uma linguagem pouco acessada pelas crianças, é difícil encontrar variedades dentro das escolas, mas por apresentar uma linguagem escrita e visual, facilita as crianças no processo de alfabetização.

(08) Professora Maria: Sim. Elas estimulam a leitura por meio de textos curtos, visuais e envolventes, facilitando a compreensão do enredo. A presença dos balões de fala incentiva a leitura com entonação e expressão, o que melhora a fluência.

De modo geral, as respostas indicam que as docentes reconhecem nas HQs uma linguagem híbrida, verbo-visual, capaz de integrar leitura e oralidade de modo dinâmico, favorecendo tanto a compreensão textual quanto a expressão oral dos alunos. A observação de Luziane introduz um aspecto relevante: a lateralidade como organização espacial da leitura. Essa dimensão é essencial para o letramento visual, uma vez que o deslocamento do olhar de forma sequencial, da esquerda para a direita, estabelece a lógica narrativa e cognitiva do gênero.

Nessa perspectiva, Martins (2004) esclarece que as histórias em quadrinhos são narrativas constituídas por desenhos sequenciais, geralmente organizados no sentido horizontal e acompanhados por textos curtos, o que exige do leitor a compreensão de uma sequência temporal e espacial. Tal configuração, além de favorecer a alfabetização, amplia a capacidade interpretativa e o raciocínio visual do aluno:

Quadrinhos ou histórias em quadrinhos são narrativas feitas com desenhos sequenciais, em geral no sentido horizontal, e normalmente acompanhados de textos curtos, de diálogo e algumas descrições da situação, convencionalmente, apresentados no interior de figuras chamadas balões. [...] É importante salientar que a HQ faz parte das narrativas, são tecidas numa certa sequência, para que haja entre os leitores, o entendimento da história. (Martins, 2004, p. 2353).

Da dimensão que Martins (2004) destaca, as reflexões das professoras convergem para a ideia de que as HQs promovem uma leitura interativa, expressiva e acessível, estimulando tanto a autonomia leitora quanto a capacidade de diálogo. Para Marisa Lajolo (1982, p. 59):

Ler não é decifrar, como num jogo de adivinhações, o sentido de um texto. É, a partir do texto, ser capaz de atribuir-lhe significado, conseguir relacioná-lo a todos os outros textos significativos para cada um, reconhecer nele o tipo de leitura que seu autor pretendia e, dono da própria vontade, entregar-se a esta leitura, ou rebelar-se contra ela, propondo outra não prevista.

Uma característica extremamente importante da leitura é que ela permite que o indivíduo que lê, tenha conhecimento de informações produzidas pelo mundo.

As histórias em quadrinhos podem auxiliar no desenvolvimento dos alunos, portanto é importante que os profissionais na área da educação tenham conhecimento do quanto é importante trabalhar com esse material. Segundo Santos; Ganzarolli (2011, p. 7):

As HQs apresentam uma grande facilidade para que as crianças, em fase de alfabetização e início de escolarização, se interessem pela leitura e com ela se estimulem. Para a formação de leitores, é importante que se tenha contato com diferentes objetos de leitura e que estes tenham conteúdos de qualidade, capacitando gradativamente o pequeno leitor para exercer leituras mais complexas.

Os resultados demonstram que as histórias em quadrinhos constituem um recurso didático de grande potencial, pois é possível trabalhar com ele a oralidade, leitura, produção textual e interpretação. A experiência docente relatada pelas professoras participantes da pesquisa, reafirma que as histórias em quadrinhos não apenas enriquecem o ensino da Língua Portuguesa, mas estimulam o letramento e oralidade mais interativo, nas quais os alunos assume um papel ativo na construção do conhecimento.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa permitiu acatar a compreensão que o gênero histórias em quadrinhos é de grande relevância para o desenvolvimento das práticas de linguagem dos anos iniciais do ensino fundamental, articulando a leitura, oralidade e escrita, a análise das respostas das professoras participantes da pesquisa revelaram que as HQs ao combinarem a linguagem verbal e visual, favorecem a interpretação, a fluência leitora e produção textual, garantindo que os alunos participem com mais frequência das aulas e fortalecendo o processo de alfabetização. Esta percepção dialoga diretamente com os autores que fundamentam esse estudo, reafirmando que o gênero é de caráter multissemiótico e implicando ainda mais na formação de leitores mais críticos e participativos em sala de aula.

Ainda analisando o resultado podemos observar que as histórias em quadrinhos estão presentes na BNCC e no programa Alfabetiza MT, certificando que é um recurso pedagógico já utilizado e reconhecido em sala de aula, as professoras reconhecem o potencial das HQs para o ensino e aprendizagem, essa constatação demonstra que o gênero não está somente ligado a dimensão recreativa, mas se consolida como uma ferramenta didática capaz de tornar o processo de ensino significativo. Diante disso, é possível afirmar que os objetivos desta pesquisa foram amplamente alcançados, uma vez que se verificou que o gênero HQs possui múltiplas potencialidades para o desenvolvimento das práticas de linguagem.

Por fim, aguarda-se que esta pesquisa estimule novas discussões e aprofundamento sobre a inserção das histórias em quadrinhos no cotidiano escolar, considerando o seu valor formativo e seu papel no desenvolvimento da leitura crítica e criativa de cada aluno.

## REFERÊNCIAS

ALVES, José Moysés. Histórias em quadrinhos e educação infantil. *Psicologia: ciência e profissão*, v. 21, p. 2-9, 2001.

ARTUR, Margareth. “As aventuras de Nhô Quim” são marco histórico dos quadrinhos no Brasil e no mundo. *Jornal da USP*, São Paulo, 11 abr. 2022. Disponível em: <https://jornal.usp.br/?p=496216>. Acesso em: 16 out. 2025.

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil, 1998. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/edital\\_pnbe\\_2008.pdf](http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/edital_pnbe_2008.pdf). Acesso em: 11 nov. 2024.

CANGUÇU, Claudineia Pereira; KORBES, Lenita Maria. O incentivo da leitura por meio de histórias em quadrinhos. *Eventos Pedagógicos*, [S. l.], v. 2, n. 1, p. 50–60, 2011. DOI: 10.30681/rep.v2i1.8937

DINIZ, Regina Célia et al. As histórias em quadrinhos na aprendizagem. Abstract do X Encontro Latino Americano de Iniciação Científica da Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos, Brasil, 2006.D

EISNER, Will. *Quadrinhos e arte sequencial*. São Paulo: Martins Fontes, 2010.



- FOOHS, Marcelo Magalhães; CORRÊA, Guilherme; TOLEDO, Eduardo Elisalde. Histórias em quadrinhos na educação brasileira: uma revisão sistemática de literatura. *Instrumento. Revista de estudo e pesquisa em educação*. Juiz de Fora, MG. Vol. 23, n. 1 (jan./abr. 2021), p. 80-96, 2021.
- GERALDI, João Wanderley. et al. (orgs.). *O texto na sala de aula*. 3. ed. São Paulo: Ática, 1999
- GUIMARÃES, Edgard. História em quadrinhos como instrumento educacional. In: *Anais do XXIV Congresso Brasileiro da Comunicação*. 2001. p. 1-16.
- KRÜGER, Camila Holz; MICHELS, Josué. Colaboração do gênero textual história em quadrinhos no desenvolvimento da leitura e escrita. *DOXA: Revista Brasileira de Psicologia e Educação*, v. 20, n. 1, p. 20-31, 2018.
- LAJOLO, M. *Do mundo da leitura para a leitura do mundo*. 6. ed. 12 imp. São Paulo: Ática, 2007.
- LAJOLO, M.; ZILBERMAN, R. *A formação da leitura no Brasil*. 2. ed. São Paulo: Ática, 1998.
- MARTINS, Silvana Aparecida de Freitas. Histórias em Quadrinhos: Um convite Para a iniciação do leitor. In: *I SIMPÓSIO CIENTÍFICO-CULTURAL*, 2004. Anais. Paranaíba: UEMS, 2004.
- NÓVOA, A. *Professores: imagens do futuro presente*. Lisboa: Educa, 2009.
- OLIVEIRA, Katya Luciane de; SANTOS, Acácia Aparecida Angeli dos; ROSA, Milena Teixeira. Compreensão em leitura no ensino fundamental. *Psicologia: Ciência e Profissão*, v. 36, p. 546-557, 2016.
- PERRELLI, M. R.; STRYER, F. A. (2012) *Leitura: a contribuição das histórias em quadrinhos a formação do leitor*. Disponível em;  
[https://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2012/2012\\_uepg\\_port\\_artigo\\_marcia\\_regina\\_perrelli\\_dudziak.pdf](https://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2012/2012_uepg_port_artigo_marcia_regina_perrelli_dudziak.pdf) Acesso em 12 outubro 202
- PIOVEZAN, Nayane Martoni; CASTRO, Nelimar Ribeiro de. Compreensão e estratégias de leitura no ensino fundamental. *Psic: Revista da Vetor Editora*, v. 9, n. 1, p. 53-62, 2008.
- RAMOS, Paulo Eduardo. *A Leitura dos Quadrinhos*. São Paulo: Contexto, 2012
- SANTOS, Acácia Aparecida Angeli dos; OLIVEIRA, Evelin Zago de. Avaliação e desenvolvimento da compreensão em leitura no ensino fundamental. *Psico-USF*, v. 15, p. 81-91, 2010.
- SANTOS, Mariana Oliveira dos; GANZAROLLI, Maria Emilia. Histórias em quadrinhos: formando leitores. *Transinformação*, v. 23, p. 63-75, 2011.
- SANTOS, Roberto Elísio. Aplicações da história em quadrinhos. *Comunicação & Educação*, n. 22, p. 46-51, 2001.
- SILVA, Carlos Antonio Carlos. Histórias em quadrinhos e leitura. *Cadernos de Educação*, v. 14, n. 28, 2015.
- SOARES, Magda Becker. Aprender a escrever, ensinar a escrever. *A magia da linguagem 2* (1999): 49-73.
- TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo S. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas, 1987
- VERGUEIRO, Valdomiro. *Quadrinhos na educação*. Editora Contexto, 2015.

VERGUEIRO, Waldomiro. A linguagem dos quadrinhos: uma “alfabetização” necessária. In: RAMA, Ângela; VERGUEIRO, Waldomiro. (Orgs.). Como usar as histórias em quadrinhos na sala de aula. 4. ed. São Paulo: Contexto, 2010.

Recebido em: 20 de dezembro de 2025.

Aprovado em: 16 de janeiro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/rep.v16i3.14730>

---

<sup>i</sup> Laura Fernanda Fanini Tonholo. Graduanda em Licenciatura em Pedagogia pela Universidade do Estado de Mato Grosso – Câmpus Universitário de Sinop, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN), semestre 2025/2. Sinop, Mato Grosso, Brasil.

*Curriculum Lattes:* <http://lattes.cnpq.br/9633576314694600>

*ORCID:* <https://orcid.org/0009-0002-1793-5921>

*E-mail:* [laura.tonholo@unemat.br](mailto:laura.tonholo@unemat.br)

## EDUCAÇÃO ANTIRRACISTA NA PRÁTICA PEDAGÓGICA: desafios e estratégias no ambiente escolar<sup>1</sup>

### ANTI-RACIST EDUCATION IN PEDAGOGICAL PRACTICE: challenges and strategies in the school environment

Lívia Clara Lima Farias <sup>i</sup>

**RESUMO:** O presente artigo apresenta um recorte do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado “Educação Antirracista na Prática Pedagógica: Desafios e Estratégias no Ambiente Escolar” com o objetivo de analisar as práticas pedagógicas antirracistas. Foi utilizado como referencial teórico Nilma Lino Gomes e Eliane Cavalleiro. Trata-se de uma pesquisa qualitativa com ênfase nos princípios da pesquisa documental através de análise temática. Os resultados constituem referências eficazes para a prática pedagógica antirracista, evidenciando que a temática promove reflexões críticas que se materializam em mudanças de atitudes e comportamentos, consolidando práticas educativas pautadas na equidade, respeito e valorização da diversidade.

**Palavras-chave:** Educação antirracista. Prática pedagógica. Diversidade. Equidade. Inclusão.

**ABSTRACT<sup>2</sup>:** This article aimed to analyze anti-racism pedagogical practices. The theoretical foundation is grounded on authors like Nilma Lino Gomes and Eliane Cavalleiro. It was adopted a qualitative methodology for the study, emphasizing the documentary research principles through

<sup>1</sup> Este artigo é um recorte do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado EDUCAÇÃO ANTIRRACISTA NA PRÁTICA PEDAGÓGICA: desafios e estratégias no ambiente escolar, sob a orientação da Profa. Mestra Joice Ribeiro de Sousa - Curso de Pedagogia, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Câmpus Universitário de Sinop, 2025/2.

<sup>2</sup> Resumo traduzido por Professora Mestra Betsemens Barboza de Sousa. Graduação em Letras Português/Inglês pela UNEMAT Câmpus de Sinop (2013). Mestrado em Estudos Linguísticos pela UFMT Cuiabá (2015). Doutoranda em Letras pelo PPGLetras da UNEMAT Câmpus de Sinop (2025). <http://lattes.cnpq.br/5302438508837994>; [teacherbettybarboza@gmail.com](mailto:teacherbettybarboza@gmail.com).

thematic analysis. The results provide effective references for anti-racist pedagogical practice, showing that this theme can promote critical reflections able to materialize in attitudes and behaviors changes thus consolidating educational practices based on equity, respect, and diversity appreciation.

Keywords: Anti-racism education. Pedagogical practices. Diversity. Equity. Inclusion.

## 1 INTRODUÇÃO

A Educação Básica constitui espaço fundamental para a construção de práticas pedagógicas democráticas, inclusivas e comprometidas com o respeito às diferenças. Nesse sentido, a educação antirracista torna-se essencial para garantir a todos os estudantes o direito de pertencer. Com a Lei nº 10.639/03, que institui nos currículos das escolas o estudo da cultura e da história afro-brasileira e africana, as instituições de ensino passam a incorporar em suas práticas discussões voltadas para a pauta antirracista e afrocentrada (Brasil, 2003).

A promoção de práticas pedagógicas antirracistas nas escolas de Educação Básica exige que os profissionais da educação estejam preparados para identificar, enfrentar e transformar manifestações de racismo, preconceito e discriminação presentes tanto nas relações sociais quanto nas estruturas escolares. Nesse contexto, a formação continuada de professores configura-se como práxis fundamental. As inquietações que motivaram este estudo surgem da observação do cotidiano escolar e dos desafios enfrentados pelos docentes ao trabalhar com a diversidade étnico-racial. Diante dessa problemática, o objetivo geral consiste em analisar práticas pedagógicas antirracistas na Educação Infantil e compreender como a formação continuada influencia sua construção.

Este estudo adota abordagem qualitativa (Gil, 2002; Minayo, 2007), baseada na perspectiva da análise documental e a observação. A coleta de dados foi realizada no ano de 2025, a partir de formações continuadas sobre a Educação Antirracista desenvolvidas em três instituições públicas da Educação Básica de Sinop-MT. Os dados foram coletados a partir de registros sistematizados em diário de campo. O estudo busca contribuir para o debate sobre formação docente e educação antirracista, destacando desafios e possibilidades para a construção de práticas pedagógicas comprometidas com o antirracismo.

## 2 ABORDAGEM METODOLÓGICA

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi desenvolvido por meio de uma abordagem qualitativa, de natureza exploratória e descritiva, articulando pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e observação das formações continuadas ministradas pela professora Joice Ribeiro da Silva, membro do Núcleo de Estudos sobre Africanidades, Diáspora e Populações Negras - NEAB

ENCRESPAR,<sup>3</sup> para professores e demais funcionários das escolas de Educação Básica: EMEI Monteiro Lobato, EMEI Pequeno Príncipe e EMEB Sadao Watanabe, do município de Sinop/MT.

Toda investigação nasce de inquietações e da necessidade de compreender fenômenos complexos presentes no cotidiano escolar. Como destacam Moraes, Galiazzi e Ramos (2012), a pesquisa se inicia diante de questionamentos que desafiam o pesquisador, e, conforme Gil (2002), ela é necessária quando as informações disponíveis são insuficientes ou desarticuladas. Assim, para responder aos objetivos propostos, optou-se por uma abordagem qualitativa, pois ela permite compreender em profundidade como os professores constroem, interpretam e ressignificam práticas antirracistas. Segundo Minayo (2007), esse tipo de abordagem trabalha com o universo dos significados, motivações, valores e crenças — dimensões essenciais para analisar como o racismo e o antirracismo se manifestam e são enfrentados nas escolas.

A pesquisa documental foi utilizada como parte do corpus metodológico, permitindo analisar fontes normativas e institucionais que orientam a educação das relações étnico-raciais no Brasil, tais como: a Lei nº 10.639/2003; as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais; o Projeto Político-Pedagógico da escola; e registros internos sobre ações voltadas à equidade racial. De modo complementar, foram realizadas observações das formações continuadas ofertadas aos professores da Educação Infantil e do Ensino Fundamental da escola pesquisada, com registros sistemáticos no diário de campo.

Assim, o conjunto metodológico triangular entre pesquisa bibliográfica, análise documental e observação, ofereceu suporte robusto para compreender criticamente como as práticas antirracistas são desenvolvidas e quais desafios se colocam para a formação docente. Essa triangulação também permitiu analisar não apenas o que está prescrito nos documentos oficiais, mas como tais orientações são interpretadas, apropriadas e aplicadas no cotidiano escolar, contribuindo para a materialização dos objetivos desta pesquisa e para a construção de ambientes educativos inclusivos, equitativos e comprometidos com a superação do racismo.

## 2 A LEI 10.639/03 E A PRÁXIS PEDAGÓGICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

No Brasil existem algumas políticas afirmativas, que foram criadas com o intuito de diminuir a desigualdade racial, a Lei Federal 10.639, de 2003, foi uma delas (Lopes; Pinto, 2024). A Lei acrescentou dois novos artigos dentro da Lei 9.394, de 1996, são eles:

1. A obrigatoriedade da inclusão do ensino da História da África e da Cultura Afro-Brasileira nos currículos dos estabelecimentos de ensino público e privado de Educação Básica;
2. Instituiu no calendário escolar a data do dia 20 de novembro, dia da morte do líder do Zumbi dos Palmares, sendo intitulado Dia Nacional da Consciência Negra.

---

<sup>3</sup> Núcleo de Estudos sobre Africanidades, Diáspora e Populações Negras – NEAB ENCRESPAR da UNEMAT campus de Sinop.

No perpassar dos anos pós aplicação da Lei, que instituiu a obrigatoriedade do ensino da história e cultura africana, afro-brasileira nas escolas em território nacional. A promulgação da lei se fez por meio de grandes lutas principalmente protagonizadas pelos movimentos sociais/socioculturais.

A Lei 10.639/03 e a atualização para a Lei 11.645/2008, representam uma grande conquista para a educação e principalmente representam um marco no que tange a diversidade e as relações étnico-raciais. Elas representam uma grande mudança no sistema escolar, pois a partir delas a escola precisa promover uma reforma no sistema, que era predominantemente dominado pelo grupo racial “branco”. O negro, o indígena que tinham o seu protagonismo histórico omitido agora a ser representados.

É assegurado para todas as crianças independente de sua raça, cor ou religião, direito à educação de qualidade, promovendo o bem-estar promovendo a educação para a vida, contemplando suas potencialidades de maneira integral (aspectos sociais, intelectuais e emocionais). Fleuri (2001), argumenta sobre o processo de lutas contra a exclusão social,

No contexto das lutas contra os processos crescentes de exclusão social surgem movimentos sociais que reconhecem o sentido e a identidade cultural de cada grupo social, mas que, ao mesmo tempo, valorizam o potencial educativo dos conflitos. E buscam desenvolver a interação e reciprocidade entre grupos diferentes como fator de crescimento cultural e de enriquecimento mútuo. Assim, em nível das práticas educacionais, a perspectiva intercultural propõe novas estratégias de relação entre sujeitos e entre grupos diferentes. Busca promover a construção de identidades sociais e o reconhecimento das diferenças culturais. Mas ao mesmo tempo, procura sustentar a relação crítica e solidária entre elas. (Freuri, 2001, p.113)

O Brasil é um país que tem uma grande mistura entre as raças, mas ele está longe de aceitar as diferenças. O racista não admite que é preconceituoso, o racismo é encoberto dentro da sociedade, o problema não é discutido abertamente, o que dificulta a resolução dos casos de racismos e discriminação que ocorrem.

No Brasil, tem poucos estudos sobre a discriminação e o racismo na Educação Infantil, pois o tema ainda é considerado tabu, entre os assuntos educacionais. Mesmo com poucos estudos sobre o assunto, é possível verificar que existe a diferença de tratamento entre crianças brancas e crianças negras por parte dos professores.

O racismo e a discriminação racial dentro da escola está camuflada, pois baseia-se na afirmação de que a criança não tem preconceito, essa afirmação está correta, a criança não nasce com o preconceito, mais o professor que é o mediador das práticas dentro da escola tem o preconceito, e por meio de suas palavras e gestos transpassa para a criança, que passa a rejeitar a criança negra por conta do tom da sua pele, o professor passa a alimentar a diferenciação de relacionamento das crianças brancas para com as crianças negras.

Uma das autoras que estudam o racismo no contexto escolar, Eliane Cavalleiro, afirma que a escola é responsável pelo silenciamento da criança negra, a omissão do professor frente aos conflitos

entre as crianças. Esse posicionamento do professor só vem a reforçar os estereótipos, preconceitos e racismo dentro da escola.

Partindo da afirmação que existe o racismo e o preconceito racial na Educação Básica, vem o segundo questionamento, mas o estudante às vezes não sabe o que é racismo muito menos preconceito racial. Então chegamos ao ponto de partida, de onde vem o preconceito racial existente na Educação Básica? Se levarmos em consideração de quem media as interações dentro da escola é o professor, podemos afirmar que o preconceito e a discriminação racial surgem da relação entre o professor e a criança.

Precisamos considerar que é desde a Educação Infantil que a criança tem as suas primeiras experiências fora do ambiente familiar. É na escola que a criança começa a conhecer o seu corpo, aprende a reconhecer as semelhanças e diferenças entre as outras crianças, é nesse espaço que inicia o processo de escolhas, nesse momento inicia os conflitos, aqui o professor mediador precisa estar preparado para trabalhar e mediar os conflitos principalmente quando esses estão relacionados às diferenças raciais.

Assim, Trindade (2011), reforça que a Educação Infantil é o primeiro ambiente educacional a que a criança tem acesso. As primeiras relações começam a surgir nesse espaço, a criança começa a conviver com um coletivo que não é sua família, nessa troca de experiências as regras de convivência pautadas no respeito ao próximo são apresentadas pelas professoras.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil, traz no Art.7º:

- I – oferecendo condições e recursos para que as crianças usufruam de seus direitos civis, humanos e sociais;
- II – assumindo a responsabilidade de compartilhar e complementar a educação e o cuidado com as crianças e as suas famílias;
- III – possibilitando tanto a convivência entre crianças e entre adultos e crianças quanto à ampliação de saberes e conhecimentos de diferentes naturezas;
- IV – promovendo a igualdade de oportunidades educacionais entre as crianças de diferentes classes sociais no que se refere ao acesso a bens culturais e às possibilidades de vivência da infância;
- V – construindo novas formas de sociabilidade e de subjetividade comprometidas com a ludicidade, a democracia, a sustentabilidade do planeta e com o rompimento de relações de dominação étnica, socioeconômica, étnico-racial, de gênero, regional, linguística e religiosa.

Ainda sob orientação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Apresento o Art. 2º:

Art. 2º As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africanas constituem-



se de orientações, princípios e fundamento para o planejamento, execução e avaliação da Educação, e têm por meta, promover a educação de cidadãos atuantes e conscientes no seio da sociedade multicultural e pluriétnica no Brasil, buscando relações étnico-sociais positivas, rumo à construção de nação democrática. (Brasil, 2009, p. 31)

E com um objetivo concreto, a Educação para as Relações Étnico-Raciais se apresenta na seguinte estruturação:

§ 1º A Educação das Relações Étnico-Raciais tem por objetivo a divulgação e produção de conhecimentos, bem como de atitudes, posturas e valores que eduquem cidadãos quanto à pluralidade étnico-racial, tornando-os capazes de interagir e de negociar objetivos comuns que garantam, a todos, respeito aos direitos legais e valorização de identidade, na busca da consolidação da democracia brasileira. (Brasil, 2009, p. 31)

Fez-se assim a implementação da Lei nº 10.639/2003:

O papel da educação infantil é significativo para o desenvolvimento humano, a formação da personalidade, a construção da inteligência e a aprendizagem. Os espaços coletivos educacionais, nos primeiros anos de vida, são espaços privilegiados para promover a eliminação de qualquer forma de preconceito, racismo e discriminação, fazendo com que as crianças, desde muito pequenas compreendam e se envolvam conscientemente em ações que conheçam, reconheçam e valorizem a importância dos diferentes grupos étnicos-raciais para a história e cultura brasileiras. (Brasil, 2003).

Devido a sua importância, não podemos deixar de mencionar que a Lei nº 10.639/2003, é fundamental para a garantia dos direitos dos negros (crianças), e tem que estar presente dentro da Educação Infantil. Os direitos das crianças negras têm que ser garantidos na mesma proporção que a criança branca tem dentro da escola e da sociedade, o respeito e a valorização das diferentes etnias têm que ser garantidos principalmente dentro dos espaços escolares.

Cavalleiro (2003) ressalta que as práticas dos professores podem prevenir e até mesmo evitar os pensamentos preconceituosos e os episódios discriminatórios. Assim desde a iniciação da criança na escola é preciso ensinar ela a respeitar as diferentes realidades, buscando a compreensão da convivência social, experiência de mundo, para que ela tenha o entendimento que a sociedade é formada por pessoas, história, grupos sociais, diferentes etnias.

### 3 AS FORMAÇÕES CONTINUADAS E A CONSTRUÇÃO DO EDUCADOR ANTIRRACISTA

As formações observadas evidenciaram que os professores possuem diferentes níveis de compreensão sobre o racismo e sua presença nas instituições escolares. Grande parte dos participantes reconhece o racismo como um fenômeno social, mas ainda demonstra dificuldade em identificá-lo nas práticas pedagógicas cotidianas. Na primeira formação, foi recorrente o discurso de que “na escola não há racismo”, reforçando aquilo que Cavalleiro (2003) denomina de silenciamento institucional. Esse silenciamento não se expressa apenas na ausência de debates, mas também na dificuldade dos educadores em reconhecer situações de discriminação presentes na rotina escolar.

Ao optarmos por uma ação pedagógica antirracista, necessitamos disposição atitudinal para combater nossos próprios preconceitos e nossas formas acomodadas de promovermos visões uniformes a respeito de pessoas e comunidades negras. Tal disposição nos encaminha para o reconhecimento de outros projetos de civilização e de humanidade, fundamentados em vivências partilhadas na diáspora afro-brasileira, capazes de ultrapassar o enlace que cataloga ou estereotipa práticas culturais inseridas no cotidiano da sociedade brasileira. (Furtado; Meinerz, 2020, p. 39)

Em algumas falas, ficou evidente a presença do “mito da igualdade racial”, apontado por Fleuri (2001). Professores afirmaram que “todas as crianças são iguais”, o que revela uma concepção que apaga as especificidades étnico-raciais e impede o enfrentamento do problema. Contudo, à medida que as formações avançaram, houve maior abertura para reflexões críticas. Professores relataram episódios envolvendo crianças negras — rejeição de brinquedos, comentários sobre cabelo ou cor da pele — que antes eram naturalizados e, após a formação, passaram a ser reconhecidos como manifestações de racismo.

A escola brasileira, pública e particular, está desafiada a realizar uma revisão de posturas, valores, conhecimentos, currículos na perspectiva da diversidade étnicoracial. Nos dias atuais, a superação da situação de subalternização dos saberes produzidos pela comunidade negra, a presença dos estereótipos raciais nos manuais didáticos, a estigmatização do negro, os apelidos pejorativos e a versão pedagógica do mito da democracia racial (igualdade que apaga as diferenças) precisam e devem ser superados no ambiente escolar não somente devido ao fato de serem parte do compromisso social e pedagógico da escola no combate ao racismo e à discriminação racial, mas, também, por força da lei. Essa situação revela mais um aspecto da ambiguidade do racismo brasileiro e sua expressão na educação: é somente por força da lei 10.639/03 que a questão racial começa a ser pedagógica e politicamente assumida pelo Estado, pelas escolas, pelos currículos e pelos processos de formação docente no Brasil. E, mesmo assim, com inúmeras resistências. (Gomes, 2003, p. 104)

Essa mudança demonstra que a formação continuada pode atuar como um espaço de desvelamento, permitindo que os educadores identifiquem preconceitos naturalizados, falas discriminatórias e desigualdades produzidas pela própria escola. Trata-se de movimento fundamental para a constituição da identidade docente antirracista, como propõe Gomes (2003).

As observações realizadas durante as formações continuadas revelaram um conjunto de desafios e, ao mesmo tempo, importantes potencialidades para o desenvolvimento de práticas pedagógicas antirracistas na escola. No início das formações, foi possível perceber que muitos professores demonstravam insegurança para abordar temas relacionados ao racismo, expressando receio de “falar errado” ou de serem interpretados como ofensivos.

Essa insegurança se articula ao despreparo teórico-metodológico, uma vez que grande parte dos docentes desconhece os fundamentos legais da Lei 10.639/03 e das Diretrizes Curriculares para Educação das Relações Étnico-Raciais, o que dificultava a elaboração de práticas pedagógicas consistentes e intencionais. Em vários momentos, os professores relataram que suas ações relacionadas à temática restringiam-se a datas comemorativas, especialmente ao 20 de novembro, evidenciando uma abordagem pontual e superficial, ainda enraizada em práticas tradicionais que pouco contribuem para a transformação das relações raciais no cotidiano escolar.

Entretanto, ao longo das formações, emergiram também potencialidades significativas. O espaço formativo se constituiu como ambiente de escuta e diálogo, permitindo que os professores compartilhassem experiências, dúvidas e inquietações que raramente são discutidas nas rotinas escolares. Essa abertura possibilitou a identificação de práticas racistas naturalizadas, como a rejeição de bonecas negras pelas crianças, a associação da pele negra à sujeira ou à falta de cuidado, e a distribuição desigual de afeto e atenção por parte dos adultos. Situações como essas, muitas vezes vistas como “normais”, começaram a ser compreendidas como expressões do racismo estrutural que atravessa a escola e que, conforme apontam Cavalleiro (2003), impactam diretamente a constituição da identidade das crianças negras. À medida que os debates avançaram, houve maior reconhecimento da centralidade do professor como mediador das relações sociais e como agente capaz de transformar práticas discriminatórias por meio de intervenções intencionais, afetivas e politicamente comprometidas.

Outro aspecto importante observado foi a apropriação inicial, por parte dos docentes, de documentos normativos como a Lei 10.639/03, as Diretrizes Curriculares e o Projeto Político-Pedagógico da escola. Essa aproximação com o arcabouço legal contribuiu para que alguns professores passassem a compreender que a educação antirracista não deve se restringir a ações isoladas, mas deve se constituir como prática contínua, articulada ao planejamento pedagógico e presente em todas as etapas do processo educativo. Assim, apesar dos desafios ainda presentes como a insegurança, a falta de conhecimento e a permanência de práticas tradicionais, as formações continuadas demonstraram ser espaços potentes para o desvelamento de preconceitos, ressignificação de práticas e fortalecimento de uma postura ética e política comprometida com o enfrentamento ao racismo.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em 2025, a Lei nº 10.639/2003 completou 22 anos desde sua promulgação. Ao longo dessas duas décadas, acumulam-se estudos, pesquisas e experiências que evidenciam sua relevância para o enfrentamento ao racismo estrutural e para a construção de uma educação verdadeiramente democrática. No entanto, mesmo diante desse avanço normativo, ainda se faz urgente promover transformações efetivas nas atitudes, práticas e concepções dos professores dentro das escolas. A distância entre a legislação e a realidade cotidiana mostra que a obrigatoriedade da lei, apesar de garantida oficialmente, ainda não se materializou plenamente no interior da Educação Básica. É preciso que o professor assuma, de maneira consciente e contínua, o compromisso ético e político de combater o racismo, a discriminação e todas as formas de desigualdade racial presentes no ambiente escolar.

Com base no estudo realizado, conclui-se que é necessário pensar em propostas de formação inicial nos cursos de Licenciaturas que formam professores, estudos teóricos metodológicos para atuações antirracistas nos espaços universitários e nas escolas, para haver de fato uma profunda reformulação nas práticas dos professores e dos profissionais da educação. É fundamental instituir um trabalho sistemático, permanente e fundamentado em princípios éticos, que assegure igualdade de tratamento e oportunidades a todas as crianças. A efetivação da Lei nº 10.639/2003 dentro do ambiente escolar não pode ser entendida apenas como cumprimento burocrático, mas como compromisso pedagógico, político e social.

Para isso, é indispensável que a lei seja aplicada em sua integridade, garantindo às crianças o direito de conhecer, valorizar e compreender a história e a cultura afro-brasileira e africana como parte essencial da formação humana. Somente assim será possível promover o desenvolvimento integral das crianças em relação às questões raciais, fortalecendo identidades, combatendo preconceitos e contribuindo para a construção de uma sociedade mais justa, plural e antirracista.

#### REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira”. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 10 jan. 2003.

BRASIL. Lei n. 11.645/2008, de 10 de março de 2008. Altera a lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela lei n. 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”. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 11 mar. 2008.

BRASIL. Parecer CNE/CEB 020/2009. Resolução CNE/CEB n. 5/2009. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. Brasília, DF: Conselho Nacional de Educação; Câmara da Educação Básica, 2009.

BRASIL. Lei 9394, de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 1996.

CAVALLEIRO, Eliane. Do silêncio do lar ao silêncio escolar: racismo, preconceito e discriminação na educação infantil. São Paulo: Contexto, 2003.

FLEURI, Reinaldo. Desafios à educação multicultural. Petrópolis: Vozes, 2001.

FURTADO, T. F.; MEINERZ, C. B. Formação continuada de professores e educação antirracista: ensino de história, africanidades e rompimento de estereótipos. *Revista História Hoje*, [S. l.], v. 9, n. 17, p. 35–57, 2020. DOI: 10.20949/rhhj.v9i17.651. Disponível em: <https://rhhj.anpuh.org/RHHJ/article/view/651>. Acesso em: 25 nov. 2025.

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

GOMES, Nilma Lino. Educação, identidade negra e formação de professores/as: um olhar sobre o corpo negro e o cabelo crespo. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v.29, n.1, p. 167-182, jan./jun. 2003.

LOPES, Dilmar Luiz; PINTO, Adriana da Silva. O panorama dos 20 anos da lei 10.639/03 e suas ressonâncias para educação antirracista. *Eventos Pedagógicos*, [S. l.], v. 15, n. 2, p. 488–500, 2024. DOI: 10.30681/rep.v15i2.12102.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 10. ed. São Paulo: Hucitec, 2007.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo; RAMOS, Maurivan G. Pesquisa em sala de aula: fundamentos e metodologias. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012.

Recebido em: 20 de dezembro de 2025.

Aprovado em: 16 de janeiro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/rep.v16i3.14729>

---

<sup>i</sup> Livia Clara Lima Farias. Graduada em Licenciatura em Pedagogia pela Universidade do Estado de Mato Grosso – Câmpus Universitário de Sinop, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN), semestre 2025/2. Sinop, Mato Grosso, Brasil.

*Curriculum Lattes*: <https://lattes.cnpq.br/5198675137160195>

*ORCID*: <https://orcid.org/0009-0002-0186-3281>

*E-mail*: [livia.farias@unemat.br](mailto:livia.farias@unemat.br)

INCLUIR NÃO É AJUSTAR:  
contradições no ensino de alunos com baixa visão<sup>1</sup>

INCLUDING IS NOT ADJUSTING:  
contradictions in the education of students with low vision

Matheus Nascimento de Assis<sup>i</sup>

**RESUMO:** O presente estudo aborda a relevância das metodologias de ensino e dos recursos tecnológicos no processo de aprendizagem de estudantes com baixa visão, considerando a escassez de pesquisas direcionadas às suas especificidades. O objetivo central foi identificar e analisar as práticas pedagógicas e metodologias utilizadas nos cinco primeiros anos do Ensino Fundamental, visando promover a inclusão efetiva desses alunos. A pesquisa, de caráter qualitativo, descritivo e de campo, foi realizada em duas escolas da rede municipal de Sinop-MT, por meio de entrevistas. Os resultados evidenciam que os estudantes com baixa visão ainda carecem de ações inclusivas que lhes proporcionem melhores condições de acompanhamento das atividades escolares. Constatou-se que o uso de metodologias adaptadas e recursos tecnológicos adequados pode favorecer significativamente o processo de ensino-aprendizagem, contribuindo para um ambiente educacional mais acessível e equitativo. Conclui-se, portanto, que a adoção de práticas pedagógicas inclusivas é essencial para a efetiva participação e desenvolvimento dos alunos com baixa visão no contexto escolar.

**Palavras-chave:** Inclusão escolar. Baixa visão. Metodologias de ensino. Recursos tecnológicos. Educação básica.

<sup>1</sup> Este artigo é um recorte do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado “INCLUIR NÃO É AJUSTAR: Contradições no Ensino de Alunos com Baixa Visão”, sob a orientação do Prof. Dr. José Luiz Müller- Curso de Pedagogia, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Câmpus Universitário de Sinop, 2025/2.

**ABSTRACT<sup>2</sup>:** This study aimed to identify and analyze teaching methodologies and pedagogical practices used in the teaching-learning process of students with low vision in elementary school, thus promoting the inclusion of these students. The methodology consisted of a qualitative, descriptive, and field research, through interviews with teachers from two schools belonging to the municipal education system in Sinop city, Mato Grosso state. As theoretical framework we used the contributions of Maria Teresa Eglér Mantoan, Kele Aparecida de Souza, as also the current legislation. The results point out that students with low vision need more inclusion initiatives in the school environment, ensuring accessibility. It was concluded that by adopting technological resources for students with low vision, we provide a more inclusive learning experience.

**Keywords:** Inclusion. Low Vision. Technological Resources.

## 1 INTRODUÇÃO

O trabalho do educador nos anos iniciais do Ensino Fundamental exige o domínio de fundamentos teóricos e legais que sustentam uma prática inclusiva e reflexiva. A educação inclusiva reconhece cada criança como sujeito singular de sua aprendizagem, devendo garantir igualdade de oportunidades a todos (Silva Filho; Heredero. 2024).

Este estudo discute as metodologias de ensino e os recursos tecnológicos utilizados no processo de aprendizagem de alunos com baixa visão, considerando suas dificuldades específicas, sobretudo na leitura e escrita.

A pesquisa tem abordagem qualitativa e descritiva, foi realizada em duas escolas municipais de Sinop-MT, por meio de entrevistas com uma coordenadora pedagógica e dois professores.

Os resultados indicam que ainda há carência de práticas pedagógicas adequadas e de formação docente voltada às necessidades desses estudantes. Constatou-se que a utilização de metodologias adaptadas e recursos tecnológicos — como materiais acessíveis, audiodescrição e ajustes no ambiente escolar — favorece significativamente a inclusão e o desenvolvimento dos alunos com baixa visão.

Assim, conclui-se que a adoção de práticas pedagógicas inclusivas é essencial para promover uma aprendizagem equitativa e transformadora.

---

<sup>2</sup> Resumo traduzido por Professora Mestra Betsemens Barboza de Sousa. Graduação em Letras Português/Inglês pela UNEMAT Campus de Sinop (2013). Mestrado em Estudos Linguísticos pela UFMT Cuiabá (2015). Doutoranda em Letras pelo PPGLetras da UNEMAT Campus de Sinop (2025). <http://lattes.cnpq.br/5302438508837994>; [teacherbettybarboza@gmail.com](mailto:teacherbettybarboza@gmail.com).



## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

A tecnologia assistiva, sendo conhecida também como ajuda técnica, constitui um recurso importante para a ampliação da inclusão e equidade no contexto educacional. Segundo a Lei Brasileira de Inclusão (Lei nº 13.146/2015, art. 3º, III), a ajuda técnica engloba uma ampla gama de produtos, equipamentos, metodologias, estratégias e serviços, com o propósito de aumentar a funcionalidade e incentivar mais a participação de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida na sociedade.

Ao oferecer mais autonomia, independência e uma melhor qualidade de vida, esses recursos não apenas ajudam a remover obstáculos, mas também valorizam as potencialidades humanas, reconhecendo habilidades, desejos e expectativas individuais. Assim, a tecnologia assistiva passa a ser uma ferramenta essencial para promover a cidadania e a inclusão social. (Brasil, 2015).

No caso da deficiência visual, a tecnologia assistiva é essencial para o processo de aprendizagem e comunicação dos alunos. Um exemplo clássico é a Máquina de Braille, criada no século XIX por Louis Braille, que concedeu a alfabetização de indivíduos cegos ou com baixa visão. A produção da máquina teve início nos Estados Unidos em 1946, e chegou ao Brasil em 2004. Tal recurso possibilita que os estudantes escrevam e realizem a leitura em Braille de forma prática. (Laramara, 2024).

Dispositivos como vídeos ampliadores portáteis, lupas eletrônicas de mão e lupas tipo mouse oferecem ampliação visual de textos e imagens, ajustando contraste, luminosidade e tamanho, facilitando a leitura e outras atividades do dia a dia. Tais recursos promovem maior independência e melhoram significativamente a execução de tarefas escolares, profissionais e domésticas (Bruno; Mota, 2001 apud Bernardes, 2008).

Entre as diversas tecnologias assistivas disponíveis, destacam-se os leitores de tela pela sua importância no processo de acessibilidade digital. Esses dispositivos permitem que pessoas cegas ou com baixa visão acessem a internet, documentos, utilizem aplicativos e se comuniquem de forma digital, promovendo inclusão social e igualdade de acesso à informação (Laramara, 2024).

A utilização de recursos tecnológicos voltados à acessibilidade no espaço escolar mostra-se fundamental para potencializar o aprendizado de alunos com baixa visão. O uso desses recursos contribui para uma aprendizagem mais significativa, ao ampliar a compreensão dos conteúdos e promover a interação e socialização com colegas videntes, favorecendo o desenvolvimento integral dos alunos.

Dessa forma, torna-se evidente que o uso de tecnologias assistivas deve ser aliado a práticas pedagógicas diferenciadas, que estimulem o uso de qualquer resíduo visual disponível, promovendo aprendizado, autonomia e participação plena no ambiente escolar (Santos, 2019).

Além do uso de tecnologias adaptadas, é essencial que a escola considere a organização do espaço físico e a disposição de materiais pedagógicos, contribuindo para a construção de um ambiente inclusivo e estimulante ao desenvolvimento global do estudante com baixa visão.

A utilização desses recursos contribui para a inclusão educacional e consolida a educação inclusiva, garantindo que todos os alunos tenham condições de aprender e se desenvolver de acordo com suas potencialidades (Brasil, 2015; Laramara, 2024).

### 3 ABORDAGEM METODOLÓGICA

A presente pesquisa caracteriza-se como qualitativa, descritiva e de campo, uma vez que busca compreender, as metodologias de ensino e os recursos tecnológicos utilizados no processo de ensino-aprendizagem de alunos com baixa visão nos anos iniciais do Ensino Fundamental em escolas municipais. tal abordagem qualitativa descreve o entendimento detalhado de fenômenos educacionais e sociais, considerando o contexto escolar e as particularidades dos sujeitos estudados (Gerhardt ; Silveira, 2009).

O objetivo principal da pesquisa foi analisar as metodologias de ensino e os recursos tecnológicos utilizados no processo de aprendizagem de alunos com baixa visão.

Os objetivos específicos incluem:

1. Identificar as metodologias de ensino e os recursos didáticos inclusivos e tecnológicos utilizados em práticas pedagógicas com alunos com baixa visão;
2. avaliar as dificuldades desses alunos na aprendizagem de leitura e escrita;
3. indicar os desafios enfrentados pelos professores ao trabalhar com alunos com baixa visão;
4. abordar métodos e técnicas que auxiliem na aprendizagem desses alunos;
5. analisar o nível de conhecimento dos professores sobre as necessidades específicas de alunos com baixa visão.

A pesquisa foi realizada em duas escolas do Ensino Fundamental da Rede Municipal de Sinop, indicadas pela Educação Especial da Secretaria de Educação, com alunos diagnosticados com baixa visão.

Para a realização do estudo, foram solicitadas autorizações formais junto à Secretaria de Educação Municipal, assim como o consentimento livre e esclarecido dos participantes, garantindo a ética na pesquisa.

Os participantes do estudo foram: a coordenadora pedagógica de uma das escolas (X) e dois professores de outra escola (Y) que atenderam ou atendem alunos com baixa visão. Para preservar a identidade dos participantes, estes serão identificados como CO (coordenadora), P1 (professora) e P2 (professor).

Os dados foram coletados por meio de entrevistas estruturadas e observação direta das práticas pedagógicas: As entrevistas estruturadas consistiram em um roteiro de perguntas aplicadas na mesma ordem e formulação para todos os participantes, permitindo a organização e análise das respostas de forma sistemática (Lakatos ; Marconi, 2017).

A observação direta possibilitou registrar como os professores aplicam metodologias de ensino e utilizam recursos didáticos tecnológicos, permitindo identificar práticas, adaptações e estratégias específicas no cotidiano escolar (Lakatos ; Marconi, 2010).

As respostas obtidas nas entrevistas e observações foram analisadas de forma qualitativa, considerando os referenciais teóricos sobre educação inclusiva, tecnologia assistiva e metodologias pedagógicas para alunos com baixa visão. Essa análise busca compreender as práticas, identificar desafios e lacunas, e propor recomendações para aprimorar a inclusão desses alunos no contexto escolar.

Espera-se que os resultados desta pesquisa contribuam para ampliar o conhecimento sobre as especificidades dos alunos com baixa visão, fornecer subsídios para os professores que atuam com esses estudantes e orientar docentes em formação, fortalecendo a prática pedagógica inclusiva e o uso adequado

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados coletados nas duas escolas do Ensino Fundamental de Sinop evidencia que, embora haja esforço por parte dos professores em atender alunos com baixa visão, as condições materiais e tecnológicas disponíveis ainda são insuficientes para garantir uma educação inclusiva efetiva.

Nas entrevistas, observou-se que os professores aplicam, em sua maioria, as mesmas metodologias utilizadas para os demais alunos, com algumas adaptações, como a ampliação de materiais didáticos e a utilização de atividades manipulativas. Por exemplo, o professor de matemática da escola Y utilizou linhas e barbantes para trabalhar ângulos, permitindo que o aluno visualizasse conceitos geométricos de forma tátil e visual.

Embora essas estratégias sejam importantes, os resultados indicam que as metodologias ainda não são completamente individualizadas, o que limita o desenvolvimento acadêmico do aluno.

Há a necessidade de práticas diferenciadas reforça a importância de uma formação docente contínua e específica para lidar com alunos com baixa visão, conforme destacado no referencial teórico sobre educação inclusiva (Mantoan, 2003; Souza, 2022).

Os dados apontam que as escolas carecem de tecnologias assistivas adequadas, contando apenas com recursos básicos, como impressoras para ampliação de textos e óculos corretivos.

Não foram observados equipamentos como lupas eletrônicas, leitores de tela ou vídeos com audiodescrição, que, segundo a literatura, são essenciais para ampliar a funcionalidade, a participação e a autonomia dos alunos com baixa visão (Lei Brasileira de Inclusão, 2015).

A ausência desses recursos compromete a igualdade de oportunidades na aprendizagem, dificultando a participação ativa dos alunos e limitando o desenvolvimento de suas habilidades cognitivas e sociais.

Esse achado confirma a necessidade de investimentos em tecnologia assistiva e na adaptação de materiais pedagógicos, como sugerido por Bruno e Mota (2001), para promover a alfabetização e o aprendizado de leitura e escrita de forma inclusiva.

As entrevistas revelaram que os professores enfrentam desafios significativos, incluindo a falta de formação específica, recursos insuficientes e ausência de apoio técnico contínuo.

A professora P2 relatou a necessidade de momentos de reforço individualizado e materiais manipulativos adicionais, evidenciando que o trabalho com alunos com baixa visão demanda planejamento pedagógico diferenciado e recursos adequados.

Esses desafios refletem o que Mantoan (2003) aponta sobre a exclusão escolar: a falta de adaptação do currículo e do ambiente educacional impede a plena participação dos alunos, mesmo quando há esforço por parte dos docentes.

Assim, os resultados da pesquisa indicam que a inclusão de alunos com baixa visão ainda é limitada por barreiras estruturais, tecnológicas e pedagógicas.

A pesquisa confirma a necessidade de uma educação inclusiva estruturada e planejada, em que a escola se adapte às necessidades de todos os alunos desde o início do processo educacional, em consonância com os princípios da educação inclusiva como ressalta Souza (2022). A aplicação de metodologias adaptadas, aliada ao uso de tecnologias assistivas, pode garantir não apenas o acesso, mas a plena participação, aprendizagem e socialização de alunos com baixa visão, promovendo sua autonomia e desenvolvimento integral.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo permitiu compreender que a inclusão de alunos com baixa visão nos anos iniciais do Ensino Fundamental ainda enfrenta desafios significativos, especialmente no que se refere à disponibilidade de recursos tecnológicos e metodologias de ensino adaptadas. Apesar do esforço e dedicação dos docentes em atender esses estudantes, observou-se que a ausência de tecnologias assistivas adequadas, materiais pedagógicos adaptados e formação específica compromete o desenvolvimento acadêmico e social desses alunos, limitando o pleno exercício da educação inclusiva.

A pesquisa evidenciou que metodologias diferenciadas, como atividades manipulativas, ampliação de textos e recursos táteis, contribuem para a aprendizagem dos alunos com baixa visão.

Contudo, tais práticas ainda são pontuais e dependem fortemente da iniciativa individual dos professores, reforçando a necessidade de políticas educacionais mais estruturadas e de investimentos em tecnologias assistivas, tais como lupas eletrônicas, leitores de tela, vídeos com audiodescrição e livros em braille, para garantir igualdade de oportunidades na aprendizagem.

Além disso, ficou claro que a formação continuada dos docentes é essencial para que estes possam aplicar práticas pedagógicas eficazes, adaptando o currículo, os objetivos e as avaliações de acordo com as necessidades específicas de cada aluno. A educação inclusiva não deve se limitar ao

acesso físico à escola, mas sim à plena participação, socialização e aprendizagem dos estudantes com deficiência visual.

Portanto, o estudo reforça que a inclusão de alunos com baixa visão deve ser uma prática institucionalizada, com recursos adequados e planejamento pedagógico intencional, superando o caráter esporádico ou voluntário. A efetivação desses princípios contribui para a autonomia, o desenvolvimento integral e a cidadania desses alunos, promovendo um ambiente escolar mais equitativo e inclusivo.

Em síntese, a pesquisa evidencia a urgência de adequações estruturais, tecnológicas e pedagógicas nas escolas, bem como a implementação de políticas educacionais que assegurem a acessibilidade e a inclusão efetiva de alunos com baixa visão, garantindo que todos tenham condições de aprender, participar e se desenvolver plenamente no ambiente escolar.

## REFERÊNCIAS

- BERNARDES, J. C. Inclusão e baixa visão: desafios no processo educacional. São Paulo: Cortez, 2008.
- BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 7 jul. 2015.
- BRUNO, A.; MOTA, F. Tecnologias de apoio para a educação de pessoas com deficiência visual. Revista Educação Especial, v. 14, n. 1, p. 50–60, 2001.
- GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. Métodos de pesquisa. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de metodologia científica. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- LARAMARA. Tecnologia assistiva e inclusão. São Paulo: Laramara, 2024. Disponível em: <https://laramara.org.br>. Acesso em: 30 out. 2025.
- MANTOAN, M. T. E. Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer? São Paulo: Moderna, 2003.
- SANTOS, C. R. Tecnologia assistiva e inclusão escolar: desafios e possibilidades. Revista Brasileira de Educação Especial, v. 25, n. 1, p. 45–60, 2019.
- SILVA FILHO, Daniel Mendes da; HEREDERO, Eladio Sebastián. O discurso sobre a acessibilidade na educação básica: produção científica da região Centro-Oeste (2015-2023). Eventos Pedagógicos, [S. l.], v. 15, n. 3, p. 1446–1457, 2024. DOI: 10.30681/rep.v15i3.12826.
- SOUZA, A. P. de. Educação inclusiva: práticas pedagógicas e formação docente. Curitiba: Appris, 2022.

Recebido em: 20 de dezembro de 2025.

Aprovado em: 16 de janeiro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/repr.v16i3.14750>

---

<sup>i</sup> Matheus Nascimento de Assis. Graduando em Licenciatura em Pedagogia pela Universidade do Estado de Mato Grosso – Câmpus Universitário de Sinop, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN), semestre 2025/2 Sinop, Mato Grosso, Brasil.

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6043634359793145>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-7296-1474>

E-mail: [matheus.assis1@unemat.br](mailto:matheus.assis1@unemat.br)

PSICOMOTRICIDADE E EDUCAÇÃO INFANTIL:  
a importância do movimento no desenvolvimento integral das  
crianças<sup>1</sup>

PSYCHOMOTOR SKILLS AND EARLY CHILDHOOD EDUCATION:  
the importance of movement in the children holistic development

Neilane Cristina Moreira dos Santos <sup>i</sup>

**RESUMO:** Este artigo analisa a relevância da psicomotricidade na educação infantil, destacando o papel do movimento no desenvolvimento integral das crianças. O estudo teve como metodologia a pesquisa-ação realizada com professoras e crianças da Educação Infantil, na Escola Municipal de Educação Infantil Pequeno Príncipe, em Sinop/MT. Fundamentado em autores como Jean Piaget, Henri Wallon, David L. Gallahue e Jean Le Boulch. Os resultados da pesquisa evidenciam que práticas psicomotoras favorecem aspectos motores, cognitivos, emocionais e sociais, devendo ser integradas de forma contínua às atividades pedagógicas. Conclui-se que a psicomotricidade vai além da simples execução de movimentos: ela transforma o corpo em um instrumento de expressão, compreensão e interação com o mundo.

**Palavras-chave:** Psicomotricidade. Educação infantil. Movimento. Práticas pedagógicas.

**ABSTRACT<sup>2</sup>:** This article analyzes the relevance of psychomotor skills in early childhood education, highlighting the role of movement within the

<sup>1</sup> Este artigo é um recorte do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado “PSICOMOTRICIDADE E EDUCAÇÃO INFANTIL: a importância do movimento no desenvolvimento integral das crianças”, sob a orientação do Prof. Dr. João Batista Lopes da Silva - Curso de Pedagogia, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Câmpus Universitário de Sinop, 2025/2.

<sup>2</sup> Resumo traduzido por Professora Mestra Betsemens Barboza de Sousa. Graduação em Letras Português/Inglês pela UNEMAT Câmpus de Sinop (2013). Mestrado em Estudos Linguísticos pela UFMT Cuiabá (2015). Doutoranda em Letras pelo PPGLetras da UNEMAT Câmpus de Sinop (2025). <http://lattes.cnpq.br/5302438508837994>; [teacherbettybarboza@gmail.com](mailto:teacherbettybarboza@gmail.com).



children holistic development. The study employed an action research methodology conducted with teachers and children in early childhood education at a school from the municipal education system called Pequeno Príncipe in Sinop city, Mato Grosso state. It was Based on authors such as Jean Piaget, Henri Wallon, David L. Gallahue and Jean Le Boulch. The research results show that psychomotor practices advantage motor, cognitive, emotional, and social aspects, and should be continuously integrated into pedagogical activities. It can be concluded that psychomotor skills go beyond the simple execution of movements: they transform the body into an instrument of expression, comprehension, and interaction with the world.

Keywords: Psychomotor skills. Early childhood education. Movement. Pedagogical practices.

## 1 INTRODUÇÃO

A educação infantil é uma etapa decisiva na formação do ser humano, marcada por intensas descobertas, interações e aprendizagens. Nesse contexto, a psicomotricidade se apresenta como uma abordagem pedagógica relevante, ao compreender o movimento como linguagem expressiva e instrumento de desenvolvimento integral da criança. O corpo, nesse processo, torna-se mediador da construção do conhecimento, articulando aspectos motores, cognitivos, afetivos e sociais.

Este artigo tem como objetivo refletir sobre a importância da psicomotricidade na educação infantil, analisando como práticas psicomotoras contribuem para o desenvolvimento integral das crianças. A pesquisa foi realizada na Escola Municipal de Educação Infantil Pequeno Príncipe, em Sinop/MT, na aplicabilidade de questionários com duas professoras e atividades práticas com as crianças da turma de Pré fase I. Fundamenta-se nas contribuições teóricas de Jean Piaget, Henri Wallon, Jean Le Boulch, David L. Gallahue e João Batista Freire, que reconhecem o corpo e o movimento como elementos essenciais no processo de aprendizagem.

A pesquisa teve como metodologia a abordagem qualitativa, na modalidade pesquisa-ação, conforme proposta de Michel Thiollent, permitindo a construção do conhecimento a partir da prática e da participação ativa dos sujeitos envolvidos. A questão que instigou essa pesquisa remete a repensar as práticas pedagógicas vivenciadas nas instituições escolares. Desta forma, faz-se o seguinte questionamento: De que maneira as práticas psicomotoras aplicadas na educação infantil influenciam o desenvolvimento integral das crianças?

A relevância da pesquisa reside na valorização do corpo como eixo estruturante da educação infantil, propondo práticas pedagógicas que respeitem a singularidade da criança e promovam aprendizagens significativas.

## 2 DESENVOLVIMENTO

O interesse pelo tema surge da importância de compreender como o movimento influencia o desenvolvimento global das crianças, indo além da dimensão física e alcançando aspectos cognitivos, emocionais e sociais. A psicomotricidade, apesar de ser reconhecida como uma abordagem pedagógica relevante, ainda carece de uma aplicação mais estruturada e efetiva no ambiente escolar. Muitas vezes, o potencial das atividades motoras é subestimado e sua inserção na prática pedagógica ocorre de forma pontual, sem uma estratégia consistente que favoreça o aprendizado e o crescimento integral dos alunos.

### 2.1 Referencial Teórico

A relação entre corpo e aprendizagem tem ganhado destaque crescente nas discussões sobre a educação infantil. A criança aprende com o corpo, por meio do corpo e a partir de suas experiências motoras, afetivas e cognitivas. Nesse contexto, a psicomotricidade surge como uma abordagem fundamental para compreender e favorecer o desenvolvimento integral dos pequenos, unindo movimento, emoção e pensamento.

A psicomotricidade surgiu da necessidade de compreender a relação entre corpo, mente e emoções no desenvolvimento humano (Sousa; Silva, 2014). O termo combina "psique", referindo-se aos aspectos psicológicos, e "motricidade", ligada aos movimentos do corpo. Seu estudo ganhou força no século XX, sendo influenciado por áreas como neurologia, psicologia e educação.

No final do século XIX e início do século XX, pesquisas neurológicas já indicavam que o sistema motor desempenhava papel fundamental na construção das funções intelectuais e emocionais. Ernst Dupré (1907) introduziu o conceito de "psicocinética", destacando a conexão entre funções motoras e estados psicológicos.

Nos anos 1920, Henri Wallon aprofundou os estudos sobre desenvolvimento motor e afetivo, destacando que:

[...] o movimento é a única expressão e o primeiro instrumento do psiquismo. O movimento (ação), pensamento e linguagem são unidades inseparáveis. O movimento é o pensamento em ato, e o pensamento é o movimento em ato. (Wallon, 1979, p.33).

A psicomotricidade desempenha um papel fundamental na educação infantil, pois contribui para o desenvolvimento global da criança, integrando aspectos motores, cognitivos e emocionais. Por meio de atividades psicomotoras, as crianças aprimoram sua coordenação, equilíbrio, lateralidade e percepção espacial, favorecendo a aprendizagem e a socialização.

A educação infantil é uma etapa crucial para o desenvolvimento da criança, sendo o momento em que ela começa a explorar o mundo ao seu redor por meio do movimento e da interação. A psicomotricidade, nesse contexto, assume um papel fundamental ao favorecer o desenvolvimento da identidade, da autonomia e da socialização. Segundo Le Boulch:

A psicomotricidade é a integração das funções motoras, emocionais e cognitivas da criança. O movimento não deve ser tratado de forma isolada, pois ele é carregado de significados afetivos e sociais que influenciam diretamente o aprendizado e o comportamento infantil. (Le Boulch 1983).

As atividades psicomotoras realizadas durante a pesquisa foram planejadas com base nos fundamentos apresentados por teóricos já citados, que reconhecem o corpo como elemento central no processo de aprendizagem infantil.

## 2.2 Abordagem Metodológica

A abordagem metodológica adotada foi a pesquisa-ação, por favorecer a construção do conhecimento a partir da prática, com a participação ativa das próprias crianças no processo investigativo. Segundo Michel Thiollent<sup>3</sup>:

[...] tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou 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 2011, p. 20).

As atividades psicomotoras realizadas durante a pesquisa foram planejadas com base nos fundamentos apresentados por teóricos já citados, que reconhecem o corpo como elemento central no processo de aprendizagem infantil. A abordagem metodológica adotada foi a pesquisa-ação, por favorecer a construção do conhecimento a partir da prática, com a participação ativa das próprias crianças no processo investigativo. Segundo Michel Thiollent<sup>4</sup>:

[...] tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou 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 2011, p. 20).

Nesse contexto, além das observações diretas das vivências infantis, foram elaborados e aplicados questionários às professoras participantes da pesquisa, com o intuito de compreender suas concepções sobre a psicomotricidade e seu papel no cotidiano pedagógico.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As respostas das duas professoras entrevistadas mostraram que ambas reconhecem a importância da psicomotricidade no desenvolvimento infantil, mesmo que nem sempre utilizem abordagens formalizadas. As docentes destacaram que o movimento favorece a consciência corporal, a autonomia, a expressão emocional e a socialização.

Relataram que inserem o movimento diariamente nas rotinas por meio de danças, alongamentos, atividades ao ar livre, circuitos motores e jogos coletivos e que observam avanços nas habilidades motoras e emocionais das crianças.

Os principais indicadores utilizados pelas professoras para acompanhar o desenvolvimento psicomotor incluem observação direta de habilidades como correr, pular, equilibrar-se, manipular objetos, além de registros e relatórios às famílias. Ambas relataram experiências significativas de evolução das crianças, mostrando que as práticas psicomotoras contribuem para superar medos, melhorar a coordenação e fortalecer a autoconfiança e a interação social.

A análise das falas das docentes, aliada ao registro fotográfico das práticas desenvolvidas, permitiu construir um olhar aprofundado sobre como o movimento contribui efetivamente para o desenvolvimento integral das crianças.

#### 3.1 Intervenção pedagógica a partir de atividades psicomotoras

As intervenções realizadas com a turma da Pré I evidenciaram que atividades simples e planejadas proporcionam avanços importantes nas habilidades motoras, cognitivas e sociais das crianças. As práticas envolveram três propostas principais:

Passar o cadarço pela escumadeira: atividade que estimulou coordenação motora fina, concentração e precisão dos movimentos, favorecendo também habilidades relacionadas à escrita.

Equilibrar a bolinha passando pelos bambolês: prática que trabalhou equilíbrio, noção espacial, autocontrole e planejamento motor. As crianças inicialmente demonstraram dificuldade, mas, com repetição, mostraram progresso e maior concentração.

Passar o bambolê ao longo do barbante entre colegas: atividade que ampliou a coordenação motora global, colaboração, ritmo e socialização. Observou-se entusiasmo, apoio mútuo entre os colegas e desenvolvimento de empatia, especialmente entre crianças mais tímidas ou inseguras.

No conjunto, as intervenções mostraram que a psicomotricidade contribui de forma ampla para o desenvolvimento integral, promovendo avanços motores, fortalecimento da autoestima, maior participação coletiva e relações sociais mais positivas.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo investigar de maneira prática e reflexiva como a psicomotricidade pode contribuir para o desenvolvimento integral na educação infantil. Por meio da observação e análise das atividades realizadas no EMEI Pequeno Príncipe, verificou-se que a integração de práticas motoras no cotidiano escolar não apenas estimula o desenvolvimento físico, mas também expande os horizontes cognitivos, emocionais e sociais das crianças.

Durante a pesquisa, ficou evidente que a psicomotricidade vai além da simples execução de movimentos: ela transforma o corpo em um instrumento de expressão, compreensão e interação com o mundo.

O movimento, nesse contexto, configura-se como uma linguagem essencial da infância. O diálogo entre teoria e prática demonstrou que, mesmo diante de limitações estruturais ou pedagógicas, é possível adaptar as atividades de forma criativa e significativa, promovendo ambientes de aprendizagem mais ricos, sensíveis e acolhedores.

Essa integração favorece a expressividade, respeita a singularidade de cada criança e estimula habilidades como a cooperação, a empatia e a autonomia.

Os relatos das educadoras e os registros das práticas evidenciaram que o movimento não apenas potencializa o desenvolvimento motor, mas também contribui para o fortalecimento da autoconfiança, da iniciativa e da criatividade das crianças.

O corpo, ao ser reconhecido como eixo estruturante do processo educativo, torna-se mediador das experiências de aprendizagem, permitindo que as crianças se apropriem do conhecimento de forma mais viva e significativa.

Como perspectiva de continuidade de estudos da autora nesta temática, aponta-se a necessidade de aprofundar investigações sobre o tema em nível de pós-graduação, com foco na ampliação do conhecimento sobre as práticas psicomotoras no contexto educacional.

Sugerindo nesse sentido, que futuras pesquisas explorem com maior profundidade a construção de abordagens pedagógicas que integrem a psicomotricidade de forma orgânica ao currículo escolar, considerando não apenas os aspectos didáticos, mas também as condições institucionais que favorecem sua efetivação.

Isso inclui refletir sobre os processos formativos voltados a educadores, com ênfase na atualização de saberes relacionados ao corpo e ao movimento, bem como analisar a inserção da psicomotricidade em diretrizes curriculares e políticas educacionais.

Estudos futuros também podem explorar a relação entre psicomotricidade e inclusão, investigando como práticas psicomotoras podem contribuir para o atendimento de crianças com

deficiências ou dificuldades de aprendizagem, ampliando ainda mais o alcance pedagógico e social dessa abordagem.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: MEC, 2017.
- BRINGEL, Renata. Psicomotricidade e a reeducação psicomotora. Disponível em: <https://renatabringel.com.br/psicomotricidade-e-a-reeducacao-psicomotora/>. Acesso em: 2 jul. 2025.
- FONSECA, Vitor da. Psicomotricidade. São Paulo: Martins Fontes, 1983.
- GALLAHUE, David L. Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos. São Paulo: Phorte, 2005.
- GALLAHUE, David L.; DONNELLY, Frances Cleland. Educação física desenvolvimentista para todas as crianças. 4. ed. São Paulo: Phorte, 2008.
- LE BOULCH, Jean. O desenvolvimento psicomotor: do nascimento até os 6 anos. Tradução de Ana Guardrola Brizolara. Porto Alegre: Artes Médicas, 1992.
- LE BOULCH, Jean. O corpo e o movimento na educação infantil. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1987.
- LE BOULCH, Jean. A psicomotricidade e a educação da criança. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1983.
- NEGRINE, Airton. Psicomotricidade: o movimento e a educação. Porto Alegre: Mediação, 1995.
- O QUE É PSICOMOTRICIDADE. Disponível em: <https://psicomotricidade.com.br/sobre/o-que-e-psicomotricidade/>. Acesso em: 24 maio 2024.
- Sousa, Juliana Melo de. Silva, João Batista Lopes da. A psicomotricidade na educação infantil. Eventos Pedagógicos, [S. l.], v. 4, n. 2, p. 128–135, 2014. DOI: 10.30681/rep.v4i2.9413.
- PIAGET, Jean. Psicologia e pedagogia. 4. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1976.
- PSICOMOTRICIDADE: significado, atuação e benefícios. Disponível em: <https://www.psicanaliseclinica.com/psicomotricidade/>. Acesso em: 10 junho 2024
- THIOLLENT, Michel. Metodologia da pesquisa-ação. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2005.
- WALLON, Henri. Do ato ao pensamento: ensaio de psicologia comparada. Tradução de J. Seabra Dinis. Lisboa: Moraes Editora, 1979.
- WALLON, Henri. A evolução psicológica da criança. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

Recebido em: 20 de dezembro de 2025.

Aprovado em: 16 de janeiro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/rep.v16i3.14728>

---

<sup>i</sup> Neilane Cristina Moreira dos Santos. Graduanda em Licenciatura em Pedagogia pela Universidade do Estado de Mato Grosso – Câmpus Universitário de Sinop, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN), semestre 2025/2. Sinop, Mato Grosso, Brasil.

*Curriculum Lattes:* <http://lattes.cnpq.br/0192747472806487>

*ORCID:* <https://orcid.org/0009-0005-0906-1015>

*E-mail:* [neilane.cristina@unemat.br](mailto:neilane.cristina@unemat.br)



## A VIOLÊNCIA CONTRA O PROFESSOR E OS DESAFIOS COTIDIANOS<sup>1</sup>

### VIOLENCE AGAINST TEACHERS AND THE DAILY CHALLENGES

Raquel Eloisa Barbosa da Luz <sup>i</sup>

**RESUMO:** A pesquisa analisa as diferentes formas de violência sofridas por docentes no ambiente acadêmico, com o objetivo de investigar suas causas, impactos e consequências para a prática pedagógica. A abordagem foi a pesquisa qualitativa, por meio de entrevistas com professores, permitiu compreender as experiências de constrangimento, exclusão simbólica e preconceito de gênero, fundamentada em autores como Paulo Freire, Pierre Bourdieu e Michel Foucault. Os resultados evidenciam a falta de apoio institucional e o impacto emocional dessas vivências. Conclui-se que é urgente a criação de políticas públicas de valorização docente, apoio psicológico e estratégias preventivas para promover ambientes educacionais seguros e humanizados.

**Palavras-chave:** Violência docente. Educação. Saúde mental. Valorização profissional.

**ABSTRACT<sup>2</sup>:** This research analyzes the different ways of violence suffered by teachers in academic environment, aiming at investigating their causes, impacts, and consequences for pedagogical practice. The approach used was qualitative research, through interviews with teachers, which allowed for an understanding of embarrassment experiences, symbolic exclusion, and gender bias, based on authors such as Paulo Freire, Pierre Bourdieu and

<sup>1</sup> Este artigo é um recorte do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado “A VIOLÊNCIA CONTRA O PROFESSOR E OS DESAFIOS COTIDIANOS”, sob a orientação do Prof. Dr. José Luiz Muller - Curso de Pedagogia, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Câmpus Universitário de Sinop, 2025/2.

<sup>2</sup> Resumo traduzido por Professora Mestra Betsemens Barboza de Sousa. Graduação em Letras Português/Inglês pela UNEMAT Câmpus de Sinop (2013). Mestrado em Estudos Linguísticos pela UFMT Cuiabá (2015). Doutoranda em Letras pelo PPGLetras da UNEMAT Câmpus de Sinop (2025). <http://lattes.cnpq.br/5302438508837994>; [teacherbettybarboza@gmail.com](mailto:teacherbettybarboza@gmail.com).

Michel Foucault. The results highlight the lack of institutional support as also the emotional impact of these experiences. It is concluded that is urgently needed the creation of public policies to value teachers, providing psychological support as well developing preventative strategies to promote safe and humane educational environments.

Keywords: Violence against teacher. Education. Mental health. Professional appreciation.

## 1 INTRODUÇÃO

A violência contra o professor é uma realidade que se manifesta de diferentes formas e intensidades no contexto acadêmico, afetando diretamente o processo de ensino-aprendizagem e o equilíbrio emocional dos profissionais.

A docência, por sua natureza, envolve relações interpessoais complexas, nas quais o diálogo, o respeito e a empatia são essenciais. Entretanto, observa-se um crescimento significativo de episódios de desrespeito, ameaças e agressões dirigidas a professores, tornando-se um desafio cotidiano.

O estudo buscou compreender a percepção de docentes sobre os episódios de violência e suas consequências no âmbito acadêmico.

Os relatos de desvalorização, desrespeito e agressividade dirigidos aos docentes evidenciam um quadro preocupante de vulnerabilidade profissional, que exige atenção por parte das políticas públicas e das instituições. Analisar essa problemática é essencial para repensar as relações entre professores, alunos, famílias e gestão.

Portanto, este estudo se justifica pela urgência em discutir a violência sob a ótica do docente, dando visibilidade às suas vivências e desafios cotidianos, com o intuito de fortalecer o reconhecimento do docente como sujeito central do processo educativo e promotor de transformação social.

Para a coleta de dados, adotou-se uma abordagem qualitativa, pois essa abordagem será empregada para coletar os dados necessários para a execução da pesquisa, que teve como foco os docentes da Universidade do Estado de Mato Grosso, campus Universitário de Sinop.

Dessa forma, o desenvolvimento da pesquisa evidencia que a violência contra o professor é um fenômeno estrutural e relacional, profundamente enraizado nas práticas institucionais e nos discursos sociais que desvalorizam a docência.

Enfrentar essa realidade implica reconhecer o professor como sujeito de direitos, cuja dignidade deve ser preservada, e promover transformações que fortaleçam uma cultura institucional pautada no respeito, na escuta e no cuidado. Assim, o debate sobre a violência docente torna-se fundamental para a construção de ambientes acadêmicos mais democráticos, humanizados e comprometidos com a valorização do trabalho educativo.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Os professores enfrentam inúmeros desafios no ambiente acadêmico contemporâneo, tornando-se vulneráveis a diferentes formas de violência, como, simbólica, física, verbal e psicológica, praticadas tanto por alunos e pais quanto por colegas e gestores. Essa realidade revela um quadro de desgaste, desânimo e adoecimento, marcado pela desvalorização da docência e pela ausência de reconhecimento social e institucional.

Pierre Bourdieu (1989) contribui para compreender as dinâmicas invisíveis que sustentam essas violências por meio do conceito de poder simbólico, definido como uma forma de dominação sutil e naturalizada, exercida com a cumplicidade dos próprios sujeitos que a reproduzem.

Para o autor, “o poder simbólico é, com efeito, esse poder invisível o qual só pode ser exercido com a cumplicidade daqueles que não querem saber que lhe estão sujeitos ou mesmo que o exercem” (BOURDIEU, 1989, p. 7).

No contexto acadêmico, essa violência simbólica manifesta-se em atitudes de desrespeito, desprezo e exclusão que, embora não físicas, produzem efeitos profundos sobre a autoestima e o pertencimento dos docentes.

Ela se materializa, por exemplo, na forma como certos modos de falar, vestir-se ou ensinar são desvalorizados ou ridicularizados, legitimando práticas de dominação. Como afirma Bourdieu, “*a intolerância estética exerce violências terríveis*” (2007, p. 55). Essa intolerância não se limita ao gosto ou aparência, mas traduz uma lógica de exclusão baseada na deslegitimação de identidades e práticas consideradas “fora do padrão”.

A violência simbólica, portanto, é especialmente perversa por não se impor pela força física, mas por meio da aceitação tácita e da reprodução cotidiana das hierarquias sociais.

No ambiente acadêmico, ela reforça desigualdades, alimenta o preconceito e compromete o equilíbrio emocional e profissional dos docentes. Aqueles que destoam do “modelo idealizado”, ou seja, por gênero, origem social, etnia, sotaque ou estilo pedagógico, se tornam alvos de julgamentos e exclusões, o que afeta diretamente sua saúde mental e sua prática docente.

Michel Foucault (1999) amplia essa discussão ao evidenciar que o poder e o saber estão intimamente relacionados e que toda relação social é atravessada por práticas de poder. Para o autor, “o poder produz saber [...] não há relação de poder sem constituição correlata de um campo de saber, nem saber que não suponha e não constitua ao mesmo tempo relações de poder” (FOUCAULT, 1999, p. 31).

No espaço acadêmico, isso significa que a universidade não é apenas um local de transmissão de conhecimento, mas também um campo de disputas, onde se definem quais saberes e sujeitos são legitimados ou silenciados.

Sob essa ótica, a violência contra o professor não se restringe às agressões explícitas, mas inclui formas de controle, vigilância e coerção simbólica que moldam comportamentos e subjetividades.

O poder institucional se expressa na regulação das práticas docentes, no cerceamento da autonomia pedagógica e na falta de canais de escuta, contribuindo para o silenciamento e a insegurança emocional dos professores.

Já Paulo Freire (1996) oferece uma perspectiva humanizadora e ética sobre as relações pedagógicas. Para ele, a educação deve se fundamentar no diálogo, na empatia e no respeito mútuo: “Ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo” (FREIRE, 1974, p. 39). Quando o ambiente acadêmico é marcado pela violência, esse princípio é rompido, e o processo educativo perde sua dimensão emancipadora.

Freire (1996) também enfatiza que o combate à violência e à desumanização no ambiente acadêmico passa pela valorização e dignificação do trabalho docente: “O combate em favor da dignidade da prática docente é tão parte dela mesma quanto dela faz parte o respeito que o professor deve ter à identidade do educando, à sua pessoa, a seu direito de ser” (FREIRE, 1996, p. 34). Dessa forma, o autor propõe uma pedagogia da escuta e do cuidado, na qual o docente é reconhecido como sujeito de direitos e não apenas como executor de tarefas.

A articulação entre Freire, Bourdieu e Foucault permite compreender que a violência contra o docente é um fenômeno multidimensional, produzido por estruturas de poder, discursos legitimadores e relações simbólicas que desumanizam a prática docente.

Enquanto Freire defende a construção de uma educação dialógica e ética, Bourdieu revela as sutilezas da dominação simbólica e Foucault evidencia os mecanismos de poder que produzem saberes e subjetividades.

Portanto, compreender as formas de violência presentes no ambiente acadêmico requer analisar as relações de poder e dominação que estruturam a instituição educativa, reconhecendo que a transformação desse cenário depende de práticas pedagógicas mais críticas, democráticas e humanizadoras.

Dessa forma, o referencial teórico que fundamenta esta pesquisa articula a compreensão da violência acadêmica com a valorização das experiências docentes, tomando a abordagem qualitativa como meio de revelar os sentidos, emoções e estratégias de resistência que os professores desenvolvem frente aos desafios de sua profissão.

### 3 ABORDAGEM METODOLÓGICA

A pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso com abordagem qualitativa, desenvolvida na Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus Universitário de Sinop.

O estudo teve como foco compreender as manifestações de violência sofridas por docentes e seus reflexos na prática docente e na saúde emocional.

A coleta de dados ocorreu entre o segundo semestre de 2024 e o primeiro semestre de 2025, envolvendo três docentes do curso de Pedagogia, selecionados por suas diferentes trajetórias profissionais.

As entrevistas semiestruturadas foram realizadas em ambiente acadêmico, de forma ética e respeitosa, buscando captar as percepções, experiências e sentimentos dos participantes diante das situações de violência no contexto educacional.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa revela que a violência contra o docente assume múltiplas formas, como, moral, institucional, simbólica e de gênero, afetando a identidade profissional e a saúde mental dos docentes.

O Professor 1 relatou perseguições e prejuízos decorrentes de disputas políticas dentro da universidade. Sua decisão de “calar a boca” evidencia o peso da violência institucional, que opera por coerção simbólica e inibe a liberdade de expressão. Esse tipo de violência transcende o espaço de trabalho e afeta o convívio familiar e social, configurando-se como forma de exclusão e controle político.

A Professora 2 abordou a violência moral, ao mencionar ter sofrido constrangimentos e humilhações simbólicas. Essa forma de agressão, muitas vezes invisível, manifesta-se em atitudes de desvalorização, assédio verbal e descrédito profissional, corroendo lentamente a autoestima e o pertencimento do educador.

O Professor 3 relatou discriminação por parte de famílias e colegas por ser homem na Educação Infantil. A rejeição e os comentários pejorativos o colocaram em posição de vulnerabilidade, reforçando o caráter estrutural da violência de gênero nas instituições escolares. Sua narrativa explicita o paradoxo da docência: enquanto se propõe a educar para o respeito e a igualdade, o próprio ambiente escolar reproduz práticas de exclusão e preconceito.

Essas experiências evidenciam que a violência contra o docente é um fenômeno relacional e estrutural, resultado das tramas de poder e dos discursos sociais que desvalorizam a docência. Os relatos dos professores mostram que a violência deixa marcas profundas, que ultrapassam o momento da ocorrência e se manifestam no campo emocional e psicológico.

O sofrimento, nesse contexto, não é apenas um efeito colateral, mas um processo de internalização que fragiliza vínculos, altera comportamentos e reconfigura o modo de ser e sentir-se professor.

O Professor 1 relatou perdas financeiras, exclusão e isolamento após perseguições políticas, afirmando que aprendeu, com a dor, a valorizar o direito de fala e escuta. Sua narrativa mostra como o trauma foi resignificado em resistência ética e política.

A Professora 2 descreveu efeitos emocionais diretos, como ansiedade, retraimento e medo de reviver situações de violência, demonstrando fragilidade emocional e desconfiança relacional.

O Professor 3 relatou tristeza profunda, desmotivação e vontade de abandonar a profissão, evidenciando o impacto da violência simbólica e de gênero sobre a autoestima e a saúde mental.

Conforme destacam Safatle, Silva Júnior e Dunker (2020), o sofrimento é uma categoria que ultrapassa a dimensão clínica, assumindo caráter político e existencial. Nos três relatos, o sofrimento

aparece como uma forma de resistência silenciosa frente ao abandono institucional e à falta de apoio psicológico.

A violência, assim, transforma-se em uma marca identitária na trajetória docente um ponto de inflexão que redefine a relação do sujeito com seu trabalho e com a própria instituição. O medo, o desânimo e o sentimento de desamparo revelam um processo de erosão emocional que mina o prazer de ensinar e o sentido do pertencimento.

Ao refletirem sobre as formas de enfrentamento da violência, os entrevistados convergiram em um mesmo ponto: a ausência de suporte institucional eficaz. Todos apontaram a necessidade de políticas públicas voltadas à valorização, proteção e apoio psicológico dos docentes.

O Professor 1 destacou a precariedade do suporte acadêmico e defendeu a criação de políticas permanentes de prevenção e valorização docente, com condições dignas de trabalho e reconhecimento profissional.

A Professora 2 ressaltou que as instituições ainda falham em lidar com as violências não físicas, deixando de lado as dimensões morais e simbólicas que afetam profundamente os educadores.

O Professor 3 afirmou que faltam protocolos e setores especializados para acolher as vítimas, alertando para o risco de revitimização em casos de denúncia.

As falas convergem para o entendimento de que o combate à violência contra o docente requer transformações estruturais, culturais e éticas no ambiente acadêmico. Mais do que reagir a casos isolados, é necessário promover uma cultura institucional de respeito, diálogo e cuidado, que reconheça a centralidade do docente no processo educativo.

Em síntese, as narrativas evidenciam que a violência docente é um fenômeno sistêmico, que reflete as desigualdades e os mecanismos de poder presentes nas instituições.

Superá-la exige não apenas políticas punitivas, mas ações contínuas de escuta, acolhimento e formação humanizadora, capazes de reconstruir os vínculos entre os sujeitos e resgatar o sentido ético e transformador da docência.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise das narrativas docentes evidencia que a violência contra o professor é um fenômeno complexo e multifacetado, que se expressa em dimensões simbólicas, morais, institucionais e de gênero.

Mais do que situações pontuais, essas violências revelam a existência de estruturas de poder e dominação que se perpetuam dentro do ambiente acadêmico, comprometendo o exercício ético e humanizado da docência.

Os relatos demonstram que as agressões, explícitas ou veladas, produzem efeitos profundos na subjetividade e na saúde mental dos docentes, gerando sentimentos de medo, insegurança, desvalorização e desânimo.

Tais experiências de sofrimento fragilizam o vínculo do educador com sua prática e evidenciam a ausência de políticas institucionais de acolhimento e prevenção. A falta de escuta, de suporte psicológico e de reconhecimento profissional acentua a vulnerabilidade docente, transformando o espaço educativo, que deveria ser de emancipação, em um local de tensão e silenciamento.

Dessa forma, enfrentar a violência contra o professor requer ações coletivas e estruturais, que envolvam tanto políticas públicas de valorização docente quanto mudanças culturais dentro das instituições.

É fundamental implementar programas permanentes de formação continuada, apoio emocional e fortalecimento da autonomia pedagógica, de modo a restituir ao professor o direito de ensinar com dignidade, segurança e reconhecimento.

Conclui-se que a promoção de ambientes acadêmicos verdadeiramente democráticos e humanizados depende da capacidade das instituições de transformar o sofrimento em escuta, o silêncio em diálogo e o medo em resistência.

Somente assim será possível garantir que o ato de educar recupere seu sentido ético, político e emancipador, conforme defendem os autores que fundamentam esta pesquisa.

## REFERÊNCIAS

- BOURDIEU, Pierre. O poder simbólico. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1989.
- BOURDIEU, Pierre. A distinção: crítica social do julgamento. São Paulo: Edusp, 2007.
- FOUCAULT, Michel. Microfísica do poder. 14. ed. Rio de Janeiro: Graal, 1999.
- FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974.
- SAFATLE, Vladimir; SILVA JÚNIOR, Nelson da; DUNKER, Christian Ingo Lenz. Neoliberalismo como gestão do sofrimento psíquico. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2020.

Recebido em: 20 de dezembro de 2025.

Aprovado em: 16 de janeiro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/rep.v16i3.14727>

---

<sup>i</sup> Raquel Eloisa Barbosa da Luz. Graduanda em Licenciatura em Pedagogia pela Universidade do Estado de Mato Grosso – Câmpus Universitário de Sinop, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN), semestre 2025/2. Sinop, Mato Grosso, Brasil.

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4940470526535114>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-5692-6901>

E-mail: [raquel.luz@unemat.br](mailto:raquel.luz@unemat.br)



## A LIBRAS NO PROCESSO DE INCLUSÃO DE CRIANÇAS SURDAS<sup>1</sup>

### BRAZILIAN SIGN LANGUAGE IN THE INCLUSION PROCESS OF DEAF CHILDREN

Vitória Ferreira de Souza <sup>i</sup>

**RESUMO:** Este artigo analisa as contribuições da Língua Brasileira de Sinais (Libras) para a inclusão de crianças surdas no Ensino Fundamental I. A pesquisa qualitativa, foi realizada por estudo de caso em uma escola pública de Sinop/MT, baseou-se em observações e entrevistas com uma criança surda e sua intérprete. Fundamenta-se em Ronice Müller de Quadros e Lodenir Becker Karnopp, que reconhecem a Libras como língua essencial ao desenvolvimento comunicativo; em Lourenço, que defende o bilinguismo como base da inclusão; e em Maria Teresa Eglér Mantoan, que compreende a inclusão como participação ativa na aprendizagem. Os resultados evidenciam que a Libras favorece o desenvolvimento cognitivo, social e emocional, sendo indispensável para uma educação verdadeiramente inclusiva.

**Palavras-chave:** Inclusão escolar. Educação bilíngue. Surdez.

**ABSTRACT<sup>2</sup>:** This article analyzes the contributions of Brazilian Sign Language to the inclusion of deaf children in Elementary School. The qualitative research, conducted as a case study in a public school in Sinop city, Mato Grosso state, was based on observations and interviews with a deaf child and his interpreter. It is based on the work of Ronice Müller de Quadros

<sup>1</sup> Este artigo é um recorte do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado “AS CONTRIBUIÇÕES DA APRENDIZAGEM DA LIBRAS PARA O PROCESSO DE INCLUSÃO DAS CRIANÇAS SURDAS NO ENSINO FUNDAMENTAL I”, sob a orientação do Prof. Me. Flávio Penteado de Souza - Curso de Pedagogia, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Câmpus Universitário de Sinop, 2025/2.

<sup>2</sup> Resumo traduzido por Professora Mestra Betsemens Barboza de Sousa. Graduação em Letras Português/Inglês pela UNEMAT Câmpus de Sinop (2013). Mestrado em Estudos Linguísticos pela UFMT Cuiabá (2015). Doutoranda em Letras pelo PPGLetras da UNEMAT Câmpus de Sinop (2025). <http://lattes.cnpq.br/5302438508837994>; [teacherbettybarboza@gmail.com](mailto:teacherbettybarboza@gmail.com).

and Lodenir Becker Karnopp, who recognize Brazilian Sign Language as an essential language for communicative development; on Lourenço, who defends bilingualism as the basis of inclusion and on Maria Teresa Eglér Mantoan, who understands inclusion as active participation in learning. The results show that Brazilian Sign Language favor cognitive, social, and emotional development, making it essential for a truly inclusive education.

**Keywords:** School inclusive education. Bilingual education. Deafness.

## 1 INTRODUÇÃO

A inclusão de crianças surdas no Ensino Fundamental I constitui um desafio relevante para a educação básica, pois envolve o reconhecimento da Língua Brasileira de Sinais (Libras) como meio legítimo de comunicação e aprendizagem (Silva, 2015).

A legislação brasileira, a exemplo da Lei nº 10.436/2002 e do Decreto nº 5.626/2005, assegura o direito à Libras, mas persistem barreiras relacionadas à formação docente e à ausência de práticas pedagógicas bilíngues. Nesse contexto, este estudo delimita-se à análise das contribuições da Libras para o processo de inclusão de crianças surdas em uma escola pública de Sinop/MT.

A pesquisa se justifica pela necessidade de compreender como a Libras potencializa o desenvolvimento cognitivo, social e emocional dessas crianças, ampliando sua participação na vida escolar. O problema investigado consiste em questionar de que forma a aprendizagem da Libras favorece a inclusão no Ensino Fundamental I, sendo o objetivo demonstrar seu papel como instrumento essencial para efetivar a inclusão.

Para alcançar tal objetivo, a pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, conforme Gil (2008), buscando compreender em profundidade as experiências vividas no contexto educacional. O método escolhido foi o estudo de caso, segundo Godoy (1995), permitindo a análise detalhada de um ambiente escolar específico da rede pública de Sinop/MT, no qual há o atendimento a crianças surdas. A coleta de dados foi realizada por meio de observação participante em sala de aula e entrevistas semiestruturadas com uma criança surda e sua tradutora intérprete de Libras e língua portuguesa (TILSP).

A opção por essa metodologia justifica-se pelo caráter subjetivo e contextual da investigação, uma vez que o foco recai sobre as percepções, práticas e interações que configuram o processo de inclusão por meio da Libras. A análise dos dados seguiu os pressupostos da pesquisa qualitativa, conforme Ludke e André (1986) e Minayo (2001), valorizando a interpretação das falas e das vivências dos sujeitos envolvidos, com o propósito de compreender como a comunicação em Libras influencia o cotidiano escolar e as relações pedagógicas.

Assim, a estrutura do trabalho organiza-se em três capítulos principais: o primeiro aborda os fundamentos teóricos e históricos da educação de surdos e o reconhecimento da Libras como língua de instrução e identidade cultural; o segundo apresenta a metodologia e os caminhos trilhados na

pesquisa de campo; e o terceiro traz a análise e discussão dos resultados, relacionando as práticas observadas aos referenciais teóricos sobre inclusão e bilinguismo.

Por fim, este estudo pretende contribuir para a reflexão sobre a importância da Libras como instrumento de equidade e de transformação social no espaço escolar. Ao dar voz às experiências da criança surda e de sua intérprete, busca-se reafirmar que a inclusão não se resume à presença física no ambiente escolar, mas à efetiva participação e pertencimento. Compreender a Libras como língua de aprendizagem é reconhecer o direito à diferença e ao diálogo, condição indispensável para uma educação verdadeiramente humana, democrática e inclusiva.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

A inclusão de crianças surdas no Ensino Fundamental I exige reconhecer a Libras como direito linguístico e instrumento pedagógico. A Lei nº 10.436/2002 e o Decreto nº 5.626/2005 asseguram esse direito, regulamentando sua presença no ambiente educacional (BRASIL, 2002; BRASIL, 2005).

Segundo Quadros e Karnopp (2004, p. 23), “a língua de sinais cumpre funções linguísticas equivalentes às línguas orais”, sendo fundamental para o desenvolvimento da comunicação, da identidade e da autonomia da pessoa surda. Lourenço (2017, p. 15) complementa que “o bilinguismo deve ser a base de qualquer iniciativa com orientação inclusiva para o público surdo”, ressaltando a Libras como primeira língua e o português escrito como segunda.

No campo da inclusão escolar, Mantoan (2006, p. 22) destaca que “incluir não é apenas colocar o aluno na escola, mas garantir que ele aprenda e participe ativamente”, evidenciando que a matrícula sem condições de acesso não caracteriza inclusão real. Para Teixeira e Cerqueira (2014, p. 125), a ausência da Libras desde cedo gera “um atraso considerável no desenvolvimento da linguagem e da socialização da criança surda”, dificultando seu percurso educacional.

O papel do tradutor intérprete de Libras e língua portuguesa (TILSP) também é apontado como central no processo de inclusão. Conforme Felix (2024, p. 67), “o intérprete não apenas traduz conteúdos, mas garante acessibilidade e mediação cultural”, permitindo a criança surda participar de forma mais autônoma do ambiente escolar. No entanto, Bigogno (2013, p. 17) critica a persistência de visões capacitistas, lembrando que rótulos como “surdo-mudo” ainda excluem e invisibilizam a identidade cultural surda.

Silva (2022) reforça que a luta pela valorização da Libras é histórica e permanece atual, pois “por muitos anos, a Libras foi marginalizada e proibida nas escolas, sendo substituída por métodos orais” (p. 3). Essa trajetória reforça a necessidade de políticas públicas que assegurem práticas pedagógicas bilíngues, com formação docente adequada e materiais didáticos específicos.

Assim, observa-se que a Libras deve ser compreendida não como recurso complementar, mas como língua de instrução e ferramenta indispensável à inclusão escolar, possibilitando o pleno desenvolvimento cognitivo, social e cultural das crianças surdas.

### 3 ABORDAGEM METODOLÓGICA

A pesquisa desenvolveu-se por meio de uma abordagem qualitativa, pois este tipo de investigação possibilita compreender em profundidade os sentidos e significados atribuídos pelos sujeitos em seu contexto escolar (GIL, 2008). Ao invés de se restringir a dados numéricos, buscou-se interpretar as vivências e experiências da criança surda em interação com seus colegas, professora e TILSP.

O método adotado foi o estudo de caso (GODOY, 1995; YIN, 2005), uma vez que este possibilita a análise detalhada de um contexto específico, permitindo compreender como a Libras contribui para o processo de inclusão escolar.

A pesquisa foi realizada em uma escola pública municipal de Sinop/MT, no primeiro semestre de 2024, envolvendo dois participantes: uma criança surda matriculada no 4º ano do Ensino Fundamental I e sua TILSP. A escolha desse recorte ocorreu pelo critério de acessibilidade e relevância para os objetivos do estudo.

Para a coleta de dados, foram utilizadas duas estratégias complementares: Observação em sala de aula, que permitiu acompanhar as interações cotidianas e registrar as práticas pedagógicas mediadas pela Libras. De acordo com Bogdan e Biklen (1994), a observação em ambientes naturais possibilita captar a complexidade das relações sociais e educacionais.

Conforme Triviños (1987) e Minayo (2001), entrevistas semiestruturadas, realizadas individualmente com a criança surda (com apoio da intérprete) e com a própria TILSP, é uma técnica que possibilita maior flexibilidade e profundidade, permitindo que os participantes expressem suas percepções, sentimentos e desafios de forma espontânea.

A análise dos dados foi conduzida a partir de uma perspectiva interpretativa, seguindo Ludke e André (1986), que defendem a análise processual em pesquisas qualitativas. Os relatos e registros foram organizados em categorias emergentes, relacionadas à mediação linguística, ao papel da Libras na aprendizagem e aos desafios da inclusão.

Esse percurso metodológico possibilitou compreender, de maneira contextualizada, como a Libras se constitui como elemento central no processo de ensino-aprendizagem da criança surda, destacando sua relevância não apenas como recurso comunicacional, mas como instrumento de identidade, pertencimento e inclusão escolar.

### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos por meio das observações em sala de aula e das entrevistas realizadas com a criança surda e a tradutora intérprete de Libras e língua portuguesa (TILSP) revelam que a Libras exerce um papel central no processo de inclusão educacional no Ensino Fundamental I. As observações demonstraram que a participação ativa da criança surda nas atividades escolares estava fortemente relacionada à presença e à mediação da intérprete.

Sem essa mediação, a criança apresentava dificuldades em acompanhar explicações, interagir com os colegas e compreender as orientações do professor. Esse achado reforça a ideia de que a Libras não deve ser concebida como um recurso adicional, mas como língua estruturante, essencial para garantir o acesso ao conhecimento e à comunicação no ambiente escolar.

Durante as observações, foi possível perceber que a criança surda demonstrava maior envolvimento nas atividades quando havia tradução simultânea das falas do professor e dos colegas para Libras. A presença da TILSP permitia que ela acompanhasse o desenvolvimento das aulas e participasse de forma mais autônoma das tarefas. Em contrapartida, em momentos em que a intérprete se ausentava, a comunicação ficava restrita, e a criança apresentava sinais de desmotivação e isolamento. Essa dependência da mediação linguística evidencia tanto a importância do profissional quanto a necessidade de uma formação docente mais sólida em Libras, para que o professor também possa estabelecer uma comunicação direta com a criança surda, reduzindo as barreiras comunicacionais.

A entrevista com a criança surda reforçou essas constatações. Ao ser questionada sobre sua experiência em sala de aula, relatou sentir-se incluída e mais confiante quando acompanhada pela intérprete, pois a tradução para Libras lhe permitia compreender os conteúdos e interagir com os colegas ouvintes.

Entretanto, destacou dificuldades no processo de alfabetização, especialmente nas atividades que exigiam o reconhecimento de sons e fonemas — estratégias pedagógicas voltadas à oralidade e à audição, que não contemplam as especificidades da aprendizagem visual da criança surda.

Essa limitação revela a necessidade de práticas bilíngues que integrem a Libras como primeira língua (L1) e a Língua Portuguesa escrita como segunda língua (L2), respeitando o modo particular como as crianças surdas percebem, constroem e expressam o conhecimento.

O depoimento da TILSP trouxe à tona outra questão relevante: a ausência de políticas institucionais consolidadas que garantam, de forma sistemática, a presença do profissional intérprete nas escolas e a oferta de formação adequada aos professores da rede regular.

A intérprete relatou que sua atuação ocorreu de maneira improvisada, a pedido da direção escolar, sem um planejamento prévio que contemplasse a inclusão linguística da criança surda. Tal situação demonstra a carência de políticas públicas que assegurem a continuidade do trabalho bilíngue e a articulação entre o ensino regular e o Atendimento Educacional Especializado (AEE). A atuação isolada da intérprete, embora essencial, não substitui a necessidade de uma prática pedagógica coletiva e estruturada, que envolva toda a equipe escolar.

Outro ponto observado refere-se ao impacto social da Libras no cotidiano escolar. Ao se comunicar por meio de sua língua natural, a criança surda apresentava maior autonomia, expressava emoções, fazia perguntas e interagia com os colegas ouvintes.

Essa comunicação visual, além de favorecer o aprendizado, fortalecia os vínculos afetivos e o sentimento de pertencimento, reduzindo o isolamento frequentemente vivenciado por alunos surdos em turmas majoritariamente compostas por ouvintes. A convivência bilíngue, quando estimulada, também favorecia a sensibilização dos colegas ouvintes, que demonstravam curiosidade e interesse

em aprender sinais básicos para se comunicar com a criança surda. Assim, a Libras se configurou não apenas como um instrumento de mediação pedagógica, mas como promotora de interação social e empatia no ambiente escolar.

Contudo, mesmo diante de avanços significativos, a pesquisa revelou desafios persistentes no processo de inclusão da criança surda. A carência de materiais didáticos bilíngues, a escassez de professores com formação em Libras e a dependência quase exclusiva da intérprete para a mediação das aulas são obstáculos que ainda comprometem a efetividade da inclusão.

Esses fatores demonstram que a acessibilidade comunicacional e pedagógica das crianças surdas ainda depende de ações pontuais, e não de uma política educacional contínua e integrada.

Dessa forma, os resultados indicam que a efetiva inclusão escolar requer mais do que a matrícula da criança surda em turmas regulares: exige práticas pedagógicas planejadas, formação docente específica, investimento em recursos visuais e reconhecimento da Libras como língua de instrução. Quando a escola incorpora a Libras de forma sistemática em seu cotidiano, cria condições reais para o desenvolvimento cognitivo, social e emocional da criança surda, garantindo-lhe não apenas o direito de aprender, mas também o direito de pertencer.

Em síntese, as evidências obtidas nesta pesquisa demonstram que a Libras é o eixo central da inclusão de crianças surdas no Ensino Fundamental I, atuando como mediadora entre o conhecimento, a interação e o reconhecimento identitário. A consolidação de práticas bilíngues e a valorização da Libras no currículo escolar são, portanto, passos indispensáveis para a construção de uma educação verdadeiramente inclusiva, pautada na equidade, na acessibilidade e no respeito à diferença.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação desenvolvida possibilitou compreender, de maneira sensível e aprofundada, o papel essencial da Língua Brasileira de Sinais (Libras) no processo de inclusão da criança surda no Ensino Fundamental I. Mais do que um simples instrumento de comunicação, a Libras se revelou como elemento estruturante da aprendizagem, mediadora do conhecimento e promotora de relações interpessoais significativas no espaço escolar.

Os resultados obtidos evidenciam que tratá-la apenas como recurso complementar é reduzir sua potência transformadora, uma vez que ela constitui um direito linguístico fundamental e um meio de acesso à cidadania educacional e social.

Ao longo da pesquisa, observou-se que a presença da Libras em sala de aula não apenas amplia o acesso da criança surda aos conteúdos curriculares, mas também fortalece sua autoestima, autonomia e sentimento de pertencimento. Quando a comunicação é efetiva e respeita a língua natural da criança, o ambiente escolar se torna mais democrático e humanizado. A Libras, nesse sentido, atua como ponte entre mundos — o visual e o auditivo —, promovendo uma convivência baseada no respeito à diversidade e na valorização das diferenças.



Entretanto, o estudo também revelou desafios significativos que ainda comprometem a efetivação de uma educação verdadeiramente inclusiva. A limitação da formação docente em Libras, a escassez de materiais bilíngues e a dependência quase exclusiva da atuação do tradutor intérprete de Libras e língua portuguesa (TILSP) evidenciam fragilidades estruturais e institucionais.

Apesar do reconhecimento legal da Libras por meio da Lei nº 10.436/2002 e do Decreto nº 5.626/2005, sua implementação nas práticas pedagógicas ainda é incipiente e marcada por improvisações, o que impede a plena participação das crianças surdas no processo de ensino-aprendizagem.

A experiência de campo evidenciou, ainda, que a inclusão não se realiza apenas com a matrícula ou a presença física da criança surda na escola. Ela exige o envolvimento coletivo de toda a comunidade escolar — professores, gestores, intérpretes, colegas e famílias — na construção de práticas bilíngues consistentes e de um ambiente pedagógico visualmente acessível.

A formação continuada dos profissionais da educação e o fortalecimento das políticas públicas voltadas à educação bilíngue emergem como condições indispensáveis para a consolidação desse processo.

Apesar das limitações inerentes ao recorte metodológico adotado — como o número reduzido de participantes e o tempo disponível para a observação —, a pesquisa proporcionou uma compreensão crítica sobre as condições reais em que a inclusão de crianças surdas ocorre na escola pública. Longe de representar uma fragilidade, tais aspectos conferiram ao estudo um caráter mais humano e contextualizado, revelando as tensões, desafios e possibilidades que permeiam o cotidiano educacional.

Conclui-se, portanto, que a Libras é mais do que uma ferramenta linguística: ela é a base sobre a qual se constrói uma educação verdadeiramente inclusiva, justa e humanizadora. Ao reconhecer a língua e a cultura surda como dimensões legítimas do processo educativo, a escola amplia seus horizontes e reafirma seu compromisso com a equidade e com o direito de todos à aprendizagem.

Dessa forma, este estudo reafirma a urgência de políticas educacionais que assegurem a presença permanente de profissionais qualificados, o fortalecimento da formação bilíngue e o desenvolvimento de materiais pedagógicos acessíveis.

Recomenda-se, ainda, que futuras pesquisas ampliem o olhar sobre a inclusão de crianças surdas, incorporando as perspectivas de professores, gestores, famílias e colegas ouvintes. Somente a partir desse diálogo plural será possível consolidar uma escola verdadeiramente inclusiva — aquela que acolhe, comunica e educa na língua do outro, reconhecendo na diferença não um limite, mas uma potência transformadora da prática educativa e da própria humanidade.

## REFERÊNCIAS

BIGOGNO, Paula Guedes. *Você é Surdo ou Ouvinte? Etnografia com Surdos em Juiz de Fora* – MG. Juiz de Fora: UFJF, 2013.



- BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari Knopp. Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994.
- BRASIL. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 25 abr. 2002.
- BRASIL. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 23 dez. 2005.
- FELIX, Cleuma Barbosa. O papel do intérprete de Libras na trajetória acadêmica de discentes surdos/as na Universidade Federal do Cariri: Avaliação do impacto na acessibilidade e na realização educacional na visão do/da surdo/a. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2024.
- FLICK, Uwe. Desenho da pesquisa qualitativa. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GODOY, Arilda Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.
- LOURENÇO, Érica Aparecida Garrutti de (Org.). Educação bilíngue para surdos. São Paulo: Alameda, 2017.
- LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazio Afonso de. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.
- MANTOAN, Maria Teresa Eglér. Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer? São Paulo: Moderna, 2006.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 9. ed. São Paulo: Hucitec, 2001.
- QUADROS, Ronice Müller de; KARNOPP, Lodenir Becker. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- SILVA, Andréia da. A Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS no ensino regular: os desafios do professor nos anos iniciais. Eventos Pedagógicos, [S. l.], v. 6, n. 4, p. 44–54, 2015. DOI: 10.30681/rep.v6i4.9736
- SILVA, Bárbara Vitor et al. Setembro Azul: A Libras como Língua e a História da Libras. Espaço do Conhecimento UFMG, 2022. Disponível em: <https://www.ufmg.br/espacodoconhecimento/setembro-azul-a-Libras-como-lingua-e-a-historia-da-Libras/> Acesso em: 16 fev. 2025.
- TEIXEIRA, Maria Aparecida; CERQUEIRA, João Carlos. A comunicação no processo de inclusão de alunos surdos: desafios e possibilidades. Revista Educação Especial, v. 27, n. 49, p. 123-138, 2014.
- TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.
- YIN, Robert K. Estudo de caso: planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2005.

Recebido em: 20 de dezembro de 2025.

Aprovado em: 16 de janeiro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/repr.v16i3.14726>

---

<sup>i</sup> Vitória Ferreira de Souza. Graduanda em Licenciatura em Pedagogia pela Universidade do Estado de Mato Grosso – Câmpus Universitário de Sinop, Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN), semestre 2025/2. Sinop, Mato Grosso, Brasil.

*Curriculum Lattes:* <http://lattes.cnpq.br/9050792869794890>

*ORCID:* <https://orcid.org/0009-0004-8047-3875>

*E-mail:* [vitoriafsouza6@gmail.com](mailto:vitoriafsouza6@gmail.com)

## LETRAMENTO MATEMÁTICO:

uma experiência de formação continuada com professores dos anos iniciais do ensino fundamental no arquipélago do Marajó<sup>1</sup>

## MATHEMATICAL LITERACY:

a continuing training experience with teachers of the initial years of elementary school in the Marajó archipelago

Robson dos Santos Ferreira <sup>i</sup>

Alan Gonçalves Lacerda <sup>ii</sup>

Hercio da Silva Ferreira <sup>iii</sup>

**RESUMO:** Promover políticas de formação de professores na região marajoara, mostra se fundamental para os avanços regionais, no sentido de promover as riquezas naturais e a biodiversidade local. Sendo assim, objetivamos discutir as potencialidades de um curso de formação continuada com professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental de escolas ribeirinhas, com vistas a exploração de conceitos de Letramento Matemático. Nos debruçamos sobre as ações desenvolvidas em quatro municípios: Anajás, Gurupá, Melgaço e Oeiras do Pará. Ao todo participaram 120 professores em 6 encontros. Conclui-se que esse modelo de formação continuada que articula teoria e prática bem como o contexto regional se mostrou fundamental para a mobilização e articulação dos diferentes conhecimentos necessários ao fazer docente com vistas ao desenvolvimento de práticas de alfabetização e letramento em Matemática.

**Palavras-chave:** Formação de professores. Letramento matemático. Escolas ribeirinhas.

**ABSTRACT:** Promoting teacher training policies in the Marajó region is fundamental for regional advancements, particularly in promoting natural resources and local biodiversity. Therefore, we aim to discuss the potential of

<sup>1</sup> Relato de experiencia a partir de um curso de formação com professores dos anos iniciais.

a continuing education course for teachers of the early years of elementary school in riverside schools, focusing on exploring concepts of Mathematical Literacy. We examined the actions developed in four municipalities: Anajás, Gurupá, Melgaço, and Oeiras do Pará. A total of 120 teachers participated in 6 meetings. We conclude that this model of continuing education, which articulates theory and practice as well as the regional context, proved fundamental for mobilizing and articulating the different knowledge necessary for teaching, with a view to developing literacy and mathematical literacy practices.

Keywords: Teacher training. Mathematical literacy. Riverside schools.

## 1 INTRODUÇÃO

Após a aprovação da Base Nacional Comum Curricular BNCC (2018) renovam-se as necessidades de fomentar o processo de formação continuada de professores que ensinam Matemática nos anos Iniciais do Ensino Fundamental, uma vez que já são amadurecidas as pesquisas que apontam lacunas na formação inicial desses professores em relação ao conhecimento de conteúdo nessa área, fato este que tem implicações no processo de ensino de Matemática junto a seus alunos.

Com a aprovação da BNCC (2018) foram evidenciadas as habilidades mínimas a serem desenvolvidas nessa etapa de ensino, explicitando a necessidade de transitar pelos cinco eixos (Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas e Estatística e Probabilidade), que por vezes não tinham o devido tratamento no processo de ensino. Este marco na estrutura curricular brasileira nos impõe novos desafios em relação à formação continuada desses professores e em especial aos professores que atuam nas escolas do campo, florestas e rios em comunidades ribeirinhas, indígenas e quilombolas, pois estão em regiões longínquas dos centros de formação, e vivenciam os desafios de atuação em salas multisseriadas.

Para tal, objetivamos discutir as potencialidades de um curso de formação continuada com professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental realizado com professores de escolas ribeirinhas da região marajoara que teve como foco explorar os conceitos de Letramento Matemático.

Participaram da formação ao todo 120 professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental em 6 encontros de 10 horas cada, no mês de março de 2023.

Essa ação formativa evidencia a necessidade de políticas de formação com características regionais que reúnem uma vasta biodiversidade e riquezas naturais.

O Marajó está localizado na região norte do Brasil, formada por inúmeras ilhas, junções de rios, constitui o maior arquipélago fluviomarinho do planeta. Esses relatos refletem sobre como o espaço de sala de aula pode ser pensado como ambiente de constituição de saberes e conhecimentos pedagógicos, que agregam em todo o potencial cultural e natural e nos permite compreender a implementação curricular por meio da articulação com os saberes regionais e culturais.

Esperamos assim contribuir com o pensar sobre o processo de formação continuada de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental e em particular no contexto marajoara com vistas ao avanço do processo de Letramento Matemático junto aos alunos da Educação Básica.

## 2 CARACTERÍSTICAS DO PROJETO DE FORMAÇÃO CONTINUADA

Em 2022 o Tribunal de Contas dos Municípios do Estado do Pará (TCM-PA) colocou em prática o projeto de fortalecimento da Educação dos municípios do estado do Pará. Esse projeto tinha como objetivo colaborar para a melhoria dos resultados das políticas públicas educacionais referentes aos municípios do Estado do Pará, considerando os efeitos negativos da pandemia da COVID-19 no cenário escolar.

Este projeto desenvolveu ações preliminares para avaliação dos 17 municípios do Arquipélago do Marajó, organizadas em 7 eixos estruturantes: Fortalecimento da Gestão da Secretaria e das Escolas Municipais; Garantia de Acesso, Permanência e Aprendizagem; Infraestrutura Escolar; Política Pública de Alimentação Escolar; Política Pública de Atendimento no Transporte Escolar; Valorização dos Profissionais da Educação e Fortalecimento dos Conselhos de Controle Social e Unidades Executoras.

A Universidade Federal do Pará (UFPA) colaborou efetivamente em vários desses eixos e, por meio do Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI), no eixo “Valorização dos Profissionais da Educação”. Como consequência dessa parceria, após a fase de avaliação, o IEMCI apresentou uma proposta de formação continuada intitulada “Curso de formação continuada para o aperfeiçoamento de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental dos municípios do arquipélago do Marajó”. Este Curso visa o aperfeiçoamento de 510 professores de escolas dos campos, florestas e rios em Matemática, Ciências e Língua Portuguesa e em março de 2023 realizou com grande sucesso a primeira etapa do curso nos 17 municípios do Arquipélago do Marajó. Neste artigo discutiremos experiências vivenciadas na formação de Matemática.

O objetivo deste Curso foi implementar ações efetivas de formação continuada para professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental em todos os municípios do Marajó, considerando a garantia do pleno direito à educação com ensino de qualidade e, em particular, à alfabetização e ao letramento da língua portuguesa, matemática e ciências a crianças matriculadas em escolas públicas do Arquipélago do Marajó.

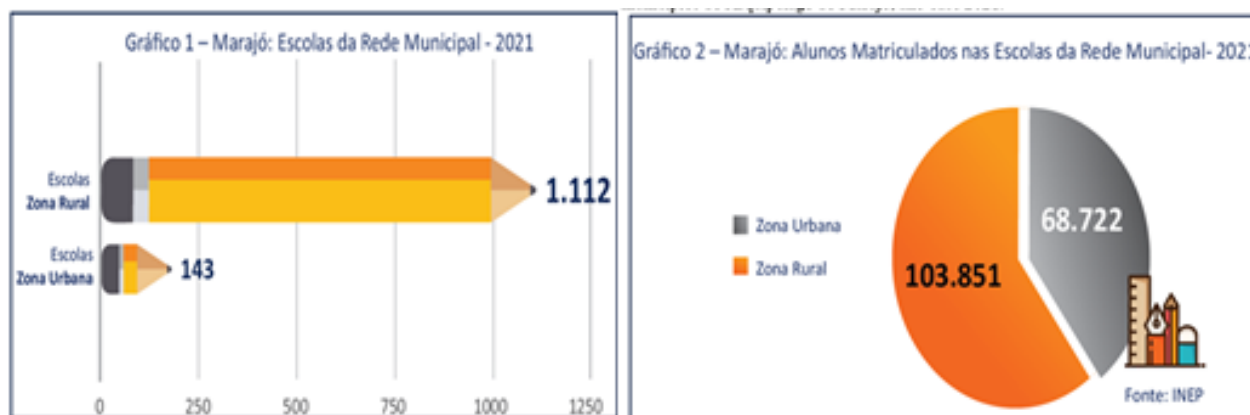
De forma mais específica, conhecer o panorama da alfabetização e letramento como produto de um processo sócio-histórico no Brasil e no Pará, tendo como objetivo oferecer uma visão interdisciplinar sobre os diferentes métodos e metodologias de ensino utilizadas na língua portuguesa, matemática e ciências adequadas a classes seriadas e multisseriadas; aprofundar os conhecimentos sobre as práticas de linguagem nos mais diversos gêneros de textos, aliados a metodologias de ensino de língua portuguesa, matemática e ciências; aprimorar princípios didáticos que permitam tomar decisões no âmbito do planejamento e avaliação de situações significativas na aprendizagem da alfabetização no contexto escolar do marajó e direcionar a formação continuada dos professores para

a realidade das escolas marajoaras do campo e da cidade, garantindo o direito à educação nos seus mais diversos espaços (campo, águas e floresta), respeitando identidades e culturas da população marajoara.

Desta forma, o Curso explorou estratégias de ensino para a alfabetização e o letramento de um público-alvo formado por professores que atuam em escolas rurais nos 17 municípios do Arquipélago do Marajó. Essas escolas se caracterizam por estarem localizadas em comunidades afastadas das sedes dos municípios e por conta disso possuem turmas multisseriadas, ou seja, um professor desenvolve atividades pedagógicas para estudantes de séries e idades diferentes no mesmo tempo e espaço escolar. Destaca-se que segundo o TCMPE (2022, p. 9), essas escolas atendem a grande maioria dos alunos do Arquipélago do Marajó:

Segundo o INEP, ano base 2021, a rede pública municipal de ensino dos 17 municípios do Marajó é composta de 1.255 escolas, sendo 143 (11,4%) unidades escolares na zona urbana e 1.112 (88,6%) unidades escolares na zona rural (Gráfico 1), para atender 172.573 alunos matriculados, que se encontram assim distribuídos: 68.722 (39,8%) alunos nas escolas da zona urbana, e 103.851 (60,2%) alunos nas escolas da zona rural (Gráfico 2). O confronto dos dados sobre escolas existentes versus alunos matriculados, entre zona urbana e zona rural, evidencia por si só o grau de concentração de alunos matriculados nas escolas da zona urbana.

Figura 1 – Número de escolas e alunos por zona (urbana e rural) no Marajó.



Fonte: INEP (2021).

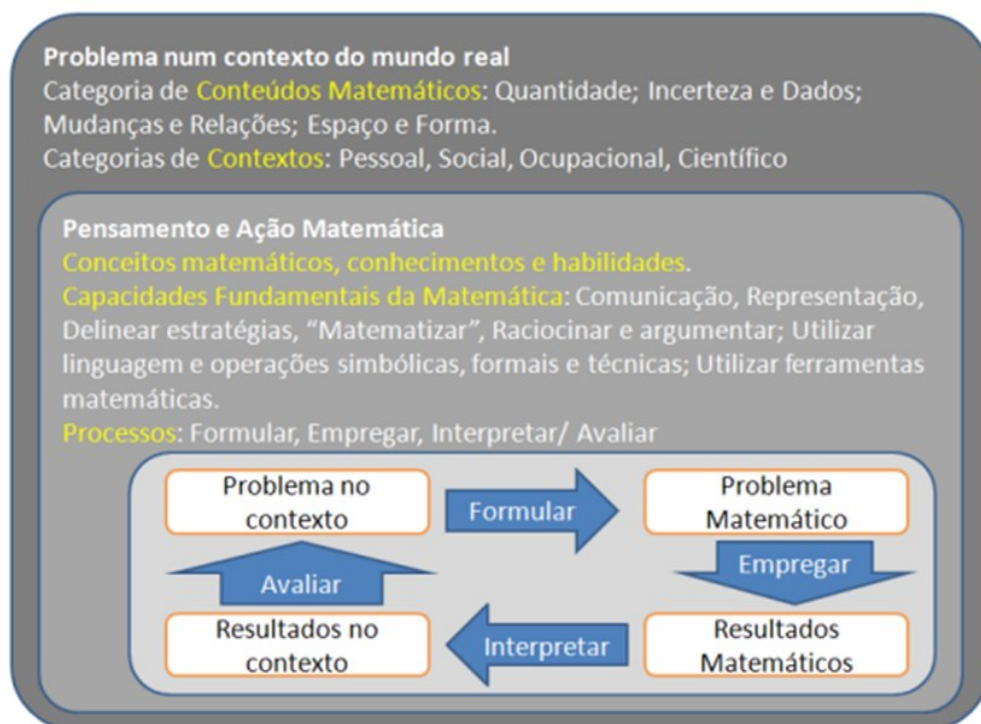
O Curso de Formação Continuada foi estruturado em dois módulos: Alfabetização e Letramento em Matemática e Alfabetização e Letramento em Língua Portuguesa. As ações da Alfabetização e Letramento em Matemática foco de nossas discussões nesse artigo foram planejadas com base em materiais manipuláveis (ábaco, material dourado e disco de frações). As disciplinas de Matemática foram planejadas em concordância com as unidades temáticas da BNCC (2018) dos anos iniciais e, portanto, orienta-se pelo pressuposto de que a aprendizagem em Matemática está

intrinsecamente relacionada à compreensão, ou seja, à apreensão de significados dos objetos matemáticos, sem deixar de lado suas aplicações (Brasil, 2018).

### 3 O LETRAMENTO MATEMÁTICO

Segundo o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa) o Letramento Matemático pode ser considerado como a capacidade individual de formular, empregar e interpretar a matemática em uma variedade de contextos, com vistas a fomentar as habilidades de raciocinar matematicamente e utilizar conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas para descrever, explicar e prever fenômenos (figura 2).

Figura 2 - Modelo de Letramento Matemático



Fonte: Matriz referência PISA (2012).

Segundo Arruda, Ferreira e Lacerda (2020) essas características contribuem para que os estudantes reconheçam o papel que a Matemática exerce no mundo e sua importância para a formação de cidadãos construtivos, engajados e reflexivos aptos a fazerem inferências bem fundamentadas sobre problemas de interesses individuais e coletivos.

Na perspectiva apresentada pelo PISA, sete capacidades são consideradas fundamentais para a constituição de um indivíduo Letrado em Matemática, a saber:



**Comunicação** - O estudante é estimulado a reconhecer e compreender uma situação-problema e durante o processo de resolução, os resultados intermediários podem precisar ser resumidos e apresentados. A partir da resolução feita é importante que o estudante tenha a habilidade de apresentar a solução do problema para outras pessoas por meio de justificativas convincentes e bem fundamentadas.

**Matematizar** - O Letramento Matemático possibilita a transformação de um problema definido no mundo real para uma forma estritamente matemática por meio da formulação de um modelo matemático e nesse sentido o termo "matematizar" é utilizado para descrever as atividades matemáticas fundamentais envolvidas na formulação desse modelo.

**Representação** - Implica na seleção, interpretação e tradução de uma atividade matemática por meio de diferentes representações. As representações podem incluir gráficos, tabelas, diagramas, figuras, equações, fórmulas, e materiais concretos.

**Raciocínio e argumentação** - Segundo Arruda, Ferreira e Lacerda (2020) "Essa capacidade envolve processos de pensamento logicamente enraizados que exploram e vinculam elementos de problemas, de modo a fazer inferências, analisar justificativas, ou formular justificativas sobre uma afirmação ou na solução de problemas" (p.188).

**Delinear estratégia para Resolução de Problemas** - Esta habilidade é caracterizada como a capacidade de traçar uma estratégia que mobilize os conceitos matemáticos já constituídos em prol da resolução de um problema, bem como orientar a sua execução.

**Uso de linguagem simbólica, formal e técnica, e operações** - Envolve a capacidade de compreender, interpretar e manipular as atividades matemáticas com vistas a compreensão e utilização de constructos formais baseados em definições, regras e sistemas formais. Os símbolos, regras e sistemas utilizados variam de acordo com qual conteúdo particular da Matemática será necessário para uma específica tarefa de formular, resolver ou interpretar matemática.

**Utilizar Ferramentas Matemáticas** - Esta habilidade envolve conhecer e estar apto para lidar com várias ferramentas que podem auxiliar na atividade matemática, bem como saber delinear as limitações desses instrumentos.

De acordo com a BNCC (2018):

O Ensino Fundamental deve ter compromisso com o desenvolvimento do letramento matemático, definido como as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas. É também o letramento matemático que assegura aos alunos reconhecer que os conhecimentos matemáticos são fundamentais para a compreensão e a atuação no mundo e perceber o caráter de jogo intelectual da matemática, como aspecto que favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico, estimula a investigação e pode ser prazeroso (Brasil, 2018, p. 266).

Para Arruda, Ferreira e Lacerda (2020) falando especificamente dos anos iniciais do Ensino Fundamental é importante que sejam exploradas com as crianças suas vivências cotidianas com números, formas e espaço, e também as experiências desenvolvidas na Educação Infantil, para iniciar uma sistematização dessas noções e como consequência avançar no processo de desenvolvimento do letramento matemático, ampliando as habilidades matemáticas dos alunos que não podem ficar restritas à reprodução e manipulação dos algoritmos das chamadas “quatro operações”.

Portanto, a BNCC (2018):

Orienta-se pelo pressuposto de que a aprendizagem em Matemática está intrinsecamente relacionada à compreensão, ou seja, à apreensão de significados dos objetos matemáticos, sem deixar de lado suas aplicações. Os significados desses objetos resultam das conexões que os alunos estabelecem entre eles e os demais componentes, entre eles e seu cotidiano e entre os diferentes temas matemáticos. Desse modo, recursos didáticos como malhas quadriculadas, ábacos, jogos, livros, vídeos, calculadoras, planilhas eletrônicas e softwares de geometria dinâmica têm um papel essencial para a compreensão e utilização das noções matemáticas. Entretanto, esses materiais precisam estar integrados a situações que levem à reflexão e à sistematização, para que se inicie um processo de formalização (Arruda; Ferreira; Lacerda, 2020, p. 276).

Nessa perspectiva a BNCC (2018) vislumbra para o Ensino Fundamental um conjunto de oito competências que se mostram essenciais no processo de formação de alunos letrados em Matemática, essas competências vislumbra que os alunos ao final do Ensino Fundamental sejam capazes de reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas; Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes; Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade); Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais; Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados; Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos; Desenvolver e/ou discutir projetos que abordem, sobretudo, questões de urgência social e Interagir com seus pares de forma cooperativa.

#### 4 ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

Nesse artigo analisamos o desenvolvimento da formação em Matemática realizada nos municípios de Anajás, Gurupá, Oeiras do Pará, Melgaço todos pertencentes a região marajoara, conforme ilustração das referidas turmas ofertadas nos quatro municípios (figura 03).

Figura 3 - Curso oferecido nos 04 municípios do Marajó



Fonte: Arquivos do projeto (2023).

Ao todo 120 professores cursistas dos anos iniciais do Ensino Fundamental participaram da formação que totalizou 6 encontros de 10 horas cada, no mês de março de 2023.

As atividades desenvolvidas junto aos professores em formação tinham como pressupostos o letramento matemático, sendo assim este também será o foco de análise deste estudo. Ademais, os dados foram coletados a partir das atividades propostas durante o curso, bem como por meio de um questionário aplicado aos participantes no final da formação e de seus registros escritos em diários de aprendizagens e atividades em grupos desenvolvidas na ocasião do curso.

Para fins de análise, utilizamos os relatos de 14 professores que neste artigo serão denominados de A1 até A14.

## 5 UMA ANÁLISE DO CURSO DE FORMAÇÃO

Como estratégia de formação focamos no desenvolvimento de atividades que ao mesmo tempo pudessem servir como ponto de partida para avançarmos nos conhecimentos de conteúdo, pedagógico e tecnológico (Koehler; Misha, 2008) e que fossem atividades que pudessem ser reproduzidas junto aos alunos em ambiente de sala de aula. Pensamos que esta estratégia poderia contribuir na relação entre teoria e prática no processo de formação docente continuada.

Neste trabalho nos concentramos nas atividades desenvolvidas em relação ao eixo “Números” e para tal utilizamos como suporte o material dourado e o Ábaco (figura 4).

Figura 4 - Atividade com Material Dourado e Ábaco



Fonte: Arquivos do Projeto (2023)

Inicialmente explorado a composição e decomposição de números naturais com foco na compreensão das características do sistema de numeração decimal com vistas a discutir com os cursistas estratégias que pudessem contribuir para o desenvolvimento das habilidades previstas na BNCC (2018) que frisam a necessidade de que os alunos no primeiro saibam compor e decompor números de até duas ordens, no segundo ano ampliem para números na ordem de centenas incluindo a função do zero no valor posicional e no terceiro ano já sejam capazes de trabalhar com os números de quarta ordem, nessa etapa a BNCC (2018) frisa a necessidade de tal compreensão ser desenvolvida por meio do uso de materiais manipuláveis e neste sentido consideramos que o Material Dourado pode se constituir em bom material para estas explorações, uma vez que segundo Lima e Souza (2020, p. 5),

Apesar do material dourado não ser um recurso didático considerado “novo”, este ainda possibilita uma aprendizagem significativa, o trabalho com o uso do material dourado busca desenvolver a aprendizagem e relacionar o abstrato a formas concretas, facilitando a compreensão dos algoritmos, pois possibilita o toque, ação que estimula os sentidos e possibilita a relação do abstrato para o concreto de uma forma mais prazerosa.

Em relação ao ábaco Silva (2020, p. 6) destaca que,

O ábaco pode ser utilizado como um recurso para representar as quantidades em um modelo que mostre de maneira mais clara as ordens na escrita. Com seu uso, os alunos conseguem reproduzir com facilidade os agrupamentos presentes na adição e os recursos necessários para a subtração. Isso permite que o aluno perceba as relações presentes nos cálculos convencionais dessas duas operações matemáticas.

Foi também nessa perspectiva que exploramos com os cursistas as operações básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão) por meio desses dois materiais. A experiência de explorar esses materiais se mostrou fundamental no processo de formação dos professores envolvidos, uma vez que o trabalho com as operações básicas nos anos iniciais do Ensino Fundamental ainda é muito afetado por concepções que os resume a manipulação de algoritmos com pouco foco nos conceitos que os fundamentam como destaca Souza (2010, p. 2) ao ressaltar que,

[...] a escola continua a desconsiderar essas formas de cálculo e o trabalho pedagógico ainda é voltado para o ensino do algoritmo, ou seja, da conta armada. As operações são apresentadas como técnicas, procedimentos e ações que, quando aplicadas em sequência e repetidamente, conduzem à resposta. Na maioria das vezes os alunos memorizam essas técnicas sem atribuir significado algum ao que estão fazendo quando resolvem uma conta.

Observamos que ao abordar essas operações com os professores por meio desses materiais conseguimos fazer com que repensassem suas práticas pedagógicas redimensionando o papel dos algoritmos em sala de aula em detrimento das habilidades a serem desenvolvidas, uma vez que de acordo com a BNCC (2018) ao final do quarto ano é esperado que os alunos sejam capazes de resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo, cálculo mental e algoritmos, além de fazer estimativas do resultado; utilizar as relações entre adição e subtração, bem como entre multiplicação e divisão, para ampliar as estratégias de cálculo e utilizar as propriedades das operações para desenvolver estratégias de cálculo.

Em relação a essas reflexões um dos professores destaca que

(01) Professor A1: O curso em questão veio para abrir novos horizontes no quesito a alfabetização matemática. Podem vivenciar a manipulação do material dourado envolvido na matemática, percebi que a grande problematização se torna mais prazeroso e acessível a ensino dos números.

Uma outra participante destacou que:

(02) Professora A2: Foi um aprendizado muito importante na minha prática pedagógica. Aprendi a desenvolver as atividades de ensino e aprendizagem com mais clareza e eficiência.

Constatamos ainda a resposta dada por um outro cursista de que o fez:

(03) Professor A3: Entender porque as crianças não conseguem aprender matemática, ou seja, só as fórmulas numéricas não respondem os anseios de nossos alunos.



Cabe aqui uma questão em que pode contribuir para apontar um caminho de mudanças aos “fazeres” dos professores e professoras. Em que a rigidez deve ser superada, mais do que isso, a realização do curso conforme relato de um professor dos anos iniciais em que:

(04) Professor A4: Se abriu a um novo leque na minha carreira profissional.

Assim, após a leitura dos diários de aprendizagens, constatamos que do ponto de vista metodológico utilizar materiais e recursos agregou valor às atividades e dinâmicas de sala de aula instituindo um ambiente onde o processo educacional não se traduz numa simples transmissão de conhecimentos. Nessa perspectiva, o aprendiz não assume o lugar de mero receptor de conteúdo, como o preconizado pela concepção “bancária” da Educação como o apontado por Freire (2013). Dito isso, é necessário ressignificar a ação educativa de atividades mecânicas e descontextualizadas nas aulas, o que ao nosso ver se constitui como uma premissa para o desenvolvimento do Letramento Matemático.

Em relação às implicações para uma ação dos professores, pensamos que a exploração de diferentes metodologias e materiais didáticos em cursos de formação continuada se constitui como um importante espaço para que esses reflitam sobre suas práticas em sala de aula, conforme explicita o relato uma professora:

(05) Professor A5: Observei que o professor sempre buscava desmistificar os conceitos contribuindo da melhor forma na compreensão do aluno ... onde realizou uma explicação e orientação bem objetiva e clara acompanhada das atividades.

No diário de aprendizagem de uma das cursistas sobre a recorrência dos materiais manipuláveis e recursos didáticos utilizados durante as atividades propostas, ela escreveu:

(06) Professor A5: Sabia que seria útil, mas quando fomos executar as quatro operações no quadro de valor se tornou magnífico a velocidade em que consegui calcular sem o uso da escrita com o material.

Confecção do Quadro Valor de Lugar (figura 5) e apresentação por um grupo para 1.283 (1 Cubo, 2 placas, 8 barras e 3 cubinhos) no material dourado.

Figura 5- Trabalho em grupo com o material dourado e QVL



Fonte: Arquivos do Projeto (2023).

Os comentários são reveladores, uma vez que se vislumbra a interface dessa região de inquérito a amálgama do que postula Lee S. Shulman (1987) o trato pedagógico do conteúdo. Em que a professora descreve em seu diário:

(07) Professor A6: Gostei muito do Quadro Valor de Lugar, irei indicar aos meus colegas professores(as).

Como nos demonstrou algumas transcrições explicitadas anteriormente da professora sobre a eficácia da recorrência aos recursos didático-pedagógicos. ilustra em seu diário que:

(08) Professor A6: Sempre houve nas escolas o material, porém nunca fomos ensinados talvez pelo motivo dos professores não terem aprendido, então, na minha opinião esse material era desnecessário ou atrapalhava o aprendizado.

O relato da professora ressalta a necessidade de fomentarmos por meio dos processos de formação de professores a intersecção entre os conhecimentos de conteúdo, pedagógico e tecnológico na perspectiva de (Koehler; Misha, 2008).

Um cuidado todo especial no ensino e aprendizagem merece o trato das operações de estruturas multiplicativas. Por causa disso, Vergnaud (1990) nos alerta que um conceito não pode ser reduzido à sua definição, ao menos quando se está interessado no seu ensino e aprendizado.

Frente ao trabalho realizado junto aos professores dos anos iniciais, propusemos aos participantes a multiplicação por representação figural retangular. Confirmam a multiplicação apresentada por um grupo como resultado da multiplicação de  $12 \times 13$  do lado direito da imagem (figura 6).



Figura 6 - Atividade em Grupo para representação retangular da multiplicação com o auxílio do material dourado

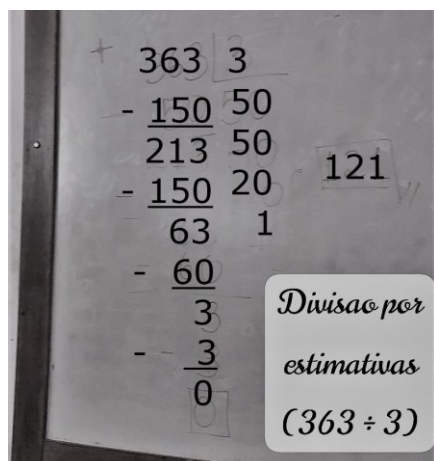


Fonte: Arquivos do Projeto (2023)

Aliás se quisermos imaginar a operação de como ficaria o resultado da multiplicação, basta observarmos no quadro valor de lugar ou procedermos a contagem de 1 placa, 5 barras e 6 cubinhos, obtendo o valor correspondente a 156. Ilustramos ainda o trabalho feito em grupo por professoras em que procedem a multiplicação de 27 vezes 25. Este modo de efetuar a multiplicação, na forma retangular, permite vislumbrar e aprofundar as operações e os conceitos sobre multiplicações.

Agora passaremos ao entendimento da operação de divisão. Baseamo-nos na exploração e apresentação da explicação do algoritmo por ordens (algoritmo comumente conhecido como convencional) e algoritmo por estimativas pelo professor responsável pelo curso (ver figura 7).

Figura 7 - Algoritmo por estimativa



Fonte: Arquivos do Projeto (2023).

Da apresentação feita pelo professor responsável pela formação em sala. Os participantes foram encorajados a fazerem os seus registros conforme ilustrados no diário de aprendizagem por um participante (figura 8) para o procedimento do algoritmo de divisão por estimativas.

Figura 8 - Algoritmo produzido por aluno

$$\begin{array}{r}
 363 \overline{) 3} \\
 \underline{- 300} \quad 100 \\
 63 \quad 20 \\
 \underline{- 60} \quad 121 \\
 3
 \end{array}$$

Fonte: Arquivos do Projeto (2023).

Essa estratégia tem a vantagem de ser mais compreensiva e se mostra como um caminho alternativo na exploração conceitual do conceito da operação de divisão que envolve a coordenação entre dividendo, divisor, quociente e o resto. As consequências lógicas derivadas desse processo estão nas relações que se estabelecem as propriedades da matemática tais como: associativa, distributiva, comutativa. Da mesma forma que se pode encontrar maneiras diferentes de se obter o resultado, e passa a ideia de que não é a imposição algorítmica a ser seguida no desenvolvimento das operações.

Por meio da realização dessa atividade foi possível evidenciar uma importante característica do Letramento Matemático que se refere ao uso de linguagem simbólica, formal e técnica, e operações (PISA, 2012), uma vez que por meio dela os professores mobilizaram a capacidade de compreender, interpretar e manipular as atividades matemáticas com vistas a compreensão e utilização de constructos formais baseados em definições, regras e sistemas formais.

Assim, quando Vergnaud (1990) considera o campo conceitual como unidade de estudos para o enfrentamento às dificuldades de processos de conceptualização progressivas das estruturas aditivas, multiplicativas, relações número-espço, e da álgebra, tem-se reconhecido magistralmente um objeto de trabalho específico que pode auxiliar professores e professoras ao ensino de matemática. Entendem-se, as operações de estruturas multiplicativas são as que envolvem a operação de multiplicação e divisão, estas são reconhecidas por serem mais complexas.

Outra ação desenvolvida na formação que destacamos foi a elaboração de diários de aprendizagens da aula, essa prática avaliativa se mostrou como fulcral para propiciar uma observação, ação, reflexão e nova ação. Pois bem, destacamos alguns trechos:

(09) Professor A7: Faça de sua aula um objeto de estudo.

(10) Professor A8: Cumpre também considerar que para a aprendizagem de certo conceito ou procedimento é fundamental haver um contexto significativo para os alunos.

Uma outra professora reconheceu a articulação tão necessária da teoria e prática quando menciona em seu diário o teórico Gérard Vergnaud atribuindo a essa:

(11) Professor A9: Experiência e aprendizagem matemática tem que ocorrer dentro e fora da escola.

Para realizar a atividade avaliativa (diário de aprendizagem) a professora apresentou em sua escrita:

(12) Professor A9: O algoritmo das operações de adição, subtração e multiplicação se tornou algo com diversas possibilidades para trabalhar em sala de aula e aprender que podemos fazer nossos educandos experimentar procedimentos diferenciados, será uma tarefa muito melhor, pois tudo se mostra em caminhos para tirarmos bons exemplos desta nova experiência mais conceitual. [Reiterou] que existem várias maneiras interessantes e dinâmicas para o aprendizado.

Um outro relato de uma professora sobre as aulas durante o curso:

(13) Professor A10: “a gente aprende várias estratégias destacadas pelo professor e, assim, a gente sai da aula com a cabeça cheia de ideias para levar para nossa escola, tornando assim uma aula diversificada e bem divertida.

Esses relatos evidenciam que ao inserir uma ferramenta matemática (Material dourado) no trabalho com as operações básicas que uma das características do Letramento Matemático na perspectiva do PISA (2012) outras importantes características também foram potencializadas durante a formação, das quais destacamos a comunicação entre os professores e com o formador, a capacidade de matematizar as situações problemas propostas durante a formação, uma vez que foram postos a repensar os conceitos matemáticos em um ambiente diferente do trato por meio dos algoritmos tradicionais, explorar diferentes representações que não foram impostas previamente pelo formador, possibilitando assim novas formas de raciocinar e argumentar, características essas que demonstram a potencialidade da formação no processo de letramento dos professores e como consequência os impactos no processo de letramento de seus alunos.

A provocação oriunda dessa formação é a de que a ruptura é o que permite apreciar práticas mais exitosas. Pode-se tirar proveito do diálogo nas aulas de matemática, em termos de projeto e de evocação, como salienta o participante em resposta ao questionário “eu posso deixar o meu aluno

responder da maneira como ele achar melhor, desde que esteja certo os resultados, pois como eu aprendi, não me deram essas opções”.

Sobre a especificidade da aprendizagem matemática, introduzimos uma perspectiva pouco convencional durante o curso de aperfeiçoamento que diz respeito ao trato com a linguagem matemática, em que o processo de aprendizagem não pode ser ignorado como bem observado por um participante:

(14) Professor A11: A Matemática é uma disciplina que exige uma maior dedicação do que as outras, exigindo assim um maior raciocínio e atenção aos detalhes. Por ser uma linguagem formal, a Matemática difere das linguagens naturais, caracterizando-se por abstrações e rigor e constituindo-se de uma linguagem algébrica com alto grau de generalização. Isso faz com que os alunos tenham que desenvolver um lado mais detalhista em seus estudos.

A situação que percebemos na Educação Matemática é que se cria a impossibilidade de ver-se como linguagem, sendo essa uma tarefa que se impõe como necessária dada a natureza do conhecimento matemático. Convém identificar algumas nuances do letramento matemático que diz respeito ao Uso de linguagem simbólica, formal e técnica, e operações, Raciocínio e argumentação, delinear estratégia para Resolução de Problemas e Ferramentas matemáticas nos excertos seguintes:

(15) Professor A12: O letramento matemático refere-se à capacidade de identificar e compreender o papel da Matemática no mundo moderno, de tal forma a fazer julgamentos bem embasados e a utilizar e envolver-se com a Matemática, com o objetivo de atender às necessidades do indivíduo no cumprimento de seu papel de cidadão consciente, crítico e construtivo.

(16) Professor A13: São as habilidades e competências para representar, raciocinar, comunicar e argumentar criticamente com base no conhecimento da matemática.

(17) Professor A14: Eu entendo que é a capacidade de aprender e aplicar conceitos matemáticos de forma prática no mundo moderno e com o objetivo de satisfazer a necessidade do indivíduo para resolver problemas na vida real.

Em relação ao letramento sua pertinência marca as ideias de construção de conhecimento. E com base nesse fato explica aquilo que os professores tinham arraigados no ensino e isso nos leva a concluirmos que a educação e a formação implicam primordialmente na desconstrução de ideias e conceitos matemáticos aprendidos.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao retomarmos o objetivo desse trabalho, ou seja, discutir as potencialidades de um curso de formação continuada com professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental realizado com professores de escolas ribeirinhas da região marajoara que teve como foco explorar os conceitos de Letramento Matemático, notamos por meio dos resultados que é possível identificar situações de ensino com implicações exitosas para a sala de aula, configurando-se como alternativa no reconhecimento de que ao ensino de matemática pode incorrer a execução nos moldes tradicionais. Tais problemas, quando acontecem, podem transformar as atividades escolares em atividades rotineiras e enfadonhas, tornando-se profundamente aversiva ao aluno.

Em vista dos resultados adquiridos dessa experiência e a favor de que se devam planejar a natureza da mediação entre o professor, o aluno e o saber. Certamente, todos os aspectos aqui mencionados neste artigo, podem oferecer a concretização das potencialidades do vínculo entre o objeto de conhecimento e o sujeito, evidenciando assim, a materialização do objetivo desse trabalho. Sendo assim, o ato de ensinar e aprender envolve uma cumplicidade entre o professor e o aluno e a articulação dos diferentes conhecimentos necessários ao fazer docente e, para tal o processo de formação continuada se mostra fundamental para avançarmos no desenvolvimento de práticas de alfabetização e letramento em Matemática.

## REFERÊNCIAS

- ARRUDA, Fernando Souza; FERREIRA, Robson dos Santos; LACERDA, Alan Gonçalves. Letramento Matemático: um olhar a partir das competências matemáticas propostas na Base Nacional Comum Curricular do Ensino Fundamental. *Ensino de Matemática em Debate*, São Paulo, v. 7, ed. 2, p. 181-207, 2020. DOI <https://doi.org/10.23925/2358-4122.2020v7i2p181-207>. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emd/article/view/48745>. Acesso em: 5 jun. 2023.
- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: Educação Básica. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 54. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Brasília. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar>. Acesso em: 07 dez. 2023.
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa). Brasília: Inep, 2012. Disponível em: [https://download.inep.gov.br/acoes\\_internacionais/pisa/marcos\\_referenciais/2013/matriz\\_avaliacao\\_matematica.pdf](https://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/marcos_referenciais/2013/matriz_avaliacao_matematica.pdf). Acesso em: 05 fev. 2024.
- KOEHLER, M. L.; MISHRA, P. Introducing TPCK. In: AACTE Committee on Innovation and Technology (ed.). *Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) for Educators*. New York: Routledge, 2008. P. 3-29. Disponível em: [http://punya.educ.msu.edu/publications/koehler\\_mishra\\_08.pdf](http://punya.educ.msu.edu/publications/koehler_mishra_08.pdf)> Acesso em: 25 jun. 2020.

LIMA, Genciana; SOUSA, Diná. O uso do material dourado no ensino da matemática para alunos com deficiência visual. In: Congresso Nacional de Educação, 7., 2020, Maceió. Anais eletrônicos [...]. Maceió. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/educacao/detalhes/anais-vii-conedu---educacao-online>. Acesso em: 05 fev. 2024.

SILVA, Juliana Lins; COSTA, Michael; SILVA, Aparecido Fernando; TAVARES, Elisabeth dos Santos. Práticas pedagógicas com o uso de materiais manipuláveis: Possibilidades nos anos iniciais do Ensino Fundamental sob a ótica da BNCC. Ágora - Revista Acadêmica de Formação de Professores, São Paulo, v. 4, n. 6. p. 01-17, 2020. ISSN - 2447-8377. Disponível em: <https://periodicos.unimesvirtual.com.br/index.php/formacao/article/view/1184>. Acesso em: 15 jan. 2024.

SOUZA, Kátia Do Nascimento Venerando de. Alfabetização matemática: considerações sobre a teoria e a prática. Revista de Iniciação Científica da FFC, v. 10, p. 1-7, 2010.

SHULMAN, L. S. Knowledge and teaching: foundations of a new reform. Harvard Educational Review, Harvard, v. 57, n. 1, p. 1-22, 1987.

Tribunal de contas dos municípios do estado do Pará (TCMPA). Relatório do Projeto Fortalecimento da Educação dos Municípios do Estado Pará. Belém. 2022. Disponível em: <https://www.tcmpa.tc.br/projeto-de-fortalecimento-da-educacao/>. Acesso em: 05 fev. 2023.

VERGNAUD, Gérard. La teoría de los campos conceptuales. Recherches en didactique des mathématiques, v. 10, n. 2, p. 133-170, 1990.

Recebido em: 22 de fevereiro de 2025.

Aprovado em: 23 de novembro de 2025.

Link/DOI: <https://doi.org/10.30681/rep.v16i3.13514>

<sup>i</sup> Robson dos Santos Ferreira. Doutor em Educação Matemática pela Universidade Anhanguera de São Paulo Federal (UNIAN, 2016), Professor Adjunto da Universidade Federal do Pará (UFPA), atua na área de Educação Matemática nas linhas de pesquisas em Formação de Professores; Ensino-Aprendizagem e Tecnologia. Breves, Pará, Brasil.

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9770325584724537>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4058-5499>

E-mail: [robsonf@ufpa.br](mailto:robsonf@ufpa.br)

<sup>ii</sup> Alan Gonçalves Lacerda. Doutor em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Mato grosso (UFMT, 2017), Professor Adjunto da Universidade Federal do Pará (UFPA), atua na Matemática e Educação Matemática nas linhas de pesquisas em Formação de Professores; Ensino-Aprendizagem; Comunicação; Ensino por investigação; Linguagem e Tecnologia. Breves, Pará, Brasil.

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5043628211112253>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7447-7683>

E-mail: [alanlacerda@ufpa.br](mailto:alanlacerda@ufpa.br)

<sup>iii</sup> Hercio da Silva Ferreira. Doutor em Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Pará (UFPA, 2020), Professor Adjunto da Universidade Federal do Pará (UFPA), atua na Matemática e Educação Matemática.

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3295252123339179>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3417-0174>

E-mail: [hercio@ufpa.br](mailto:hercio@ufpa.br)



## CRIPTOGRAFIA NA SALA DE AULA:

estratégias para o ensino de matemática através de códigos e  
cifras<sup>1</sup>

## CRYPTOGRAPHY IN THE CLASSROOM:

strategies for teaching mathematics through codes and ciphers

Luciana Assis<sup>i</sup>

Raul Abreu de Assis<sup>ii</sup>

Isac Rosa Rodrigues<sup>iii</sup>

**RESUMO:** Este artigo apresenta um material de apoio para professores do 9º ano do Ensino Fundamental II, composto por duas atividades baseadas em técnicas de criptografia para explorar conteúdos como divisão euclidiana, aritmética modular, progressões aritméticas e operações matriciais. As propostas também podem ser aplicadas no Ensino Médio. Fundamentado na Aprendizagem Significativa e na Aprendizagem Baseada em Projetos, o estudo descreve o desenvolvimento e a aplicação das atividades em sala. Os resultados indicam maior engajamento dos estudantes e melhor compreensão conceitual. Conclui-se que a criptografia torna o ensino de Matemática mais contextualizado, motivador e alinhado à Base Nacional Comum Curricular.

**Palavras-chave:** Aprendizagem significativa. Aprendizagem baseada em projetos. Técnicas criptográficas.

**ABSTRACT:** This article presents support material for 9th-grade teachers in lower secondary education, consisting of two activities based on cryptography techniques to explore mathematical topics such as Euclidean division, modular arithmetic, arithmetic progressions, and matrix

<sup>1</sup> Este texto tem origem em uma pesquisa de Mestrado desenvolvidas no âmbito do Programa de Pós-graduação de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT) do Campus Universitário de Sinop da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT).



operations. The proposals can also be applied in high school. Grounded in Meaningful Learning and Project-Based Learning, the study describes the development and classroom implementation of the activities. The results indicate increased student engagement and improved conceptual understanding. It is concluded that the use of cryptography makes Mathematics teaching more contextualized, motivating, and aligned with the Brazilian National Common Curriculum Base.

Keywords: Meaningful learning. Project-based learning. Cryptographic techniques.

## 1 INTRODUÇÃO

A Matemática se faz presente de diferentes maneiras em nosso cotidiano, permeando as atividades mais sutis de nosso dia a dia, desde a gestão de finanças pessoais até a resolução de problemas práticos, como calcular trajetórias ou dimensionar receitas na cozinha. No entanto, a maneira como a Matemática é tradicionalmente ensinada nas escolas, frequentemente diverge dessa realidade cotidiana levantando questões pertinentes sobre a sua eficácia na formação dos alunos.

O distanciamento entre a aplicação prática da Matemática e seu ensino formal, tem sido objeto de estudo e reflexão em diversas obras acadêmicas. Freire (1973), aponta que práticas pouco conectadas à realidade dos estudantes podem comprometer o engajamento e a compreensão conceitual. Segundo esse autor, “A educação só ganha sentido quando está enraizada na realidade concreta dos educandos; quando a desconsidera, transforma-se em algo estranho e distante, que pouco contribui para sua formação” (Freire, 1973, p. 39).

Outros autores como Ball (1990) e Boaler (2016), também exploraram as lacunas entre a vivência matemática do indivíduo e o currículo escolar.

Segundo Ball (1990), “Quando os conceitos matemáticos são ensinados como procedimentos isolados, desconectados de contextos significativos, os alunos frequentemente não conseguem desenvolver uma compreensão sólida desses conceitos” (Tradução de: Ball, 1990, p. 454).

Já Boaler (2016) afirma que “Os alunos perdem o interesse quando a matemática é apresentada como um conjunto de regras a serem memorizadas, em vez de um conjunto significativo de ideias conectadas ao mundo real” (Boaler, 2016, p. 24).

Nesse cenário, práticas pedagógicas que favoreçam a participação ativa e a aprendizagem significativa tornam-se essenciais. Dessa forma, este estudo fundamenta-se na teoria da Aprendizagem Significativa, de Ausubel (1968), e na Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), apoiada em autores como Dewey (1979), Vygotsky (1978) e Thomas (2000). Esses referenciais destacam o papel do conhecimento prévio, da mediação docente e das situações reais de aprendizagem para a construção de significados. Para Vygotsky (1978), “O aprendizado desperta diversos processos internos de desenvolvimento que só podem ocorrer quando a criança interage com outras pessoas, em cooperação e em um ambiente socialmente mediado” (Vygotsky, 1978, p. 90).

Dessa forma, “a aprendizagem só ocorre de maneira efetiva quando ligada à experiência; separar a escola da vida e dos problemas reais é tornar o conhecimento algo vazio de significado” (Dewey, 1979, p. 77).

Um ponto importante sobre a relevância desse trabalho, está em oferecer a professores do Ensino Fundamental II e do Ensino Médio um conjunto de estratégias capazes de tornar o ensino de Matemática mais acessível, contextualizado e motivador. O uso de técnicas de criptografia, como o citale, a multiplicação de matrizes e as cifras de transposição, constitui uma abordagem que promove investigação, pensamento lógico e aplicação prática de conceitos matemáticos previstos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2017).

O objetivo geral deste estudo é apresentar um conjunto de atividades baseadas em criptografia que favoreçam o trabalho contextualizado e interdisciplinar de conteúdos matemáticos no Ensino Fundamental II e no Ensino Médio. De maneira mais específica, buscamos relacionar técnicas criptográficas com conteúdos matemáticos, como divisão euclidiana, aritmética modular, progressões aritméticas, matrizes, permutações e análise combinatória. Além disso, descrever o desenvolvimento e a aplicação das atividades em sala de aula, fundamentando-as em teorias sobre aprendizagem, de modo que seja possível evidenciar como as propostas dialogam com habilidades e competências da BNCC. Por fim, analisamos as potencialidades pedagógicas das atividades, especialmente no que se refere ao engajamento dos estudantes e ao favorecimento de aprendizagens significativas.

Por fim, a estrutura deste artigo organiza-se da seguinte forma: a Seção 2 apresenta os referenciais teóricos; a Seção 3 descreve as atividades propostas; e a Seção 4 apresenta as reflexões finais sobre o potencial pedagógico da abordagem.

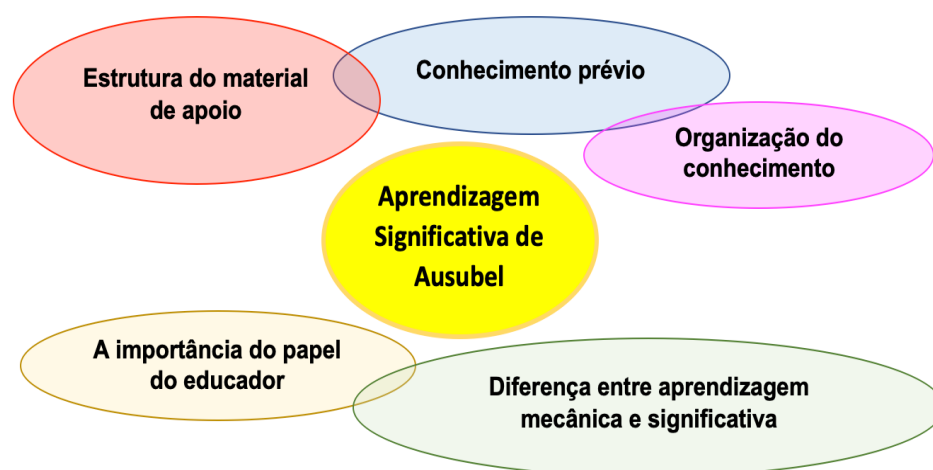
## 2 APORTES TEÓRICOS

Nesta Seção, apresentamos uma revisão sobre Aprendizagem Significativa e Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) que servirão para fundamentar a proposta de atividades. Além disso, relacionamos as habilidades da BNCC com os conteúdos matemáticos abordados em nossa proposta de atividades que foram elaboradas especialmente para os alunos Ensino Fundamental II e do Ensino Médio.

### 2.1 Aprendizagem significativa

A Aprendizagem Significativa é uma teoria da aprendizagem proposta pelo psicólogo educacional David Ausubel, que enfatiza a importância em conectar novos conhecimentos com o conhecimento prévio do aprendiz (Ausubel, 1968). De acordo com Ausubel (1968), existem alguns pontos essenciais no processo de aprendizagem que devem ser explorados, na Figura 1, fazemos um esboço de tais pontos, os quais detalhamos em seguida.

Figura 1 - Pontos essenciais no processo de aprendizagem que devem ser explorados (Ausubel, 1968).



Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Para o autor, o conhecimento prévio é considerado algo fundamental para uma aprendizagem significativa, já que o conhecimento é ancorado em conceitos, ideias e informações já existentes ou conhecidas (Ausubel, 1968, p. 44). Além disso, é necessário que ocorra a organização do conhecimento, para que o processo de ensino e de aprendizagem seja efetivo, ou seja, é essencial que o aprendizado comece com conceitos mais gerais para depois progredir para conceitos mais específicos (Ausubel, 1968, p. 148). Isso facilita a compreensão e a retenção do novo conhecimento.

Há ainda, a diferença entre aprendizagem mecânica e aprendizagem significativa, onde na aprendizagem mecânica o conhecimento é memorizado de forma superficial, muitas vezes sem compreensão real, podendo ser esquecido rapidamente. Por outro lado, na aprendizagem significativa, os novos conceitos são incorporados de forma lógica e integrados ao conhecimento prévio do aprendiz. Isso torna o aprendizado mais prático e útil, uma vez que o aluno é capaz de aplicar o conhecimento em contextos diversos (Ausubel, 1968, p. 160).

Em relação à estrutura do material de apoio, (Ausubel, 1968, p. 260) enfatiza que, ao se projetar materiais de apoio, estes devem ser claros e organizados, respeitando a organização do conhecimento em estudo, ajudando os alunos a conectarem o novo conhecimento com o que já sabem.

Finalmente, não podemos deixar de citar a importância do papel do educador, já que este auxilia os alunos a identificar e organizar seus conhecimentos prévios, criando conexões relevantes entre os conceitos e cultivando a reflexão. Dessa forma, os educadores devem adaptar suas abordagens de ensino de acordo com as necessidades e níveis de compreensão de cada aluno (Ausubel, 1968, p. 425).

De maneira resumida, a Aprendizagem Significativa destaca a importância de se construir o conhecimento a partir do que já sabemos, em oposição à mera memorização de fatos isolados. Essa abordagem visa possibilitar ao aprendiz uma análise crítica e organizada dos conceitos estudados, além da capacidade de deduzir e demonstrar conceitos novos e relações a partir do conhecimento que já foi incorporado, criando assim uma base sólida de compreensão que os alunos possam aplicar em diversas situações, promovendo uma aprendizagem mais rigorosa e útil.

## 2.2 Aprendizagem baseada em projetos (ABP)

A Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) é uma abordagem pedagógica que tem ganhado destaque no ambiente educacional contemporâneo.

Segundo Thomas (2000), a ABP envolve a investigação de problemas complexos e desafiadores, frequentemente interdisciplinares, por meio da elaboração e execução de projetos, o que favorece uma aprendizagem mais contextualizada e significativa (Thomas, 2000, p. 1–2).

Nesse contexto, Dewey (1979) afirma que o aprendizado se dá quando o aluno participa de “atividades intencionais” que envolvem investigação, experimentação e resolução de problemas (p. 157–158). Ele destaca a importância de experiências práticas e concretas para a construção do conhecimento, apontando que a realização de projetos envolve os alunos em um processo ativo de aprendizagem (p. 143).

Além disso, Vygotsky (1978) desenvolveu o conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), que descreve a diferença entre o que um aluno pode fazer sozinho e o que pode fazer com a ajuda de outras pessoas. A ABP promove exatamente esse tipo de interação social e colaboração, ao incentivar os alunos a resolver problemas de forma ativa e colaborativa, com o apoio de colegas ou facilitadores. (Vygotsky, 1978, p. 84). Dessa forma a ABP oferece oportunidades para a construção do conhecimento em um contexto social, onde os alunos interagem, colaboram e negociam significados, contribuindo para o desenvolvimento cognitivo e socioemocional.

A criação de projetos alinhados aos objetivos de aprendizagem e a adaptação às necessidades dos alunos são aspectos cruciais para o sucesso dessa abordagem. Devemos ainda, considerar o fato de que, projetos costumam envolver diferentes áreas do saber. Dessa forma, a ABP pode ser aplicada para se tratar não apenas conteúdos de disciplinas isoladas do currículo, mas também os chamados temas transversais definidos pela BNCC como essenciais de serem abordados no Ensino Fundamental II e no Ensino Médio.

## 2.3 Ensino de Matemática

O Ensino de Matemática é um desafio constante para educadores, exigindo estratégias e intervenções pedagógicas eficazes para promover uma aprendizagem significativa e engajadora. Segundo a Base Nacional Curricular Comum (BNCC) a Matemática, como disciplina escolar, deve ser apresentada de forma contextualizada, estimulando a compreensão e a aplicação dos conceitos no cotidiano dos alunos como ferramentas para a compreensão dos mundos mental, social e natural (Brasil, 2017, p. 253).

Para atender a essa demanda, é essencial adotar metodologias que estimulem a participação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem. Nesse sentido, Oliveira (2016) destaca a importância de estratégias como a resolução de problemas, o uso de jogos educativos e a manipulação

de materiais concretos como meios experimentais para desenvolver o raciocínio lógico-matemático dos alunos. A resolução de problemas, de acordo com Fiorentini e Lorenzato (2006), permite aos alunos aplicar os conhecimentos matemáticos em situações reais, estimulando o pensamento crítico e a busca por soluções. Além disso, o uso de jogos educativos, conforme recomendações de D'ambrósio (1996), proporciona um ambiente lúdico e motivador, promovendo uma aprendizagem por meio do prazer e da interação social.

A manipulação de materiais concretos, como defendido por Castellar (2014), é uma estratégia eficaz para a compreensão de conceitos abstratos. O contato direto com objetos tangíveis possibilita aos alunos uma visualização mais clara e uma compreensão mais profunda dos conceitos matemáticos. Nesse contexto, o conceito de materiais concretos pode ser generalizado para o de situações concretas nas quais não necessariamente existe um objeto físico a ser medido ou de algum modo quantificado por meios matemáticos, mas sim situações onde se faz necessária uma análise quantitativa, organizada e logicamente fundamentada para a resolução de algum problema característico da situação, podendo então ser feito o uso de ferramentas matemáticas para a compreensão da natureza da situação, dedução de suas propriedades, elaboração de hipóteses e de algoritmos para resolução de problemas.

Nesse cenário, torna-se evidente que metodologias que promovem a participação ativa, a investigação e a resolução de problemas constituem caminhos promissores para tornar o ensino de Matemática mais significativo e conectado à realidade dos alunos. Ao buscar estratégias que integrem conceitos abstratos a situações práticas e desafiadoras, amplia-se o potencial de engajamento e compreensão dos estudantes. É nesse contexto que a criptografia surge como uma alternativa pedagógica particularmente pertinente, possibilitando a exploração de conceitos matemáticos por meio de desafios autênticos e atividades investigativas.

A criptografia, ao longo da história humana, desempenhou um papel crucial na proteção de informações sensíveis e na garantia da segurança de comunicações em diversos contextos. Maiores detalhes sobre o desenvolvimento da criptografia poder ser encontrada em Rodrigues (2024). Seu uso no ensino de Matemática tem se mostrado uma metodologia promissora para motivar os alunos e tornar o processo de aprendizagem mais interativo e aplicável. Embora a criptografia seja associada à segurança da informação, no contexto educacional seu potencial vai além, permitindo que os alunos aprendam conceitos matemáticos de forma prática, como em problemas de codificação e decodificação de mensagens.

No Ensino Médio, por exemplo, a criptografia tem sido utilizada como ferramenta didática, especialmente para o ensino de conteúdos como combinatória e álgebra. Um estudo empírico realizado por Vidal *et al.* (2022) aplicou uma sequência didática para ensinar análise combinatória por meio da criptografia. A sequência envolveu 26 horas de aula e foi implementada em uma turma de 22 alunos do segundo ano do Ensino Médio. A proposta incluiu técnicas de contagem e conceitos criptográficos, como a cifra de César e a criptografia binária, além de conexões com a criptografia apresentada no filme *O Código Da Vinci*. Pontes *et al.* (2022) exploraram o uso de funções polinomiais na criptografia como uma prática pedagógica inovadora para alunos do final do Ensino Fundamental e início do Ensino Médio. A abordagem consistiu em codificar e decodificar mensagens usando

polinômios, o que permite que os alunos compreendam melhor a álgebra e suas aplicações em situações reais, promovendo maior engajamento e motivação para o aprendizado de Matemática.

Outro exemplo de integração da criptografia no Ensino Médio pode ser observado no uso de criptografia para ensinar matrizes. A proposta de usar matrizes como parte de um sistema criptográfico não só auxilia na compreensão do conceito, como também fornece uma aplicação concreta para uma área abstrata da Matemática (Melo, 2014).

Além das abordagens tradicionais, a criptografia também se beneficia do uso de tecnologias digitais como ferramentas complementares no ensino. Silva *et al.* (2022) propõem que o uso de softwares criptográficos aliados à tecnologia digital pode aumentar o interesse dos alunos pela Matemática, proporcionando uma interface interativa para aprender conceitos matemáticos complexos de maneira mais intuitiva e acessível.

## 2.4 Habilidades da BNCC

As atividades propostas neste trabalho estão relacionadas com algumas habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para os Ensinos Fundamental II e Médio na área de Matemática e suas tecnologias. A seguir, apresentamos no Quadro 1, algumas das habilidades da BNCC contempladas e como elas se relacionam com a proposta de atividades elaboradas em nossa pesquisa.

Quadro 1 - Habilidades da BNCC que contemplam a proposta de atividades.

| Habilidades da BNCC                                                                                                                                                                                                                     | Relação com a proposta de atividades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (EF06MA06)<br>Resolver e elaborar problemas que envolvam as ideias de múltiplo e de divisor.                                                                                                                                            | Os conceitos de múltiplos e de divisores estão fortemente relacionados com a divisão euclidiana na forma de quociente e resto. O caso particular em que o resto de uma divisão é zero pode ser utilizado para definir tais conceitos. Para isso utilizamos a técnica de criptografia utilizando um <i>citale</i> , em que os múltiplos e divisores aparecem naturalmente como uma forma de técnica de decifragem. |
| (EF09MA03)<br>Efetuar cálculos com números reais, inclusive potências com expoentes fracionários.                                                                                                                                       | As diversas atividades propostas envolvem a realização das operações básicas com números reais, mesmo que a fim de focar nas ideias utilizadas e não nas operações os exemplos foram elaborados em sua maioria utilizando números inteiros.                                                                                                                                                                       |
| (EM13MAT102)<br>Analisar tabelas, gráficos e amostras de pesquisas estatísticas apresentadas em relatórios divulgados por diferentes meios de comunicação, identificando, quando for o caso, inadequações que possam induzir a erros de | A habilidade de criar, analisar e manipular gráficos e tabelas é frequentemente necessária para lidar com as transformações e permutações pelas quais os caracteres de um texto passam durante uma cifragem.                                                                                                                                                                                                      |



|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| interpretação, como escalas e amostras não apropriadas.                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| (EM13MAT301)<br>Resolver e elaborar problemas do cotidiano, da Matemática e de outras áreas do conhecimento, que envolvem equações lineares simultâneas, usando técnicas algébricas e gráficas, com ou sem apoio de tecnologias digitais. | Sistemas lineares de equações podem ser representados na forma matricial e a solução pode ser obtida através de operações matriciais, entre elas o cálculo do determinante da matriz que também é utilizado na cifração por multiplicação de matrizes para determinar se uma matriz é invertível ou não.                                                                                 |
| (EM13MAT302)<br>Construir modelos empregando as funções polinomiais de 1º ou 2º graus, para resolver problemas em contextos diversos, com ou sem apoio de tecnologias digitais.                                                           | Na atividade da cifração por citale podemos modelar a posição de um caractere do texto original no texto cifrado como função da sua posição no texto original através de uma função afim onde o número de lados do citale é o coeficiente angular e a posição de uma letra arbitrária no texto cifrado através da qual indicamos a posição dos outros caracteres é o coeficiente linear. |
| (EM13MAT310)<br>Resolver e elaborar problemas de contagem envolvendo agrupamentos ordenáveis ou não de elementos, por meio dos princípios multiplicativo e aditivo, recorrendo a estratégias diversas, como o diagrama de árvore.         | As técnicas de contagem e aplicação dos princípios aditivo e multiplicativo são ferramentas usadas para definir o número de cifras distintas que podemos obter ao aplicar determinado tipo de cifração.                                                                                                                                                                                  |
| (EM13MAT507)<br>Identificar e associar progressões aritméticas (PA) a funções afins de domínios discretos, para análise de propriedades, dedução de algumas fórmulas e resolução de problemas.                                            | Na cifração por citale o número de lados do citale utilizado para cifrar um texto define a razão de um conjunto de progressões aritméticas que podem ser usadas para identificar quais números deixam o mesmo resto ao serem divididos por um mesmo divisor.                                                                                                                             |

Fonte: elaborado pelos autores a partir de (Brasil, 2017).

Essas habilidades da BNCC evidenciam a relevância e a aplicabilidade das atividades propostas, pois estão diretamente relacionadas à resolução de problemas, interpretação de situações-problema, aplicação de conceitos matemáticos em diferentes contextos e desenvolvimento do pensamento crítico e analítico dos alunos. Além das habilidades citadas, em geral, as habilidades da BNCC concentram-se na capacidade de resolução de problemas e aplicações práticas da matemática, o que evidentemente é abordado neste trabalho.



### 3 METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa, de natureza aplicada e caráter descritivo, voltada à elaboração e análise de atividades de criptografia para o ensino de Matemática. A metodologia foi organizada em três etapas.

Na primeira etapa, foram desenvolvidas duas atividades baseadas em técnicas de criptografia por meio do citale e de operações matriciais, alinhadas às habilidades da BNCC e fundamentadas nos referenciais da Aprendizagem Significativa (Ausubel, 1968) e da Aprendizagem Baseada em Projetos (Thomas, 2000; Dewey, 1979). A elaboração considerou o conhecimento prévio dos alunos e o potencial investigativo das tarefas.

Na segunda etapa, as atividades foram aplicadas em turmas do 9º ano e do Ensino Médio. As aulas ocorreram de forma presencial e envolveram trabalho em grupo, manipulação de materiais concretos e uso de recursos digitais. Durante a aplicação, foram registrados aspectos como participação dos alunos, estratégias de resolução e principais dificuldades.

Na terceira etapa, realizou-se uma análise qualitativa das observações e produções dos estudantes, buscando identificar evidências de engajamento, compreensão dos conceitos matemáticos e potencial da criptografia como recurso didático. A análise permitiu avaliar a pertinência das propostas como ferramenta para tornar o ensino mais contextualizado e motivador.

Embora tenhamos considerado o conhecimento prévio dos alunos e o potencial investigativo das tarefas, além de registrar aspectos como a participação dos alunos e ainda avaliar a pertinência das propostas, optamos neste trabalho, por apresentar a sequência de atividades para que outros docentes possam aplicar junto aos seus alunos. Detalhes sobre tais aspectos metodológicos podem ser encontrados em Rodrigues (2024).

## 4 PROPOSTA DE ATIVIDADES PARA O ENSINO BÁSICO

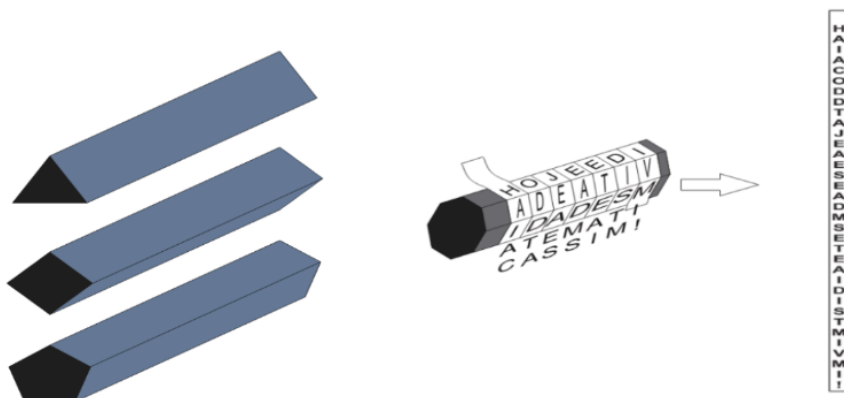
### 4.1 Proposta de atividades para o Ensino Básico

As atividades propostas foram trabalhadas em turmas do 9º ano do Ensino Fundamental II e também em turmas do Ensino Médio. Nosso propósito é apresentar as atividades para que outros professores possam aplicar em suas salas de aula.

*4.1.1 Atividade 1: Cifrar e decifrar mensagens por meio de citales para fixação dos conteúdos divisão euclidiana, aritmética modular e progressão aritmética.*

Um citale é um prisma cuja base é um polígono regular conforme ilustrado na Figura 2. Ao redor de suas faces retangulares enrolamos uma tira de papel ou outro material para escrita e escrevemos uma mensagem ao longo do eixo longitudinal do citale, na qual desejamos cifrar. Em geral, omitimos espaços, acentuações e pontuações para que haja mais eficiência na cifragem.

Figura 2 - Citales e o funcionamento da cifra do citale.



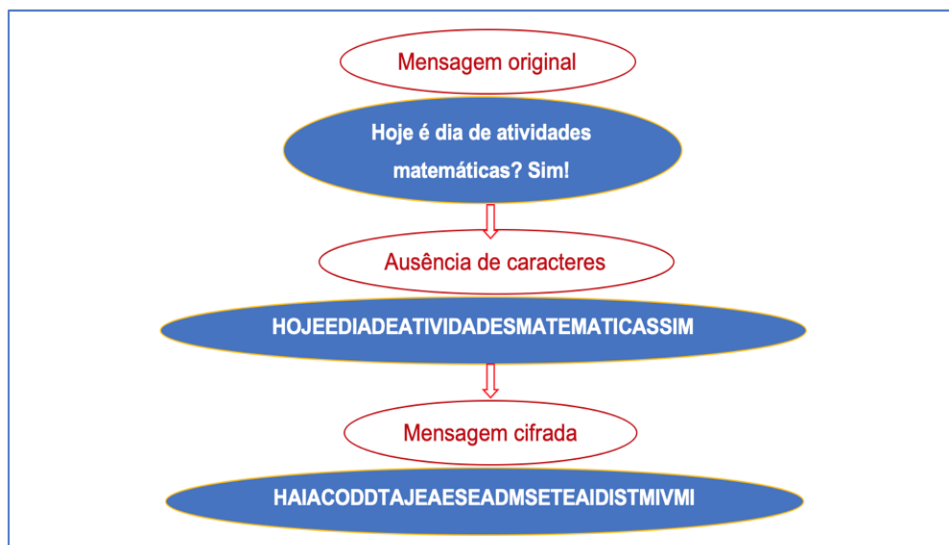
Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Quando desenrolamos a tira de papel, as letras ficam embaralhadas, obtendo-se assim a mensagem cifrada. Letras consecutivas do texto original se encontrarão à uma mesma distância umas das outras no texto cifrado e, dessa maneira, se enumerarmos as letras no texto cifrado de acordo com sua posição, a divisão do número relativo à posição pelo número de lados da base do citale deixará o mesmo resto quando as letras em questão forem consecutivas no texto original.

Assim, a mensagem só pode ser lida quando enrolada no citale, ou então, passando por um processo de decifragem. Cada grupo recebeu uma nova mensagem cifrada fornecida por outro grupo utilizando citale de papel cartão fornecidos pelo professor e, para decifrar a mensagem sem ter informações sobre o número de lados de sua base os alunos tiveram que perceber o padrão no posicionamento das letras nas tiras.

Vejamos um exemplo de cifragem por meio de um citale. Considere a mensagem a ser cifrada, 'Hoje é dia de atividades matemáticas? Sim!', e em seguida, retire os caracteres de espaços, acentuações e pontuações transformando a mensagem em HOJEEDI ADEATIVIDADES MATEMATICASSIM e, desse modo, ao desenrolar a tira de papel de um citale de cinco lados a mensagem cifrada será dada por HAIACODDTAJEAESADMSETEAIDISTMIVMI (veja ilustração na Figura 3).

Figura 3 - Mensagem original, seguida da ausência caracteres (espaços, acentuações e pontuações), seguida da mensagem cifrada.



Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Para simplificar o processo e a realização das atividades, os textos usados devem ser escritos de modo que ocupem por inteiro o último lado (chamaremos simplesmente de lado as faces retangulares do citale) utilizado do citale, ou seja, ou o número de caracteres do texto deve ser múltiplo do número de voltas dadas com a tira ao redor do citale, ou, ao final do texto, caso o último lado ocupado não tenha sido preenchido por completo, devemos inserir caracteres aleatórios até que todo espaço do último lado seja ocupado. As atividades propostas foram elaboradas considerando este critério de simplificação.

Devemos nos atentar para o fato de que não é obrigatório usar todos os lados do citale. No exemplo da Figura 3, usamos um citale cuja base é um polígono regular de 8 lados. Entretanto, como a mensagem é curta e só ocupou 5 desses lados, resultando espaços em branco na tira onde o texto da mensagem foi escrito. Isso fornece indício do número de lados do citale utilizado, podendo facilitar uma possível decifragem.

Para evitar tal fraqueza na cifragem é possível transcrever o texto cifrado para outro lugar eliminando-se os espaços em branco. Uma outra abordagem consiste em manter o texto da mensagem na tira, de forma que preenchamos os lados não ocupados pelo texto da mensagem com caracteres aleatórios que serão facilmente reconhecidos como um artifício de simples preenchimento de espaço por quem decifrar o texto da mensagem.

O método básico de decifragem do citale consiste em manter o texto na tira enrolando-a em um citale idêntico ao que foi usado para cifrar o texto. Porém existem outros métodos, usados quando o texto é transcrito para outro lugar ou quando não se conhece as características do citale usado para cifrar o texto.

Se observarmos a estrutura do citale, notaremos que as letras consecutivas no texto original estão a uma mesma distância umas das outras no texto cifrado. Assim, se numerarmos a posição de

cada letra no texto cifrado, a divisão do número relativo à posição de letras consecutivas no texto original pelo número de lados do citale (seja tanto o número total de lados como o número de lados efetivamente utilizados), deixará um mesmo resto, e assim, o texto poderá ser decifrado desde que identifiquemos o número de lados em questão.

Isso pode ser feito dividindo o número relativo à posição das letras no texto cifrado por algum número inteiro, agrupando aquelas cujos restos forem iguais e analisando se a sequência de letras obtidas faz algum sentido. Caso não faça, repetimos o processo atribuindo um outro número como divisor, repetindo até encontrarmos o divisor adequado.

Seguindo com nosso exemplo, numeramos os caracteres do texto cifrado (veja a Figura 4).

Figura 4 - Posição das letras no texto cifrado

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| H | A | I | A | C | O | D | D | T | A  | J  | E  | A  | E  | S  | E  | A  |

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 |
| D  | M  | S  | E  | T  | E  | A  | I  | D  | I  | S  | T  | M  | I  | V  | M  | I  |

Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Como o menor número possível de lados de um prisma é 3, iniciaremos com a divisão por 3, dos números relativos às posições das letras no texto cifrado. A Figura 5 apresenta a divisão euclidiana de cada número relativo  $c$  presente na Figura 4, cujo divisor é  $b = 3$ , o resto é  $r$  e o quociente é  $q$ , considerando  $c = qb + r; 0 \leq r < b$ .

Figura 5 - Aplicação da divisão euclidiana  $c = qb + r; 0 \leq r < b$ , em cada caractere presente no texto cifrado.

| $r \backslash c$ | H                   | A                   | I                   | A                   | C                   | O                   |
|------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| $r = 1$          | $1 = 0 \cdot 3 + 1$ |                     |                     | $4 = 1 \cdot 3 + 1$ |                     |                     |
| $r = 2$          |                     | $2 = 0 \cdot 3 + 2$ |                     |                     | $5 = 1 \cdot 3 + 2$ |                     |
| $r = 0$          |                     |                     | $3 = 1 \cdot 3 + 0$ |                     |                     | $6 = 2 \cdot 3 + 0$ |

| $r \backslash c$ | D                   | D                   | T                   | A                    | J                    | E                    |
|------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| $r = 1$          | $7 = 2 \cdot 3 + 1$ |                     |                     | $10 = 3 \cdot 3 + 1$ |                      |                      |
| $r = 2$          |                     | $8 = 2 \cdot 3 + 2$ |                     |                      | $11 = 3 \cdot 3 + 2$ |                      |
| $r = 0$          |                     |                     | $9 = 3 \cdot 3 + 0$ |                      |                      | $12 = 4 \cdot 3 + 0$ |

| $r \backslash c$ | A                    | E                    | S                    | E                    | A                    | D                    |
|------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| $r = 1$          | $13 = 4 \cdot 3 + 1$ |                      |                      | $16 = 5 \cdot 3 + 1$ |                      |                      |
| $r = 2$          |                      | $14 = 4 \cdot 3 + 2$ |                      |                      | $17 = 5 \cdot 3 + 2$ |                      |
| $r = 0$          |                      |                      | $15 = 5 \cdot 3 + 0$ |                      |                      | $18 = 6 \cdot 3 + 0$ |

| $r \backslash c$ | M                | S                | E                | T                | E                | A                |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| $r = 1$          | $19 = 6 * 3 + 1$ |                  |                  | $22 = 7 * 3 + 1$ |                  |                  |
| $r = 2$          |                  | $20 = 6 * 3 + 2$ |                  |                  | $23 = 7 * 3 + 2$ |                  |
| $r = 0$          |                  |                  | $21 = 7 * 3 + 0$ |                  |                  | $24 = 8 * 3 + 0$ |

| $r \backslash c$ | I                | D                | I                | S                | T                | M                 |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| $r = 1$          | $25 = 8 * 3 + 1$ |                  |                  | $28 = 9 * 3 + 1$ |                  |                   |
| $r = 2$          |                  | $26 = 8 * 3 + 2$ |                  |                  | $29 = 9 * 3 + 2$ |                   |
| $r = 0$          |                  |                  | $27 = 9 * 3 + 0$ |                  |                  | $30 = 10 * 3 + 0$ |

| $r \backslash c$ | I                 | V                 | M                 | I                 |  |  |
|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--|--|
| $r = 1$          | $31 = 10 * 3 + 1$ |                   |                   | $34 = 11 * 3 + 1$ |  |  |
| $r = 2$          |                   | $32 = 10 * 3 + 2$ |                   |                   |  |  |
| $r = 0$          |                   |                   | $33 = 11 * 3 + 0$ |                   |  |  |

Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Na Figura 5, considere  $c$  o caractere respeitando-se a ordem em que aparece na mensagem cifrada (ver Figura 4),  $r$  é o resto e  $q$  é o quociente na divisão de  $c$  por 3.

Como teste, vamos agrupar algumas letras correspondentes ao resto 1. Assim obtemos a sequência 1, 4, 7, 10, 13, 16 que corresponde a sequência de letras ADDAAE. Como a sequência parece não fazer muito sentido, testaremos o número 4 como divisor. Ao efetuarmos a divisão de cada caractere da mensagem cifrada por 4 (da mesma forma como fizemos na Figura 4), considerando os seis primeiros caracteres que correspondem à divisão por 4 que possuem resto 1, obtemos 1, 5, 9, 13, 17, 21, ou seja, HCTAAE, o que parece não ter sentido.

De maneira análoga, procederemos com a divisão por 5. Ao repetirmos o mesmo processo realizado na Figura 5 e, considerando os seis primeiros caracteres que possuem resto 1 na divisão por 5, obtemos 1, 6, 11, 16, 21, 26, que corresponde a sequência de letras HOJEED. Assim, acabamos de obter uma palavra do texto original. Mas para nos certificarmos de que isso não é uma coincidência e que o número de lados da base do polígono regular relativo ao prisma é de fato 5, agruparemos as letras correspondentes aos restos de cada  $c$  na divisão por 5, conforme ilustra a Figura 6.

Figura 6 - Restos obtidos ao realizar a divisão euclidiana  $c = qb + r$ ;  $0 \leq r < b$ , em cada caractere presente no texto cifrado. Considere  $c$  o caractere respeitando-se a ordem em que aparece na mensagem cifrada (ver Figura 4),  $r$  é o resto e  $q$  é o quociente na divisão de  $c$  por 5.

| resto<br>quociente | $r = 1$            | $r = 2$            | $r = 3$            | $r = 4$            | $r = 0$            |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| $q = 0$            | H: $1 = 0 * 5 + 1$ | A: $2 = 0 * 5 + 2$ | I: $3 = 0 * 5 + 3$ | A: $4 = 0 * 5 + 4$ |                    |
| $q = 1$            |                    |                    |                    |                    | C: $5 = 1 * 5 + 0$ |

| resto<br>quociente | $r = 1$            | $r = 2$            | $r = 3$            | $r = 4$            | $r = 0$             |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| $q = 1$            | O: $6 = 1 * 5 + 1$ | D: $7 = 1 * 5 + 2$ | D: $8 = 1 * 5 + 3$ | T: $9 = 1 * 5 + 4$ |                     |
| $q = 2$            |                    |                    |                    |                    | A: $10 = 2 * 5 + 0$ |

| resto<br>quociente | $r = 1$             | $r = 2$             | $r = 3$             | $r = 4$             | $r = 0$             |
|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| $q = 2$            | J: $11 = 2 * 5 + 1$ | E: $12 = 2 * 5 + 2$ | A: $13 = 2 * 5 + 3$ | E: $14 = 2 * 5 + 4$ |                     |
| $q = 3$            |                     |                     |                     |                     | S: $15 = 3 * 5 + 0$ |

| resto<br>quociente | $r = 1$             | $r = 2$             | $r = 3$             | $r = 4$             | $r = 0$             |
|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| $q = 3$            | E: $16 = 3 * 5 + 1$ | A: $17 = 3 * 5 + 2$ | D: $18 = 3 * 5 + 3$ | M: $19 = 3 * 5 + 4$ |                     |
| $q = 4$            |                     |                     |                     |                     | S: $20 = 4 * 5 + 0$ |

| resto<br>quociente | $r = 1$             | $r = 2$             | $r = 3$             | $r = 4$             | $r = 0$             |
|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| $q = 4$            | E: $21 = 4 * 5 + 1$ | T: $22 = 4 * 5 + 2$ | E: $23 = 4 * 5 + 3$ | A: $24 = 4 * 5 + 4$ |                     |
| $q = 5$            |                     |                     |                     |                     | I: $25 = 5 * 5 + 0$ |

| resto<br>quociente | $r = 1$             | $r = 2$             | $r = 3$             | $r = 4$             | $r = 0$             |
|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| $q = 5$            | D: $26 = 5 * 5 + 1$ | I: $27 = 5 * 5 + 2$ | S: $28 = 5 * 5 + 3$ | T: $29 = 5 * 5 + 4$ |                     |
| $q = 6$            |                     |                     |                     |                     | M: $30 = 6 * 5 + 0$ |

| resto<br>quociente | $r = 1$             | $r = 2$             | $r = 3$             | $r = 4$             | $r = 0$ |
|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------|
| $q = 6$            | I: $31 = 6 * 5 + 1$ | V: $32 = 6 * 5 + 2$ | M: $33 = 6 * 5 + 3$ | I: $34 = 6 * 5 + 4$ |         |

Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Observe que ao juntarmos todas as letras na sequência em que os restos a partir de 1, obtemos a mensagem decifrada 'HOJEEDIAD EATIVIDADES MATEMATICASSIM' que corresponde a mensagem original 'Hoje é dia de atividades matemáticas? Sim!'.

É interessante notar que, se ao realizarmos as divisões, formos agrupando os resultados em células de tabelas cujo número de colunas for igual ao divisor usado, quando usarmos o divisor correto o texto já estará decifrado se lermos as letras coluna por coluna. Uma ilustração disso está presente na Figura 7.

Figura 7 - Aplicação da divisão euclidiana  $c = qb + r$ ;  $0 \leq r < b$ , em cada caractere presente no texto cifrado agrupando o caractere  $c$  que possui resto  $r_i$ ,  $i = 1, 2, 3, 4, 0$ .

| Restos | $c$                       | Mensagem decifrada |
|--------|---------------------------|--------------------|
| 1      | 1, 6, 11, 16, 21, 26, 31  | HOJEEDI            |
| 2      | 2, 7, 12, 17, 22, 27, 32  | ADEATIV            |
| 3      | 3, 8, 13, 18, 23, 28, 33  | IDADESM            |
| 4      | 4, 9, 14, 19, 24, 29, 34  | ATEMATI            |
| 0      | 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 | CASSIM             |

Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Na Figura 7, considere  $c$  o caractere respeitando-se a ordem em que aparece na mensagem cifrada (ver Figura 4),  $r$  é o resto e  $q$  é o quociente na divisão de  $c$  por 5.

Essa é uma característica que pode reduzir o trabalho da decifragem, porém não deve ser mencionada aos alunos, deixando-os intuïrem esse detalhe. Seguindo essa abordagem, no momento em que os alunos realizarem as atividades propostas é aconselhável que os mesmos realizem cada divisão presente nas tabelas anteriores anotando os restos para que tenham a oportunidade de reconhecer os padrões que surgem.

Após isso, é conveniente anotar em cada teste com um determinado divisor, apenas os números cujos restos serão o mesmo. Por exemplo, ao dividir os números naturais por 5 como foi feito na Figura 7, já sabemos (e espera-se que os alunos percebam) que os números que deixarão resto 1 são os termos de uma PA (progressão aritmética) de termo inicial 1 e razão 5 dada por  $c = 1, 6, 11, 16, 21, 26, 31$ . Da mesma forma, os que deixarão resto 2 são os termos de uma PA de termo inicial 2 e razão 5 dada pela sequência  $c = 2, 7, 12, 17, 22, 27, 32$ . Analogamente, obtemos as sequências para os demais restos associando-as a uma PA.

Isso se justifica justamente pelo caráter de repetição periódica da posição de letras consecutivas do texto original no texto cifrado. Se uma letra qualquer tem a posição  $x_1$  no texto original e posição  $a_1$  no texto cifrado e o citale utilizado para cifragem tem  $r$  lados em sua base, a próxima letra do texto original  $x_2$  estará  $r$  posições à frente de  $x_1$  no texto cifrado, enquanto  $x_3$  estará  $r$  posições à frente de  $x_2$ , ou seja, se chamarmos de  $P(x)$  a posição no texto cifrado de um caractere de posição genérica  $x$  no texto original, teremos as equações descritas na Figura 8.

Figura 8 - Equações obtidas a partir da posição  $P(x)$  no texto cifrado de um caractere de posição genérica  $x$  no texto original sendo equivalentes a uma progressão aritmética.

|                           |          |                  |
|---------------------------|----------|------------------|
| $P(x_1)$                  | =        | $a_1$            |
| $P(x_2) = P(x_1) + r$     | =        | $a_1 + r$        |
| $P(x_3) = P(x_2) + r$     | =        | $a_1 + 2r$       |
| $\vdots$                  | $\vdots$ | $\vdots$         |
| $P(x_n) = P(x_{n-1}) + r$ | =        | $a_1 + (n - 1)r$ |

Fonte: elaborado pelos autores (2025).



#### 4.1.2 Atividade 2: Representar mensagens como vetores numéricos e usar multiplicação de matrizes e matriz inversa para cifrar e decifrar mensagens.

Nesta atividade trabalhamos os conteúdos de matrizes, operações com matrizes, matriz inversa e conversão de dados alfabéticos para dados numéricos. A atividade consistiu em cada grupo escolher uma frase, converter as letras em números através de uma tabela básica de associação alfanumérica e cifrar uma mensagem, multiplicando por uma matriz invertível.

Para a escolha da matriz invertível, algumas matrizes foram fornecidas pelo professor e cada grupo escolheu uma para usar como chave. Em seguida, as mensagens foram trocadas entre os grupos e cada grupo que recebia a mensagem de outro recebia também a chave (matriz) utilizada para cifrar, devendo, portanto, obter a inversa da chave, realizar a multiplicação conveniente e converter novamente os números obtidos em texto.

Utilizamos também a calculadora de matrizes online disponível em (*Matrix Calculator*, 2023), para realizarmos as multiplicações entre matrizes e também a inversão de matriz devido ao pouco tempo para a realização da atividade.

Como ilustração do método, vamos cifrar e decifrar uma mensagem conforme apresentado na Figura 9.

Figura 9 - Descrição do método de cifragem e decifragem por meio de multiplicação de matrizes.

1º) Escolher uma mensagem para ser cifrada: em nosso caso escolhemos ‘BOM DIA’;

2º) Criar uma tabela e numerar as letras do alfabeto;

| A  | B  | C  | D  | E  | F  | G  | H  | I  | J  | K  | L  | M  | N  |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| O  | P  | Q  | R  | S  | T  | U  | V  | W  | X  | Y  | Z  | -  |    |
| 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |    |

3º) Escrever os números correspondentes às letras da mensagem a ser cifrada (representamos os espaços pelo traço que corresponde ao número 27 da tabela do 2º passo);

| B | O  | M  | -  | D | I | A |
|---|----|----|----|---|---|---|
| 2 | 15 | 13 | 27 | 4 | 9 | 1 |

4º) Criar a matriz chave que seja invertível (como os alunos deverão inverter a ‘Matriz Chave’, é interessante que a ordem seja 2, minimizando assim, a dificuldade dos alunos);

$$\text{Matriz Chave} = \begin{bmatrix} 3 & 7 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$$

5º) Determinar a matriz que represente a mensagem que será cifrada (é importante atentar-se ao tamanho dessa matriz ao escolher o número de linhas e de colunas, pois esta matriz será multiplicada pela matriz chave);

$$\text{Matriz Mensagem} = \begin{bmatrix} 2 & 15 \\ 13 & 27 \\ 4 & 9 \\ 1 & 27 \end{bmatrix}$$

Obs: observe que seguimos a sequência dos números preenchendo as linhas. Como a mensagem terminou antes de preencher todos os elementos da última linha, inserimos no elemento  $a_{42}$  o número 27, que corresponde a um espaço.

6º) Para cifrar a mensagem 'BOM DIA' basta multiplicar a 'Matriz Mensagem' pela 'Matriz Chave';

$$\begin{bmatrix} 2 & 15 \\ 13 & 27 \\ 4 & 9 \\ 1 & 27 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 3 & 7 \\ 2 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 36 & 89 \\ 93 & 226 \\ 30 & 73 \\ 57 & 142 \end{bmatrix} = \text{Mensagem Cifrada}$$

7º) Para decifrar a mensagem por meio da matriz 'Mensagem Cifrada', basta multiplicar a matriz 'Mensagem Cifrada' pela inversa da 'Matriz Chave';

$$\begin{bmatrix} 36 & 89 \\ 93 & 226 \\ 30 & 73 \\ 57 & 142 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 5 & -7 \\ -2 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 15 \\ 13 & 27 \\ 4 & 9 \\ 1 & 27 \end{bmatrix} = \text{Mensagem "BOM DIA"}$$

Fonte: elaborado pelos autores (2025).

#### 4.1.3 Atividade 3: cifragem por transposição

Nesta atividade exploramos o princípio fundamental da contagem e alguns tópicos de análise combinatória. A cifragem por citale e alguns outros métodos específicos de cifragem pertencem a um grupo geral de cifras chamadas cifras de transposição. É caracterizado por uma troca da posição dos caracteres do texto original no texto cifrado, em que cada letra de uma frase por exemplo, estará em uma posição diferente no texto cifrado daquela em que se encontrava no texto original.

Nas cifras de transposição temos como resultado um anagrama (termo normalmente usado para se referir às palavras compostas pelas mesmas letras, porém, em ordens diferentes) do texto original. Por exemplo, a palavra 'bola' é um anagrama da palavra 'loba' e a palavra 'socar' é um anagrama da palavra 'rocas'. Qualquer combinação nova das letras originais é um anagrama sem que seja necessário que a nova combinação tenha algum sentido textual, assim 'ablo' e 'ocsar' também são anagramas de 'loba' e 'rocas' respectivamente. É possível cifrar qualquer texto apenas gerando um anagrama qualquer do mesmo, e isso possibilita um número de diferentes cifragens que aumenta rapidamente conforme se aumenta o número de caracteres do texto (Ver Figura 10).

Figura 10 - Diferentes cifragens que aumentam conforme o número de caracteres é aumentado.

| Número de letras da palavra | Número de anagramas possíveis | anagramas possíveis                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 letras                    | 2                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>ai/ia</li> <li>ou/uo</li> </ul>                                                                                                              |
| 3 letras                    | 6                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>foi/fio/ofi/oif/ifo/iof</li> <li>olá/oal/loa/lao/alo/aol</li> </ul>                                                                          |
| 4 letras                    | 24                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>beco/beoc/boce/boec/bcoe/bceo/ebco/eboc/ecbo/ecob/eocb/eobc/</li> <li>cebo/ceob/cbeo/cboe/cobe/coeb/oceb/ocbe/oecb/oebc/obce/obec</li> </ul> |

Fonte: elaborado pelos autores (2025).

A cada letra que adicionamos à palavra, o número de anagramas possíveis corresponde ao número de anagramas da quantidade anterior de letras vezes o número de letras atual. Isso se deve ao fato de que o número de anagramas é o número de permutações simples possíveis para uma dada quantidade de letras, logo para uma palavra de  $n$  letras temos  $n!$  anagramas possíveis.

Observe, porém, que entre todos os anagramas possíveis podemos ter alguns repetidos caso hajam letras repetidas na palavra, o que certamente acontecerá caso queiramos formar anagramas de uma frase ou um texto, observe um exemplo com a palavra uau, onde enumeramos cada letra com um índice para facilitar a distinção entre os dois ‘us’ presentes na palavra, resultando em u1a2u3/u1u3a2/a2u3u1/a2u1u3/u3a2u1/u3u1a2.

Como era de se esperar, obtemos 6 anagramas para uma palavra que possui 3 letras, porém, com apenas 3 anagramas distintos. Para uma palavra, frase ou texto qualquer, temos um número específico de possíveis anagramas que corresponde ao número de possíveis cifragens por transposição. Entretanto é evidente que a elaboração de dois textos cifrados que sejam iguais, a partir de um mesmo texto original não tem sentido lógico, pois devemos distinguir o número de cifras de transposição possível do número de cifras de transposição que resultam em textos distintos.

Apesar do número de cifragens por transposição ser altíssimo para textos que possuem um número alto de caracteres, na prática, a cifragem não pode ser feita de modo aleatório, pois isso impossibilitaria a decifragem posterior. Dessa forma, devemos cifrar um texto por transposição através de algum método bem definido de cifragem, como o citale. Nesses casos, a cifra definida para transpor os caracteres pode ser representada matematicamente por uma função bijetiva sobre o conjunto das posições do caractere no texto, enquanto que o processo de decifragem é a correspondente função inversa. A seguir apresentamos três cifras simples de transposição.

1ª) Cifra de colunas: Os caracteres do texto a ser cifrado são escritos em colunas formando uma grade com um número de linhas pré definido. Quando o número de linhas é atingido em uma coluna, a escrita continua na coluna seguinte e, ao final, caso a última coluna não seja inteiramente preenchida, é possível inserir caracteres aleatórios para completar a grade. A mensagem cifrada é formada pelos caracteres na ordem em que ficam dispostos nas linhas da grade, conforme a aplicação ilustrativa a seguir. Considere a mensagem original ‘Não revele essa mensagem’ inserindo-a em uma grade

contendo 4 linhas. Para decifrar a mensagem basta que o destinatário conheça o número fixo de linhas utilizadas na grade, dividindo o número de caracteres da mensagem por esse número, obtendo assim, o número de colunas nas quais ele deve distribuir os caracteres da mensagem cifrada escrevendo-os linha por linha, e lê-los coluna por coluna. Essa cifra é muito semelhante à do citale, porém sem a necessidade de um objeto físico para realizar a cifragem conforme ilustrado na Figura 11. Especificamente, se fizermos um processo análogo à cifra das colunas, porém distribuindo os caracteres em linhas numa grade com o número de colunas fixo obteremos exatamente uma cifra por citale.

Figura 11 - Cifragem e decifragem por colunas da mensagem ‘Não revele essa mensagem’.

Cifragem

Tabela com 4 linhas sendo as letras da mensagem distribuídas verticalmente em colunas (os 3 espaços que sobraram foram preenchidos com as letras aleatórias R, T, I).

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| N | E | E | A | S | M |
| A | V | E | M | A | R |
| O | E | S | E | G | T |
| R | L | S | N | E | I |

Mensagem cifrada: 

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N | E | E | A | S | M | A | V | E | M | A | R | O | E | S | E | G | T | R | L | S | N | E | I |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

Decifragem

$$\frac{\text{n}^{\circ} \text{ de caracteres mensagem cifrada}}{\text{n}^{\circ} \text{ de linhas utilizadas}} = \text{n}^{\circ} \text{ de colunas que serão distribuídos os caracteres da mensagem cifrada}$$

$$24 \text{ caracteres} \div 4 \text{ linhas} = 6 \text{ colunas}$$

Distribua os caracteres da mensagem cifrada horizontalmente (nas linhas) e leia verticalmente (colunas)



|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| N | E | E | A | S | M |
| A | V | E | M | A | R |
| O | E | S | E | G | T |
| R | L | S | N | E | I |

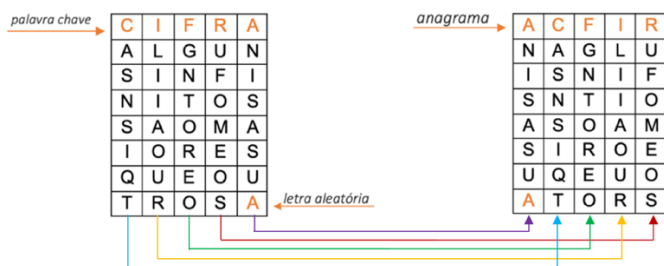
Fonte: elaborado pelos autores (2025).

2ª) Cifra por transposição de colunas: uma palavra chave é escrita na primeira linha de uma grade e, em seguida, a mensagem a ser cifrada é escrita abaixo, linha por linha com um total de colunas igual ao número de letras da palavra chave. A mensagem cifrada é obtida através da transcrição das colunas por ordem alfabética das letras da palavra chave. A Figura 12, ilustra como cifrar e decifrar a mensagem ‘alguns infinitos são maiores que outros’ usando a palavra-chave ‘cifra’.

Figura 12 - Cifragem e decifragem por transposição de colunas da mensagem ‘alguns infinitos são maiores que outros’ com palavra-chave ‘cifra’.

### Cifragem

Criar uma tabela com 5 colunas correspondendo ao no de caracteres da palavra-chave ‘CIFRA’. Escrevemos a mensagem em linhas, distribuindo os caracteres em colunas, respeitando o número de colunas definido pela chave. Rearranjamos as colunas de acordo com a ordem alfabética da chave ‘CIFRA’ criando o anagrama ‘ACFIR’. A mensagem cifrada é formada lendo os caracteres coluna por coluna, seguindo a nova ordem.



Mensagem cifrada obtida pelas colunas:

N I S A S U A A S N S I Q T G N T O R E O L I I A O U R U F O M E

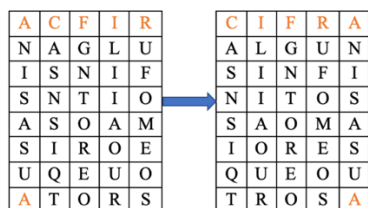
### Decifragem

O destinatário deve conhecer a palavra chave utilizada. Daí fazendo,

$$\frac{\text{nº de caracteres mensagem cifrada}}{\text{nº de caracteres da palavra chave}} = \text{nº de linhas que serão distribuídos os caracteres da mensagem cifrada}$$

$$35 \text{ caracteres mensagem cifrada} \div 5 \text{ caracteres palavra chave} = 7 \text{ linhas}$$

Levando-se em conta que temos 5 caracteres para a palavra-chave ‘CIFRA’ então nossa tabela de decifragem terá 7 linhas e 5 colunas (sem contar com a linha da palavra-chave). Distribuímos a mensagem cifrada nas colunas da tabela composta pelo anagrama ‘ACFIR’ e depois reordenamos as colunas obtendo ‘CIFRA’. Daí, é só ler a mensagem linha por linha.



Fonte: elaborado pelos autores (2025).

3ª) Cifra das espirais: este é um conjunto de cifras que são na verdade variações de uma mesma ideia escrevendo-se os caracteres da mensagem a ser cifrada em uma grade retangular como nas cifras anteriores. Com isso, obtemos o texto cifrado transcrevendo os caracteres na ordem em que aparecem

segundo uma ‘espiral retangular’ construída sobre a grade. Na Figura 13, ilustramos como cifrar e decifrar a mensagem ‘cifras das espirais’ utilizando o método.

Figura 13 - Cifragem e decifragem por cifra das espirais da mensagem ‘Cifras das espirais’.

Cifragem

Escrevendo a mensagem ‘CIFRAS DAS ESPIRAIS’ em uma grade/retangular (escolhemos o número de linhas e colunas baseado no tamanho da mensagem). Preenchemos as linhas com os caracteres da mensagem da esquerda para a direita e de cima para baixo. Se sobrar espaços em branco, usamos caracteres aleatórios.

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| C | I | F | R | A | S |
| D | A | S | E | S | P |
| I | R | A | I | S | V |

A leitura da mensagem cifrada segue um percurso em espiral, começando do canto superior direito e se movendo no sentido horário, obtendo a seguinte mensagem cifrada:

S A R F I C D I R A I S V P S E S A

*Existem inúmeras variações dessa ideia que podem ser obtidas pelas combinações das diferentes opções da distribuição dos caracteres na grade com as diferentes opções de construção da espiral:*

- a mensagem pode ser escrita na grade linha por linha ou coluna por coluna.
- a espiral pode ser construída em sentido horário ou anti-horário.
- a espiral pode ser construída das bordas para o centro ou do centro para as bordas.
- a espiral pode iniciar (quando construída da borda para o centro) ou terminar (quando construída do centro para a borda) em qualquer um dos quatro vértices da grade.

Decifragem

O destinatário precisa saber o tamanho da grade/matriz (em nosso caso 3 × 6) e também qual é o percurso da espiral. Em seguida, preencher a matriz com os caracteres da mensagem cifrada seguindo o caminho da espiral. Feito isso, basta ler a matriz (linha por linha) para recuperar a mensagem original.

Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Outras técnicas de cifragem, como por exemplo por substituição (cifra de César, cifra de deslocamento por palavra-chave, cifra do chiqueiro, entre outras) podem ser encontradas em (Rodrigues, 2024). Nosso objetivo aqui, consiste apenas em ilustrar formas de interagir a matemática ensinada nas escolas com atividades motivadoras e criativas.

## 5 REFLEXÕES FINAIS

Concluimos que, os conteúdos matemáticos trabalhados, bem como as atividades práticas elaboradas e implementadas em turmas do Ensino Fundamental II e Ensino Médio ofereceram um outro olhar em relação à didática empregada em sala de aula. A utilização de técnicas criptográficas como o citale, a multiplicação de matrizes, a inversão matricial e as cifras por transposição, permitiu aos estudantes explorar conceitos matemáticos de forma prática, desafiadora e intelectualmente estimulante. Ao lidar com problemas reais de codificação e decodificação, os alunos desenvolveram habilidades de raciocínio lógico, análise e tomada de decisão, aproximando o estudo da Matemática a situações reais.

Esse potencial se amplia quando analisado à luz da Aprendizagem Significativa. As atividades de criptografia favoreceram a articulação entre novos conteúdos e conhecimentos prévios, criando espaços nos quais os alunos puderam reorganizar suas estruturas cognitivas e atribuir sentido aos procedimentos matemáticos utilizados. A contextualização, elemento central da teoria de Ausubel, mostrou-se decisiva para que os estudantes percebessem propósitos concretos para aprender aritmética modular, progressões aritméticas ou operações matriciais, reduzindo a fragmentação do ensino e promovendo aprendizagens mais duradouras.

Paralelamente, observa-se que as propostas desenvolvidas dialogam diretamente com princípios da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP). As atividades de criptografia configuram desafios abertos, que exigem investigação, colaboração e a elaboração de estratégias próprias para resolver problemas. Assim como defendem autores como Dewey, Vygotsky e Thomas, aprender por meio de projetos aproxima os estudantes de situações reais, sustenta o engajamento e fortalece a autonomia intelectual. No trabalho apresentado, a criptografia funcionou como eixo gerador capaz de integrar conteúdos matemáticos, promover propósito claro de aprendizagem e favorecer a construção ativa do conhecimento, que se tratam, de elementos centrais tanto da ABP quanto da aprendizagem significativa. Dessa forma, evidencia-se que a abordagem não apenas motiva, mas cria condições efetivas para que os alunos atribuam significado ao que aprendem, consolidando conceitos de maneira integrada e contextualizada.

No contexto pedagógico, refletir sobre essas experiências permite reconhecer o valor de atividades que conectam álgebra, teoria dos números e representações matriciais à resolução de desafios práticos. Ao lidar com códigos, matrizes e transformações de mensagens, os estudantes não apenas compreendem estruturas lógicas, mas também percebem a utilidade da Matemática para resolver problemas contemporâneos, como segurança da informação e comunicação digital e tratamento de dados, ampliando a relevância social do conhecimento escolar.

Do ponto de vista metodológico, este estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa de natureza aplicada, uma vez que analisa práticas educativas reais e busca propor intervenções que contribuam para o ensino da Matemática. Tal abordagem é coerente com referenciais metodológicos da Educação Matemática, conforme discutido no trabalho de Melo (2014), que enfatizam a observação interpretativa e a análise descritiva das experiências de sala de aula como meios adequados para



compreender processos de aprendizagem. Assim, a pesquisa não se limita à descrição das atividades, mas procura interpretar como elas favorecem engajamento, construção de significados e desenvolvimento conceitual. Detalhes específicos sobre este trabalho nesse sentido, podem ser encontrados em Rodrigues (2024).

Em síntese, as atividades de criptografia mostraram-se um recurso potente para tornar o ensino de Matemática mais contextualizado, interdisciplinar e motivador. Ao integrar ABP, Aprendizagem Significativa e desafios criptográficos, este estudo evidencia um caminho pedagógico que combina rigor conceitual, criatividade e relevância, contribuindo para aproximar os estudantes de práticas matemáticas mais vivas, significativas e conectadas ao mundo contemporâneo.

## REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, D.P. Psicologia Educacional: Uma Visão Cognitiva. Nova York, NY: Holt, Rinehart e Winston, 1968.
- BALL, D. L. The mathematical understandings that prospective teachers bring to teacher education. *Elementary School Journal*, v. 90, n. 4, p. 449–466, 1990.
- BOALER, Jo. Mathematical mindsets: Unleashing students' potential through creative math, inspiring messages and innovative teaching. San Francisco: Jossey-Bass, 2016.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2017.
- CASTELLAR, S. A construção do pensamento algébrico na escola: desafios e possibilidades. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2014.
- D'AMBRÓSIO, U. Educação matemática: da teoria à prática. Campinas: Papirus, 1996.
- DEWEY, J. Democracia e Educação: introdução à filosofia da educação. 4.ed. John Dewey; tradução de Godofredo Rangel e Anísio Teixeira. 4. ed. São Paulo: Ed. Nacional, 1979.
- FIorentini, D. e LOrenzato, S. Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos. Campinas: Autores Associados, 2006.
- FREIRE, P. Educação e mudança. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1973.
- MATRIX CALCULATOR. Disponível em: <https://matrixcalc.org/pt/>. Acesso em: 25/10/2023.
- MELO, C. D. L. (2014). Criptografia no Ensino Médio: uma Proposta para o Ensino de Matrizes. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- OLIVEIRA, M.K. Vygotsky: aprendizagem e desenvolvimento de um processo sócio-histórico. São Paulo: Cipione, 2016.
- PONTES, E. A. S., SILVA, B. H. M. S., & OLIVEIRA, E. G. (2022). Criptografia em Funções Polinomiais: Um Processo de Ensino e Aprendizagem de Matemática na Educação Básica. *The Journal of Engineering and Exact Sciences*, 8(6), 14609-01e.
- RODRIGUES, I. R. (2024). Uso de Ferramentas de Criptografia no Ensino de Matemática para os Ensinos Fundamental II e Médio: Proposta de Atividades. Orientador: Raul Abreu de Assis, 2024. 112 f.

Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional). Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade do Estado de Mato Grosso, Sinop, 2024. Disponível em: <https://profmat-sbm.org.br/dissertacoes/?aluno=isac&titulo=&polo=> Acesso em: 27/11/2025.

SILVA, M. V., EVANGELISTA, D. H. R., & EVANGELISTA, C. J. (2022). Tecnologias digitais aliadas ao ensino de Criptografia. *The Journal of Engineering and Exact Sciences*, 8(5), 14313-01e.

THOMAS, J.W. Uma revisão da pesquisa sobre aprendizagem baseada em projetos. San Rafael, CA: Fundação Autodesk, 2000.

VIDAL, S. C., CAPRI, M. R., & ROMÃO, E. C. (2022). Cryptography as an Educational Tool in Counting Techniques for High School. *International Journal for Innovation Education and Research*, 10(5), 76-88.

VYGOTSKY, L.S. *Mente na Sociedade: O Desenvolvimento de Processos Psicológicos Superiores*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1978.

Recebido em: 28 de fevereiro de 2025.

Aprovado em: 23 de novembro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/reprs.v16i3.13527>

---

<sup>i</sup> Luciana Assis. Possui doutorado em "Sistemas Complexos para as Ciências da Vida" pela Universidade de Estudos de Torino - Itália (UNITO) com ênfase em Matemática Aplicada. Atualmente é professora lotada na Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas (FACET) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT). Tem experiência na área de Matemática com ênfase em Modelagem Matemática para o Ensino e Álgebra.

*Curriculum Lattes:* <http://lattes.cnpq.br/4987775675315381>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7247-0429>

E-mail: [luciana.assis@unemat.br](mailto:luciana.assis@unemat.br)

<sup>ii</sup> Raul Abreu de Assis. Possui Doutorado em Matemática Aplicada pela Universidade Estadual de Campinas e Pós-doutorado pela Universidade de Estudos de Torino - Itália (UNITO). Atualmente é professor lotado na Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas (FACET) da Universidade do Estado de Mato Grosso. Tem experiência na área de Matemática Aplicada com ênfase em biomatemática, atuando principalmente nos seguintes temas: dinâmicas evolutivas, modelos de evolução e equações diferenciais.

*Curriculum Lattes:* <http://lattes.cnpq.br/7738144067749993>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0473-9211>

E-mail: [raulassis@unemat.br](mailto:raulassis@unemat.br)

<sup>iii</sup> Isac Rosa Rodrigues. Graduado em Ciências Naturais e Matemática - Física, Licenciatura pela Universidade Federal do Mato Grosso UFMT - Campus Sinop (2019); Especialista em Ciências Exatas pela Faculdade Focus (2023); Mestre em Matemática pelo Mestrado Profissional em Matemática em rede nacional (PROFMAT). Atuou como monitor nas disciplinas de Geometria, Cálculo I e Cálculo II durante a graduação; atuou como professor na Faculdade de Tecnologia de Sinop (FASTECH) na disciplina de Física I; atua como professor contratado na Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), campus Várzea Grande como professor da área de Matemática.

*Curriculum Lattes:* <http://lattes.cnpq.br/5651702834620067>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-9471-8058>

E-mail: [rodrigues.isac@unemat.br](mailto:rodrigues.isac@unemat.br)

## MATEMÁTICA ELEMENTAR COMO UM SABER PROFISSIONAL:

um estudo comparativo das Escolas Normais do Brasil no início  
do século XX

ELEMENTARY MATHEMATICS AS A PROFESSIONAL KNOWLEDGE:

a comparative study of the Normal Schools of Brazil in the early XX  
century

Simone Simionato dos Santos <sup>i</sup>

Circe Mary Silva da Silva <sup>ii</sup>

**RESUMO:** O objetivo desta investigação é caracterizar a Matemática Elementar como um saber profissional nas escolas normais, no Brasil, no início do século XX. No contexto de uma pesquisa em História da Educação Matemática, a Matemática Elementar se constitui como tema e objeto de estudo, tecido e contemplado no contexto dos cotidianos escolares. A pesquisa foi realizada por meio de uma revisão sistemática de teses e dissertações produzidas sobre as escolas normais no Brasil, permitindo identificar e analisar as prescrições curriculares e os programas de ensino de Matemática vigentes. Os principais resultados revelam que a aritmética se consolidou como um saber fundamental, presente em todas as prescrições, enquanto a álgebra e a geometria apresentaram uma distribuição mais variável e, em alguns casos, ausente. Concluímos que a Matemática Elementar presente nas escolas normais se revelou diversificada, indicando uma formação profissional com foco predominante na aritmética, o que sugere um alinhamento da matemática formadora de professores com as demandas mais imediatas do ensino primário.

**Palavras-chave:** Aritmética, geometria e álgebra. Formação de professores primários. História da Educação Matemática. Pesquisa histórica.

**ABSTRACT:** The objective of this research is to characterize Elementary Mathematics as a professional knowledge in normal schools in Brazil, at the

beginning of the twentieth century.in the context of a research in the history of Mathematics Education, Elementary Mathematics is constituted as a theme and object of study, woven and contemplated in the context of everyday school life. The research was carried out through a systematic review of theses and dissertations produced on normal schools in Brazil, allowing to identify and analyze the curricular prescriptions and current mathematics teaching programs. The main results reveal that arithmetic was consolidated as a fundamental knowledge, present in all prescriptions, while algebra and geometry presented a more variable distribution and, in some cases, absent. We conclude that the Elementary Mathematics present in normal schools was diverse, indicating a professional training with a predominant focus on arithmetic, which suggests an alignment of mathematics teacher training with the most immediate demands of primary education.

Keywords: Arithmetic, geometry and algebra. Training of primary teachers. History of Mathematics Education. Historical research.

## 1 ELEMENTOS INTRODUTÓRIOS

Quando a formação de professores para atuar no magistério passou a ser contemplada em todo o território nacional, a partir do século XIX, a criação das Escolas Normais constituiu um significativo avanço no sistema de ensino primário brasileiro. As produções historiográficas sobre estas instituições, suscitam um debate em torno da formação para o ensino primário e as singularidades existentes em cada região (Tanuri, 2000; Araújo, 2008; Saviani, 2011).

Dentre os estudos historiográficos da educação brasileira, um aspecto que chama atenção é o ensino e a aprendizagem da matemática nas Escolas Normais, fruto de um esforço coletivo de estudo histórico sobre a matemática presente na formação de normalistas (Oliveira *et al.*; 2016). Nos estudos, há o indicativo de que os saberes matemáticos circularam com diferentes denominações, e a presença desses saberes ainda se constitui como potencial de pesquisa a ser explorado, configurando-se como um objeto de conhecimento.

A Matemática Elementar<sup>1</sup> no contexto das escolas normais brasileiras tem sido investigada por autores da História da Educação Matemática (Mendes; Stamatto, 2020; Silva, 2016; Ferreira; Brito; Miorim, 2012; Villela, 2008) etc., com resultados que evidenciam saberes matemáticos necessários na formação de professores para atuar nos primeiros anos de escolarização.

O objetivo do presente estudo é direcionamos o olhar para a compreensão histórica da Matemática Elementar no contexto dos Cursos Normais no Brasil, em que analisamos de modo

<sup>1</sup> “Entendemos elementar em matemática como um conhecimento que em alguma época ou lugar considera-se básico ou que está em fase inicial. Por exemplo, elementar em geometria é forma e espaço; em aritmética, o número; em álgebra, a equação.” (Santos, 2024, p. 53).

comparativo, algumas produções existentes que tomaram como referência olhar a Escola Normal (EN), contextualizando as discussões sobre a Matemática Elementar.

Sendo assim, para a realização do estudo comparativo, consideramos as produções existentes sobre as Escolas Normais, que traziam em seu objeto de pesquisa a Matemática Elementar, assim como estudos que abordam a história da formação de professores que ensinaram matemática no Brasil. A compreensão do que foi apresentado nesses estudos, situou as discussões no campo da História da Educação Matemática (HEM), feitas a partir da formação matemática do professor do ensino primário.

A produção organizada por Ferreira, Brito e Miorim (2012), contemplou problemáticas a respeito da formação e da prática de professores brasileiros que ensinaram matemática, e a partir de um processo colaborativo, relataram uma importante história sobre a formação de professores de matemática. Ainda sob o enfoque dos saberes matemáticos, contamos com as discussões de Silva (2016); Búrigo (2020); Búrigo e Dalcin (2021); as quais norteiam importantes estudos sobre formação docente e estes saberes.

Na busca por pesquisas já realizadas sobre a EN, olhamos para referências que fornecessem informações sobre os espaços de transformações e produção de saberes profissionais voltados principalmente para as discussões em torno da Matemática Elementar, tais como (Mendes; Stamatto, 2020) que norteiam as discussões dos espaços de formação docente e profissionalização do magistério e que foram criados a partir das escolas normais. A obra discute os saberes profissionais de professores de matemática, trazendo a questão dos *experts* em ensino de matemática; saberes matemáticos e saberes profissionais docentes; propostas para o ensino dos saberes matemáticos; programas da cadeira de didática das escolas normais para ensinar matemática. Esta produção é originada de estudos e discussões acerca da formação de professores nas escolas normais do Brasil, e nos oferece uma importante base de pesquisa.

Esta produção fez parte da pesquisa de tese que buscou responder como os saberes relativos à Matemática Elementar foram mobilizados no processo de formação docente na Escola Normal de Cuiabá, no período entre os anos de 1910 e 1937. Com o objetivo de descrever e analisar os saberes elementares matemáticos na formação dos normalistas desta instituição, buscamos nas produções já existentes, resultados referentes à Matemática Elementar nas Escolas Normais brasileiras, para inventariar os elementos da matemática presentes no Curso Normal do período estudado, seus programas, métodos e processos, identificando qual matemática se constituiu como conhecimento necessário para a formação do normalista.

## 2 METODOLOGIA

A metodologia adotada foi guiada pelas discussões da pesquisa histórica, a cultura e a escola; e este recorte contempla uma revisão de pesquisas em que descrevemos e sistematizamos as fontes encontradas; a fim de realizar um estudo comparativo sobre a matemática presente nas Escolas Normais do Brasil.

A história é uma produção científica baseada na escrita, como fonte e como informação, pelo que, quer a produção do conhecimento, quer a narrativa historiográfica devem ressentir-se dessa preocupação, socorrendo-se e cruzando o mais variado tipo de informação, mas valorizando as fontes escritas e estruturando uma narrativa que articule o rigor científico com sua inteligibilidade (Magalhães, 2004, p 142).

Toda pesquisa histórica se articula como um lugar de produção cultural, que considera as particularidades de um determinado local, e os sentidos e interpretações acerca dos fatos que se modificam a cada nova abordagem, como nos lembra Certeau (2008).

Entendemos que a pesquisa histórica faz parte de um posicionamento investigativo alicerçado às preocupações de “identificar os modos como, em diferentes lugares e momentos, uma determinada realidade social e construída, pensada, dada a ler” (Chartier, 1990, p. 16). Para o pesquisador, fica a tarefa de elaborar uma complementaridade de diversos campos do saber; um caminho disciplinar estabelecido a partir das conexões que se estabelecem com distintos referenciais. Na tríade: materialidade, representação e apropriação; o processo investigativo é promovido ao olharmos para a história de uma instituição escolar (Magalhães, 2004).

Neste tipo de pesquisa, há uma preocupação com os procedimentos adotados para trabalhar com as fontes, e cabe ao pesquisador, produzir um conhecimento sobre o passado, tomando-o objeto de trabalho para sua investigação. Fatos históricos são construções feitas a partir de interrogações que fazemos, para construir um discurso, elaborando respostas às questões formuladas. O uso de objetos históricos significa, que o trabalho do historiador não se limita à construção de uma simples narração, “[...] ele inclui um trabalho de identificação e construção de fontes, [...] que sofrerão processos interpretativos, e que darão consistência ao objeto histórico em construção” (Valente, 2007, p. 35-36).

Uma pesquisa histórica, que considera a trajetória de uma instituição educativa, contempla categorias fundamentais como: o espaço; o tempo; o currículo; os manuais escolares; os professores (acesso, profissionalização, organização, formação, mobilização, histórias de vida); públicos; dimensões didático-pedagógicas (Magalhães, 2004).

Assim, realizamos uma busca no banco de teses e dissertações da Capes com o tema “Escola Normal”. Para este descritor foram apresentados seiscentos e trinta e um trabalhos. Destes, nos interessou os que tratavam de pesquisas sobre o processo de formação dos professores para o ensino primário, discutindo os saberes elementares de matemática, totalizando ao final (quarenta e quatro), entre teses e dissertações.

A partir desses trabalhos, foi feita a análise comparativa, que contribuiu para elaborar considerações entre as semelhanças e diferenças, com relação às discussões sobre a matemática nos cursos normais, e entender a importância dos resultados da tese, no cenário nacional. Para o comparativo, consideramos os trabalhos com o recorte temporal semelhante ao da nossa pesquisa. Qual seja, compreendemos que, em uma perspectiva nacional, no Mato Grosso, eram raras as pesquisas sobre a



matemática nos cursos normais, para a formação de professores do ensino primário, e os saberes elementares para esta disciplina.

### 3 RESULTADOS

Nos quadros de 1 a 3, descrevemos quinze trabalhos, que deram destaque às considerações sobre a matemática nas escolas normais nos estados brasileiros, a partir de 1900, coincidindo com o recorte temporal da investigação sobre a Escola Normal de Cuiabá.

O quadro 1 contempla cinco trabalhos (2013-2016), abrangendo os estados de São Paulo, Santa Catarina, Paraná, Espírito Santo e Rio Grande do Norte. No quadro 2, quatro produções (2017-2019), dos estados de Rio de Janeiro, Alagoas, Santa Catarina e Espírito Santo. Por último o quadro 3, com seis trabalhos (2020-2022), destacando os estados da Bahia, São Paulo, Pará e Maranhão.

Quadro 1 – Comparativo das pesquisas sobre a matemática nas escolas normais (2013-2016)

| Autoria/Ano/Perspectivas da Pesquisa                                                                                                                                                                               | Considerações sobre a matemática na Escola Normal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Parré (2013) pesquisou em que medida as apropriações do movimento da Escola Nova, e as mudanças na formação de professores alteraram o ensino da matemática na Escola Normal Caetano de Campos, na década de 1940. | Na Escola Normal Caetano de Campos, em relação ao ensino de matemática, evidenciou-se mudanças nas finalidades da disciplina, que passou a atender a realidade almejada pelos planos globalizados, em vez de seus conteúdos e habilidades próprios. Ao longo da década de 1940, o lócus de discussão do ensino de matemática deu-se na disciplina de Metodologia e Prática do Ensino Primário, responsável pela formação pedagógica dos normalistas, e não tinha inclinação à formação de cultura geral, pois em seu programa existiam apenas dois conteúdos a serem desenvolvidos: o cálculo e a aritmética. |
| Silveira (2013) identificou as principais orientações dadas para o ensino da matemática na formação do professor do ensino primário na Escola Normal Catarinense, a partir da Reforma Orestes Guimarães, em 1911.  | Em Santa Catarina, para a aritmética, álgebra e geometria os saberes selecionados apresentaram viés enciclopédico, cumprindo um papel direcionado à formação de um curso secundário. A formação pedagógica era instrumentalizada pelo método intuitivo. Priorizou-se a utilização dos seguintes materiais: mapas do sistema métrico, mapas das figuras geométricas, cartas de Parker e caixa com sólidos geométricos; todos condizentes com a proposta de lições pelas coisas do método intuitivo.                                                                                                            |
| Pezzin (2015) buscou compreender o ensino de Matemática nos cursos de formação ofertados, em geral, pelas Escolas Normais no Espírito Santo, entre 1908 a 1970. As fontes de pesquisa foram: relatórios oficiais;  | No Espírito Santo, era utilizado o modelo das medidas educacionais adotadas em São Paulo, em que o rigor e os conceitos científicos matemáticos eram priorizados. Houve períodos em que, saiu dos programas o estudo de algum de seus campos – Aritmética, Álgebra ou Geometria. Geometria esteve bem delineada, atrelada ao desenho e a estudos práticos. A Trigonometria não aparece no programa. A                                                                                                                                                                                                         |



|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| programas e regulamentos; provas e exames; revistas pedagógicas.                                                                                                                                                                                    | partir de 1929, houve a criação da disciplina Matemática, com descrições que diferenciavam a Álgebra da Aritmética.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| França (2015) pesquisou sobre as mudanças na formação matemática dos professores primários do Paraná, no período de 1920 a 1936, analisando saberes matemáticos contemplados nos cursos de formação de professores das Escolas Normais paranaenses. | A formação matemática apresentou dualidade constante no ensino, resultante em mudanças nos métodos de ensino, recursos didáticos e reorganização dos programas, e concepções dessa matéria, que se adaptou às finalidades da Escola Normal à época. Em 1917, a matemática ensinada restringia-se à aritmética no primeiro ano; álgebra no segundo ano e geometria no terceiro ano. Após a reforma em 1920, inclui-se lições de metodologia de aritmética, geometria e desenho. As mudanças ocorreram tanto nos programas quanto na introdução de novos métodos e adoção de materiais. A formação matemática que antes buscava uma cultura geral, contemplando aritmética, geometria e álgebra, incluía os recursos para ensinar matemática, e evidenciou-se para o Ensino da Prática e das Metodologias de aritmética e geometria, as cartas de Parker. |
| Assis (2016) analisou a história do ensino de Matemática na Escola Normal de Natal (1908-1970).                                                                                                                                                     | O primeiro programa, previa aritmética, álgebra, desenho e trabalhos manuais no primeiro ano; álgebra e desenho no segundo ano. A aritmética era trabalhada nos dois primeiros anos do curso; e posteriormente foi incluída a geometria prática. Neste período, verificou-se que a constituição de saberes matemáticos elementares tinha ênfase na aritmética.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

Fonte: elaborado pelas autoras (2025).

Quadro 2 – Comparativo das pesquisas sobre a matemática nas escolas normais (2017-2019).

| Autoria/Ano/Perspectivas da Pesquisa                                                                                                             | Considerações sobre a matemática na Escola Normal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Salvador (2017) analisou como o ensino de aritmética foi abordado na Escola Normal, localizada no Distrito Federal, na cidade do Rio de Janeiro. | Na distribuição das cinco séries do curso, a matemática foi mencionada como 'matemática elementar', e no regulamento discriminava os seguintes conteúdos: aritmética, álgebra, geometria preliminar, trigonometria, noções essenciais de geometria geral e elementos de mecânica racional.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Santos (2019) investigou a matemática na formação de professores na Escola Normal Maceioense no período de 1860 a 1930.                          | Para a matemática, os saberes profissionais eram referência para a formação do professor primário. No primeiro programa vigente a partir de 1900, para o ensino de Matemática, verificou a ausência da disciplina Geometria. O desenho linear aparecia no primeiro ano e, no segundo ano, era ofertado o estudo da aritmética e do sistema métrico decimal. Em 1912, no curso normal, surge a disciplina Psicologia e em seu currículo de Matemática: aritmética, nos 1º e 2º anos e álgebra e Geometria, nos 2º e 3º anos. Em 1930, no programa da escola normal, aparece estudo da Matemática Elementar e não mais em álgebra, aritmética e Geometria. |

|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lunkes (2019) discutiu os saberes para ensinar aritmética, mobilizados nas práticas do/de ensino na formação dos professores primários em Santa Catarina (1892-1950) | Até 1914, a aritmética tinha destaque nos programas. Posteriormente, os programas traziam informações sobre aritmética, álgebra e geometria, compondo assim a matemática.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Mesquita (2019) investigou o processo de constituição da rubrica álgebra na instrução pública capixaba no período entre 1843 a 1935.                                 | Em relação à matemática, a aritmética se apresentou num forte quadro de estabilidade, ao contrário da geometria e da álgebra. A álgebra ficou ausente das normativas destinadas à instrução pública primária capixaba. O ensino da Matemática se restringiu às noções gerais da geometria prática, que, por sua vez, não fora destinado para o público feminino e, também, a teoria e prática da aritmética até proporções, que se limitou até as quatro operações para o sexo feminino. |

Fonte: elaborado pelas autoras (2025).

Quadro 3 – Comparativo das pesquisas sobre a matemática nas escolas normais (2020-2022).

| Autoria/Ano/Perspectivas da Pesquisa                                                                                                                                                                                                                                                                     | Considerações sobre a matemática na Escola Normal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Araújo (2020) norteou a pesquisa a partir dos saberes matemáticos presentes na formação dos discentes da segunda Escola Normal de Caetité-Bahia (1926-1961)                                                                                                                                              | O ensino de matemática foi abordado com seus ramos segmentados (aritmética, álgebra e geometria) com oscilações nos modelos pedagógicos da formação, ora ministrado conforme a escola nova e ora com o ensino tradicional, passando pelo método intuitivo. Independentemente dos métodos admitidos, a matemática foi aporte para o trabalho com outras disciplinas como desenho, trabalhos manuais, administração escolar e estatística e psicologia educacional e estatística. |
| Pedroso (2020) descreveu as transformações da matemática para ensinar nos programas do Mato Grosso no período de 1910 a 1960.                                                                                                                                                                            | As orientações pautavam-se no ensino de matemática de cálculos aritméticos (números inteiros, frações, regra de três simples), álgebra e geometria. O ensino intuitivo foi amplamente mencionado nos relatórios.                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Basei (2020) examinou a institucionalização da álgebra na formação de professores dos primeiros anos escolares no período de 1880 a 1911, a partir da terceira fundação da Escola Normal de São Paulo, com a criação das escolas complementares – principal meio de qualificação de docentes no período. | Inicialmente, a matemática estava restrita às aulas de aritmética e elementos do sistema métrico decimal. A formação matemática do normalista tinha estreita relação com a matemática do ensino secundário. A finalidade dos ensinamentos de álgebra se relacionava com a concepção que tinham de aritmética e geometria: a aritmética e a geometria vigentes no ensino secundário e nos cursos preparatórios.                                                                  |
| Carneiro (2021) objetivou analisar elementos da aritmética para ensinar, presentes em                                                                                                                                                                                                                    | Para a aritmética, na formação dos normalistas, havia a presença de um saber profissional. Tomou por referência saberes de formação de caráter introdutório, uma formação conteudista até 1920. Em                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| manuais de Didática da Matemática publicados no Brasil, entre 1930 e 1960.                                                                                                    | programas a partir de 1930, o ensino da matemática passou a ser desenvolvido em disciplinas, dentre as quais se destacam as disciplinas e prática de ensino. A aritmética precisou adequar-se à mudança de finalidade da instrução primária, uma vez que o ensino nas escolas primárias brasileiras passou de um programa enciclopédico, pautado nas contingências oriundas de noções científicas, para um programa simplificado adaptado às imediatas necessidades da vida prática. |
| Pereira (2022) analisou as matemáticas presentes nos manuais escolares e outros escritos pedagógicos constantes no acervo da Escola Normal do Pará, entre os anos 1890 a 1910 | Identificou a existência de uma matemática destinada à preparação para exames de admissão e uma matemática alinhada às concepções pedagógicas francesas para o ideal de formação de professores primários no Pará. A partir de 1912, o conteúdo relacionado às matemáticas seria configurado em três disciplinas: matemática elementar (aritmética), matemática elementar (álgebra e geometria) e desenho.                                                                           |
| Cruz (2022) analisou historicamente as transformações nos saberes profissionais para ensinar aritmética na Escola Normal de São Luís - MA, no período de 1890 a 1952.         | De 1905 a 1930, a matemática prescrita nos programas se apresentava como aritmética, álgebra, geometria e desenho. Após 1930, nos programas, os saberes matemáticos contemplados eram: matemática elementar e desenho.                                                                                                                                                                                                                                                               |

Fonte: elaborado pelas autoras (2025).

Como aspecto comum dessas pesquisas, temos o olhar para os programas prescritos como fontes oficiais que formam um acervo documental importante nas pesquisas históricas. Os programas escolares foram dispositivos de determinação e ordenação da escola, contemplando os instrumentos e recomendações que apontavam para a concretização das finalidades da escola (Goodson, 1997).

Para um primeiro momento, a identificação dos programas permitiu compreender o que foi prescrito para os cursos normais. Estudá-los revelou o processo de constituição dos saberes contemplados, auxiliando no entendimento de quais foram os conteúdos indicados para a matemática no curso normal.

Além das pesquisas acima descritas, que apresentam uma explanação dos programas, também investigamos no acervo do Repositório de Conteúdo Digital (RCD)<sup>2</sup>, que concentra os documentos oficiais e normativos de estados de todas as regiões do Brasil. Consideramos o período de 1910 a 1940, e nos quadros de 4 a 8, descrevemos os conteúdos matemáticos prescritos, em cada região e estado respectivamente.

<sup>2</sup> Este repositório, com o apoio da Universidade Federal de Santa Catarina, intenta ser um espaço público de divulgação de fontes digitalizadas dos projetos coletivos, fruto do trabalho dos pesquisadores do GHEMAT - Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática, em rede, dos diferentes estados brasileiros. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/1769>. Acesso em 18 dez. 2025.

Quadro 4 – Programas EN, Região Centro-Oeste.

| Estado | Programas                                             |                      |                           |                           |
|--------|-------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------|---------------------------|
| MT     | 1910 – aritmética, álgebra, geometria plana e desenho |                      |                           |                           |
|        | 1º ano                                                | 2º ano               | 3º ano                    |                           |
|        | aritmética, álgebra e desenho                         | geometria            | -                         |                           |
|        | 1914 – aritmética, álgebra, geometria plana e desenho |                      |                           |                           |
|        | 1º ano                                                | 2º ano               | 3º ano                    | 4º ano                    |
|        | aritmética e desenho                                  | álgebra e desenho    | geometria plana e desenho | geometria plana e desenho |
|        | 1923 – matemática e desenho                           |                      |                           |                           |
|        | 1º ano                                                | 2º ano               | 3º ano                    | 4º ano                    |
|        | matemática e desenho                                  | matemática e desenho | desenho                   | desenho                   |

Fonte: elaborado pelas autoras - [RCD](#)

Quadro 5 – Programas EN, Região Nordeste.

| Estado | Programas                                                          |                                                            |                                          |         |         |
|--------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------|---------|
| AL     | 1936 - matemática e desenho                                        |                                                            |                                          |         |         |
|        | 1º ano                                                             | 2º ano                                                     | 3º ano                                   | 4º ano  |         |
|        | matemática (aritmética e rudimentos de álgebra e geometria)        | matemática (aritmética, álgebra e rudimentos de geometria) | matemática, geometria, álgebra e desenho | Desenho |         |
| BA     | 1915 – matemática elementar, noções de escrit. mercantil e desenho |                                                            |                                          |         |         |
|        | 1º ano                                                             |                                                            | 2º ano                                   |         | 3º ano  |
|        | aritmética, álgebra e desenho                                      |                                                            | geometria e desenho                      |         | -       |
|        | 1940 – matemática e desenho                                        |                                                            |                                          |         |         |
|        | 1º ano                                                             | 2º ano                                                     | 3º ano                                   | 4º ano  | 5º ano  |
|        | aritmética e desenho                                               | aritmética, álgebra e desenho                              | álgebra, geometria e desenho             | desenho | desenho |
| MA     | 1910 – aritmética, álgebra, geometria e desenho                    |                                                            |                                          |         |         |
|        | 1º ano                                                             | 2º ano                                                     | 3º ano                                   | 4º ano  |         |
|        | aritmética, geometria e desenho                                    | aritmética, geometria e desenho                            | álgebra, geometria e desenho             | desenho |         |

|    |                                                                                        |                                         |                                 |                      |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------|----------------------|
|    | 1934 – matemática e desenho                                                            |                                         |                                 |                      |
|    | 1º ano                                                                                 | 2º ano                                  | 3º ano                          | 4º ano               |
|    | matemática e desenho                                                                   | matemática e desenho                    | matemática e desenho            | matemática e desenho |
| PI | 1911 – aritmética, álgebra, geometria e desenho                                        |                                         |                                 |                      |
|    | 1º ano                                                                                 | 2º ano                                  | 3º ano                          |                      |
|    | aritmética e desenho                                                                   | aritmética, álgebra e desenho           | desenho                         |                      |
|    | 1922 – aritmética, álgebra e desenho                                                   |                                         |                                 |                      |
|    | 1º ano                                                                                 | 2º ano                                  | 3º ano                          |                      |
|    | aritmética e desenho                                                                   | aritmética, noções de álgebra e desenho | desenho                         |                      |
| RN | 1910 - aritmética, álgebra, morfologia geometria e desenho (4 anos de curso)           |                                         |                                 |                      |
|    | 1916 - aritmética, noções de geometria teórica e prática e desenho (4 anos de curso)   |                                         |                                 |                      |
|    | 1938 – matemática e desenho (5 anos de curso)                                          |                                         |                                 |                      |
| SE | 1911 – aritmética, álgebra e desenho                                                   |                                         |                                 |                      |
|    | 1º ano                                                                                 | 2º ano                                  | 3º ano                          | 4º ano               |
|    | aritmética e desenho                                                                   | álgebra e desenho                       | desenho                         | desenho              |
|    | 1917 – Aritmética, álgebra e geometria                                                 |                                         |                                 |                      |
|    | 1º ano                                                                                 | 2º ano                                  | 3º ano                          | 4º ano               |
|    | Aritmética                                                                             | aritmética                              | aritmética, álgebra e geometria | geometria            |
|    | 1931 – aritmética, geometria plana, noções de álgebra e desenho (curso de quatro anos) |                                         |                                 |                      |

Fonte: elaborado pelas autoras - [RCD](#)

Quadro 6 – Programas EN, Região Norte.

| Estado | Programas                               |                              |                           |                     |
|--------|-----------------------------------------|------------------------------|---------------------------|---------------------|
| AC     | 1940 – matemática e desenho             |                              |                           |                     |
|        | 1º ano                                  | 2º ano                       | 3º ano                    | 4º ano              |
|        | matemática e desenho                    | matemática e desenho         | matemática e desenho      | desenho             |
| AM     | 1910 – matemática elementar e desenho   |                              |                           |                     |
|        | 1º ano                                  | 2º ano                       | 3º ano                    | 4º ano              |
|        | aritmética prática e desenho            | aritmética teórica e desenho | álgebra e geometria plana | geometria e desenho |
|        | 1932 – matemática (curso de cinco anos) |                              |                           |                     |

|    |                                                 |                      |                      |                              |                     |
|----|-------------------------------------------------|----------------------|----------------------|------------------------------|---------------------|
| PA | 1912 – matemática elementar e desenho           |                      |                      |                              |                     |
|    | 1º ano                                          | 2º ano               | 3º ano               | 4º ano                       | 5º ano              |
|    | aritmética e desenho                            | aritmética e desenho | aritmética e desenho | geometria, álgebra e desenho | geometria e álgebra |
|    | 1919 – aritmética, álgebra, geometria e desenho |                      |                      |                              |                     |
|    | 1º ano                                          | 2º ano               | 3º ano               | 4º ano                       | 5º ano              |
|    | aritmética e desenho                            | aritmética e desenho | aritmética e desenho | álgebra e geometria          | álgebra             |

Fonte: elaborado pelas autoras - [RCD](#)

Quadro 7 – Programas EN, Região Sudeste.

| Estado | Programas                                                                                            |                                        |                            |                                               |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------|
| ES     | 1910 – aritmética, álgebra, geometria e desenho                                                      |                                        |                            |                                               |
|        | 1º ano                                                                                               | 2º ano                                 |                            | 3º ano                                        |
|        | aritmética, álgebra e desenho                                                                        | geometria e desenho                    |                            | -                                             |
|        | 1919 – aritmética, geometria e desenho                                                               |                                        |                            |                                               |
|        | 1º ano                                                                                               | 2º ano                                 | 3º ano                     | 4º ano                                        |
|        | aritmética e desenho                                                                                 | aritmética e desenho                   | aritmética e geometria     | -                                             |
|        | 1926 – matemática elementar e desenho                                                                |                                        |                            |                                               |
|        | 1º ano                                                                                               | 2º ano                                 | 3º ano                     | 4º ano                                        |
|        | aritmética e desenho                                                                                 | aritmética, álgebra e desenho          | álgebra e geometria        | -                                             |
| MG     | 1910 – aritmética, escrituração mercantil, geometria e desenho.                                      |                                        |                            |                                               |
|        | 1º ano                                                                                               | 2º ano                                 | 3º ano                     | 4º ano                                        |
|        | aritmética e desenho                                                                                 | aritmética, geometria e desenho linear | geometria e desenho linear | aritmética comercial e escrituração mercantil |
|        | 1930 – aritmética, geometria e desenho                                                               |                                        |                            |                                               |
|        | 1º ano                                                                                               | 2º ano                                 | 3º ano                     |                                               |
|        | aritmética e desenho                                                                                 | aritmética, geometria e desenho        | Desenho                    |                                               |
| RJ     | 1916 – aritmética, noções de álgebra e geometria teórica e prática, ao longo dos três anos de curso. |                                        |                            |                                               |
|        | 1924 – aritmética, álgebra e geometria                                                               |                                        |                            |                                               |
|        | 1º ano                                                                                               | 2º ano                                 | 3º ano                     |                                               |
|        | aritmética                                                                                           | álgebra                                | Geometria                  |                                               |

|    |                                                 |                                 |           |         |
|----|-------------------------------------------------|---------------------------------|-----------|---------|
| SP | 1911 – aritmética, álgebra, geometria e desenho |                                 |           |         |
|    | 1º ano                                          | 2º ano                          | 3º ano    | 4º ano  |
|    | aritmética e desenho                            | aritmética, álgebra e geometria | desenho   | Desenho |
|    | 1928 – aritmética, lógica, álgebra e geometria  |                                 |           |         |
|    | 1º ano                                          | 2º ano                          | 3º ano    | 4º ano  |
|    | aritmética e lógica                             | aritmética, álgebra             | geometria | -       |

Fonte: elaborado pelas autoras – [RCD](#)

Quadro 8 – Programas EN, Região Sul.

| Estado | Programas                                                                                              |                                     |                                 |        |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|--------|
| PR     | 1910 – aritmética, álgebra, geometria e desenho                                                        |                                     |                                 |        |
|        | 1º ano                                                                                                 | 2º ano                              | 3º ano                          | 4º ano |
|        | aritmética e desenho                                                                                   | aritmética e álgebra                | geometria                       | -      |
|        | 1923 – aritmética, álgebra, geometria e desenho                                                        |                                     |                                 |        |
|        | 1º ano                                                                                                 | 2º ano                              | 3º ano                          |        |
|        | aritmética, álgebra e desenho                                                                          | geometria plana e desenho           | geometria no espaço e desenho   |        |
| RS     | 1914 – aritmética, álgebra e geometria ao longo dos três anos.                                         |                                     |                                 |        |
|        | 1916 – aritmética, álgebra e geometria ao longo dos quatro anos de curso                               |                                     |                                 |        |
|        | 1928 – aritmética (contemplando diversos tópicos de álgebra) e da geometria, ao longo dos quatro anos. |                                     |                                 |        |
| SC     | 1911 – aritmética, álgebra, geometria e desenho.                                                       |                                     |                                 |        |
|        | 1º ano                                                                                                 | 2º ano                              | 3º ano                          |        |
|        | aritmética e desenho                                                                                   | aritmética, álgebra e desenho       | aritmética, geometria e desenho |        |
|        | 1924 – aritmética, álgebra, geometria e noções de trigonometria no segundo ano.                        |                                     |                                 |        |
|        | 1º ano                                                                                                 | 2º ano                              | 3º ano                          |        |
|        | aritmética, álgebra e geometria                                                                        | geometria e noções de trigonometria | -                               |        |

Fonte: elaborado pelas autoras – [RCD](#)

O que notamos primeiramente, comparando cada um dos quadros, é que a aritmética foi incluída em todos os programas para os primeiros anos de curso. Já a álgebra e a geometria, além de



não estarem incluídas nos anos iniciais do currículo, sequer aparecem em alguns estados. No Quadro 9 podemos verificar a distribuição.

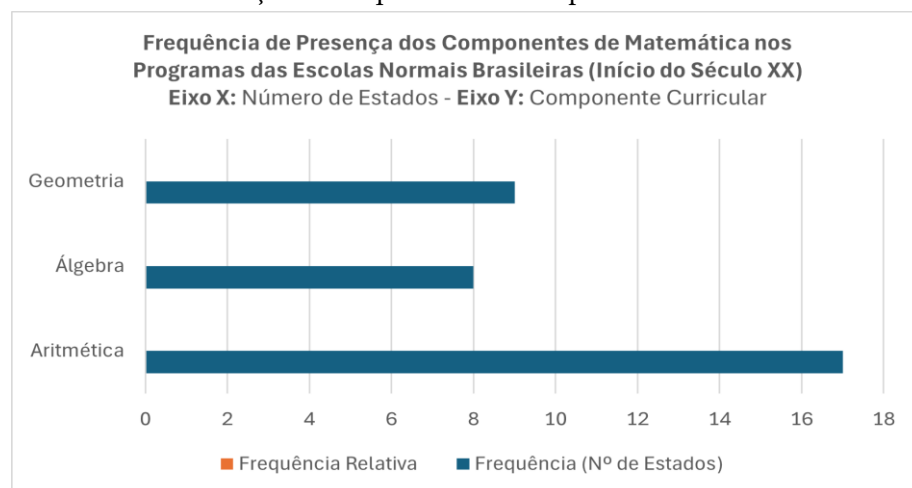
Quadro 9 - Distribuição da Aritmética, Álgebra e Geometria.

|            | AL | RN | ES | PR | RS | SC | MT | BA | MA | PI | SE | AC | AM | PA | MG | RJ | SP |
|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Aritmética | X  | X  | x  | x  | x  | x  | x  | x  | x  | x  | X  | x  | x  | x  | x  | x  | x  |
| Álgebra    | X  | X  | x  | x  | x  | x  | x  | x  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Geometria  | X  | X  | x  | x  | x  | x  |    |    | x  |    |    |    |    |    |    |    |    |

Fonte: elaborado pelas autoras.

O Gráfico 1 visa ilustrar a proporção de programas estaduais que incluíam Aritmética, Álgebra e Geometria, utilizando os dados do Quadro 9.

Gráfico 1 - Distribuição da frequência das disciplinas.



Fonte: elaborado pelas autoras (2025).

Algumas diferenças pautam-se na distribuição desses conteúdos ao longo do curso, por exemplo no Rio Grande do Norte, nos dois primeiros anos, assim como em Piauí; já em São Paulo, distribuíam-se pelos três anos.

Evidenciamos ainda, as prescrições indicadas para as metodologias para o ensino. Entre os currículos publicados na década de 1910, apenas os do Rio Grande do Norte, do Espírito Santo e de Sergipe trazem menção e orientações às práticas.

A década de 1920 presenciou reformas educativas em diversos estados brasileiros (Valente; Leme da Silva, 2020). Com essas reformas, novos programas são publicados, como os Programas de Ensino para a Escola Normal do Piauí (1922); Rio de Janeiro (1924); Pará (1924); Santa Catarina (1924). Notamos Aritmética, Geometria e Álgebra presentes em quase todos esses programas, exceto

no Programa de ensino do Piauí, de 1922, que não contempla a geometria. É possível, que algumas noções de geometria e álgebra estivessem presentes no programa da aritmética. Por sua vez, Desenho tinha espaço permanente.

A substituição das ramificações aritmética, álgebra e geometria, pela rubrica ‘matemática’ ou ‘matemática elementar’ apontada por Valente (2011); ocorreu em Mato Grosso, Alagoas, Maranhão, Acre, Espírito Santo e São Paulo, após a década de 1920. Em alguns estados, essa descrição aparece antes, como Bahia (1915), Amazonas (1910), Pará (1912).

No início do século XX, circularam propostas para o ensino da matemática de forma sistematizada, similares às propostas internacionais. O relatório de Luiz Augusto dos Reis (1882) elaborado após sua visita de estudos a Portugal, Espanha, França e Bélgica, incluiu as descrições gerais para as escolas normais (quadro 10):

Quadro 10 – Escolas Normais em Portugal, Espanha, França e Bélgica final do século XIX.

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Portugal | As escolas normais eram estabelecimentos gratuitos, dirigidos pela instrução pública. A duração do curso era de três anos, e a cada escola normal havia uma escola primária anexa, para a realização da prática do ensino. Em Porto e Lisboa funcionavam escolas normais masculinas, femininas ou para ambos os sexos.<br><br>Programa geral: aritmética; noções de cálculo algébrico e escrituração; geometria com agrimensura e nivelamentos (para o sexo masculino); desenho. Para as orientações relacionadas às práticas, ficava a cargo do diretor realizar os encaminhamentos pedagógicos |
| Espanha  | Em Madri, a Escola Normal funcionava para ambos os sexos, com duração de três anos, sob responsabilidade da instrução pública. As práticas aconteciam na Escola Primária Modelo, e havia o Museu Pedagógico.<br><br>Programa: cálculo e outras disciplinas próprias do saber elementar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| França   | Escolas Normais masculinas e femininas eram ofertadas pela instrução pública. Cada escola normal deveria possuir uma escola primária anexa e museu pedagógico, para realização das práticas de ensino.<br><br>Programa: matemáticas (aritmética, geometria e álgebra) e desenho.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Bélgica  | Escolas Normais, separadas para rapazes e moças, de responsabilidade da instrução pública. Havia a escola modelo para a realização das práticas.<br><br>Programa: aritmética (teórica e prática), sistema métrico, álgebra, geometria e desenho.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

Fonte: Adaptado de Reis (1882).

A presença da aritmética, álgebra, geometria e desenho, “forjaram a crescente profissionalização do professor primário, [...], sendo sedimentados aqui e ali, saberes profissionais que pouco a pouco foram integrados na formação matemática do professor dos primeiros anos escolares” (Oliveira *et. al.*, 2016, p. 233).

No decorrer dos anos, a matemática pode ser considerada um saber profissional. Houve modificações nas nomenclaturas para os conteúdos de matemática, bem como na distribuição entre os anos e a carga horária semanal. O ensino intuitivo circulou nos programas e influenciou a adoção de materiais para o ensino da matemática - aritmética, geometria e álgebra -; tais como: cartas de Parker, tabuadas, materiais de desenho, materiais de geometria, e livros didáticos. Todos esses indícios forneceram elementos para identificar e compreender uma 'matemática elementar'.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise comparativa das pesquisas nacionais e dos programas curriculares de escolas normais do Brasil, revelou um panorama diversificado, em que a aritmética se consolidou como um saber fundamental, presente em todas as prescrições, enquanto a álgebra e a geometria apresentaram uma distribuição mais variável e, em alguns casos, ausente.

Evidenciamos a importância de analisar os programas escolares como fontes históricas, capazes de revelar as concepções de matemática e as demandas de cada período; com transições que foram reflexos de mudanças nas políticas educacionais e influências de propostas internacionais para o ensino da matemática. Este conhecimento da HEM reveste-se de significado para os futuros professores de matemática dos anos iniciais pois permite identificar na sua dinamicidade matrizes curriculares que foram protagonistas de um período da história da educação brasileira.

A análise comparativa também permitiu identificar as singularidades da Escola Normal de Cuiabá, que, apesar de seguir as tendências nacionais, apresentou características próprias em relação à organização curricular e à distribuição dos saberes matemáticos ao longo do curso. A pesquisa de tese, inserida neste contexto, aprofundou a compreensão sobre como os saberes da Matemática Elementar foram mobilizados na formação dos normalistas cuiabanos, contribuindo para a construção de uma história mais completa e contextualizada do ensino da matemática no Brasil.

Este estudo comparativo lança luz sobre a importância da Matemática Elementar na formação de professores primários no Brasil, trazendo contribuições para o campo da História da Educação Matemática, enriquecendo o debate no que se refere ao conhecimento acerca da formação de professores e o ensino da matemática no país. Além disso, ele colabora para o campo da História da Educação Matemática ao fornecer um panorama sistematizado da Matemática Elementar como saber profissional, elemento crucial para a compreensão da cultura escolar da época.

#### REFERÊNCIAS

ARAÚJO, José Carlos Souza; FREITAS, Anamaria Gonçalves Bueno de; LOPES, Antônio de Pádua Carvalho (orgs.). As Escolas Normais do Brasil: do Império à República. Campinas - SP: Alínea, 2008.

ARAÚJO, Fabrícia Oliveira de. Saberes na formação matemática dos discentes da segunda escola normal de Caetité-Bahia (1926-1961). 2020. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Formação

de Professores). Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié – BA, 268 f., 2020. Disponível em: [Dissertação-Fabricia-1.pdf](#). Acesso em: 18 mar. 2025.

ASSIS, Márcia Maria Alves de. Matemáticas Elementares na Escola Normal de Natal: Legislações, Programas de Ensino, Materiais Didáticos. 2016. 224 f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal – RN, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/21819>. Acesso em: 18 mar. 2025.

BASEI, Ana Maria. Processos e dinâmicas de institucionalização da Álgebra na formação de professores dos primeiros anos escolares, São Paulo (1880-1911). 2020. 194 f. Tese (Doutorado em Educação e Saúde na Infância e na Adolescência). Universidade Federal de São Paulo, Guarulhos – SP, 2020. Disponível em: <https://rd.uffs.edu.br/handle/prefix/3902>. Acesso em: 18 mar. 2025.

BÚRIGO, Elisabete Zardo (*et al.*). Saberes Matemáticos nas Escolas Normais do Rio Grande do Sul (1889-1970). [e-book]. São Leopoldo: Oikos, 2020.

BÚRIGO, Elisabete Zardo; DALCIN, Andréia. Saberes Matemáticos na Formação e na Constituição de Profissionalidades Docentes. Educação & Realidade – Seção Temática: Educação Matemática. Porto Alegre. vol. 46, n. 2, 2021. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/educacaoerealidade/article/view/118078>. Acesso em: 17 mar. 2025.

CARNEIRO, Rogério dos Santos. Uma Aritmética para ensinar em manuais de didática da matemática publicados no Brasil (1930-1960). 2021. 136 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática) Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2021. Disponível em: [https://cms.ufmt.br/files/publication\\_scientific/887/0d30cebff01426abfa9d5612c0abe096ef935a79.pdf?\\_gl=1\\*vs2a7n\\*\\_ga\\*MTYyNDU2NjQzNy4xNzExMTM3MDU2\\*\\_ga\\_1BSMJJE6838\\*MTcyMDQzNzc4My42NC4xLjE3MjA0Mzc5MTUuMTUuMC4w](https://cms.ufmt.br/files/publication_scientific/887/0d30cebff01426abfa9d5612c0abe096ef935a79.pdf?_gl=1*vs2a7n*_ga*MTYyNDU2NjQzNy4xNzExMTM3MDU2*_ga_1BSMJJE6838*MTcyMDQzNzc4My42NC4xLjE3MjA0Mzc5MTUuMTUuMC4w). Acesso em: 18 mar. 2025.

CERTEAU, Michel de. A escrita da História. Tradução de Maria de Lourdes Menezes; revisão de Arno Vogel. 2 ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008.

CHARTIER, Roger. A história cultural: entre práticas e representações. Lisboa: Difel, 1990.

CRUZ, Maria do Carmo Alves da. Transformações nos Saberes Profissionais para Ensinar Aritmética na Escola Normal de São Luís - MA (1890 a 1952). 2022. 112 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática). Universidade Estadual do Amazonas, Belém – PA, 2022. Disponível em: [https://cms.ufmt.br/files/publication\\_scientific/894/6dbc127861119f8227b9b1960f2ff204ba00e830.pdf?\\_gl=1\\*1yd91hq\\*\\_ga\\*MTYyNDU2NjQzNy4xNzExMTM3MDU2\\*\\_ga\\_1BSMJJE6838\\*MTcyMDQzNzc4My42NC4xLjE3MjA0Mzc5MTUuMTUuMC4w](https://cms.ufmt.br/files/publication_scientific/894/6dbc127861119f8227b9b1960f2ff204ba00e830.pdf?_gl=1*1yd91hq*_ga*MTYyNDU2NjQzNy4xNzExMTM3MDU2*_ga_1BSMJJE6838*MTcyMDQzNzc4My42NC4xLjE3MjA0Mzc5MTUuMTUuMC4w). Acesso em: 18 mar. 2025.

FERREIRA, Ana Cláudia; BRITO, Ana de Jesus; MIORIM, Maria Aparecida (orgs.). Histórias de formação de professores que ensinaram matemática no Brasil. Campinas: Ílion, 2012.

FRANÇA, Iara da Silva. Do ginásio para as Escolas Normais: as mudanças na formação matemática de professores do Paraná (1920-1936). 2015. 285 f. Tese (Doutorado em Educação). Pontifícia Universidade Católica, Curitiba – PR, 2015. Disponível em: [https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFSC\\_f031aa3156c5322f56c15b58df752e4c](https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFSC_f031aa3156c5322f56c15b58df752e4c). Acesso em: 18 mar. 2025.

GOODSON, Ivor Frederick. A construção social do currículo. Lisboa: Educa, 1997.

LUNKES, Maiara Elis. Saberes para ensinar aritmética mobilizados nas práticas do/de ensino na formação dos professores primários em Santa Catarina (1892-1950). 2019. 162 f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis – SC, 2019. Disponível em:

[https://www.oasisbr.ibict.br/vufind/Record/UFSC\\_113d00c781f58c11413f0bc76a9f57e2](https://www.oasisbr.ibict.br/vufind/Record/UFSC_113d00c781f58c11413f0bc76a9f57e2). Acesso em: 18 mar. 2025.

MAGALHÃES, Justino Pereira de. Tecendo Nexos: história das instituições educativas. Bragança Paulista - SP: Editora Universitária São Francisco. 2004.

MENDES, Iran Abreu; STAMATTO, Maria Inês Sucupira (orgs.). As Escolas Normais do Brasil: espaços de (trans)formação docente e produção de saberes profissionais. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2020.

MESQUITA, Harley Figueira. A constituição da rubrica álgebra em território Capixaba (1843 – 1935). 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino na Educação Básica). Universidade Federal do Espírito Santo, São Mateus – ES, 140 f., 2019.

OLIVEIRA, Maria Cristina Araújo de Oliveira (*et al.*). A Matemática na formação de normalistas. In: PINTO, Neuza Bertoni; VALENTE, Wagner Rodrigues (orgs.). Saberes Elementares em circulação no Brasil: dos documentos oficiais às revistas pedagógicas. São Paulo: Livraria da Física, 2016.

PARRÉ, Adauto Douglas. Escola Nova, Escola Normal Caetano de Campos e o ensino de matemática na década de 1940. 2013. Dissertação (Mestrado em Educação e Saúde na Infância e na Adolescência) – Universidade Federal de São Paulo, Guarulhos – SP, 2013. Disponível em:

<https://repositorio.unifesp.br/handle/11600/48577>. Acesso em: 18 mar. 2025.

PEDROSO, Suele Lopes. Formação de Professores: Programas de Ensino de Mato Grosso e a transformação dos saberes para ensinar matemática nos primeiros anos escolares (1910-1960). 2020. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande – MS, 2020. Disponível em: <https://posgraduacao.ufms.br/portal/trabalho-arquivos/download/7882>. Acesso em: 18 mar. 2025.

PEREIRA, Marcos Fabrício Ferreira. A Formação Matemática de professores primários no acervo da Escola Normal do Pará (1890-1910). 2022. 160 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemáticas) Universidade Federal do Pará, Belém – PA, 2022. Disponível em:

<https://repositorio.ufpa.br/handle/2011/15286>. Acesso em: 18 mar. 2025.

PEZZIN, Ana Claudia. A educação pública primária Espírito-Santense: vestígios da matemática na formação de professores no período de 1892 a 1960. 2015. 156 f. Dissertação (Mestrado em Ensino na Educação Básica). Universidade Federal do Espírito Santo, São Mateus – ES, 2015. Disponível em:

[https://www.oasisbr.ibict.br/vufind/Record/UFSC\\_f0227d95aafdddb938feacaaac5824d6](https://www.oasisbr.ibict.br/vufind/Record/UFSC_f0227d95aafdddb938feacaaac5824d6). Acesso em 27 fev. 2025.

REIS, Luiz Augusto dos. Relatório: O ensino público em Portugal, Espanha, França e Bélgica – escolas primárias elementares e superiores, maternas, profissionais, normais, asilos e jardins infantis, museus pedagógicos etc. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1882. Disponível em:

<https://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/242786>. Acesso em 27 fev. 2025.

SALVADOR, Marcelo Ferreira Martins. Ensino de Aritmética na Escola Normal da Cidade do Rio de Janeiro: 1889-1932. 2017. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Universidade Anhanguera de São Paulo, São Paulo, 160 f., 2017. Disponível em: <https://www.crephimat.com.br/docs/T/T-HEdM/2017%20-%20D%20-%20Marcelo%20Ferreira%20Martins%20Salvador.pdf>. Acesso em 27 fev. 2025.

SANTOS, Edlene Cavalcanti. A matemática para a formação de professores da Escola Normal Maceioense: Geometria como um saber profissional (1860-1930). Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal de Alagoas, Maceió – AL, 187 f., 2019. Disponível em: [https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFSC\\_63514d8a024b09b72b2f7cf9542070b1](https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFSC_63514d8a024b09b72b2f7cf9542070b1). Acesso em: 18 mar. 2025.

SANTOS, Simone Simionato dos. A Matemática Elementar na Escola Normal de Cuiabá no início do século XX. 2024. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática - REAMEC, UFMT, Mato Grosso, 2024.

SAVIANI, Demerval. História da formação docente no Brasil: três momentos decisivos. Educação, v. 30, n. 2, p. 11–26, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reeducacao/article/view/3735>. Acesso em: 27 fev. 2025.

SILVA, Circe Mary Silva da. A Escola Normal na província de São Pedro do Rio Grande do Sul e os saberes matemáticos para futuros professores (1869-1889). Revista de História da Educação Matemática, [S. l.], v. 2, n. 3, 2016. Disponível em: <https://www.histemat.com.br/index.php/HISTEMAT/article/view/103>. Acesso em: 10 fev. 2025.

SILVEIRA, Rosângela Kirst da. Orientações da Reforma Orestes Guimarães para a Matemática Escolar na Escola Normal Catharinense. 2013. 140 f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis – SC, 2013. Disponível em: [https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFSC\\_6f7b5bb9f4e3426b688f7ad19fc62580](https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFSC_6f7b5bb9f4e3426b688f7ad19fc62580). Acesso em: 18 mar. 2025.

TANURI, Leonor Maria. História da formação de professores. Revista Brasileira de Educação. n. 14, mai./jun./jul./ago., p. 61-193, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/HsQ3sYP3nM8mSGSqVy8zLgS/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 17 mar. de 2025.

VALENTE, Wagner Rodrigues. História da Educação Matemática: interrogações metodológicas. Revista Eletrônica de Educação Matemática. v. 2.2, p. 28-49, UFSC: 2007. <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/12990>. Acesso em: 27 fev. 2025.

VALENTE, Wagner Rodrigues. A matemática na formação do professor do ensino primário em São Paulo (1875-1930). São Paulo: Annablume/Fapesp, 2011.

VALENTE, Wagner Rodrigues; LEME DA SILVA, Maria Célia. História da Educação Matemática no curso primário e formação de professores no Brasil. Revista História da Educação (Online), 2020, v. 24: e99350. Disponível em: [scielo.br/j/heduc/a/DqtbYft7NBNRHbGVLPpLRPHB/?format=pdf&lang=pt](https://scielo.br/j/heduc/a/DqtbYft7NBNRHbGVLPpLRPHB/?format=pdf&lang=pt). Acesso em: 27 fev. 2025.

VILLELA, Heloísa de Oliveira Santos. A primeira Escola Normal do Brasil: concepções sobre a institucionalização da formação docente no século XIX. In: ARAÚJO, José Carlos Souza; FREITAS,



Anamaria Gonçalves Bueno de; LOPES, Antônio de Pádua Carvallo (orgs.). As Escolas Normais do Brasil: do Império à República. Campinas - SP: Alínea, 2008.

Recebido em: 20 de março de 2025.

Aprovado em: 9 de novembro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/repr.v16i3.13580>

---

<sup>i</sup> Simone Simionato dos Santos. Doutora em Educação em Ciências e Matemática pela Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática Polo Universidade Federal de Mato Grosso (REAMEC-UFMT, 2024), Professora Adjunta da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Sinop, Mato Grosso, Brasil.

*Curriculum Lattes*: <http://lattes.cnpq.br/8804958200762621>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3154-1489>

E-mail: [simone.laier@ufmt.br](mailto:simone.laier@ufmt.br)

<sup>ii</sup> Circe Mary Silva da Silva. Doutora em Pedagogia pela Universität Bielefeld, Alemanha. Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.

*Curriculum Lattes*: CV: <http://lattes.cnpq.br/7810711686517284>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4828-8029>

E-mail: [cmdynnikov@gmail.com](mailto:cmdynnikov@gmail.com).



## O MATERIAL DOURADO NO PROCESSO ENSINO- APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA DO ENSINO FUNDAMENTAL I - ANOS INICIAIS

### THE GOLDEN MATERIAL IN THE TEACHING-LEARNING PROCESS OF MATHEMATICS IN ELEMENTARY EDUCATION I - INITIAL YEARS

Patrícia Maria Sampaio Andrade <sup>i</sup>

Terezinha Richartz <sup>ii</sup>

**RESUMO:** Diante da ineficácia de exercícios repetitivos, importa adotar metodologias que estimulem raciocínio lógico e compreensão dos fundamentos matemáticos logo na escolarização inicial. Este artigo analisa o uso do material dourado no ensino do sistema de numeração decimal nos anos iniciais do Ensino Fundamental, através de revisão bibliográfica e estudo de caso de caráter qualitativo, em uma escola na cidade de Itaúna, Minas Gerais. Os resultados destacam segurança na leitura/escrita, compreensão do sistema numérico decimal e da transição concreto ao abstrato, além de avanço nas quatro operações matemáticas. Conclui-se que, o material dourado favorece inclusão e autonomia decorrentes desse aprendizado concreto.

**Palavras-chave:** Ensino de matemática. Material dourado. Processo ensino-aprendizagem. Ensino Fundamental I.

**ABSTRACT<sup>1</sup>:** Given the ineffectiveness of repetitive exercises, it is essential to adopt methodologies that stimulate logical reasoning and the understanding of mathematical foundations from the early years of schooling. This article analyzes the use of base ten blocks in teaching the decimal number system in the initial years of Elementary Education, through a bibliographic review and a qualitative case study conducted in a school in

<sup>1</sup> Resumo traduzido por Camila Madureira Silva graduanda em Letras Tradução PT-ING, Universidade Federal de Minas Gerais. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2099591040297737>

E-mail: [camilamadu213@gmail.com](mailto:camilamadu213@gmail.com)

Itaúna, Minas Gerais. The results indicate increased confidence in reading and writing, improved understanding of the decimal system and the transition concrete to abstract concepts, as well as progress in the four mathematical operations. It is concluded that base ten blocks promote inclusion and autonomy through concrete learning.

Keywords: Mathematics teaching. Golden material. Teaching-learning process. Elementary School I.

## 1 INTRODUÇÃO

Nos anos iniciais da educação básica, de forma escolarizada e organizada, conceitos e aplicações matemáticos integram o processo ensino-aprendizagem, que precisam ser trabalhados através de materiais concretos (Bott, 2023).

A médica, educadora e filósofa italiana Maria Montessori, propôs mudanças nos métodos de ensino utilizados no início do século XX; a proposta por ela defendida, considerava primordiais a liberdade, a atividade e a independência da criança no ato de aprender (Montessori, 1939). Ela não só defendeu a utilização de jogos e materiais concretos que explorassem todos os sentidos da criança, como também idealizou um método, que transcendesse diversas ferramentas pedagógicas, tornando, assim, a criança, a protagonista na sua aprendizagem.

A partir de então, desenvolveu diversos jogos educacionais para o ensino de crianças com dificuldade na aprendizagem, e entre eles, destaca-se o material dourado, denominado inicialmente como material de contas douradas. Tal recurso é constituído por cubinhos que representam a unidade; as barras representam a dezena; quanto às placas, centena; e um cubão, que representa o milhar, em outras palavras, cada peça representa um valor no sistema decimal. Quando manipulado, exerce sua função sensorial; por meio do tato, a criança cria, aos poucos, uma relação de entendimento das conexões entre as peças e, por conseguinte, das relações matemáticas existentes entre elas (Montessori, 1939).

Diante disso, o presente artigo examina o uso do material dourado, idealizado por Maria Montessori, que contribui para o desenvolvimento de habilidades e competências essenciais do ensino de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. E a definição do tema se justifica pela relevância de se explorar metodologias que fomentem o raciocínio lógico e a compreensão dos fundamentos matemáticos desde os primeiros anos de escolarização, já que o processo ensino-aprendizagem, por meio de treinos e exercícios repetitivos, não é eficaz para o entendimento das relações numéricas abstratas.

Para a construção do estudo, propôs-se como método, o hipotético-dedutivo, com finalidade aplicada e objetivos descritivos, além de abordagem qualitativa, guiada por estudo bibliográfico, tendo como procedimento, um estudo de caso (com entrevista), que explora uma situação específica – uma escola municipal urbana da cidade de Itaúna, Minas Gerais. A escola foi escolhida por conter cinco

turmas de 3º ano do Ensino Fundamental, anos iniciais, considerando-se a modalidade de turno integral para que as técnicas de utilização do material dourado pudessem ser experimentadas.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa identificado pelo número 7.038.186, sob Certificado de Apresentação de Apreciação Ética - CAAE: 82448224.8.0000.0295.

Para a elaboração/realização da entrevista, alguns aspectos foram considerados, tais como: a) percepção dos professores: em relação à utilização do material dourado, reconhecido como um recurso essencial para a transformação de conceitos abstratos em concretos, acarretando, então, maior interesse por parte do corpo docente, quanto à capacitação específica a fim de melhorar/aproveitar a forma de se trabalhar com o material; e b) autonomia dos estudantes: os alunos mostraram maior autonomia na resolução de problemas após a realização das oficinas propostas.

## 2 IMPACTOS DO MATERIAL DOURADO NA MATEMÁTICA

O impacto positivo do Material Dourado encontra respaldo em Nascimento e França (2023), destacando que materiais manipulativos ajudam os alunos a internalizarem conceitos matemáticos fundamentais. Estudos recentes, como o de Moraes *et al.* (2024), corroboram a importância da manipulação concreta para a transição do pensamento concreto para o abstrato.

Batista (2023), ressalta que o método Montessori, aliado ao uso do Material Dourado, promove o desenvolvimento da autonomia e do raciocínio lógico, resultados observados neste estudo. Barreto (2023) também defende a formação continuada dos professores para maximizar o potencial das metodologias ativas, um ponto destacado pelos docentes entrevistados.

## 3 METODOLOGIA

A pesquisa aconteceu em dois momentos distintos: no primeiro deles, foi realizado um estudo de caso de cunho qualitativo, com a intenção de descrever como e por que os fatos ocorrem contextualizados à realidade, e de conhecer as principais dificuldades encontradas por docentes da área de matemática dos anos iniciais – nesta etapa participaram 05 professores.

Após a coleta de dados na primeira pesquisa, a proposta foi a elaboração de um projeto denominado “*Oficina Pedagógica Montessori*”, realizada em uma escola do município de Itaúna/MG, com o intuito de capacitar docentes quanto ao uso eficiente do material dourado. A oficina foi planejada para professores que atuam com alunos do 3ª ano do Ensino Fundamental, para que atingissem competências específicas de matemática, propostas pela Base Nacional Comum Curricular nesse esse segmento (Brasil, 2018).

A fim de conhecer, junto ao corpo docente, possíveis potencialidades ao longo do processo, foi elaborada uma entrevista contendo 10 perguntas, distribuídas em três blocos, direcionados a 5 professores (P1, P2, P3, P4 e P5).

Em relação ao perfil dos respondentes, todos possuem pós-graduação e atuam em 5 turmas do 3º ano dos anos iniciais do Ensino Fundamental da escola supracitada; um deles (P1) exerce docência há mais de 5 anos, e os demais, há mais de 10 anos.

Em um segundo momento da pesquisa, o objetivou-se conseguir informações ou coletar dados através de entrevista padronizada ou estruturada, na qual o entrevistador se baseia em um roteiro previamente definido, com perguntas já determinadas.

Assim, foi realizada uma entrevista com os professores regentes das turmas em questão, a fim de conhecer e mapear as principais dificuldades apresentadas no sistema de numeração decimal. A partir de então, em conjunto com a pesquisadora, os professores apontaram formas de avaliação diagnóstica, dispondo, detalhadamente, de toda a proposta aplicada, e tendo como base, as referidas competências e habilidades da BNCC.

Traçadas as habilidades a serem desenvolvidas e as atividades práticas que auxiliariam o alcance de tais objetivos, teve início o primeiro dia de oficina. Em todo plano de trabalho durante as oficinas, foi utilizado o material dourado como fator mobilizador para auxiliar os estudantes, contextualizando à sua realidade, a fim de solidificar toda a aprendizagem a respeito do sistema de numeração decimal.

Como norte para a elaboração das ações, mantivemos o questionamento: “Quais as potencialidades do uso do material dourado no ensino e na aprendizagem do sistema de numeração decimal nos anos iniciais do Ensino Fundamental?”, e nesse seguimento, buscamos implementar ações para desenvolver, aplicar, validar e avaliar o desempenho e desenvolvimento dos sujeitos participantes.

A escolha do material dourado de Maria Montessori foi elemento principal na construção de todo o projeto. No processo de desenvolvimento de cada plano, a utilização do material se subdivide em atividades específicas, cada uma com orientações detalhadas para os possíveis aplicadores no futuro.

Cada atividade foi cuidadosamente planejada, desde a apresentação inicial do material até a liberdade para que os alunos o explorassem, o que culminou na manipulação do material, conectando-a aos conceitos matemáticos trabalhados. Esse enfoque propiciou uma estrutura sólida para a aprendizagem, garantindo que os alunos pudessem, progressivamente, ser guiados para compreender e aplicar os conceitos de forma prática e tangível.

Assim, geramos um plano baseado no desenvolvimento individual e coletivo dos estudantes, propondo atividades coletivas que visavam um engajamento entre os participantes.

Além do material dourado, utilizamos o método Montessori aplicado no ambiente da escola pública, onde os alunos tiveram atividades voltadas para o aprimoramento da autonomia, e a oportunidade de estar em um ambiente preparado para recebê-los. Buscamos, também, maneiras de conseguir favorecer a compreensão dos conceitos matemáticos, sendo eles, de ordem, equivalência e valor posicional, por meio da manipulação do material dourado para a construção do conceito de número. Dentro de nossa proposta destinamos, inicialmente, um momento para que os estudantes

pudessem explorar o material de forma livre, ou seja, para que houvesse um certo início de familiarização com o material.

Ao final das oficinas pedagógicas buscamos, junto aos professores, conhecer possíveis potencialidades encontradas ao longo do processo. Para tanto, fizemos uma entrevista direcionada aos professores; e para abordar as respostas discursivas, emprega-se o método de Análise de Conteúdo (Bardin, 1977),

As entrevistas realizadas com os professores participantes permitiram mapear os principais desafios enfrentados no ensino e na aprendizagem do sistema de numeração decimal no 3º ano do Ensino Fundamental.

O parecer de aprovação, identificado pelo número 7.038.186 no Comitê de Ética em Pesquisa sob Certificado de Apresentação de Apreciação Ética - CAAE: 82448224.8.0000.0295.

### 3.1 Bloco 1: aprendizagem efetiva das quatro operações e dos conceitos de ordem, equivalência e valor posicional

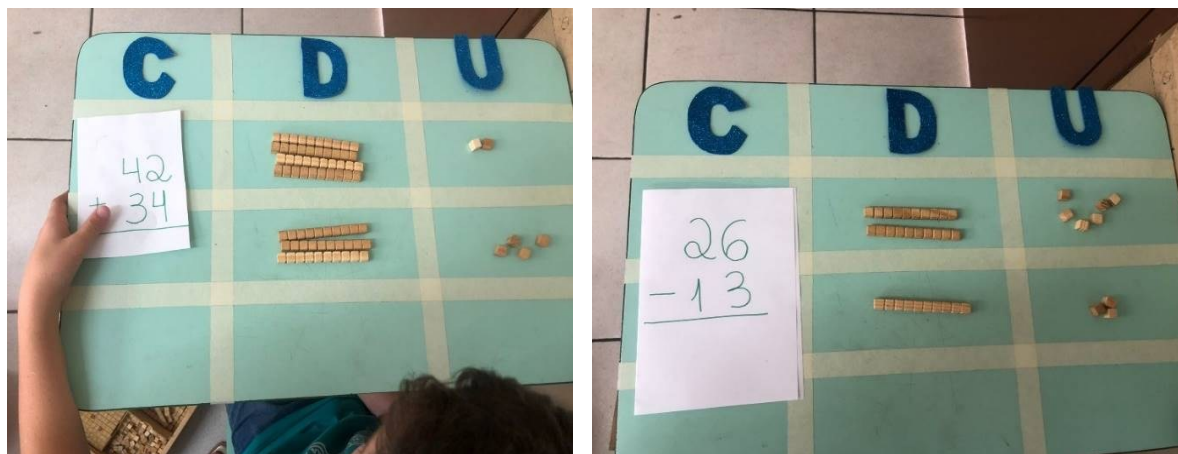
Considerando a proposta do bloco 1 após a realização das oficinas – imagens a seguir (Figuras 1, 2 e 3) –, foram elaboradas quatro perguntas norteadoras da temática, para que os professores participantes da pesquisa respondessem.

Figura 1 – Descobrimo o valor posicional



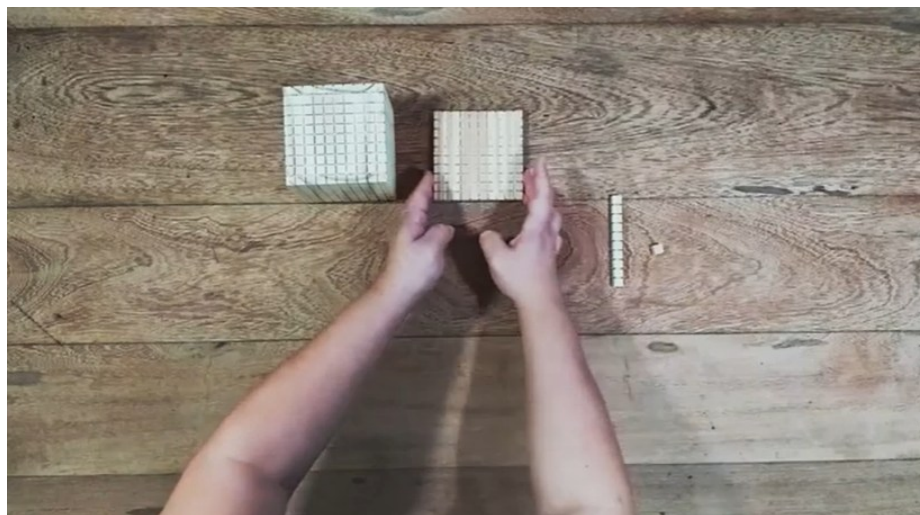
Fonte: Acervo pessoal (2025)

Figura 2 – Construindo operações matemáticas



Fonte: Acervo pessoal (2025)

Figura 3 – Construindo números (conceitos de ordem)\*



(\*) Nota: imagem referente ao vídeo “Sistema decimal com material dourado”. O vídeo em questão pode ser assistido através do endereço eletrônico: [https://www.youtube.com/watch?v=Wez7\\_EE5cMI](https://www.youtube.com/watch?v=Wez7_EE5cMI)

Fonte: Sistema decimal com material dourado (2020).

A primeira pergunta desse bloco é: “Você observa que após a oficina Montessori os alunos participantes obtiveram alguma melhoria no desempenho?” Como resposta do professor 1, 2 e 5, temos: “Sim, notei que os alunos passaram a demonstrar mais autonomia e interesse pelas atividades, o que se refletiu em um desempenho mais consistente e participativo na sala de aula” (P1); “Com certeza, um dos estudantes me disse que agora está entendendo que os números são iguais e quando se mudam para outra casa precisam mudar também o seu valor” (P2); “Observo uma melhoria notável na concentração das crianças ao realizarem alguma atividade com o material dourado, a sala fica um silêncio” (P5).



Os dados coletados após as oficinas revelaram que o uso do material dourado teve impacto positivo na compreensão do sistema de numeração decimal, confirmando as hipóteses do estudo, bem como no engajamento, autonomia dos alunos e concentração, como podemos observar na fala do P1 e P5. A resposta de P1 destaca uma melhora significativa na autonomia dos alunos, indicando que eles estão mais interessados e engajados nas atividades. Este aumento no interesse pode ser um reflexo direto da metodologia Montessori, que incentiva a autoaprendizagem e a curiosidade.

Para Richartz (2022), o pré-requisito indispensável é a autonomia do aluno, pois é ela que possibilita que a curiosidade do aprendente o leve a experiências estimuladoras da tomada de decisão e da responsabilidade.

A observação de P2 aponta para uma compreensão mais profunda dos conceitos matemáticos por parte dos alunos. A percepção de que os números mantêm seu valor, mas mudam de significado conforme sua posição, é um avanço importante no entendimento matemático. O P5 menciona uma melhoria na concentração das crianças durante o uso do material dourado, o que resulta em um ambiente de aprendizagem mais silencioso e focado.

Essas observações indicam que o trabalho com o material dourado teve um impacto positivo no desempenho dos alunos, ajudando-os a desenvolver habilidades importantes para seu crescimento acadêmico e pessoal.

No que tange à pergunta de número 2 – “Você acredita que o material dourado facilita a compreensão dos algoritmos de adição, subtração, multiplicação e divisão?”, os professores P1, P3 e P4 assim responderam: “Sim, o material dourado torna os conceitos matemáticos mais concretos para os alunos” (P1); “Eles conseguem visualizar e manipular as peças, o que facilita a compreensão dos algoritmos de adição e subtração, especialmente na ideia de troca e reagrupamento” (P3); “Definitivamente, o material dourado torna os conceitos abstratos mais tangíveis. Ao visualizar e manipular os materiais, os alunos conseguem entender melhor como os números se relacionam em cada operação” (P4).

As respostas indicam um consenso sobre a eficácia do material dourado na disciplina de matemática. Os entrevistados destacam a importância da visualização e manipulação das peças como fatores que contribuem para a compreensão dos conceitos matemáticos. Especificamente, o material é visto como uma ferramenta que transforma conceitos abstratos em ideias mais concretas, permitindo que os alunos compreendam melhor as operações de adição e subtração, assim como os conceitos de troca e reagrupamento.

Do mesmo modo, a possibilidade de manipulação física do material parece ser um ponto crucial, pois oferece aos alunos uma maneira prática de visualizar as operações matemáticas, facilitando a compreensão dos algoritmos envolvidos. Quando os alunos podem ver e tocar os elementos que representam os números, eles conseguem perceber melhor a dinâmica das operações e as relações que existem entre os valores.

Na pergunta de número 3 “Com relação aos conceitos de equivalência, considera que o material dourado facilitou a compreensão?”, os entrevistados (P4, P5 e P2) participaram com as seguintes respostas: “Compreender a equivalência é fundamental para o desenvolvimento do cálculo matemático, pois permite que os alunos identifiquem relações, reestruturem problemas e o material



dourado ajuda o aluno a concretizar aquela ação” (P4); “Ao utilizar as peças (unidades, dezenas, centenas e milhares), os alunos visualizam como 10 unidades formam uma dezena, como 10 dezenas formam uma centena... e não esqueci mais” (P5); Sim, o material dourado foi essencial para tornar o conceito de equivalência mais concreto. Ao manipular as peças, os alunos podem visualizar que diferentes configurações podem representar a mesma quantidade, facilitando a compreensão do conceito (P2).

A equidade entre as diferentes representações numéricas é fundamental para o progresso no cálculo matemático, pois capacita os alunos a identificarem relações entre os números e a reestruturarem problemas de forma eficaz.

O uso do material dourado permite que essa compreensão se concretize, uma vez que os alunos experimentam na prática a transformação de unidades em dezenas, centenas e milhares. Por exemplo, eles podem observar claramente como 10 unidades formam uma dezena e como 10 dezenas compõem uma centena, como exemplifica P5. Essa experiência de aprendizado ativa ajuda a fixar o conceito de equivalência de maneira significativa, assegurando que as habilidades matemáticas sejam internalizadas e utilizadas em contextos diversos.

A quarta e última questão do bloco 1 indaga: “a atribuição de valor dada ao algarismo de acordo com sua posição no número, fez mais sentido para os estudantes a partir do trabalho com material concreto?”. Como respostas de P1, P3 e P5, apresentam-se: “Como respostas, apresentam-se: “Na verdade, a utilização do material concreto ajuda a ilustrar e reforçar a ideia de que o valor de um algarismo varia conforme sua posição no número” (P1); “Ao manipular objetos que representam unidades, coleções, centenas e milhares, os estudantes conseguem visualizar como cada posição contribui para o valor total do número” (P3); “Esse recurso torna o conceito de valor posicional mais tangível e significativo, facilitando a compreensão” (P5).

Nesse entendimento, a utilização de materiais concretos emerge como uma estratégia pedagógica eficaz que facilita essa compreensão. Conforme enfatizado: “Na verdade, a utilização do material concreto ajuda a ilustrar e reforçar a ideia de que o valor de um algarismo varia conforme sua posição no número” (P1), ao empregar objetos que representam diferentes ordens de grandeza, como unidades, dezenas, centenas e milhares, os estudantes têm a oportunidade de manipular fisicamente os elementos que compõem os números.

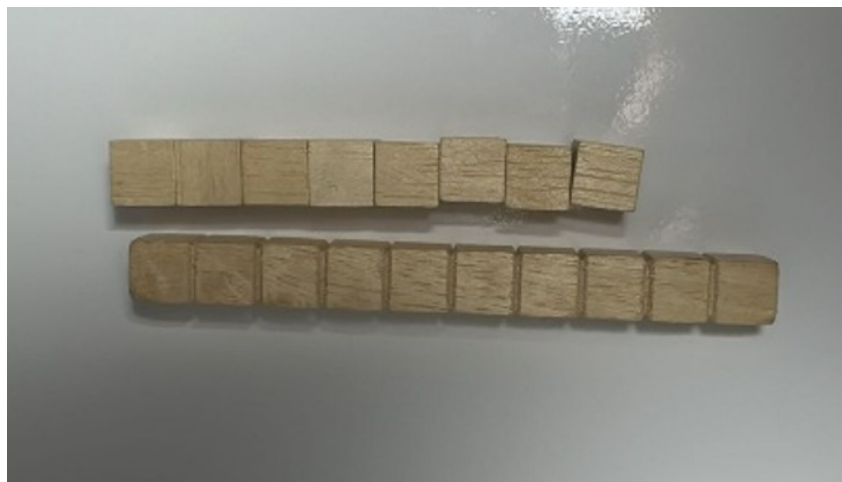
Essa interação prática permite que eles visualizem claramente como cada posição contribui para o valor total do número, corroborando a afirmação de que “ao manipular objetos que representam unidades, coleções, centenas e milhares, os estudantes conseguem visualizar como cada posição contribui para o valor total do número” (P3).

### 3.2 Bloco 2: o uso do material dourado no cotidiano escolar

O bloco 2 trata do uso do material dourado no cotidiano escolar, e como exemplo de atividade, pode-se explorar a oralidade a partir de questionamentos sobre a sua estrutura; pode-se perguntar, por exemplo: com 8 cubinhos é possível formar uma barrinha? Por quê? Haverá sobras ou não?

Quantos sobrarão? Quantos cubinhos faltarão para que você possa formar mais uma barrinha? Por quê? (Figura 4). A oralidade está atrelada à verbalização das descobertas, que, por sua vez, conecta a linguagem à matemática.

Figura 4 – O uso do material dourado: representando 8 cubinhos e comparando com a dezena



Fonte: Acervo pessoal (2025)

O bloco 2 apresenta a sua primeira pergunta feita aos entrevistados P2, P4 e P5, com suas respectivas respostas: “Você se sentiu motivada a continuar o trabalho com os demais alunos?” Responderam: “Sim, o uso do material dourado no cotidiano escolar é enriquecedor” (P2); “Diante desses resultados positivos, sinto-me bastante motivado a continuar implementando essa metodologia com os demais alunos” (P4); “Ver o interesse e a evolução dos estudantes me reforçam na importância de integrar práticas concretas ao ensino da matemática, tornando o aprendizado mais significativo” (P5).

Os professores participantes se sentem motivados a continuar o trabalho com os demais alunos, principalmente devido ao impacto positivo das metodologias aplicadas. O uso de materiais concretos, como o material dourado, e a observação do interesse e evolução dos estudantes são fatores que contribuem significativamente para essa motivação. A resposta P2 destaca o valor do material dourado como um recurso enriquecedor no ambiente escolar, sugerindo que sua utilização promova um aprendizado mais eficaz e envolvente.

Conforme a resposta do P4, os resultados positivos obtidos são um forte incentivador para a continuidade e ampliação da aplicação das metodologias entre os alunos, indicando que o sucesso observado alimenta a disposição para continuar. Nesse viés, a resposta P5 reforça a importância de práticas concretas no ensino, evidenciando que tais abordagens são essenciais para tornar o aprendizado de matemática mais significativo e integrado à realidade dos estudantes.

No que tange à pergunta deste bloco 2, “Você acredita que seja necessária uma formação para professores que demonstre as técnicas de utilização do material dourado?”, os quatro docentes respondentes (P1, P3, P4 e P5), disseram: “Sim, acredito que é extremamente importante oferecer uma

formação específica para os professores” (P1); “Investir na formação dos professores é fundamental para potencializar os benefícios do material dourado e enriquecer o aprendizado do aluno” (P3); “Sim. O professor precisa estar preparado para trabalhar com o material dourado” (P4); “Sim” (P5).

As respostas dos participantes indicam uma forte motivação para continuar o trabalho com os demais alunos, principalmente devido à eficácia percebida das metodologias utilizadas. A resposta de P2: destaca que o uso do material dourado é enriquecedor para o ambiente escolar, sugerindo que a implementação de materiais didáticos práticos pode aumentar o engajamento e o interesse dos alunos, o que, por sua vez, motiva os educadores a manterem essas práticas. O entrevistado P4 menciona que os resultados positivos obtidos até agora são um grande incentivador para continuar com a metodologia adotada.

A observação de melhorias e sucesso entre os alunos é fator importante que impulsiona a continuidade do trabalho. Para P5, o interesse e a evolução dos estudantes são fatores motivadores para a integração de práticas concretas no ensino; sendo essas práticas aprendizados mais significativos, o que reforça seu compromisso em persistir com essas abordagens. Em termos gerais, as respostas refletem uma percepção positiva e um desejo de continuar aplicando métodos que demonstraram eficácia no engajamento e na evolução dos alunos.

Na sequência do mesmo bloco, a terceira pergunta se apresenta: “Você teria dificuldade de ter acesso ao material dourado ou confeccioná-lo de papel ou EVA?”. Três respostas (P1, P4 e P5) contribuíram para a análise, a saber: “Não tenho dificuldade, minha escola possui o material dourado” (P1); “Na escola que eu leciono, tem em pequenas quantidades, mas é possível formar grupos” (P4); “Eu tenho acesso” (P5).

A análise das respostas revela que a maioria dos entrevistados não enfrenta grandes dificuldades em relação ao acesso ao material dourado; P1 menciona que a escola já possui o material, eliminando qualquer barreira de acesso; P4 aponta que, embora a quantidade seja limitada, a estratégia de formar grupos permite que todos os alunos utilizem o material disponível de forma eficaz; e P5 reforça a ideia de que o acesso ao material não é um problema para ele.

Essas respostas indicam que, apesar de algumas limitações em termos de quantidade, as soluções criativas, como atividades em grupo, podem mitigar a falta de recursos. Assim, o acesso ao material dourado não é um impedimento significativo para a maioria dos entrevistados. Abrindo um parêntese, trata-se de um recurso que pode ser confeccionado de madeira, EVA, papelão; a criatividade desenvolve estratégias que enriquecem o ambiente escolar e, em paralelo, estimula o imaginário do aluno para que ele tenha acesso a novas possibilidades de criação em seu cotidiano.

Como última pergunta do bloco 2, de número 4, “Você acredita que as atividades propostas são fáceis de serem replicadas por qualquer professor?”, as respostas de P1, P3, P4 e P5 seguiram: “Sim, acredito que as atividades propostas são relativamente simples de serem replicadas” (P1); “São muito simples de fazer” (P3); “Sim” (P4); “As explicações muito claras, precisamos estar bem preparados para propor para os alunos” (P5).

De acordo com o que foi respondido, observa-se, que P1 indica que não há dificuldade em acessar o material dourado, pois a escola já possui este recurso disponível, isso demonstra que, pelo menos para esta pessoa, a infraestrutura escolar é suficiente para atender às suas necessidades

pedagógicas. P4 menciona que a escola onde leciona possui o material em pequenas quantidades, mas é possível formar grupos para utilizá-lo. Esta resposta sugere que, embora o acesso ao material seja limitado, existem soluções criativas para contornar essa limitação, como o trabalho em grupo.

A declaração de P5 é direta ao afirmar que possui acesso ao material, indicando que a escola oferece suporte adequado, ou que este professor encontrou meios alternativos para adquirir o material necessário.

Embora haja variação no nível de disponibilidade do material dourado entre as escolas, os participantes conseguem encontrar formas de acessar ou compartilhar o recurso, seja por meio da infraestrutura existente ou de soluções colaborativas, evidenciando um ambiente de adaptação e cooperação entre os educadores para superar limitações materiais.

### 3.3 Bloco 3: participação ativa do estudante

O último bloco, de número 3, apresenta duas perguntas referentes à utilização relevante do material dourado, e como participação ativa dos estudantes, uma das atividades propostas exige interação e dinamismo, o que resulta numa aprendizagem significativa quanto à economia financeira (Figura 5).

No jogo “Mercadinho do bairro”, escolhe-se os caixas (atendentes) do mercado e os compradores; o pagamento deve ser realizado somente sob a utilização do material dourado. Isto é, se um achocolatado custar R\$10,00, o aluno efetua o pagamento com 10 cubinhos ou uma barra.

Figura 5 - Mercadinho de recicláveis



Fonte: Acervo pessoal (2025).

Neste jogo, além de divertir os pequenos, também são ensinadas as noções de custos, troco e cálculo, que é uma excelente dinâmica para aprender brincando. Na sequência, perguntas e respostas dos professores complementam o estudo.

A primeira pergunta do bloco 3 é: “Um dos principais desafios da Educação Matemática é desenvolver formas de promover uma aprendizagem significativa aos estudantes, você acredita que o material dourado pode ser uma ferramenta importante neste processo?”, é seguida de três respostas (P1, P2 e P3), quando: “Sim, acredito que o material dourado pode ser uma ferramenta extremamente importante para promover uma aprendizagem significativa em Educação Matemática” (P1); “Sim, acredito” (P2); “Sempre que o aluno manipula as peças ele tem uma imagem visual, isso faz com que o aluno encontre significado no que aprende” (P3).

Nesse contexto, os professores demonstram motivação e concordância quando P1 afirmou que o material dourado pode ser uma ferramenta “extremamente importante” para promover uma aprendizagem significativa, destacando a confiança na eficácia desse recurso.

O P2 respondeu afirmativamente e de forma sucinta, indicando concordância com a importância do material dourado. Os benefícios do material dourado ficam evidentes nas falas de P3, quando aponta para o benefício específico de manipulação das peças, sugerindo que essa interação fornece uma imagem visual que ajuda os alunos a encontrarem significado no que aprendem.

Todas as respostas indicam uma percepção positiva sobre o uso do material dourado na matemática. Essas análises indicam que se trata de uma ferramenta eficaz, que contribui para uma abordagem mais interativa e visual do ensino. Isso pode ser especialmente útil em estratégias pedagógicas que buscam envolver os alunos de maneira ativa no processo de aprendizagem.

Já a segunda pergunta: “O uso recursos didáticos acessíveis, como material dourado, para apoiar o ensino de conceitos matemáticos poderá fazer a diferença no processo de inclusão escolar e na construção da autonomia dos estudantes?”, tem-se como respostas (P1, P3 e P4):

O uso de recursos didáticos acessíveis, como o material dourado, pode desempenhar um papel vital no processo de ensino-aprendizagem de conceitos matemáticos, contribuindo tanto para a inclusão escolar quanto para a construção da autonomia dos estudantes (P1).

Material dourado é um recurso manipulativo que representa valores numéricos através de unidades, dezenas, centenas e milhar em formas físicas (cubos, placas e barras). Essa representação concreta permite que mesmo os alunos com mais dificuldade, visualizem e interajam com os conceitos matemáticos de maneira tangível, facilitando a compreensão de operações básicas e a relação entre números (P3)

Para estudantes com dificuldades de aprendizagem, esse tipo de material pode ser especialmente benéfico, pois promove a manipulação e a visualização, fundamentais para a construção do conhecimento matemático (P4).

Através das respostas analisadas, podemos identificar diversos aspectos que ressaltam a importância desse tipo de material. Para P1, o material dourado, por exemplo, contribui tanto para a inclusão escolar quanto para a construção da autonomia dos estudantes. P3 ressalta que o material é



um recurso manipulativo que representa valores numéricos através de unidades, dezenas, centenas e milhar em formas físicas (cubos, placas e barras). Essa representação concreta permite que, mesmo alunos com mais dificuldades, visualizem e interajam com os conceitos matemáticos de maneira tangível, facilitando a compreensão de operações básicas e a relação entre números. E para P4, estudantes com dificuldades de aprendizagem, esse tipo de material promove a manipulação e a visualização, fundamentais para a construção do conhecimento matemático.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo analisar as potencialidades do uso do material dourado para o ensino do sistema de numeração decimal nos anos iniciais do Ensino Fundamental, com base nos princípios do método Montessori.

A pesquisa demonstrou que o emprego desse recurso concreto facilita a compreensão de conceitos matemáticos fundamentais, como valor posicional, composição e decomposição numérica, bem como a realização das operações básicas.

Os resultados deste estudo corroboram pesquisas anteriores que destacam os benefícios dos materiais concretos no ensino da matemática. Estudos como os de Braun, Silva e Moura-Silva (2024) e Batista (2023) enfatizam que a manipulação de recursos físicos auxilia na internalização dos conceitos matemáticos e no desenvolvimento do raciocínio lógico. Barreto (2023) argumenta, inclusive, que metodologias ativas, como a montessoriana, promovem uma aprendizagem mais significativa e incentivam a autonomia dos estudantes, um aspecto também evidenciado na presente pesquisa.

De acordo com o objetivo geral proposto, a análise das respostas evidencia que foi atingido, pois, que, o uso do material dourado, é benéfico no contexto educacional, especialmente para alunos com dificuldades de aprendizagem. Esses recursos não apenas promovem a inclusão escolar, mas também facilitam a construção da autonomia dos estudantes ao proporcionar um aprendizado mais interativo e tangível.

Como prováveis explicações para os resultados obtidos, os avanços podem ser atribuídos a fatores como: a) Interação sensorial: o material dourado permite que os alunos manipulem fisicamente os conceitos matemáticos, facilitando a aprendizagem; b) Planejamento intencional: as oficinas foram estruturadas com base nas competências da BNCC, o que garantiu alinhamento pedagógico; e c) apoio docente: A formação e a experiência dos professores foram fundamentais para a implementação eficaz das atividades.

Por outro lado, as dificuldades na consolidação de multiplicação e divisão podem ser explicadas pela complexidade inerente dessas operações e pela necessidade de maior prática e reforço.

Diante disso, a implementação das oficinas pedagógicas permitiu observar mudanças significativas na aprendizagem dos alunos; as atividades práticas proporcionaram uma melhor compreensão do valor posicional e da estrutura do sistema decimal, permitindo que os estudantes visualizassem concretamente a decomposição e recomposição dos números. Houve, então, uma

redução expressiva dos erros na leitura e na escrita de números, indicando que o material dourado auxiliou na internalização desses conceitos.

Outro ponto relevante identificado foi a importância da capacitação docente para a utilização eficiente do material dourado. Os professores relataram que, embora reconhecessem o valor pedagógico do recurso, sentiam-se inseguros quanto às estratégias mais eficazes para sua aplicação em sala de aula.

A pesquisa revelou que a formação continuada dos docentes desempenha um papel fundamental na adoção de metodologias inovadoras e no aprimoramento das práticas pedagógicas. Dessa forma, recomenda-se a ampliação de programas de formação para professores, com foco no uso de materiais manipulativos e na aplicação de abordagens inspiradas no método Montessori.

Além dos impactos positivos no ensino e na aprendizagem, o estudo também trouxe reflexões sobre os desafios ainda existentes, sugerindo-se que o uso do material dourado deva ser acompanhado de um planejamento pedagógico que contemple a progressão dos conceitos matemáticos, assegurando que os estudantes desenvolvam uma base sólida antes de avançar para operações mais complexas. Após a análise criteriosa dos dados coletados e da revisão bibliográfica realizada, é possível confirmar as hipóteses propostas neste estudo acerca do uso do material dourado no ensino do sistema de numeração decimal.

Ademais, os resultados evidenciaram as percepções dos professores acerca do material dourado da seguinte forma: por unanimidade, todos os professores entrevistados acreditam que a utilização do material dourado facilite o entendimento do valor posicional, enquanto 80% observa que contribui para a autonomia dos alunos, e 90% concorda que há necessidade de capacitação adicional para que os docentes utilizem corretamente o material dourado como estratégia metodológica em duas aulas.

Estudos futuros podem explorar como esses resultados se replicam em outros contextos educacionais e investigar metodologias complementares para consolidar operações mais complexas, como multiplicação e divisão.

## REFERÊNCIAS

- BARRETO, Kin Frank Souza. Formação continuada na perspectiva da etnomatemática para os professores da educação do campo: um olhar inovador no desenvolvimento das práticas pedagógicas. 2023. 125 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Humanidades) - Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente, Universidade Federal do Amazonas, Humaitá, Amazonas, 2023. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/9541> Acesso em: 14 jan. 2025.
- BATISTA, Emily Garcia. Contribuições de Maria Montessori ao ensino da Matemática. 2023. 81 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, São Paulo, 2023. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/c8c80c31-eaf3-4878-baa5-e5cf407d998a/content>. Acesso em: 08 jul. 2024.



BOTT, Nayara Aparecida de Souza Guine. Matemática nos anos iniciais, convergências e divergências nos documentos curriculares oficiais: BNCC, Currículo Paulista e Currículo Municipal de Presidente Prudente. Orientadora: Eliane Maria Vani Ortega. 2023. 196 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2023.

Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/entities/publication/a53e27ae-e2f8-48eb-a5d9-ea3611c5f16a>  
Acesso em: 14 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf) Acesso em: 25 abr. 2023.

MONTESSORI, Maria. Manual práctico del método Montessori. Barcelona: Casa Editorial Araluce, 1939.

MORAES, A., *et al.* Inclusão na educação matemática: promovendo a compreensão do sistema de numeração decimal por meio do material dourado. Revista Observatório de la economia Latinoamericana, v. 22, n. 41, 2024. DOI: <https://doi.org/10.55905/oelv22n4-073> Disponível em: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/4117> Acesso em: 1 ago. 2024.

NASCIMENTO, D. de S.; FRANÇA, D. M. de A. MATERIAIS CONCRETOS: saberes para ensinar nas atividades do Laboratório de Currículos do Rio de Janeiro. Seminário Temático Internacional, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 1–15, 2023. Disponível em: <https://anais.ghemat-brasil.com.br/index.php/STI/article/view/223>. Acesso em: 8 mar. 2025.

SISTEMA DECIMAL COM MATERIAL DOURADO. Jú Teixeira, YouTube, 2020. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=Wez7\\_EE5cMI](https://www.youtube.com/watch?v=Wez7_EE5cMI). Acesso em: 27 nov. 2024.

Recebido em: 28 de abril de 2025.

Aprovado em: 9 de novembro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/rep.v16i3.13684>

---

<sup>i</sup> Patrícia Maria Sampaio Andrade. Mestre em Gestão, Planejamento e Ensino pela UNINCOR, possui Pós Graduação em Docência com ênfase em Educação Básica pelo Instituto Federal de Educação; Pós Graduação em Atendimento Educacional Especializado; é graduada em Licenciatura em Matemática pela faculdade de Ciências Administrativas e Contábeis de Itabira (FACCI) e Pedagogia pelas Faculdades Integradas de Itararé (FAFIT). Atualmente é gerente de ensino da secretaria de educação (SEMED) de Itaúna - MG e professora efetiva nos anos iniciais do ensino fundamental.

Curriculum Lattes: <https://lattes.cnpq.br/7863631205755350>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-6765-9522>

E-mail: [patriciamsa@hotmail.com](mailto:patriciamsa@hotmail.com)

<sup>ii</sup> Terezinha Richartz. Graduação em Sociologia e Política e Pedagogia. Pós graduação em Psicopedagogia Clínica e Institucional. Mestrado e doutorado em Ciências Sociais pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP). Professora do Programa de Mestrado Profissional em Gestão, Planejamento e Ensino do Centro Universitário Unincor. Tem experiência na área de pesquisa, atuando principalmente nos seguintes temas: ensino, educação, inclusão e formação de professores.

Curriculum Lattes: <https://lattes.cnpq.br/9610707436484070>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8872-1210>

E-mail: [professora.terezinharichartz@gmail.com](mailto:professora.terezinharichartz@gmail.com)

## MATEMÁTICA ENTRE LINGUAGEM, COTIDIANO E DIFERENÇAS:

análise de um planejamento nos anos iniciais do ensino  
fundamental<sup>1</sup>

## MATHEMATICS AMONG LANGUAGE, DAILY LIFE, AND DIFFERENCES:

an analysis of a teaching plan in the early years of primary education

Isaías dos Santos Ildebrand <sup>i</sup>

Fabiana Niedermeier <sup>ii</sup>

**RESUMO:** O artigo analisa um planejamento pedagógico do 3º ano do Ensino Fundamental, com foco no ensino de matemática integrado à linguagem, ao cotidiano e à inclusão. A pesquisa adota metodologia qualitativa por meio de análise documental, fundamentada em autores como Sérgio Lorenzato, Kátia Smole, Paulo Freire e Ivani Fazenda. Os resultados revelam práticas interdisciplinares que favorecem o desenvolvimento de competências matemáticas em contextos reais. Conclui-se que o planejamento docente é espaço de expressão crítica e formativa, articulando currículo, experiência e diversidade.

**Palavras-chave:** Educação matemática. Ensino fundamental. Planejamento pedagógico. Interdisciplinaridade. Inclusão educacional.

**ABSTRACT:** This article analyzes a third-year elementary school teaching plan focused on mathematics teaching integrated with language, daily life, and inclusion. The study adopts a qualitative methodology through document analysis, based on authors such as Sérgio Lorenzato, Kátia Smole, Paulo Freire, and Ivani Fazenda. The results reveal interdisciplinary practices

<sup>1</sup> Este artigo resulta de uma análise reflexiva baseada no planejamento pedagógico elaborado por um professor regente do 3º ano do Ensino Fundamental, no período de fevereiro a setembro de 2024, em uma escola pública municipal. A investigação teve como foco a articulação entre matemática, linguagem, cotidiano e inclusão no contexto das práticas docentes.

that promote mathematical competencies in real-life contexts. It concludes that teaching planning is a space for critical and formative expression, articulating curriculum, experience, and diversity.

Keywords: Mathematics education. Primary education. Educational planning. Interdisciplinarity. Educational inclusion.

## 1 INTRODUÇÃO

O ensino de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental demanda abordagens que reconheçam a complexidade dos processos de aprendizagem e a diversidade dos sujeitos em sala de aula. Quando o planejamento pedagógico é orientado apenas pela lógica da repetição e pela fragmentação de conteúdos, há o risco de reduzir a matemática a um exercício mecânico, desvinculado das vivências e das linguagens que compõem o cotidiano escolar. Este artigo parte da compreensão de que o planejamento é mais do que um roteiro técnico: trata-se de um documento formativo, carregado de intencionalidades, concepções e escolhas éticas. A partir disso, propõe-se discutir como a matemática pode ser mobilizada em práticas que integram linguagem, cotidiano e inclusão, construindo sentidos para crianças em processo de escolarização nos anos iniciais.

Considerando esse cenário, pergunta-se: como os princípios de interdisciplinaridade, inclusão e desenvolvimento de competências matemáticas se expressam no planejamento docente dos anos iniciais? A investigação parte da análise documental de um planejamento elaborado por um professor do 3º ano do Ensino Fundamental em uma escola pública municipal, no período de fevereiro a setembro de 2024. O objetivo é compreender como determinadas escolhas didáticas e metodológicas articulam a matemática com outras áreas do conhecimento, em diálogo com o cotidiano dos estudantes e com a valorização de diferentes modos de aprender. A pesquisa se ancora em registros reais da prática educativa, tratando o planejamento como expressão viva das relações entre currículo, sujeito e contexto.

A leitura crítica desse material dialoga com autores que têm contribuído para o redesenho do ensino de matemática a partir de perspectivas mais situadas, significativas e inclusivas. Destacam-se, nesse percurso, as contribuições de Muniz (2022) Lorenzato (2012), Smole e Diniz (2001), Smole e Muniz (2012), que defendem uma matemática acessível, exploratória e integrada ao pensamento crítico; Freire (1996) e Fazenda (2008), que fundamentam a importância do cotidiano e da interdisciplinaridade; e os princípios da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017), que orientam a articulação entre competências matemáticas, práticas sociais e equidade educacional. Ao articular esses referenciais à prática concreta do planejamento, busca-se tensionar discursos normativos e possibilidades de ressignificação curricular na escola pública.

Assim, este artigo constitui-se como exercício de leitura e análise de um documento pedagógico que materializa escolhas docentes em contextos reais. Ao percorrer os caminhos teóricos e metodológicos que sustentam a investigação, pretende-se evidenciar como a matemática, longe de ser um conteúdo neutro e universal, pode ser vivida e ensinada como linguagem relacional, situada e

formativa. Na próxima seção, apresenta-se o referencial teórico que fundamenta essa abordagem, seguido da metodologia adotada e da análise dos dados em três categorias interligadas: práticas integradas de linguagem e matemática, cotidiano como território formativo e construção de sentidos com foco na inclusão.

## 2 ENTRE SABERES E PRÁTICAS: FUNDAMENTAÇÕES, ESCOLHAS METODOLÓGICAS E EXPRESSÕES PEDAGÓGICAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA

A seção de desenvolvimento deste estudo estrutura-se em três grandes eixos complementares: referencial teórico, metodologia e análise dos dados. Inicialmente, apresenta-se um conjunto de contribuições fundamentais para compreender o ensino da matemática nos anos iniciais como prática significativa, situada e inclusiva. Os autores mobilizados — como Lorenzato (2006; 2012), Smole e Diniz (2001), Smole e Muniz (2012), Freire (1996), Fazenda (2008; 2011) e as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017) — fundamentam a defesa de uma matemática acessível, conectada à linguagem, ao cotidiano e às singularidades dos sujeitos. A análise das produções desses autores permitiu sustentar a ideia de que o ensino matemático, quando ancorado em vivências, múltiplas representações e estratégias interdisciplinares, amplia a compreensão conceitual dos estudantes e fortalece sua autonomia intelectual, cultural e social.

Em seguida, apresenta-se o delineamento metodológico da pesquisa, ancorado na análise documental de um planejamento docente elaborado para o 3º ano do Ensino Fundamental, em uma escola pública municipal, entre fevereiro e setembro de 2024. Com base nos princípios metodológicos propostos por Cellard (2008), foram definidos critérios para a seleção e a interpretação dos registros que melhor evidenciam práticas integradas, contextualizadas e inclusivas no ensino da matemática. A sistematização dos dados resultou em três categorias de análise que foram discutidas à luz do referencial mobilizado, permitindo observar como os princípios da BNCC (2017) e das teorias pedagógicas selecionadas se materializam nas práticas didáticas planejadas.

### 2.1 Referencial Teórico<sup>2</sup>

A compreensão do ensino de matemática nos anos iniciais exige que se abandone a ideia de uma aprendizagem puramente mecânica e descontextualizada, uma vez que os estudantes, ao lidarem com números e operações, também mobilizam saberes oriundos de suas experiências sociais como destaca Muniz (2022). Lorenzato (2012) defende que, quando a matemática é apresentada de maneira

---

<sup>2</sup> A maioria das obras utilizadas na construção do referencial teórico deste artigo pertencem ao acervo da biblioteca da própria escola pública onde o planejamento foi elaborado, o que evidencia o potencial formativo dos materiais disponíveis no cotidiano escolar. Ainda que algumas dessas referências tenham sido publicadas há mais tempo, como os trabalhos de Sérgio Lorenzato e Kátia Smole, seus aportes permanecem atuais e pertinentes para a reflexão crítica sobre o ensino de matemática nos anos iniciais. Ao serem mobilizadas neste estudo, tais obras contribuem para sustentar uma análise situada e coerente com as condições reais da escola pública, fortalecendo o vínculo entre teoria e prática.

significativa, atrelada ao cotidiano dos alunos, ela deixa de ser uma abstração para se tornar uma ferramenta para interpretar o mundo. Ainda que os conteúdos curriculares exijam sistematização, é justamente na articulação entre vivência e formalização que se constrói uma aprendizagem sólida. Assim, sempre que o ensino for mediado por situações próximas da realidade do estudante, as noções matemáticas tendem a ganhar sentido, promovendo maior envolvimento, interesse e autonomia na resolução de problemas.

Quando se considera o ensino de matemática como prática social, é necessário reconhecer que sua apropriação não se dá de forma neutra, mas atravessada por contextos, sentidos e relações estabelecidas na escola e fora dela. Smole e Diniz (2001) e Smole e Muniz (2012) apontam que a aprendizagem matemática nos anos iniciais deve partir de situações reais e significativas para que o aluno desenvolva, desde cedo, a capacidade de refletir, argumentar e tomar decisões. Se o professor ignora os contextos concretos dos estudantes, corre o risco de transformar a matemática em um exercício de memorização desvinculado do pensamento crítico. Por essa razão, Muniz (2022) denota que o ensino deve estar ancorado em práticas as quais considerem a experiência vivida como ponto de partida, assegurando a participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento e na valorização de múltiplas estratégias de resolução.

Ainda que o ensino tradicional da matemática muitas vezes privilegie algoritmos prontos e respostas únicas, a literatura pedagógica contemporânea valoriza práticas em que os alunos sejam convidados a explorar, experimentar e formular hipóteses. Lorenzato (2012) ressalta que a resolução de problemas, quando contextualizada, permite aos estudantes desenvolver não apenas habilidades operatórias, mas também competências investigativas. Do mesmo modo, Smole e Diniz (2001) e Smole e Muniz (2012) enfatizam que o trabalho com situações-problema estimula a flexibilidade de pensamento, pois ao se deparar com um desafio, o estudante aprende a justificar procedimentos, confrontar ideias e buscar soluções adequadas ao contexto. Enquanto se privilegia a compreensão dos conceitos, em detrimento da mera repetição, promove-se uma formação matemática mais crítica e coerente com as exigências da sociedade atual.

Ao compreender a escola como espaço de reinvenção do mundo, Paulo Freire (1996) defende que o conhecimento não pode ser fragmentado em disciplinas isoladas, pois os sujeitos aprendem na e pela relação com a totalidade da vida. Quando os conteúdos curriculares se apresentam desconectados do cotidiano, o saber escolar se distancia da realidade dos estudantes, tornando-se alheio às suas necessidades. À medida que o ensino se ancora nas experiências concretas dos alunos, ele ganha densidade social e crítica. Se o educador pretende construir uma prática transformadora, é preciso que as aprendizagens dialoguem com os contextos culturais, territoriais e afetivos das crianças, de modo que o conhecimento produzido na escola não represente uma ruptura, mas uma ampliação de mundo.

A interdisciplinaridade, conforme propõe Fazenda (2008), não é apenas uma técnica de articulação de conteúdos, mas uma atitude epistemológica que se funda no reconhecimento da complexidade do real. Quando o ensino se organiza de forma compartimentalizada, como se cada área do saber existisse em um universo isolado, perde-se a oportunidade de construir sentidos mais amplos e integrados. Por isso, é fundamental que o trabalho pedagógico incorpore a interdisciplinaridade como eixo estruturante, pois ao entrelaçar saberes, amplia-se a compreensão de fenômenos e favorece-

se a construção de conhecimentos significativos. Desde que essa perspectiva seja assumida de maneira ética e dialógica, ela fortalece uma educação comprometida com a formação de sujeitos críticos, reflexivos e sensíveis às contradições do mundo.

Quando as práticas pedagógicas são organizadas com base nas vivências do aluno, o cotidiano deixa de ser visto como mera repetição e passa a ser valorizado como território fértil de aprendizagem. Freire (1996) enfatiza que ensinar exige partir do que o educando já sabe, pois o conhecimento prévio constitui a base para a problematização da realidade. Fazenda (2008), ao tratar do cotidiano, destaca que ele não deve ser tomado de forma superficial, mas como espaço simbólico de significações, atravessado por conflitos, valores e sentidos. Sendo assim, se o ensino de matemática for articulado a práticas cotidianas – como o uso de dinheiro, medidas ou organização do tempo – torna-se possível favorecer aprendizagens mais consistentes e ampliar as conexões entre saber escolar e vida concreta.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017) estabelece que o ensino de matemática deve assegurar a formação integral do estudante, promovendo o desenvolvimento de competências que extrapolam a mera execução de algoritmos. Desde que a matemática seja trabalhada de forma articulada com o cotidiano, ela adquire sentido e função social, permitindo que os alunos se apropriem criticamente do conhecimento. Nesse contexto, a BNCC define como eixo estruturante o trabalho com resolução de problemas, raciocínio lógico, argumentação e comunicação matemática, apontando para uma aprendizagem ativa e contextualizada. Se o currículo se organiza em torno de práticas descoladas da realidade dos estudantes, perde-se a oportunidade de desenvolver habilidades cognitivas e sociais essenciais para a cidadania, a autonomia e a inserção em contextos de participação democrática.

Ao assumir o compromisso com a equidade e a valorização das diferenças, a BNCC (2017) orienta que a prática pedagógica considere a diversidade dos modos de aprender, integrando a perspectiva da educação inclusiva ao trabalho cotidiano. Sempre que o professor reconhece as singularidades de seus alunos — sejam elas linguísticas, sensoriais, cognitivas ou culturais —, torna-se possível construir estratégias que assegurem a todos o direito à aprendizagem. Isso implica que o ensino de matemática deve ser acessível e desafiador na mesma medida, oferecendo recursos que ampliem a compreensão conceitual e respeitem os tempos e percursos individuais. A inclusão, portanto, não se resume à presença física na sala de aula, mas se efetiva quando cada estudante tem a oportunidade real de participar, interagir e se desenvolver integralmente.

A construção de competências matemáticas, conforme orienta a BNCC, requer uma abordagem pedagógica que valorize o uso de múltiplas linguagens, materiais manipulativos, tecnologias assistivas e estratégias interdisciplinares. Quando o estudante é exposto a diferentes formas de representar e resolver problemas — visuais, táteis, verbais, digitais —, amplia-se seu repertório de compreensão e expressão. Para Muniz (2022), a matemática, nesse sentido, deve ser compreendida como linguagem acessível a todos, desde que o ensino respeite os princípios de justiça curricular e promova práticas pedagógicas coerentes com os direitos de aprendizagem. Ao articular intencionalidade didática com sensibilidade inclusiva, o professor cria condições para que todos os estudantes — independentemente de suas condições ou diagnósticos — possam desenvolver competências matemáticas relevantes, em sintonia com os desafios do século XXI.



Ao integrar as contribuições de Lorenzato (2006), Smole e Diniz (2001), Freire (1996), Fazenda (2011) e da BNCC (2017), compreende-se que o ensino de matemática nos anos iniciais deve ser concebido como prática situada, significativa e inclusiva, que articula conteúdos disciplinares a experiências concretas de vida. Quando o cotidiano é assumido como território pedagógico, a interdisciplinaridade emerge não somente uma junção ocasional de temas, mas uma forma de organizar o conhecimento em torno de problemas reais, capazes de mobilizar múltiplas competências. Do mesmo modo, ao considerar a diversidade de aprendizes, o ensino de matemática se torna espaço de equidade e de valorização das singularidades. Essa abordagem exige que o educador atue com intencionalidade didática, sensibilidade ética e domínio teórico-prático, de modo a desenhar propostas acessíveis, desafiadoras e integradoras.

Diante das concepções que reconhecem a matemática como linguagem situada e plural, torna-se pertinente refletir sobre como ela se manifesta nas escolhas cotidianas do planejamento pedagógico. Quando articulada à linguagem, ao cotidiano escolar e à promoção de sentidos, a matemática deixa de ocupar um lugar isolado no currículo e passa a se constituir como eixo transversal de formação integral. Nesse processo, o planejamento elaborado por professores nos anos iniciais assume o papel de documento formativo, carregando em si marcas de intencionalidade, valores e concepções de ensino que se materializam em práticas. Observar essas marcas permite entrever como os princípios de interdisciplinaridade, inclusão e desenvolvimento de competências matemáticas são tensionados e atualizados no chão da escola pública. É nesse movimento entre registros cotidianos e teorias pedagógicas que se situam as reflexões a seguir.

## 2.2 Método

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso descritivo, cujos dados foram obtidos por meio da análise documental do planejamento pedagógico desenvolvido pelo professor regente de uma turma de 3º ano do Ensino Fundamental. A escolha pelo estudo de caso justifica-se porque, ao investigar um planejamento escolar concreto e situado, torna-se possível compreender com maior profundidade os sentidos atribuídos ao ensino de matemática no cotidiano escolar. A análise documental adotada baseia-se nos princípios metodológicos indicados por Cellard (2008), segundo os quais os documentos devem ser examinados com atenção à intencionalidade, à estrutura e ao contexto de produção. Ainda que o corpus se restrinja ao material elaborado por um único professor, ele fornece elementos representativos das práticas desenvolvidas em contextos escolares públicos que valorizam a interdisciplinaridade e a personalização do ensino.

Como recorte específico, a análise concentrou-se no Projeto Descomplica, desenvolvido entre os meses de fevereiro e setembro de 2024, que visou integrar os conteúdos de matemática e língua portuguesa por meio de projetos interdisciplinares. Por se tratar de uma proposta continuada ao longo do semestre letivo, optou-se por examinar as práticas propostas no planejamento semanal, privilegiando aquelas que articulam conceitos matemáticos ao desenvolvimento de competências leitoras e escritoras. Sempre que os registros evidenciavam práticas de cálculo mental, resolução de problemas e uso de material concreto, estes foram selecionados como unidades de análise. Ainda que



a matemática seja o eixo central da investigação, considerou-se relevante compreender como ela é mobilizada em atividades integradas que também ativam o raciocínio linguístico, a criatividade e a expressão oral.

Os critérios de seleção das atividades basearam-se em quatro dimensões analíticas: interdisciplinaridade, resolução de problemas, uso de cálculo mental e presença de atividades manipulativas, conforme recomendam Smole e Diniz (2001) e Smole e Muniz (2012). Quando o planejamento explicitava relações entre diferentes componentes curriculares — como leitura de textos poéticos, produção escrita e problemas matemáticos —, essas ocorrências foram interpretadas como indicadores de integração didática. Se, por outro lado, a atividade privilegiava o uso de jogos, desafios ou material dourado, seu valor formativo foi examinado à luz da aprendizagem ativa. Para garantir a consistência analítica, todos os episódios selecionados foram descritos de forma sistemática, respeitando o princípio da triangulação interna e a coerência com os objetivos da investigação, de modo que se preservasse o rigor metodológico exigido em pesquisas qualitativas (Minayo, 2012).

Quanto aos aspectos éticos da investigação, destaca-se que esta pesquisa não envolveu a coleta de dados diretamente com participantes humanos, tampouco tratou de informações sensíveis ou identificáveis, conforme os critérios estabelecidos pela Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016, do Conselho Nacional de Saúde (Brasil, 2016). Sendo uma análise documental restrita ao planejamento pedagógico produzido pelo professor-pesquisador em sua prática educativa, os dados analisados dizem respeito a conteúdos públicos, de natureza didático-pedagógica, não implicando exposição de sujeitos ou risco superior ao da vida cotidiana. Uma vez que a pesquisa se enquadra no Parágrafo Único, inciso VII da referida resolução — ao objetivar o aprofundamento teórico de situações emergentes da prática profissional, sem revelar dados individualizados —, ela está isenta de apreciação pelo sistema CEP/CONEP (Brasil, 2016). Ainda assim, todo o tratamento dos documentos foi conduzido com rigor técnico, respeito à integridade do material e compromisso com a ética acadêmica, assegurando a confidencialidade institucional e a finalidade exclusivamente científica do estudo.

### 2.3 Entre registros, sentidos e práticas: a matemática no planejamento docente

A partir da análise documental do planejamento pedagógico desenvolvido pelo professor regente de uma turma de 3º ano do Ensino Fundamental, conforme os princípios da análise qualitativa de documentos descritos por Cellard (2008), foi possível identificar três categorias centrais que estruturam os resultados desta pesquisa: (1) Linguagem e Matemática: práticas integradas no planejamento, (2) Cotidiano como território de aprendizagem matemática e (3) A construção de sentidos e a promoção da inclusão. Tais categorias foram construídas a partir da leitura criteriosa dos registros de aula e dos projetos sistematizados no documento — como o Descomplica, os Workshops de Aprendizagem e o Projeto Mentoria — que evidenciam a presença constante de práticas interdisciplinares, situadas e voltadas ao desenvolvimento de competências matemáticas.

Inspirado na proposta de Cellard (2008), que sugere observar a intencionalidade, a estrutura e os valores implícitos nos documentos educacionais, o presente estudo considerou não apenas os

conteúdos expressos, mas também os modos como a matemática foi mobilizada de forma articulada à linguagem, ao cotidiano escolar e à diversidade dos sujeitos. Assim, as categorias analíticas emergem do entrelaçamento entre o referencial teórico e as práticas concretas de planejamento, permitindo compreender como os princípios da BNCC (2017), especialmente a interdisciplinaridade, a inclusão e o desenvolvimento de competências, se efetivam no cotidiano da sala de aula.

### 2.3.1 Linguagem e Matemática: práticas integradas no planejamento

A articulação entre linguagem e matemática no planejamento analisado revela um movimento intencional de construção de práticas interdisciplinares, nas quais a expressão oral, a leitura e a escrita são mobilizadas como ferramentas fundamentais para o desenvolvimento do raciocínio lógico e da resolução de problemas. Ao observar as atividades propostas, nota-se que os enunciados, os textos, as imagens e os jogos não são acessórios didáticos, mas elementos estruturantes dos projetos planejados. Essa integração aponta para uma concepção de ensino que compreende o conhecimento como processo relacional, em que diferentes campos do saber dialogam para potencializar a aprendizagem como indica Muniz (2022). A seguir, o Quadro 1 sistematiza um conjunto de situações didáticas em que a matemática é ensinada a partir e por meio da linguagem, refletindo os princípios de interdisciplinaridade, contextualização e construção de sentido presentes na documentação pedagógica.

Quadro 1 - Planejamento Integrado: Linguagem e Matemática

| Data / Tema da Aula                                        | Descrição da Atividade                                                                                                          | Aspectos Observados                                                                                 |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16/02/2024 – Desafios da Matemática                        | Grupos resolvem desafios matemáticos com pistas em envelopes; integração com leitura e interpretação de imagens.                | Interdisciplinaridade, resolução coletiva, uso de linguagem oral e escrita.                         |
| 19/02/2024 – Escrita e Lógica                              | Análise de imagens e personagens com base em valores numéricos; escrita de respostas argumentativas.                            | Compreensão de enunciados, articulação entre leitura e raciocínio matemático.                       |
| 21/02/2024 – Adição com Reagrupamento                      | Uso de material dourado e escrita dos algoritmos com base em compreensão do valor posicional.                                   | Exploração do valor posicional e transposição de conteúdos linguísticos para registros matemáticos. |
| 23/02/2024 – Mentoria e Workshop Alecrim                   | Produção de poema acróstico sobre 'alecrim' com leitura interpretativa de soneto e análise semântica de versos.                 | Integração entre leitura literária, análise poética e escrita criativa com estrutura e lógica.      |
| 26/02 a 15/03/2024 – Projeto Descomplica (LP e Matemática) | Aulas integradas entre Língua Portuguesa e Matemática, com foco na leitura de textos e resolução de problemas contextualizados. | Planejamento orientado pela combinação de competências de LP e Matemática.                          |

Fonte: Elaboração própria com base na análise documental do planejamento docente do 3º ano (fev–set/2024), segundo princípios de Cellard (2008).

A análise do planejamento evidencia uma preocupação constante com a articulação entre os campos da linguagem e da matemática, especialmente quando os registros propõem desafios que exigem interpretação de enunciados, produção de textos e argumentação. A atividade de 16/02/2024, por exemplo, promove a resolução de problemas matemáticos em grupos, com pistas inseridas em envelopes que exigem leitura e organização lógica. Quando o professor estrutura a tarefa com base em elementos visuais e narrativos, ele convida os estudantes a ativarem múltiplas linguagens para construir suas soluções. Conforme defendem Smole e Diniz (2001) e Smole e Muniz (2012), práticas como essa favorecem a compreensão dos conceitos matemáticos, uma vez que ampliam o repertório de significados e criam pontes entre o simbólico e o experiencial no processo de aprendizagem.

Outra prática observada no dia 19/02/2024 reforça essa integração ao propor uma atividade de lógica baseada em imagens de personagens que carregam atributos numéricos. Os estudantes foram instigados a comparar valores, argumentar preferências e criar novos personagens a partir de regras matemáticas e critérios criativos. Ao articular leitura, interpretação e operações básicas em uma mesma proposta, o planejamento incorpora elementos que ampliam a percepção dos alunos sobre a aplicabilidade da matemática. Essa proposta dialoga com Lorenzato (2006), quando este defende que a matemática deve ser ensinada de forma compreensiva, e não mecânica. Além disso, ao exigir que os estudantes justifiquem suas escolhas, o professor estimula o uso da linguagem como ferramenta de expressão do pensamento matemático, conforme preconizado pela BNCC (2017).

Já a proposta de 21/02/2024, centrada na adição com reagrupamento, apresenta um uso efetivo de recursos concretos — como o material dourado — aliado à sistematização escrita das operações. Essa estratégia, ao valorizar a visualização e a manipulação dos valores numéricos, facilita a compreensão do valor posicional e contribui para o desenvolvimento de competências cognitivas. Sempre que os alunos são convidados a registrar seus processos em linguagem verbal e simbólica, criam-se condições para a ampliação do raciocínio e da metacognição. Essa abordagem está em consonância com a orientação da BNCC (2017), que valoriza o uso de diferentes representações na aprendizagem matemática, e com a defesa de Lorenzato (2006) quanto ao uso de materiais didáticos para favorecer a construção de sentido em torno dos algoritmos.

Ao final, o planejamento do dia 23/02/2024, bem como as ações do Projeto Descomplica entre 26/02 e 15/03/2024, revelam uma clara intencionalidade interdisciplinar ao integrar leitura literária, produção textual e resolução de problemas matemáticos em um mesmo ciclo de aprendizagem. A proposta de escrita de um poema acróstico sobre “alecrim”, precedida de leitura e análise de um soneto, exemplifica como a linguagem poética pode ser ponto de partida para o trabalho com padrões, estruturas e lógica — habilidades também mobilizadas no campo da matemática. Quando o ensino é estruturado dessa forma, conforme apontado por Fazenda (2011), rompe-se com a compartimentalização do saber e potencializa-se a construção de aprendizagens significativas. Assim, a matemática deixa de ser uma disciplina isolada e passa a fazer parte de um sistema simbólico mais amplo, que dialoga com os interesses, experiências e linguagens dos estudantes.

As evidências analisadas demonstram que o planejamento docente, ao integrar linguagem, cotidiano e práticas inclusivas, constitui-se como um potente instrumento para a ressignificação do ensino de matemática nos anos iniciais. A articulação entre diferentes saberes, a valorização das experiências dos estudantes e a intencionalidade na escolha de estratégias pedagógicas revelam uma

prática fundamentada em princípios éticos, políticos e epistemológicos coerentes com as diretrizes da BNCC (2017) e com os referenciais teóricos mobilizados. Ao reconhecer a matemática como linguagem acessível, expressiva e socialmente situada, o estudo destaca a importância de uma docência que não apenas ensina conteúdos, mas constrói sentidos e promove acessos. Com base nessas reflexões, seguem, a seguir, as considerações finais do presente trabalho, nas quais se retomam os objetivos propostos, os principais aportes da análise e as implicações pedagógicas e investigativas decorrentes dos resultados.

### 2.3.2 Cotidiano como território de aprendizagem matemática

A presença do cotidiano como eixo estruturante das propostas didáticas analisadas revela um compromisso pedagógico com a valorização da experiência vivida como base para a construção do conhecimento matemático. Ao considerar a rotina escolar, os eventos culturais e os relatos pessoais como contextos legítimos de aprendizagem, o planejamento rompe com a lógica da abstração descolada da realidade e aproxima a matemática das práticas sociais dos estudantes. Essa perspectiva, ancorada em Freire (1996) e Fazenda (2008), compreende o cotidiano não como repetição, mas como campo de significações e possibilidades formativas. As atividades sistematizadas no Quadro 2 ilustram como a matemática pode emergir de situações concretas — como o clima, o tempo, a organização de tarefas ou as preferências coletivas —, transformando-se em linguagem para interpretar e intervir no mundo que os alunos habitam.

Quadro 2 - Planejamento e Cotidiano: Aprendizagem Matemática

| Data / Tema da Aula                       | Descrição da Atividade                                                                                         | Aspectos Observados                                                                     |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 14/02/2024 – Acolhimento                  | Dinâmica de apresentação e escrita sobre as férias; roda de conversa sobre vivências pessoais.                 | Integração entre vivência pessoal e escrita; valorização das experiências do aluno.     |
| 20/02/2024 – Diagnóstico Inicial          | Ditado numérico e ditado de palavras com base em imagens do cotidiano.                                         | Associação entre linguagem escrita, imagem e número com base em situações do cotidiano. |
| 21/02/2024 – Adição com Reagrupamento     | Uso do material dourado e aplicação da adição em situações próximas à rotina das crianças.                     | Aplicação de operações matemáticas contextualizadas à rotina escolar.                   |
| 26/04/2024 – Gráfico do Clima             | Construção de gráficos com base em observações do clima feitas pela turma ao longo dos dias.                   | Matemática aplicada à vida real, promovendo leitura e interpretação de dados.           |
| 28/06/2024 – Dia do Pijama e do Cineminha | Atividade lúdica com organização de tempo, contagem de votos para escolha de filme e registro de preferências. | Matemática nas práticas sociais: organização, contagem e tomada de decisão em grupo.    |

Fonte: Elaboração própria com base na análise documental do planejamento docente do 3º ano (fev–set/2024), segundo princípios de Cellard (2008).

As práticas documentadas no planejamento do professor revelam um esforço consciente de inscrever a matemática na vida cotidiana dos estudantes, especialmente quando o ensino é mediado por situações próximas à experiência concreta da infância. A aula de 14/02/2024, por exemplo, propôs uma atividade de escrita livre sobre as férias, integrada a uma roda de conversa, na qual surgiram relatos espontâneos sobre quantidades, distâncias, tempo e datas. Quando o planejamento valoriza as experiências prévias dos alunos, ele se ancora na concepção freireana de que ensinar exige partir do que os educandos já sabem (FREIRE, 1996). Essa valorização do vivido transforma o cotidiano em território pedagógico, conferindo sentido aos conteúdos escolares e ampliando o engajamento dos estudantes nos processos de leitura, escrita e cálculo.

A atividade realizada em 20/02/2024 reforça esse princípio ao associar o ditado de palavras e números a imagens extraídas do universo familiar das crianças, como brinquedos, alimentos e espaços da escola. Quando os estudantes escrevem e quantificam com base em elementos visuais que fazem parte de sua realidade, a aprendizagem torna-se mais significativa, pois permite o trânsito entre a linguagem escrita e o pensamento matemático. A BNCC (2017) defende que a matemática deve ser ensinada como instrumento para compreender e atuar no mundo, e essa perspectiva se concretiza quando o professor utiliza elementos do cotidiano como mediadores das habilidades escolares. Além disso, ao integrar escrita, leitura de imagens e contagem, a proposta mobiliza diferentes linguagens, o que fortalece a inclusão e a participação equitativa dos alunos.

Na aula de 26/04/2024, a construção de gráficos sobre o clima com base em observações diárias da turma representa um exemplo potente de como o cotidiano pode ser incorporado ao ensino de estatística nos anos iniciais. Se os dados representados graficamente derivam da experiência direta dos estudantes, a leitura e interpretação de informações adquire um valor concreto e funcional. Essa prática está alinhada à proposta de Smole e Diniz (2001), que defendem o uso de situações reais como ponto de partida para o trabalho matemático. O planejamento, ao promover a coleta, organização e análise de dados observados pelas crianças, ensina-as a construir significados a partir da realidade, favorecendo a compreensão de regularidades, variações e relações numéricas de forma naturalizada.

Ademais, a atividade do “Dia do Pijama e do Cineminha”, realizada em 28/06/2024, exemplifica como as práticas sociais da escola — como escolha de filmes, contagem de votos, organização do tempo — também podem ser espaços legítimos para a aprendizagem matemática. Sempre que o professor se vale dessas situações para explorar conceitos como quantidade, ordenação, preferência e registro, ele transforma momentos lúdicos em oportunidades formativas. Lorenzato (2006) argumenta que aprender matemática deve estar atrelado a contextos significativos e prazerosos, e o planejamento evidencia essa intencionalidade ao integrar o conteúdo escolar à dinâmica cultural e afetiva da turma. Dessa forma, o cotidiano escolar não é apenas cenário da aprendizagem, mas condição para que ela se realize de maneira ética, crítica e sensível às singularidades dos alunos.

## 2.3.3 A construção de sentidos e a promoção da inclusão

A incidência da diversidade como princípio pedagógico transversal às propostas analisadas revela uma concepção de ensino que compreende a inclusão para além do acesso, assumindo-a como prática cotidiana de construção de sentidos. Ao diversificar abordagens, linguagens e recursos, o planejamento evidencia um cuidado em garantir que todos os estudantes, com seus diferentes ritmos, modos de aprender e expressar-se, tenham oportunidades reais de compreender e se apropriar dos conteúdos matemáticos. Essa postura, alinhada à BNCC (2017) e às perspectivas de Lorenzato (2006) e Fazenda (2011), reforça a ideia de que o ensino de matemática deve ser sensível às singularidades e promotor de equidade. O Quadro 3 apresenta um conjunto de atividades que ilustram essa intencionalidade pedagógica, evidenciando como a multiplicidade de estratégias e a valorização da diferença favorecem a construção de significados matemáticos em contextos inclusivos.

Quadro 3 - Planejamento e Inclusão: Construção de Sentidos

| Data / Tema da Aula                      | Descrição da Atividade                                                                                                      | Aspectos Observados                                                                                |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 19/02/2024 – Escrita e Lógica            | Análise e comparação de personagens com atributos numéricos; criação de personagem com pontuação própria.                   | Customização de tarefas para atender ritmos e estilos cognitivos diversos.                         |
| 21/02/2024 – Adição com Reagrupamento    | Uso de material dourado, linhas numéricas e diferentes algoritmos para desenvolver compreensão da adição com reagrupamento. | Multiplicidade de abordagens para favorecer a compreensão e o raciocínio lógico.                   |
| 23/02/2024 – Mentoria e Workshop Alecrim | Escrita de poema acróstico após leitura e análise de soneto; trabalho com múltiplas formas de expressão poética.            | Diversificação linguística e estética na produção textual, respeitando expressões singulares.      |
| 26/04/2024 – Gráfico do Clima            | Observação e registro do clima com produção de gráficos de barras; representação de dados com legenda e símbolos.           | Uso de dados reais e formas visuais de leitura para apoiar diferentes perfis de aprendizagem.      |
| 17/05/2024 – Workshop de Libras          | Apresentação de sinais em Libras, atividades visuais e motoras para favorecer compreensão inclusiva da linguagem.           | Práticas visuais e gestuais que promovem acessibilidade comunicacional e valorização da diferença. |

Fonte: Elaboração própria com base na análise documental do planejamento docente do 3º ano (fev–set/2024), segundo princípios de Cellard (2008).

A análise documental evidencia que o planejamento pedagógico contempla estratégias didáticas que favorecem a construção de sentidos matemáticos a partir da diversidade de estilos cognitivos presentes na turma. A atividade de 19/02/2024, que propôs a criação de personagens com atributos numéricos, ilustra essa preocupação ao permitir que os estudantes atribuam valores e justifiquem suas escolhas de forma autoral. Quando o professor planeja experiências que possibilitam variações nos modos de resolução, ele amplia as possibilidades de participação. Essa postura vai ao



encontro da BNCC (2017), ao destacar a importância de respeitar os ritmos e modos de aprender de cada estudante, e se articula com a concepção de Lorenzato (2006), segundo a qual o ensino deve favorecer o entendimento profundo, em vez da repetição técnica.

No dia 21/02/2024, o uso combinado de material dourado, algoritmos diversos e linhas numéricas reflete uma prática inclusiva e responsiva, que considera diferentes formas de apropriação do conceito de adição com reagrupamento. Ao diversificar recursos, o planejamento proporciona suporte tanto para os alunos que necessitam de representação concreta quanto para aqueles que se beneficiam de abstrações simbólicas. Essa multiplicidade de abordagens didáticas traduz o princípio da equidade curricular defendido pela BNCC (2017), pois ao invés de equalizar os processos, reconhece a singularidade dos sujeitos. Quando o ensino incorpora múltiplas representações, conforme Smole e Diniz (2001), ele se torna mais eficaz na promoção do raciocínio lógico e da compreensão duradoura dos conceitos.

A escrita de poemas acrósticos, realizada em 23/02/2024, evidencia a valorização de linguagens múltiplas e expressões singulares no ambiente escolar. O planejamento permite que os estudantes articulem elementos estruturais da linguagem poética com aspectos lógicos, estéticos e subjetivos, o que contribui para o desenvolvimento de competências tanto comunicativas quanto matemáticas. Quando se criam espaços para a expressão criativa dentro da rotina escolar, respeitam-se os modos diversos de significar o mundo. Esse processo está em consonância com a proposta de Fazenda (2011), para quem a interdisciplinaridade deve respeitar a complexidade dos sujeitos e suas formas de conhecer. Ao possibilitar que os estudantes componham sentidos a partir de experiências poéticas, o professor amplia os horizontes da matemática, vinculando-a ao sensível e ao simbólico.

O planejamento da aula de 17/05/2024, voltado à introdução da Libras e à realização de atividades motoras e visuais, traduz um compromisso com a acessibilidade comunicacional e com a valorização da diferença. Ao incluir elementos da cultura surda no cotidiano da turma, a proposta rompe com a lógica homogeneizante e propicia o contato com outras formas de linguagem e pensamento. Essa escolha didática responde aos princípios de uma educação inclusiva, em que a presença da diversidade é assumida como constitutiva do processo educativo. Segundo a BNCC (2017), a escola deve garantir o direito de todos à aprendizagem plena, o que exige ações intencionais para eliminar barreiras. Ao integrar Libras como prática de sensibilização, o planejamento evidencia que a inclusão não é um evento isolado, mas uma política cotidiana de formação humana integral.

## 2.4 Sínteses e sentidos: articulações entre linguagem, cotidiano e inclusão no ensino de matemática

As análises desenvolvidas a partir da documentação do planejamento docente revelam uma prática pedagógica orientada por princípios que integram a matemática a outras áreas do conhecimento, especialmente à linguagem. A categoria "Linguagem e Matemática: práticas integradas no planejamento" demonstrou como o professor mobiliza estratégias interdisciplinares para explorar a matemática por meio de enunciados narrativos, produção textual e leitura crítica de diferentes gêneros. Ao considerar a linguagem como meio de expressão do pensamento matemático, o



planejamento evidencia a articulação entre raciocínio lógico e competências comunicativas, conforme propõem Smole e Diniz (2001) e Smole e Muniz (2012) e a própria BNCC (2017). Essa intersecção permite que a aprendizagem transcenda os limites disciplinares e se configure como experiência significativa, situada e dialógica como destaca Muniz (2022).

Por sua vez, a categoria "Cotidiano como território de aprendizagem matemática" reforçou a importância de partir das experiências reais dos estudantes para construir conceitos matemáticos em contextos concretos e funcionais. Situações como o registro do clima, a contagem de votos para escolha de filmes e as atividades de acolhimento revelam que a matemática está presente, como destaca Muniz (2022), em práticas sociais recorrentes, acessíveis às crianças e propícias ao desenvolvimento de competências. Conforme sustentam Freire (1996) e Fazenda (2011), quando o cotidiano é ressignificado como conteúdo pedagógico, amplia-se o vínculo entre escola e vida, favorecendo o engajamento e a motivação dos estudantes. Nesse sentido, o planejamento analisado mostra-se coerente com uma concepção de currículo vivo e responsivo, em que a matemática emerge como linguagem do mundo.

A terceira categoria, "A construção de sentidos e a promoção da inclusão", permitiu observar como o professor organiza práticas capazes de atender à diversidade presente na sala de aula, tanto em termos de estilos de aprendizagem quanto de repertórios culturais e comunicacionais. O uso de materiais concretos, representações visuais, produção poética e introdução à Libras aponta para uma docência comprometida com o direito à aprendizagem e com a valorização das singularidades. Quando a matemática é ensinada com base na multiplicidade de abordagens e linguagens, conforme defendido por Lorenzato (2006) e reafirmado pela BNCC (2017), ela se torna mais acessível, sensível e significativa. A presença da diferença não é vista como obstáculo, mas como potência formativa, orientando escolhas pedagógicas e curriculares inclusivas.

O entrelaçamento entre essas três categorias sugere que o planejamento analisado não apenas contempla os conteúdos previstos na BNCC, mas os ressignifica à luz de uma prática situada, interdisciplinar e inclusiva. Ao mobilizar a linguagem como meio de construção de sentido, o cotidiano como contexto formativo e a diferença como valor pedagógico, o professor produz experiências em que a matemática é vivida, narrada e compartilhada de maneira significativa. Esse planejamento, ao operar na interface entre teoria e prática, demonstra como a atuação docente pode concretizar os princípios de uma educação democrática, integradora e voltada para a formação de sujeitos críticos, autônomos e plurais. Dessa forma, o estudo aponta caminhos promissores para pensar o ensino de matemática nos anos iniciais em diálogo com os desafios contemporâneos da escola pública.

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo analisou um planejamento docente do 3º ano do Ensino Fundamental, elaborado entre fevereiro e setembro de 2024 em uma escola pública municipal, com o intuito de compreender como a matemática é mobilizada em práticas pedagógicas interdisciplinares, situadas e inclusivas. A partir de uma análise documental, inspirada nos referenciais de Cellard (2008), buscou-se

compreender como os registros do professor expressam concepções de ensino que integram linguagem, cotidiano escolar e construção de sentidos. Ao longo do texto, discutiram-se as possibilidades de ensino da matemática que ultrapassam os limites da repetição mecânica, promovendo o desenvolvimento de competências que dialogam com o mundo vivido pelos estudantes. A abordagem adotada permitiu reconhecer o planejamento como um espaço privilegiado de produção de sentidos, escolhas e práticas pedagógicas com intencionalidade.

Com base na pergunta central — como os princípios de interdisciplinaridade, inclusão e desenvolvimento de competências matemáticas se expressam no planejamento docente? —, a análise das categorias revelou que tais princípios se manifestam de maneira articulada, por meio de atividades que mobilizam múltiplas linguagens, exploram situações cotidianas e promovem acessos diversos ao conhecimento matemático. A partir das contribuições teóricas de Lorenzato, Smole e Diniz, Freire, Fazenda e da BNCC, foi possível observar que o planejamento analisado opera como interface entre diretrizes curriculares e escolhas pedagógicas sensíveis às realidades da escola pública. As categorias "Linguagem e Matemática", "Cotidiano como território de aprendizagem" e "Construção de sentidos e inclusão" evidenciaram práticas coerentes com uma matemática de base local, relacional e centrada na experiência dos sujeitos.

O planejamento docente, enquanto documento pedagógico, oferece um campo fértil para a leitura crítica das intencionalidades e das articulações entre teoria e prática. Quando analisado em profundidade, ele revela mais do que a organização de conteúdos e atividades: revela os modos pelos quais o professor interpreta o currículo, responde ao seu contexto e constrói vínculos com os estudantes. Ao reconhecer o planejamento como material formativo, amplia-se sua potência como objeto de pesquisa e de formação docente. Isso contribui não apenas para pensar a prática, mas também para transformá-la a partir da escuta, da reflexão e do compromisso com uma educação mais equitativa, significativa e humanizada, especialmente no ensino da matemática nos anos iniciais.

Por fim, é importante reconhecer que análises documentais, como a realizada neste estudo, possuem limitações, sobretudo quando não são complementadas por observações, escuta dos sujeitos e registros da prática em ação. Ainda assim, tais análises podem oferecer pistas relevantes para pesquisas de cunho crítico e decolonial que tensionem o ensino de matemática como campo de disputa epistemológica. Ao se voltar para o planejamento como prática discursiva e política, abre-se a possibilidade de repensar os modos de ensinar e aprender matemática, especialmente em contextos escolares marcados por desigualdades. Estudos futuros podem aprofundar essas reflexões ao considerar as vozes de estudantes, professores e comunidades, valorizando epistemologias outras que habitam a escola e que ainda desafiam as lógicas hegemônicas do ensino matemático.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 98, p. 44-46, 24 maio 2016. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2016/res0510\\_07\\_04\\_2016.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2016/res0510_07_04_2016.html). Acesso em: 8 mai. 2025.

- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 8 mai. 2025.
- CELLARD, André. A análise documental. In: POUPART, Jean. et al. A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos. Petrópolis: Vozes, 2008. p. 295-316.
- FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. O que é a interdisciplinaridade. São Paulo: Cortez, 2008
- FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- LORENZATO, S. O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2012.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza. Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade. Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, p. 621-626, 2012.
- MUNIZ, Cristiano Alberto. Mediação da aprendizagem e educação matemática. Appris, Curitiba, 2022.
- SMOLE, Katia Cristina Stocco; DINIZ, Maria Ignez de Souza Vieira. Ler, escrever e resolver problemas-habilidades básicas para aprender matemática. 1a. ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- SMOLE, Katia Cristina Stocco; MUNIZ, Cristiano Alberto. A matemática em sala de aula- reflexões e propostas para os anos iniciais do ensino fundamental. 1. ed. Porto Alegre: Penso, 2012.

Recebido em: 10 de maio de 2025.

Aprovado em: 9 de novembro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/rep.v16i3.13709>

---

<sup>i</sup> Isaías dos Santos Ildebrand. Mestre em Linguística Aplicada pela Unisinos (UNISINOS, 2020), Professor Formador na Universidade Federal de Rio Grande (FRUG) e na Escola de Aplicação Feevale, integrante do Grupo de Pesquisa Fala, Escrita e Libras - FALESCBRAS. Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul, Brasil.

*Curriculum Lattes:* <http://lattes.cnpq.br/6069401373690471>

*ORCID:* <https://orcid.org/0000-0002-2112-0656>

*E-mail:* [isaias.brand@gmail.com](mailto:isaias.brand@gmail.com)

<sup>ii</sup> Fabiana Niedermeier. Mestra em Diversidade Cultural e Inclusão Social pela Feevale (FEEVALE, 2025), Coordenadora Pedagógica dos Anos Iniciais na Secretaria Municipal de Dois Irmãos e Professora na Escola de Aplicação Feevale, integrante do Grupo de Pesquisa Leitura, Letramentos, Tecnologias e Inclusão Social - LLETIS. Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul, Brasil.

*Curriculum Lattes:* <http://lattes.cnpq.br/5546657451775661>

*ORCID:* <https://orcid.org/0009-0008-2712-304X>

*E-mail:* [fabiana@feevale.com](mailto:fabiana@feevale.com)

## MATEMÁTICA COM VISCONDE E EMÍLIA: gamificação, literatura e ensino de matemática<sup>1</sup>

### LEARNING MATH WITH VISCONDE AND EMÍLIA: gamification, literature, and education

Dílson César Devides<sup>i</sup>

Laura Nascimento Reis<sup>ii</sup>

Beatriz Soares<sup>iii</sup>

**RESUMO:** Este artigo apresenta o desenvolvimento do jogo educativo *Matemática com Visconde e Emília*, inspirado na obra *Aritmética da Emília* (1935), de Monteiro Lobato. A proposta busca unir literatura infantil e ensino de matemática, promovendo o letramento matemático de forma lúdica e acessível. O jogo, voltado ao público infantil, é um 2D de plataforma para dispositivos móveis, criado com Construct 2 e Corel Draw X8. A narrativa envolve os personagens Emília e Visconde em uma jornada para ensinar operações básicas como soma, subtração, multiplicação e divisão. A metodologia adotada foi qualitativa e exploratória, com base em revisão bibliográfica e desenvolvimento de produto educacional. O diferencial do projeto está em aliar conteúdo matemático com narrativa envolvente, indo além da simples memorização. A análise dialoga com estudos de Oliveira e Brito (2013), Cordeiro, Sousa e Simões (2017) e Teixeira e Müller (2021), que evidenciam o potencial da literatura na aprendizagem matemática. Como resultado, o jogo final apresentou interface intuitiva, narrativa coerente com a obra de Monteiro Lobato e desafios adequados ao público-alvo, demonstrando potencial para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem das operações matemáticas básicas. Conclui-se que a integração entre literatura e tecnologia contribui para o desenvolvimento do letramento matemático e pode enriquecer práticas pedagógicas mais criativas e interdisciplinares. A análise de estudos anteriores reforça o potencial pedagógico dessa abordagem interdisciplinar, destacando a importância da

<sup>1</sup>Este artigo é uma versão adaptada do trabalho de conclusão de curso em Jogos Digitais, defendido em 2016 na Faculdade de Tecnologia Prof. Antonio Seabra – FATEC LINS/CPS.

criatividade, do protagonismo estudantil e do uso da tecnologia na aprendizagem escolar.

Palavras-chave: Gamificação. Literatura infantil. Ensino de matemática.

**ABSTRACT:** This article presents the development of the educational game *Matemática com Visconde e Emília*, inspired by Monteiro Lobato's *Aritmética da Emília*. The project combines children's literature and mathematics to promote playful and accessible mathematical literacy. Designed for young learners, the 2D platform game was built using Construct 2 and Corel Draw X8. The narrative follows characters Emília and Visconde as they teach basic math operations: addition, subtraction, multiplication, and division. The methodology is qualitative and exploratory, based on literature review and the development of an educational product. The game stands out for integrating engaging storytelling with math instruction, moving beyond rote practice. The analysis is based on studies by Oliveira and Brito (2013), Cordeiro, Sousa and Simões (2017), and Teixeira and Müller (2021), which highlight the potential of literature for mathematics learning. As a result, the final game presented an intuitive interface, a narrative consistent with Monteiro Lobato's work, and challenges appropriate to the target audience, demonstrating its potential to support the teaching and learning of basic mathematical operations. It is concluded that the integration between literature and technology contributes to the development of mathematical literacy and can enrich more creative and interdisciplinary pedagogical practices. These academic studies reinforce the pedagogical potential of this interdisciplinary approach, emphasizing creativity, student agency, and the importance of using technology in education. The project aims to make math more dynamic and relevant, offering an innovative tool for teaching in elementary school contexts.

**Keywords:** Gamification. Children's literature. Mathematics education.

## 1 INTRODUÇÃO

Certa vez, Freitas (2016) argumentou que a Terceira Revolução Industrial foi definida pela união do conhecimento científico e da produção industrial, dando origem ao desenvolvimento de tecnologias emergentes com base em estágios informacionais. Esse avanço provocou inovações, como o caso do computador, do software e do microchip, os quais mudaram os processos produtivos e fizeram o custo desses produtos cair, tornando-os abrangentes ao mercado consumidor nesse segmento. Nesse espaço, surgiram, então, os videogames que se tornaram uma das mais destacadas formas de entretenimento de massas junto a todos os públicos.

Nesse contexto, o presente trabalho propõe o desenvolvimento de um jogo educativo 2D para mobile baseado na obra *Aritmética da Emília* publicada pela primeira vez em 1935, de Monteiro Lobato, para facilitar o ensino das operações matemáticas básicas (soma, subtração, multiplicação e divisão) de uma forma lúdica e interativa. A narrativa do jogo adapta elementos da história original e utiliza personagens consagrados da literatura infantil brasileira, com destaque para Emília, em uma jornada de aprendizado. O desenvolvimento técnico foi realizado com as seguintes ferramentas: Construct 2, para construção do jogo e Corel Draw X8, para a criação das artes.

Metodologicamente, trata-se de pesquisa qualitativa de abordagem exploratória, com base em revisão bibliográfica e do desenvolvimento de um produto educacional. Foram analisados artigos acadêmicos e realizadas etapas de concepção, roteiro, design e programação de um jogo digital.

O desenvolvimento deste trabalho tem como base teórica estudos que discutem a relação entre literatura, educação e tecnologia digital. A obra *Aritmética da Emília* (Lobato, 1972) constitui o principal referencial literário e pedagógico, sendo analisada por Oliveira e Brito (2013) e por Cordeiro, Sousa e Simões (2017), que evidenciam seu potencial para o ensino da matemática de forma criativa. No campo educacional, Teixeira e Müller (2021) refletem sobre o uso da literatura como apoio à aprendizagem matemática, enquanto Gozatto (2012) e o portal Só Matemática (1998) ajudam a contextualizar as dificuldades de aprendizagem nessa área. Para o desenvolvimento técnico do jogo, foram consideradas as contribuições de Comparato (1983), Novak (2010) e Rabin (2011), voltadas à criação de roteiros e à estrutura de design de jogos digitais.

## 2 ARITMÉTICA DA EMÍLIA: EXPERIÊNCIAS DIDÁTICO-PEDAGÓGICAS

Monteiro Lobato é, sem dúvidas, um dos maiores nomes da literatura e da cultura brasileira. Sua atuação como editor, criando uma das primeiras editoras nacionais, possibilitando a publicações de autores de destaque e de outros que se tornariam conhecidos, foi fundamental para a incipiente circulação de obras literárias no Brasil. Ainda que tenha escrito obras relevantes para o público adulto, o maior destaque de sua produção é a literatura para crianças.

Para além da significância literária de suas obras; as diversas adaptações para TV, cinema, histórias em quadrinhos, desenhos animados e outros formatos divulgaram o nome de Lobato para diversas gerações e impulsionaram seu público leitor (e consumidor) ao longo de décadas, tornando-o uma figura canônica de nossa cultura.

Suas obras são objetos de estudos acadêmicos e científicos e têm sido utilizadas como recurso didático para várias áreas da educação e para várias idades. *Reinações de Narizinho* (1931), *Geografia de Dona Benta* (1935), *Emília no país da gramática* (1934), *Aritmética da Emília* (1935), são alguns exemplos de obras vastamente lidas nas escolas Brasil afora. Para este artigo em especial, nos interessa mais detidamente, o livro *Aritmética da Emília* que nos inspirou a adaptação para videogame que será apresentada mais adiante. A seguir, apresentamos três estudos sobre a referida obra para exemplificar sua relevância literária, cultural e pedagógica.



O primeiro desses estudos é o artigo Entre a Aritmética da Emília e a “Lenda da criação do mundo”: compartilhando experiências formativas no universo do letramento matemático (2017), de Edna Maria Cordeiro, de Maria da Graça Viana de Souza e de Robson Fonseca Simões, publicado nos Anais do Seminário nacional de histórias e investigações de/em aulas de matemática. Nesse trabalho é apresentada uma reflexão sobre práticas pedagógicas inovadoras que unem literatura e matemática no ensino fundamental, especialmente com crianças do 5º ano. O trabalho parte da obra *Aritmética da Emília*, de Monteiro Lobato, e das lendas matemáticas de Malba Tahan, propondo uma abordagem interdisciplinar e lúdica que visa ressignificar o ensino da matemática por meio da leitura e da produção de narrativas.

Os autores destacam como a literatura pode despertar o protagonismo dos alunos, permitindo que eles se tornem produtores de conhecimento ao relacionar conceitos matemáticos com elementos ficcionais e cotidianos; ressaltando que a matemática não deve ser limitada a fórmulas e procedimentos, mas compreendida como linguagem e representação do mundo, assim como a língua materna. Uma vez que, a leitura e a escrita, quando integradas à matemática, promovem o letramento matemático e contribuem para a formação integral dos estudantes.

A personagem Emília, com sua postura questionadora e criativa, conduz os alunos por um universo imaginativo que contextualiza os conteúdos matemáticos de forma clara e envolvente. As atividades desenvolvidas incluíram leitura da obra, produção de narrativas matemáticas pelos alunos e resolução de problemas inspirados na história, promovendo a autonomia, o protagonismo infantil e a interdisciplinaridade entre literatura e matemática.

Os pesquisadores concluem que a aproximação entre literatura e matemática amplia os repertórios textuais e pedagógicos, favorecendo um ensino mais humano, crítico e criativo, com grande potencial transformador nas práticas escolares.

O segundo estudo que destacamos é o artigo A matemática através da literatura; reflexões e possibilidades no ensino fundamental II (2021), desenvolvido por Teixeira e Müller como Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) na Universidade Estadual de Goiás. Nesse estudo, as autoras propõem uma abordagem interdisciplinar para o ensino da matemática, destacando o uso da literatura como ferramenta pedagógica para tornar o aprendizado mais atrativo, acessível e significativo.

As autoras constatarem que muitos alunos enfrentam dificuldades com a matemática, muitas vezes devido à forma como ela é tradicionalmente ensinada — de maneira descontextualizada e desvinculada do cotidiano.

Nesse cenário, a literatura surge como um elo entre o mundo abstrato dos números e a realidade concreta dos alunos. O artigo defende que através da leitura de histórias, poemas e narrativas que envolvem conceitos matemáticos, é possível desenvolver tanto a habilidade de leitura e interpretação quanto o raciocínio lógico. Valorizando assim o papel da narrativa como elemento facilitador da compreensão de temas matemáticos, uma vez que ela proporciona um contexto emocional e significativo para os estudantes.

O artigo destaca ainda que a utilização de livros literários com conteúdos matemáticos favorece o engajamento dos alunos, sobretudo nos primeiros anos do ensino fundamental. Obras como O



Homem que calculava (1938), de Malba Tahan, e Aritmética da Emília (1935), de Monteiro Lobato, são citadas como exemplos de como a matemática pode ser integrada à literatura de forma criativa e envolvente. Uma vez que tais obras possibilitam que os alunos visualizem problemas matemáticos em cenários reais ou ficcionais, estimulando a resolução de problemas e o pensamento crítico; pois, ao se aproximar das histórias, os alunos perdem o medo da matemática e passam a encará-la como parte integrante de suas vidas.

Por fim, o texto reforça a importância de práticas pedagógicas que promovam a diversidade de linguagem e a integração entre diferentes formas de conhecimento, incentivando os professores a reverem criticamente as propostas pedagógicas dos livros didáticos e a adotarem abordagens mais inclusivas e significativas para os estudantes.

Por fim, no terceiro estudo o texto de Lobato vai além de servir como recurso literário e didático. Oliveira e Brito, em seu artigo O que a Aritmética da Emília nos conta sobre o ensino de matemática? (2013), publicado na Revista Vidya, investigam a obra de Monteiro Lobato como fonte para a história da educação matemática no Brasil. A análise parte do entendimento de que textos literários também podem ser documentos históricos que revelam práticas pedagógicas de sua época; como, por exemplo, o estudo identifica elementos pedagógicos influenciados pelo ideário da Escola Nova, como o ensino lúdico, contextualizado e baseado na participação ativa do aluno.

Para as autoras, Lobato, influenciado por pensadores como Anísio Teixeira, propôs uma abordagem inovadora que critica o ensino tradicional baseado apenas na memorização. Em sua obra, conceitos matemáticos são ensinados por meio de narrativas que envolvem personagens do imaginário infantil, como Emília e o Visconde de Sabugosa. Por meio de prosopopeias, os números e as operações são personificados, permitindo que os conteúdos sejam tratados com humor, imaginação e sentido prático, como na cena em que as crianças dividem uma melancia para aprender frações.

Além disso, a análise mostra como Lobato se inseria em um movimento mais amplo de valorização da educação científica e laica, inspirado no positivismo de Auguste Comte e, como ele via a literatura infantil: como um instrumento de transformação social. Assim como nos artigos anteriores, aqui também se nota a aproximação entre Lobato e Malba Tahan, evidenciando o interesse do autor taubateano pela divulgação da matemática por meio de narrativas acessíveis. Visto que, afirmam as pesquisadoras, o uso da narrativa como meio de ensinar matemática demonstra o potencial da interdisciplinaridade entre literatura e educação, além de apontar caminhos para ressignificar o ensino da disciplina ainda hoje.

Desse modo, além de destacar que a literatura, ao assumir papel educativo, revela práticas pedagógicas, crenças e projetos sociais de sua época; o texto ratifica que a obra *Aritmética da Emília* é uma rica fonte para compreender as tensões e propostas do ensino de matemática no Brasil dos anos 1930.

Pelos três estudos apresentados podemos afirmar que a obra *Aritmética da Emília* evidencia sua relevância como ponte entre o ensino da matemática e a formação literária, revelando-se uma ferramenta rica para práticas pedagógicas mais criativas e integradoras. Por meio de uma linguagem acessível e personagens cativantes, Monteiro Lobato propõe uma aprendizagem baseada na curiosidade, no diálogo e na vivência. Os estudos apresentados reforçam que o uso da literatura no

ensino da matemática favorece o engajamento dos alunos, amplia seus repertórios e contribui para uma abordagem mais crítica e reflexiva do conhecimento. Assim, a obra permanece atual não apenas como produção literária infantil, mas como inspiração para práticas educativas inovadoras, sensíveis às realidades dos estudantes e abertas à interdisciplinaridade.

### 3 DA LEITURA LINEAR À EXPERIÊNCIA INTERATIVA: ETAPAS DA CRIAÇÃO DE UM VIDEOGAME

A criação de um jogo educativo envolve diversas etapas, desde a definição do conceito até o desenvolvimento técnico e pedagógico da proposta. Dentre as etapas está o documento de conceito, o qual aborda as seguintes fases: premissa, motivação do jogador, público-alvo, gênero, plataforma, licenças, análise competitiva e objetivos do projeto. A seguir, discorreremos brevemente sobre essas etapas.

O primeiro passo é o documento de conceito, também chamado de documento de venda, é utilizado para apresentar o projeto e convencer empresas da viabilidade e relevância do jogo. Conforme Novak (2010), sua principal função é comunicar de forma clara o objetivo e a finalidade do game proposto, destacando seus diferenciais e seu potencial de mercado.

Passando para a premissa do jogo que, segundo Rabin (2011), é um breve resumo da narrativa. Nossa premissa é a seguinte: após viagem ao País da Gramática, Visconde de Sabugosa propõe uma nova aventura ao País da Aritmética. Porém, ao trazerem os números para o Sítio do Pica Pau Amarelo, algo dá errado e os visitantes acabam perdidos na floresta. Assim, cabe a Emília e ao jogador a missão de encontrá-los e resgatá-los, unindo desafios matemáticos à história envolvente.

Com base na premissa acima, a motivação do jogo está em manter o jogador engajado até o fim, utilizando desafios de cálculos que exigem operações básicas e diálogos interativos com os personagens. Combinando diálogos interativos, controle do personagem e um roteiro adaptado do livro infantil *Aritmética da Emília*, de Monteiro Lobato, pretendemos promover a aprendizagem matemática de forma envolvente.

O jogo *Matemática com Visconde e Emília* é um game educativo de plataforma, voltado ao público infantil, que combina aprendizagem matemática e diversão. Nesse gênero de jogo o personagem salta, desvia de obstáculos e coleta objetos, estimulando o interesse dos alunos. Apresentamos a seguir dois jogos do gênero educativo que tratam de questões matemáticas.

O primeiro, Jogo das Contas<sup>2</sup> (Figura 1) abrange os cálculos de adição, subtração, multiplicação e divisão; a medida que o jogador acerta, o nível da tabela de classificação que está à direita, vai subindo até atingir o nível máximo que é gênio da matemática. O segundo, Jogo da adição (Figura 2) é totalmente intuitivo, no centro há uma operação que deve ser resolvida e respondida ao selecionar um dos resultados a sua volta.

---

<sup>2</sup> <http://grupovirtuous.com.br/matkids/game.php>

Figura 1 – Jogo das Contas

Beatriz:

Vamos começar!!!

A primeira questão é a seguinte:



$$\begin{array}{r} 5 \\ + \\ 8 \\ \hline \end{array}$$

| Sua Classificação   |
|---------------------|
| Gênio da Matemática |
| Mini-Pitágoras      |
| Papa matemático     |
| Rei dos números     |
| Craque numérico     |
| Extraordinário      |
| Estupendo           |
| Excelente           |
| Muito bom           |
| Bom                 |
| Bonzinho            |
| Melhorando          |
| Médio               |
| Razoável            |
| Regular             |
| Fraquinho           |

Fonte: Figura extraída do Jogo das Contas, 2016.

Figura 2 – Jogo da adição



Fonte: Figura extraída do jogo da adição, 2016.

Já quanto o subgênero plataforma, este se caracteriza, dentre outros aspectos, pelo fato de o personagem correr em direção ao final do percurso e desviar de obstáculos e inimigos. Os jogos Flash Sonic (Figura 3) e Super Mario World (Figura 4) são exemplos.

Figura 3 – Jogo Flash Sonic



Fonte: Figura extraída do jogo Flash Sonic, 2016.

Figura 4 – Jogo Super Mario World

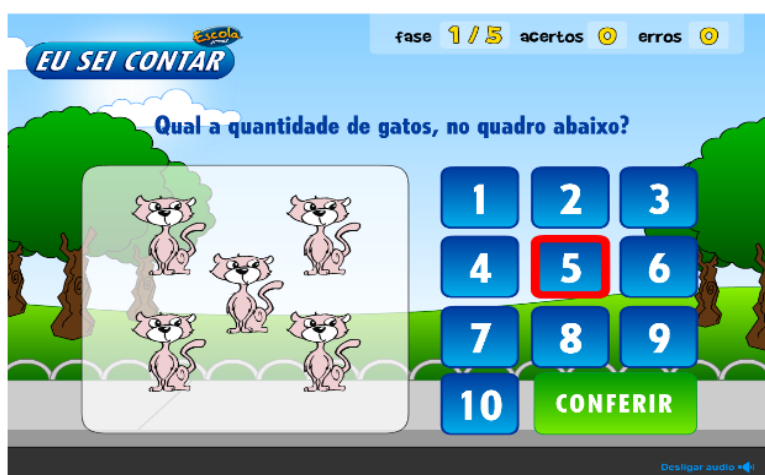


Fonte: Figura extraída do Super Mario World, 2016.

O jogo dessa proposta enquadra-se tanto na classificação de educativo quanto de plataforma, pois em um momento o jogador faz um cálculo de matemática e logo depois ele deve correr entre obstáculos e plataformas e coletar itens.

Faz-se importante também, averiguar jogos com perfis semelhantes ao de nossa proposta. Assim, com o objetivo comparar o jogo proposto com outros do mesmo gênero, apresentamos três exemplos com a finalidade de diferenciá-los do jogo que ora propomos.

O primeiro deles, Eu sei contar, é um jogo em que o jogador deve associar os números de objetos exibidos com o algarismo correto em todas as fases como é visto na Figura 5, e na fase final ou fase bônus, o personagem coleta os itens de acordo com o número que foi pedido como na Figura 6.

Figura 5 – Jogo *Eu sei contar*

Fonte: Figura extraída do jogo *Eu sei contar*, 2016.

Figura 6 – Jogo *Eu sei contar*

Fonte: Figura extraída do jogo *Eu sei contar*, 2016.

O segundo exemplo de comparação é o jogo *Algarismos Romanos* (Figura 7) no qual o jogador deverá fazer uma conversão de romano para arábico e vice-versa. Para a resolução do problema, espera-se que seja utilizado um pré conceito que muitas vezes é ensinado em sala de aula.

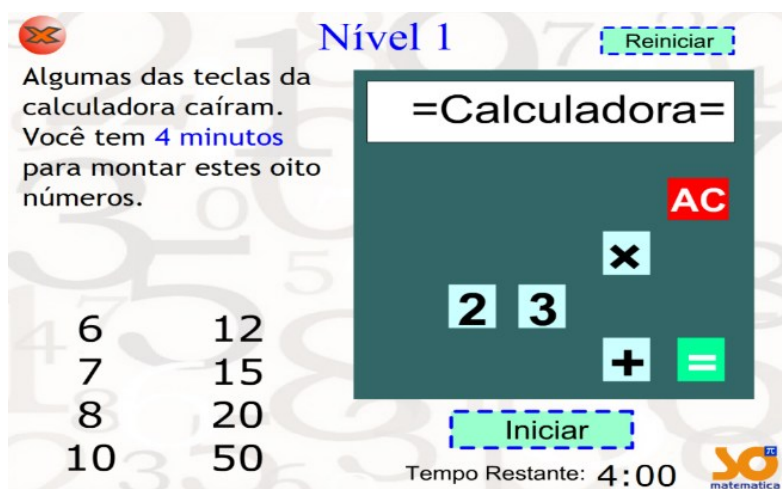


Figura 7 – Jogo *Algarismos Romanos*

Fonte: Figura obtida do CD Matemática Divertida, 2016.

Terceiro e último exemplo, no jogo Calculadora Quebrada (Figura 8), o usuário deverá treinar seus conhecimentos de soma, subtração, multiplicação e divisão selecionando os números e sinais disponíveis para encontrar os resultados propostos.

Figura 8 – Jogo Calculadora Quebrada



Fonte: Figura obtida do CD Matemática Divertida, 2016.

Como pode ser observado, os jogos acima são uma aplicação do que é ensinado nas escolas, portanto, na maioria das vezes usados para a prática e fixação do que foi instruído pelo educador, o jogo não contém uma instrução para ensinar o que é aplicado, por isso é viável ser utilizado como memorização.

O jogo proposto neste trabalho não é apenas empregado para uma prática do que foi ensinado nas salas de aula, mas se pretende um método a ser utilizado para aplicar os pré conceitos de

matemática de uma maneira lúdica e divertida através dos personagens infantis criados por Monteiro Lobato a fim de promover, além de fixação do aprendizado, a diversão; diferentemente do que ocorre nos jogos supracitados nos quais o jogador apenas resolve cálculos que são repetidos múltiplas vezes sem qualquer pretensão lúdica.

Pretendemos que nosso jogo possa unir diversão e aprendizado, ajudando àqueles que desejam melhorar seus conhecimentos básicos em matemática. A proposta busca tornar o ensino mais dinâmico e motivador, contrastando com a realidade de muitas escolas brasileiras, onde, segundo Gozatto (2012), a falta de dinamismo nas aulas, a desmotivação dos alunos e a formação deficiente dos professores resultam em um ensino ineficaz de matemática.

#### 4 IDEIAS TOMANDO FORMA: A LITERATURA VIRA ROTEIRO

A criação de um jogo educativo e baseado em uma obra literária, tal qual o que propomos, requer a elaboração cuidadosa de um roteiro que traduza a narrativa literária para o formato digital e interativo. O roteiro funciona como um guia para o desenvolvimento do jogo, definindo personagens, cenários e a sequência de ações. Nesta seção, apresentamos os elementos que compõem o roteiro do jogo Matemática com Visconde e Emília, iniciando com a storyline e a sinopse, seguidos da caracterização dos protagonistas e da ambientação das fases. O objetivo é mostrar como a narrativa original foi adaptada de forma lúdica e pedagógica para o universo dos games.

Segundo Comparato (1983), o roteiro é a forma escrita de qualquer projeto audiovisual. Ele funciona como um guia essencial para os desenvolvedores, pois orienta a criação dos personagens – tanto em suas características físicas quanto psicológicas –, além de definir os diálogos e os cenários onde a ação ocorrerá.

A jornada começa com a definição da storyline, que, conforme explica Comparato (1983), deve ser breve e eficaz. Em até cinco linhas, deve-se apresentar de forma clara o cerne da história. Trata-se de um resumo compacto que oferece uma visão geral da trama, como o que segue: Visconde de Sabugosa e Emília estão à espera dos habitantes do país da Aritmética, mas devido um imprevisto durante a viagem os números se perderam na floresta, então Emília terá a missão de encontrá-los ao responder corretamente aos cálculos de matemática.

A partir dessa ideia central, desenvolve-se o argumento ou sinopse, que consiste na narrativa detalhada da história, incluindo a descrição das principais características dos personagens. Eis a sinopse de nosso game:

Emília é uma boneca arteira que vive se aventurando pelo sítio onde mora, o seu maior companheiro é Visconde que é o seu melhor amigo, ele é um intelectual que gosta de estudar. Em uma dessas aventuras cada morador do sítio escolheu um país para visitar, mas Visconde ainda não tinha escolhido, ficou aflito e pensativo para tentar achar um país para o qual ainda eles não tinham ido. Sendo assim, Visconde teve uma ideia, visitar o país da Aritmética sem sair do sítio. Emília ficou toda entusiasmada para conhecer esse país da forma que Visconde propôs.



No outro dia, Emília, preocupada, foi falar com Visconde para saber o porquê da demora dos visitantes. Então ela se antecipa e começa a procurar ao redor do sítio.

Emília, então, correrá para encontrar os números, mas terá que desviar de alguns obstáculos pelo caminho, logo depois de encontrar os números ela resolverá os cálculos que o Visconde propuser. (Soares; Reis, 2016, p. 28)

Faz-se agora necessário uma melhor delimitação dos personagens que viverão essa aventura. Para tanto, apresentamos as descrições dos personagens com os detalhes mais relevantes para a criação de nosso game.

#### Visconde de Sabugosa:

- Características psicológicas: é um intelectual e estudioso.
- Características físicas: é muito alto e magro.
- Descrição: Tia Anastácia lhe deu vida quando o costurou, mas Pedrinho devido às circunstâncias, o esqueceu na biblioteca onde aprendeu tudo o que sabe tornando-se o maior sábio que Emília conhecia. Tinha uma verve científica que o ajudou no momento em que criou o pó de Pirlimpimpim que é usado em ocasiões especiais como viagens para qualquer lugar que sua imaginação desejar.
- Perfil geral: um sabugo de milho intelectual e estudioso, devido a sua sabedoria todos do sítio o respeitam e sempre o procuram quando surge alguma dúvida, mas Emília é a mais próxima dele, então ela se vê no direito de muitas vezes respeitá-lo, assim ela está sempre o contrariando até ele provar a ela o contrário.

#### Emília:

- Características psicológicas: é divertida, engraçada, faladeira, curiosa e birrenta.
- Características físicas: é uma boneca de pano baixinha, magra, supermacia e muito fofa.
- Descrição: feita por tia Anastácia com alguns retalhos velhos, mas quando o Doutor Caramujo lhe deu a pílula falante ela tagarelou por dias e nunca mais parou de falar.
- Perfil geral: uma boneca de pano divertida, brincalhona e esperta apesar de não levar muita coisa a sério Emília demonstra uma enorme vontade de aprender, então Visconde irá ensinar-lhe alguns cálculos matemáticos conforme os visitantes do sítio que são do país da Aritmética. (Soares; Reis, 2016, p. 26)

Para melhor visualização, seguem as imagens dos personagens:

Figura 9 – Desenho do Visconde



Fonte: Imagem desenvolvida por Samuel Lucas Villar, 2016

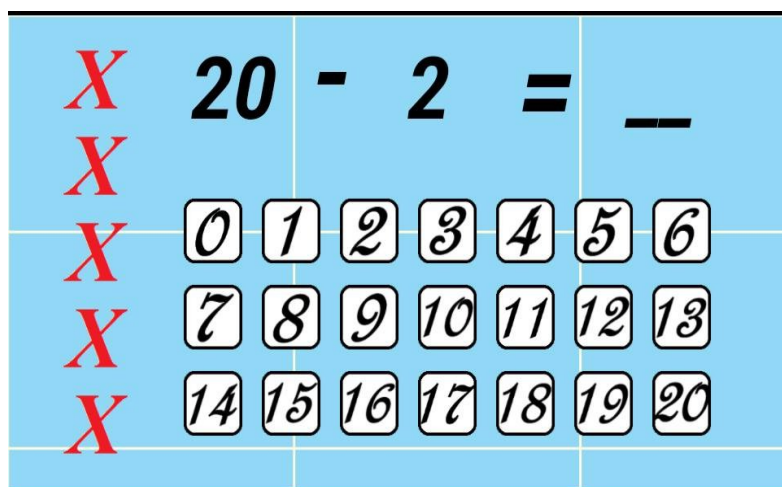
Figura 10 – Desenho da Emília



Fonte: Imagem desenvolvida por Samuel Lucas Villar, 2016.

Passamos agora a exemplificar o cenário do jogo. Na primeira etapa do jogo é exibido um cálculo simples sem um cenário específico.

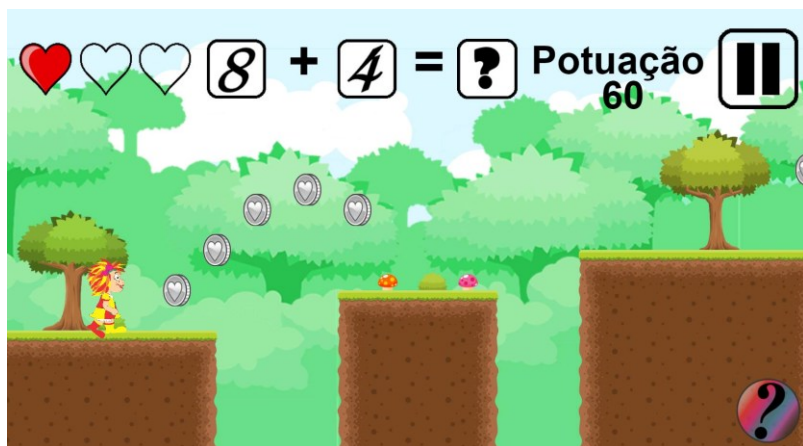
Figura 11 – Fase conta.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2016.

O cenário da fase bônus do jogo é composto por uma floresta com inúmeras árvores. Optou-se pela utilização deste cenário para que a história se passe ao redor do sítio onde Emília se encontra em busca dos números.

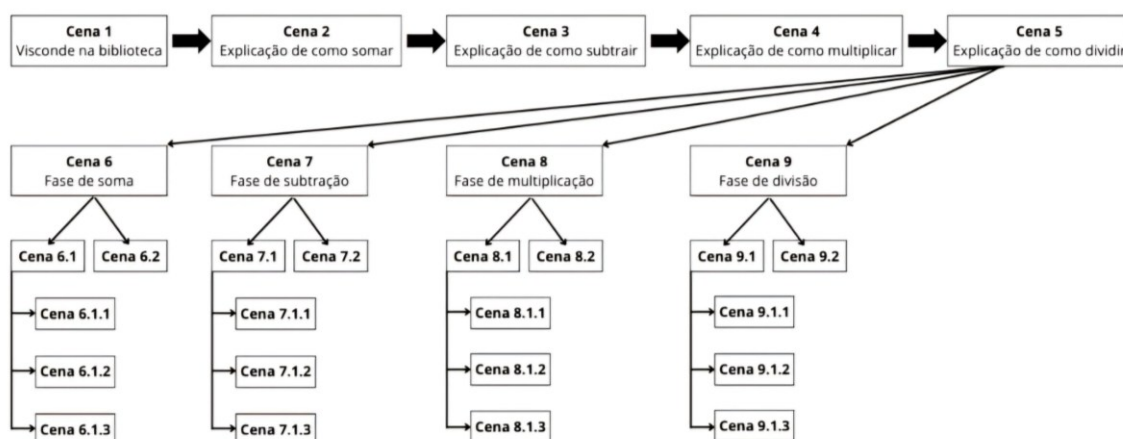
Figura 12 – Fase bônus.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2016.

A partir desses elementos apresentados e da sinopse, acima descrita, organiza-se o enredo da história de forma estruturada com base na chamada ação dramática. Segundo Comparato (1983), a estrutura é um dos fundamentos do roteiro, pois organiza os acontecimentos em uma sequência lógica de cenas. Essa organização é essencial para manter a coerência narrativa e o engajamento do público. Abaixo, vê-se a estrutura do roteiro representada graficamente em um fluxograma para ilustrar o desenvolvimento das cenas.

Figura 13 – Fluxograma do roteiro.



Fonte: Elaborado pelos autores 2016.

O fluxograma é feito concomitantemente ao roteiro, entretanto tanto um quanto outro recebem várias alterações, quantas forem necessárias, até que se chegue ao produto final. Transcrevemos no Anexo A o roteiro de nosso jogo.

## 5 JOGANDO

O objetivo principal deste jogo é responder corretamente as contas e na fase bônus coletar todos os números necessários para chegar ao mesmo resultado para que consiga uma pontuação cada vez mais alta. Como exibido na Figura 11, o jogador deve calcular corretamente e selecionar o resultado correto. Ao resolver corretamente a conta, o jogador terá acesso a uma fase bônus, na qual é exibida na Figura 12 e terá de encontrar e coletar os números que formarão o resultado obtido.

Por se tratar de um jogo mobile, o jogador deverá tocar na tela do celular para selecionar o resultado correto. Na fase bônus o jogador deverá clicar para que o personagem salte os buracos e os espinhos durante o trajeto.

Na fase de soma o jogador deverá responder corretamente as contas, com cinco chances de acerto. Concluída a etapa, Emília vai em busca dos números e em seu percurso poderá sofrer dano caso colida com os espinhos tendo, para tanto, apenas três vidas.

Na fase das contas, a vitória dá-se quando o personagem acerta a conta e consegue prosseguir para o bônus. Já na fase especial o jogador não terá uma vitória, mas caso consiga o resultado correto terá as suas cinco chances de volta. A derrota, por sua vez, acontecerá quando o jogador errar a conta cinco vezes. Na fase bônus, a derrota ocorre no momento em que Emília perde todas as vidas ou erre o cálculo retornando para a conta com o mesmo número de tentativas anteriores.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com desenvolvimento do jogo educativo Matemática com Visconde e Emília pretendemos evidenciar o potencial da literatura infantil como recurso didático na promoção do letramento matemático de forma lúdica e significativa. Inspirados na obra *Aritmética da Emília*, de Monteiro Lobato, nosso projeto apresentou uma proposta pedagógica que, se não é inovadora, é, pelo menos atual, aliando narrativa, gamificação e ensino de operações matemáticas básicas. Ao transformar um clássico da literatura nacional em uma experiência interativa, o trabalho contribui para a construção de práticas educativas mais engajadoras e interdisciplinares.

A análise dos estudos que embasaram a proposta demonstrou que a articulação entre linguagem literária e matemática é não apenas possível, mas desejável, uma vez que favorece a aprendizagem ativa, o protagonismo dos estudantes e a aproximação entre conteúdos escolares e o imaginário infantil. O jogo desenvolvido representa um passo nesse sentido, oferecendo uma alternativa concreta ao ensino tradicional e reforçando a importância de metodologias que integrem tecnologia, cultura e educação.

Como desdobramento futuro, esperamos que a aplicação prática do jogo em contextos escolares possa contribuir para avaliação de sua efetividade pedagógica e possíveis melhorias. Acreditamos que iniciativas como esta contribuem para um ensino de matemática mais acessível, criativo e alinhado às realidades dos estudantes do século XXI.

## REFERÊNCIAS

- COMPARATO, D. Da criação ao roteiro: teoria e prática. São Paulo: Summus, 1983.
- CORDEIRO, E. M.; SOUSA, M. das G. V.; SIMÕES, R. F. *Entre “A aritmética da Emília” e a “Lenda da criação do mundo”: compartilhando experiências formativas no universo do letramento matemático*. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE HISTÓRIAS E INVESTIGAÇÕES DE/EM AULAS DE MATEMÁTICA, 6., 2017, Campinas. Anais... Campinas: Editora da Unicamp, 2017. Disponível em: [https://www.cempem.fe.unicamp.br/pf-cempem/edna\\_maria\\_cordeiro\\_-\\_maria\\_das\\_gracas\\_viana\\_de\\_sousa\\_-\\_robson\\_fonseca\\_simoes.pdf](https://www.cempem.fe.unicamp.br/pf-cempem/edna_maria_cordeiro_-_maria_das_gracas_viana_de_sousa_-_robson_fonseca_simoes.pdf). Acesso em: 11 out. 2023.
- FREITAS, E. Terceira Revolução Industrial. 2016. Disponível em: <http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/terceira-revolucao-industrial.html>. Acesso em: 11 nov. 2016.
- GOZATTO, M. Por que 89% dos estudantes chegam ao final do ensino médio sem aprender o esperado em matemática?. Zero Hora, Porto Alegre, 27 out. 2012. Disponível em: <http://zh.clicrbs.com.br/rs/noticias/noticia/2012/10/por-que-89-dos-estudantes-chegam-ao-final-do-ensino-medio-sem-aprender-o-esperado-em-matematica-3931330.html>. Acesso em: 12 maio 2016.
- LOBATO, M. Aritmética da Emília. 16. ed. v. 2. São Paulo: Editora Brasiliense, 1972.
- NOVAK, J. Desenvolvimento de games. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
- OLIVEIRA, A. G.; BRITO, A. de J. O que “A aritmética da Emília” nos conta sobre o ensino de matemática?. *Vidya*, Santa Maria (RS), v. 33, n. 2, p. 8, 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/index.php/VIDYA/article/view/251>. Acesso em: 20 maio 2025.
- RABIN, S. Introdução ao desenvolvimento de games. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- SOARES, B.; REIS, L. N. Adaptação do livro Aritmética da Emília para jogo educativo. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Jogos Digitais) – Faculdade de Tecnologia de Lins “Prof. Antonio Seabra”, Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, Lins, 2016. Orientador: Dílson César Devides.
- SÓ MATEMÁTICA. O seu portal matemático. 1998. Disponível em: <http://www.somatematica.com.br>. Acesso em: 12 maio 2016.
- TEIXEIRA, D. C. M.; MÜLLER, H. M. P. A matemática através da literatura: reflexões e possibilidades no ensino fundamental II. 2021. 18 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) – Universidade Estadual de Goiás, Posse, 2021. Disponível em: <http://aprender.posse.ueg.br:8081/jspui/handle/123456789/283>. Acesso em: 29 jul. 2022.

## APÊNDICE – ROTEIRO

## CENA 1 – VISCONDE NA BIBLIOTECA - DIA

Na biblioteca, Visconde estava pensativo quando de repente teve uma ideia: fazer uma visita ao país da Aritmética, mas preferiu mandar um convite para os moradores visitá-los no sítio. Enquanto Emília estava na sala com seu gigantesco pote de sorvete avista Visconde saltitando de felicidade.

*Emília:* Por que tanta animação Visconde?

*Visconde:* Encontrei um lugar para a viagem perfeita, diferente de todas as outras. Nossos amigos virão até nós.

## NO OUTRO DIA:

Emília começa a ficar muito preocupada, pois ninguém tinha chegado ainda, ela sai correndo em direção ao Visconde gritando desesperada:

*Emília:* Visconde, Visconde eles não chegaram ainda, o que será que aconteceu?

*Visconde:* Acalme-se menina vai dar tudo certo.

## CORTA PARA:

## CENA 2 – EXPLICAÇÃO DE COMO SOMAR – DIA

*Visconde:* As operações fundamentais da aritmética são as reinações dos números, elas têm esse nome porque as contas compõem a base de toda a matemática. Primeiro vamos ver a parte mais simples a soma.

*Emília:* O que é isso?

*Visconde:* É simples, pequena, deverá juntar dois ou mais números para ter um total.

*Emília:* Ainda não entendi!

*Visconde:* Vamos simplificar então. Se você tem 2 balas e ganha mais 3 quantas você vai ter?

*Emília:* HUUUUUUM, 3?

*Visconde:* Por que 3?

*Emília:* Não sei, eu chutei.

*Visconde:* Você terá 5.

Visconde desenha no ar as balas para que Emília veja porquê do resultado correto, dizendo.

*Visconde:* Se você tem 2 mais 3 é igual 1, mais 1, mais 1, mais 1, mais 1, com tudo isso vamos ter 5.

*Emília:* Aaaaagora sim eu entendi.

Emília abre um largo sorriso, mas Visconde continua sério pois ainda não terminou.

CORTA PARA:

### CENA 3 – EXPLICAÇÃO DE COMO SUBTRAIR - DIA

*Visconde:* Muito bem Emília, agora nós vamos para a segunda reinação, a subtração. Aqui é parecido com a soma, mas ao invés de acrescentar você tira um valor do outro.

Emília fica com cara de pensativa esperando visconde terminar de falar.

*Visconde:* Simples se eu tenho 9 palitinhos e vou ter que jogar 2 fora porque estão quebrados, quantos vão sobrar?

*Emília:* HUUUUUM, deixa eu pensar, 11?

*Visconde:* Não Emília, deste jeito você está somando é o contrário.

*Visconde:* A resposta correta é 7.

Visconde desenha novamente no ar imaginando os palitinhos e apagando logo depois os que foram retirados.

*Visconde:* Bom, aqui temos 9 palitinhos agora vamos apagar 2, apaga o primeiro sobra 8, apaga o segundo e sobra ...?

*Emília:* 7.

*Visconde:* Muito bem, agora vamos procurar nossos amigos que eles devem estar em apuros.

*Emília:* Vamos depressa já demoramos de mais.

CORTA PARA:

### CENA 4 – EXPLICAÇÃO DE COMO MULTIPLICAR - DIA

*Visconde:* Você está indo, vamos para a próxima etapa. Agora nós vamos ver a terceira reinação, que é a multiplicação.

Emília começa a pular felicidade e fala.



Emília: Vamos lá.

Visconde desenha quatro porções de 2 estrelas para mostrar para a Emília.

Visconde: Multiplicar um número por outro é fazer uma soma de parcelas iguais. Portanto, multiplicar 2 estrelas por 4 estrelas é o mesmo que repetir o 2 como parcela 4 vezes:  $2 + 2 + 2 + 2$

Emília: Entendi, que legal Visconde.

Visconde: Existe a tabuada que pode ajudar. Vou te mostrar a tabuada que você pode consultar.

|    |   |    |   |     |
|----|---|----|---|-----|
| 1  | x | 0  | = | 0   |
| 1  | x | 1  | = | 1   |
| 1  | x | 2  | = | 2   |
| 1  | x | 3  | = | 3   |
| 1  | x | 4  | = | 4   |
| 1  | x | 5  | = | 5   |
| 1  | x | 6  | = | 6   |
| 1  | x | 7  | = | 7   |
| 1  | x | 8  | = | 8   |
| 1  | x | 9  | = | 9   |
| 1  | x | 10 | = | 10  |
| 2  | x | 0  | = | 0   |
| 2  | x | 1  | = | 2   |
| 2  | x | 2  | = | 4   |
| 2  | x | 3  | = | 6   |
| 2  | x | 4  | = | 8   |
| 2  | x | 5  | = | 10  |
| 2  | x | 6  | = | 12  |
| 2  | x | 7  | = | 14  |
| 2  | x | 8  | = | 16  |
| 2  | x | 9  | = | 18  |
| 2  | x | 10 | = | 20  |
| 3  | x | 0  | = | 0   |
| 3  | x | 1  | = | 3   |
| 3  | x | 2  | = | 6   |
| 3  | x | 3  | = | 9   |
| 3  | x | 4  | = | 12  |
| 3  | x | 5  | = | 15  |
| 3  | x | 6  | = | 18  |
| 3  | x | 7  | = | 21  |
| 3  | x | 8  | = | 24  |
| 3  | x | 9  | = | 27  |
| 3  | x | 10 | = | 30  |
| 4  | x | 0  | = | 0   |
| 4  | x | 1  | = | 4   |
| 4  | x | 2  | = | 8   |
| 4  | x | 3  | = | 12  |
| 4  | x | 4  | = | 16  |
| 4  | x | 5  | = | 20  |
| 4  | x | 6  | = | 24  |
| 4  | x | 7  | = | 28  |
| 4  | x | 8  | = | 32  |
| 4  | x | 9  | = | 36  |
| 4  | x | 10 | = | 40  |
| 5  | x | 0  | = | 0   |
| 5  | x | 1  | = | 5   |
| 5  | x | 2  | = | 10  |
| 5  | x | 3  | = | 15  |
| 5  | x | 4  | = | 20  |
| 5  | x | 5  | = | 25  |
| 5  | x | 6  | = | 30  |
| 5  | x | 7  | = | 35  |
| 5  | x | 8  | = | 40  |
| 5  | x | 9  | = | 45  |
| 5  | x | 10 | = | 50  |
| 6  | x | 0  | = | 0   |
| 6  | x | 1  | = | 6   |
| 6  | x | 2  | = | 12  |
| 6  | x | 3  | = | 18  |
| 6  | x | 4  | = | 24  |
| 6  | x | 5  | = | 30  |
| 6  | x | 6  | = | 36  |
| 6  | x | 7  | = | 42  |
| 6  | x | 8  | = | 48  |
| 6  | x | 9  | = | 54  |
| 6  | x | 10 | = | 60  |
| 7  | x | 0  | = | 0   |
| 7  | x | 1  | = | 7   |
| 7  | x | 2  | = | 14  |
| 7  | x | 3  | = | 21  |
| 7  | x | 4  | = | 28  |
| 7  | x | 5  | = | 35  |
| 7  | x | 6  | = | 42  |
| 7  | x | 7  | = | 49  |
| 7  | x | 8  | = | 56  |
| 7  | x | 9  | = | 63  |
| 7  | x | 10 | = | 70  |
| 8  | x | 0  | = | 0   |
| 8  | x | 1  | = | 8   |
| 8  | x | 2  | = | 16  |
| 8  | x | 3  | = | 24  |
| 8  | x | 4  | = | 32  |
| 8  | x | 5  | = | 40  |
| 8  | x | 6  | = | 48  |
| 8  | x | 7  | = | 56  |
| 8  | x | 8  | = | 64  |
| 8  | x | 9  | = | 72  |
| 8  | x | 10 | = | 80  |
| 9  | x | 0  | = | 0   |
| 9  | x | 1  | = | 9   |
| 9  | x | 2  | = | 18  |
| 9  | x | 3  | = | 27  |
| 9  | x | 4  | = | 36  |
| 9  | x | 5  | = | 45  |
| 9  | x | 6  | = | 54  |
| 9  | x | 7  | = | 63  |
| 9  | x | 8  | = | 72  |
| 9  | x | 9  | = | 81  |
| 9  | x | 10 | = | 90  |
| 10 | x | 0  | = | 0   |
| 10 | x | 1  | = | 10  |
| 10 | x | 2  | = | 20  |
| 10 | x | 3  | = | 30  |
| 10 | x | 4  | = | 40  |
| 10 | x | 5  | = | 50  |
| 10 | x | 6  | = | 60  |
| 10 | x | 7  | = | 70  |
| 10 | x | 8  | = | 80  |
| 10 | x | 9  | = | 90  |
| 10 | x | 10 | = | 100 |

Figura 14 – Tabuada do 1 ao 10.

CORTA PARA:

#### CENA 5 – EXPLICAÇÃO DE COMO DIVIDIR – DIA

Visconde: Vamos para a quarta reinação que é a divisão. A divisão é a operação inversa da multiplicação. Para explicar melhor irei mostrar uma conta:  $4 \div 2 = 2$ . É o mesmo de fazer a multiplicação, mas da seguinte maneira  $4 = 2 \times 2$ .

Emília: Nossa como é fácil, mas para isso tenho que saber a multiplicação ai eu não gostei.

Visconde pega quatro flores no jardim e divide-as entre ele Emília e depois pega livros para mostrar que quando separamos fica um para cada.

Visconde: Vou lhe ajudar, se eu, por exemplo, tenho 4 flores para distribuir igualmente por 4 pessoas, então cada pessoa vai ficar com 1.

Emília: Estou começando a gostar de matemática, Visconde.

Visconde: Isso é ótimo, pois precisamos da matemática para salvar nossos amigos.

CORTA PARA:

#### CENA 6 – FASE DE SOMA – DIA

Começa fase do jogo onde é exibido as primeiras contas para o jogador resolver, onde o jogador terá apenas 5 chances para acertar:

$$1 + 3 = ? \text{ (4)}$$

$$3 + 5 = ? \text{ (8)}$$

$$4 + 6 = ? \text{ (10)}$$

$$1 + 10 = ? \text{ (11)}$$

$$8 + 5 = ? \text{ (13)}$$

SE O JOGADOR ERRAR, CORTA PARA:

#### CENA 6.1

Aparecerá na tela “Você já usou todas suas tentativas. Sua pontuação final é:”, e será enviado ao menu.

SE O JOGADOR ACERTAR, CORTA PARA:

#### CENA 6.2

#### GAMEPLAY

Emília começa correndo pelo cenário para poder pegar todos os números necessários para encontrar o resultado da conta resolvida, ela terá que pular buracos e desviar de espinhos pelo caminho além de coletar moedas para conseguir a maior pontuação que conseguir.

SE O JOGADOR PERDER TODAS AS VIDAS, CORTA PARA:

CENA 6.2.1

Aparecerá na tela “Sua pontuação final é:”, e será enviado para o menu.

SE O JOGADOR ERRAR A CONTA, CORTA PARA:

CENA 6.2.2

Aparecerá na tela “Sua pontuação final é:”

SE O JOGADOR ACERTAR A CONTA, CORTA PARA:

CENA 6.2.3

Aparecerá na tela “Fase concluída”, e exibe a pontuação atual.

CORTA PARA:

CENA 7 – FASE DE SUBTRAÇÃO – DIA

Começa fase do jogo na qual são exibidas as primeiras contas para o jogador resolver, e o jogador terá apenas 5 chances para acertar:

$$11 - 10 = ? \text{ (1)}$$

$$13 - 7 = ? \text{ (6)}$$

$$18 - 9 = ? \text{ (9)}$$

$$16 - 6 = ? \text{ (10)}$$

$$20 - 6 = ? \text{ (14)}$$

SE O JOGADOR ERRAR, CORTA PARA:

CENA 7.1

Aparecerá na tela “Você já usou todas suas tentativas. Sua pontuação final é:”, e será enviado ao menu.

SE O JOGADOR ACERTAR, CORTA PARA:

CENA 7.2

GAMEPLAY

Emília começa correndo pelo cenário para poder pegar todos os números necessários para encontrar o resultado da conta resolvida, ela terá que pular buracos e desviar de espinhos pelo caminho além de coletar moedas para conseguir a maior pontuação que conseguir.

SE O JOGADOR PERDER TODAS AS VIDAS, CORTA PARA:

CENA 7.2.1

Aparecerá na tela “Sua pontuação final é:”, e será enviado para o menu.

SE O JOGADOR ERRAR A CONTA, CORTA PARA:

CENA 7.2.2

Aparecerá na tela “Sua pontuação final é:”

SE O JOGADOR ACERTAR A CONTA, CORTA PARA:

CENA 7.2.3

Aparecerá na tela “Fase concluída”, e exibe a pontuação atual.

CORTA PARA:

CENA 8 – FASE DE MULTIPLICAÇÃO – DIA

Começa fase do jogo onde são exibidas as primeiras contas para o jogador resolver, onde o jogador terá apenas 5 chances para acertar:

$2 * 3 = ?$  (6)

$4 * 1 = ?$  (4)

$2 * 5 = ?$  (10)

$2 * 6 = ?$  (12)

$2 * 8 = ?$  (16)

SE O JOGADOR ERRAR, CORTA PARA:

CENA 8.1

Aparecerá na tela “Você já usou todas suas tentativas. Sua pontuação final é:”, e será enviado ao menu.

SE O JOGADOR ACERTAR, CORTA PARA:

CENA 8.2

GAMEPLAY

Emília começa correndo pelo cenário para poder pegar todos os números necessários para encontrar o resultado da conta resolvida, ela terá que pular buracos e desviar de espinhos pelo caminho além de coletar moedas para conseguir a maior pontuação que conseguir.

SE O JOGADOR PERDER TODAS AS VIDAS, CORTA PARA:

CENA 8.2.1

Aparecerá na tela “Sua pontuação final é:”, e será enviado para o menu.

SE O JOGADOR ERRAR A CONTA, CORTA PARA:

CENA 8.2.2

Aparecerá na tela “Sua pontuação final é:”

SE O JOGADOR ACERTAR A CONTA, CORTA PARA:

CENA 8.2.3

Aparecerá na tela “Fase concluída”, e exibe a pontuação atual.

CORTA PARA:

CENA 9 – FASE DE DIVISÃO - DIA

Começa fase do jogo onde são exibidas as primeiras contas para o jogador resolver, onde o jogador terá apenas 5 chances para acertar:

$10 / 5 = ?$  (2)

$8 / 2 = ?$  (4)

$5 / 5 = ?$  (1)

$6 / 2 = ?$  (3)

$9 / 3 = ?$  (3)

SE O JOGADOR ERRAR, CORTA PARA:

CENA 9.1

Aparecerá na tela “Você já usou todas suas tentativas. Sua pontuação final é:”, e será enviado ao menu.

SE O JOGADOR ACERTAR, CORTA PARA:

CENA 9.2

GAMEPLAY

Emília começa correndo pelo cenário para poder pegar todos os números necessários para encontrar o resultado da conta resolvida, ela terá que pular buracos e desviar de espinhos pelo caminho além de coletar moedas para conseguir a maior pontuação que conseguir.

SE O JOGADOR PERDER TODAS AS VIDAS, CORTA PARA:

CENA 9.2.1

Aparecerá na tela “Sua pontuação final é:”, e será enviado para o menu.

SE O JOGADOR ERRAR A CONTA, CORTA PARA:

CENA 9.2.2

Aparecerá na tela “Sua pontuação final é:”

SE O JOGADOR ACERTAR A CONTA, CORTA PARA:

CENA 9.2.3

Aparecerá na tela “Fase concluída”, e exibe a pontuação atual.

CORTA PARA:

CENA 10

E assim Emília salva todos seus amigos e todos comemoram por tudo ter dado certo.

FIM (Soares; Reis, 2016, p. 30)

Recebido em: 28 de maio de 2025.

Aprovado em: 9 de novembro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/repr.v16i3.13743>

---

<sup>i</sup> Dílson César Devides. Doutor em Letras - Estudos Literários pelo IBILCE/Unesp. Mestre em Letras - Estudos Literários pela UFMS. Graduado em Letras - português/espanhol pela UEPG. Professor de Literatura no ICHS, UFMT, Câmpus Araguaia, Mato Grosso, Brasil.

*Curriculum Lattes:* <http://lattes.cnpq.br/0899073083024191>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8237-672X>

E-mail: [dilson.devides@ufmt.br](mailto:dilson.devides@ufmt.br)

<sup>ii</sup> Laura Nascimento Reis. Possui graduação em Jogos Digitais pela Faculdade de Tecnologia Professor Antônio Seabra FATEC Lins (2016). Graduação em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pela Faculdade de Tecnologia Professor Antônio Seabra FATEC Lins (2020). Graduanda em Nutrição pelo Unisalesiano de Lins início em 2021.

*Curriculum Lattes:* <http://lattes.cnpq.br/9899423598693475>

---

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-0516-963X>

E-mail: [laura.nreis91@gmail.com](mailto:laura.nreis91@gmail.com)

<sup>iii</sup> Beatriz Soares. Graduada em Jogos Digitais pela Faculdade de Tecnologia Professor Antônio Seabra - Fatec Lins/CPS.

Curriculum Lattes: <https://orcid.org/0009-0001-8250-176X>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-8250-176X>

E-mail: [biah.soares.1996@gmail.com](mailto:biah.soares.1996@gmail.com)



## A PRODUÇÃO DE VÍDEO ESTUDANTIL:

uma ação pedagógica na Educação Matemática com alunos do  
5º ano<sup>1</sup>

## STUDENT VIDEO PRODUCTION:

a pedagogical action in Mathematics Education with 5th grade students

Gisele Morales <sup>i</sup>

Denise Nascimento Silveira <sup>ii</sup>

**RESUMO:** A pesquisa investiga como o uso da produção de vídeo estudantil pode contribuir para fomentar o ensino de Matemática, na E. M. E. F. Doutor Joaquim Assumpção. A pesquisa-ensino, de abordagem qualitativa, busca compreender como essa prática pode dinamizar o ensino, após as mudanças causadas pela pandemia. Foram utilizados questionários e observações, e a produção de vídeos pelos alunos como instrumentos de coleta. Os resultados indicam que, a prática contribui para o aprendizado, fortalece vínculos sociais e estimula valores como empatia, respeito e inclusão. Concluindo que utilizando os vídeos como instrumentos pedagógicos, com intencionalidade, dinamiza a Educação Matemática.

**Palavras-chave:** Matemática. Produção de vídeo estudantil. Aprendizagem. Estudante.

**ABSTRACT:** This research investigates how the use of student video production can contribute to fostering mathematics teaching at the Dr. Joaquim Assumpção Elementary and Middle School. This qualitative research-teaching approach seeks to understand how this practice can revitalize teaching after the changes caused by the pandemic. Questionnaires and observations were used, along with student video production as data collection instruments. The results indicate that the practice contributes to learning, strengthens social bonds, and stimulates values such as empathy,

<sup>1</sup> Excerto da dissertação de Gisele Morales. Conclusão do curso de Mestrado em Educação Matemática da Universidade Federal de Pelotas – RS, concluída em 19 de junho de 2023.

respect, and inclusion. It concludes that using videos as pedagogical tools, with intentionality, revitalizes mathematics education.

Keywords: Mathematics. Student Video Production. Learning. Student.

## 1 INTRODUÇÃO

Este relato de experiência apresenta uma pesquisa de mestrado em Educação Matemática, desenvolvida na Universidade Federal de Pelotas (UFPel), em uma Escola Pública de rede Municipal de Ensino, localizada em região periférica da cidade. A investigação destaca a utilização do vídeo como recurso pedagógico, que pode auxiliar os estudantes na compreensão do componente Curricular de Matemática, participando da produção de vídeo estudantil em parceria com os professores, no contexto escolar.

Contudo, conforme afirmam Pereira; Dal Pont (2021), os cursos de licenciatura, em sua maioria, não contemplam componentes curriculares que discutam a produção de vídeos como recurso educativo, o que dificulta a apropriação dessa ferramenta ou objeto de aprendizagem por parte dos professores.

A criação de vídeos se encontra em pouco uso no cotidiano acadêmico e escolar. No entanto, com o avanço das TD, o artefato audiovisual vem conquistando espaço nas instituições de ensino, tanto públicas quanto privadas, no Brasil. A Produção de Vídeo Estudantil (PVE) tem sido gradualmente inserida nas práticas pedagógicas, abrindo caminhos para que docentes e estudantes desenvolvam materiais audiovisuais de forma colaborativa. Essa iniciativa revela o potencial da linguagem audiovisual como uma ferramenta complementar ao processo educativo, sobretudo no ensino da Matemática, ao tornar as aulas mais dinâmicas e interativas.

Apesar de integrar uma ação lúdica com intencionalidade pedagógica, a PVE ainda é pouco explorada nas escolas. O uso de tecnologias audiovisuais reforça a ideia de que os meios de comunicação dialogam com os procedimentos educacionais, considerando que a escola é um espaço onde sons, movimentos, luzes e ações se entrelaçam no cotidiano. Pereira (2014) enfatiza que é papel da escola estimular os estudantes a buscarem novos conhecimentos. Com a expansão das TD, os docentes passaram a utilizar essas ferramentas às suas práticas pedagógicas, ainda que de forma cautelosa.

É essencial que a academia reconheça a importância da PVE na promoção da educação e trabalhe para integrá-la de forma mais ampla nas práticas pedagógicas. Seguindo na visão de Freire (1996), trabalhar vídeos exige uma ‘rigoriedade metódica’ na qual o educador evidencia a capacidade crítica do educando, ou seja:

O educador democrático não pode negar-se ao dever de, na sua prática docente, reforçar a capacidade crítica do educando, sua curiosidade, sua insubmissão. Uma de suas tarefas primordiais é trabalhar com os educandos a rigoriedade metódica com que devem se “aproximar” dos objetos cognoscíveis. E esta rigoriedade metódica não

tem nada que ver com o discurso “bancário” meramente transferidor do perfil do objeto ou do conteúdo. É exatamente neste sentido que ensinar não se esgota no “tratamento” do objeto ou do conteúdo, superficialmente feito, mas se alonga à produção das condições em que aprender criticamente é possível (Freire, 1996, p. 28-29).

Assim sendo, o professor democrático tem a responsabilidade de fortalecer a capacidade crítica e a curiosidade dos alunos em sua prática de ensino. Uma de suas principais tarefas é ensinar aos estudantes a terem uma visão mais minuciosa na compreensão dos objetos.

Nesse contexto, TD — com destaque para o vídeo — têm a capacidade de provocar transformações com significado no ambiente escolar, especialmente em uma sociedade fortemente marcada pela Cultura Imagética<sup>2</sup>. A escola passa a se configurar como um espaço onde diferentes formas de representação da realidade podem ser exploradas por meio da linguagem audiovisual, e a tecnologia é integrada como uma aliada no ensino e aprendizagem. O estudante, por sua vez, desenvolve um letramento audiovisual ao integrar a produção de vídeos ao conteúdo matemático, o que favorece tanto a reorganização da compreensão do mundo quanto a construção da própria subjetividade e a ‘produção de signos linguísticos’ (Pereira, 2014).

Embora o contexto educacional tenha se modificado ao longo do tempo, a Matemática ainda é percebida como uma disciplina rígida, marcada por regras, fórmulas e padrões, repleta de números e símbolos, Pereira; Dal Pont (2021) ela continua sendo considerada, por muitos estudantes e comunidade em geral, como um dos componentes curriculares mais desafiadores, frequentemente associada à lógica formal e ao raciocínio abstrato.

Na concepção de Boaler (2019), em sua obra *O que a matemática tem a ver com isso?* A autora sustenta que a Matemática é uma prática humana e um fenômeno social constituído por métodos que auxiliam na compreensão do mundo. Defende, ainda, que a Matemática está presente no cotidiano das pessoas e expressa, por meio dos números, os fenômenos que as circundam. Desse modo, entende que cabe aos professores apresentarem e mediar esse conhecimento, inserindo os estudantes nesse contexto para que possam desenvolver tal compreensão em sua formação escolar e pessoal.

### 1.1 Problema de pesquisa

Com base na experiência docente e nos estudos realizados, especialmente no contexto das transformações provocadas pela pandemia — período em que os vídeos assumiram papel central no cenário educativo — surgiu a inquietação que problematiza esta pesquisa: ‘Como os vídeos de

---

<sup>2</sup> Cultura imagética refere-se à forma como as imagens são produzidas, interpretadas e disseminadas em uma sociedade, incluindo a forma como elas moldam a nossa percepção e o nosso entendimento do mundo. É um conceito que abrange a produção constante de imagens visuais em diversas mídias (como fotografias, filmes, redes sociais, arte etc.) e como essas imagens são usadas para transmitir ideias, emoções e significados. Disponível em: [Cultura imagética](#). Acessado em: 4 dez. 2025.

Matemática produzidos por estudantes do ensino fundamental podem colaborar para a construção do aprendizado matemático?’

## 1.2 Objetivos

A partir dessa questão, definiu-se como objetivo geral: - Investigar como os vídeos estudantis podem contribuir para dinamizar o ensino de matemática no 5º ano.

Como objetivos específicos, pretendemos: - Analisar a construção de vídeo de matemática, na perspectiva dos alunos de 5º anos; - Investigar a participação dos alunos na produção de vídeo estudantil com uso do celular, no auxílio do reforço dos conteúdos escolares de matemática dos 5º anos.

## 1.3 Justificativa

Partindo da hipótese de que o uso da PVE poderia ser um recurso didático capaz de tornar a aprendizagem mais significativa e próxima da realidade dos estudantes. Defendendo que o professor dos anos iniciais do Ensino Fundamental pode lançar mão das TD para tornar suas aulas mais atrativas e em consonância com a vivência dos estudantes que, por sua vez, beneficiam-se de atividades que envolvam materialidade, visualidade, compartilhamento, interação e apropriação das tecnologias digitais.

Portanto, ao considerar que a Matemática está presente no cotidiano das pessoas, tornando possível incentivar, desde os primeiros anos escolares, a aproximação dos estudantes com a disciplina por meio de atividades lúdicas e tecnológicas, favorecendo sua compreensão e interesse. O uso do vídeo, portanto, configura-se como uma prática pedagógica relevante, capaz de promover o letramento digital e a aprendizagem expressiva por meio de uma linguagem próxima à realidade dos alunos.

## 1.4 Referencial Teórico

A realização desta pesquisa exigiu o estudo de referenciais teóricos relacionados Educação Matemática, PVE, às TD e à Educação. Ao longo desta investigação, percebeu-se a necessidade de aprofundar os conhecimentos nesses campos, a fim de sustentar teoricamente as inquietações que emergiram durante o percurso. O levantamento do estado do conhecimento foi essencial para delimitar o objeto de estudo e estabelecer as bases que sustentaram esta pesquisa.

A presença constante das TD na vida cotidiana, sobretudo por meio de dispositivos móveis como o celular, tem transformado as formas de comunicação e aprendizagem. Autores como Kenski (2012) e Moraes (2008) destacam o papel das TD na intensificação das conexões e na reconfiguração

das experiências humanas. Nesse cenário, insere-se também a pesquisadora, enquanto educadora, aderindo TD aos procedimentos pedagógicos, especialmente no contexto da pandemia, que demandou novas formas de ensinar.

A PVE surge, para a pesquisadora, como uma estratégia pedagógica que promove o Letramento digital<sup>3</sup> e a construção do conhecimento matemático, a socialização, de forma mais concreta, interativa e conectada à realidade dos estudantes. Estudos recentes sobre o cérebro humano, como os de Cosenza e Guerra (2011), demonstram que a Plasticidade cerebral<sup>4</sup> permite a formação de novas conexões neurais a partir de estímulos significativos, especialmente quando a aprendizagem ocorre de forma aprofundada.

O processo de aprendizagem é uma ação complexa do ser humano, por isso a *práxis* da Educação Matemática, as mídias audiovisuais, em especial a produção de vídeo, podem ser pensadas e analisadas à luz da Neurociência<sup>5</sup>, uma vez que suas teorias de forma direta e indireta incitam a descoberta de novos meios de aprendizagem que vem remodelando a atuação de professores e estudantes em sala de aula. A escola tradicional fazia uso apenas de recursos como quadro, giz e livros didáticos e, atualmente, pode contar com os recursos tecnológicos.

Para Boaler (2018), novos estudos sobre o cérebro humano fazem com que cientistas possam garantir que existe uma ‘plasticidade cerebral’, ou seja, uma capacidade de o cérebro crescer em um momento curto de tempo dependendo dos estímulos que recebe ele desacomoda para processar novas informações, ou seja, “[...] se você aprende algo em profundidade, a atividade sináptica cria conexões duradouras em seu cérebro, formando caminhos estruturais” (Boaler, 2018, p. 1).

Portanto, acredita-se que uma aula do componente curricular Matemática reforçada com o uso da PVE pode formar conexões duradouras e melhorar a aprendizagem, como reforça (Cosenza; Guerra 2011, p. 36) “o treino e aprendizagem pode levar à criação de novas sinapses e à facilitação do fluxo da informação dentro do circuito nervoso”. Assim, podemos associar conteúdo matemáticos à prática de produzir vídeos — atividade já familiar e atrativa para muitos estudantes, —promovendo um ambiente mais estimulante e eficaz para o aprendizado.

Segundo Pereira; Dal Pont (2021), a PVE pode ser entendida como uma Metodologia ativa<sup>6</sup>, pois envolve o estudante em todas as etapas do processo criativo — desde a organização das ideias até

<sup>3</sup> Letramento digital é a habilidade de usar, interpretar, criar e avaliar informações de forma crítica e eficaz em ambientes digitais, indo além do simples manuseio de tecnologias para abranger a leitura de diferentes linguagens (texto, imagem, vídeo) e a compreensão do impacto social das mídias, sendo essencial para a participação plena na sociedade moderna. Disponível em: [Letramento digital](#). Acesso em: 7 dez. 2025.

<sup>4</sup> A Plasticidade Cerebral, também conhecida como neuroplasticidade, refere-se à habilidade e à extensão em que o cérebro pode ser remodelado, o que possibilita um processo dinâmico e multidisciplinar de construção, de aquisição e da interação de novas competências (sensório-motor, cognição / linguagem e socioemocional) durante todo o desenvolvimento infantil. Disponível em: <https://drapaulagirotto.com.br/plasticidade-cerebral-na-infancia/#:~:text=Entendendo%20o%20Conceito%20de%20Plasticidade,como%20consequ%C3%Aancia%20do%20seu%20aprendizado>. Acesso em: 7 dez. 2025.

<sup>5</sup> A neurociência estuda o sistema nervoso e suas funcionalidades, além de analisar o comportamento e as emoções humanas. Disponível em: <https://online.pucrs.br/blog/neurociencia>. Acesso em: 10 dez. 2025.

<sup>6</sup> Metodologia ativa é um conjunto de estratégias de ensino que coloca o aluno no centro do processo de aprendizagem, promovendo sua participação ativa e autonomia. Em vez de receber o conhecimento passivamente, o estudante aprende

a gravação e edição do vídeo. Essa prática exige planejamento, trabalho em grupo, tomada de decisões e resolução de problemas, o que estimula o pensamento crítico e a autonomia. Ao produzir vídeos, os estudantes se tornam protagonistas de sua aprendizagem, vivenciando uma maneira dinâmica de fazer e refazer, com erros, acertos e ajustes contínuos. Quando associada ao ensino de Matemática, a PVE favorece a retenção do conhecimento a longo prazo, ao integrar a teoria com uma prática relevante e prazerosa.

A Matemática, compreendida como fenômeno cultural (D'Ambrósio, 2012), pode ser ressignificada quando associada à produção de vídeos estudantis, uma prática que permite aos estudantes expressarem suas vivências e narrativas de mundo. Essa abordagem, ao integrar aspectos lúdicos e criativos, contribui para desmistificar a matemática tradicionalmente percebida como difícil e distante (Boaler, 2019).

A PVE estimula a curiosidade, a criatividade e o pensamento coletivo, promovendo uma aprendizagem ativa e significativa, conforme destaca Borba (2022). Além de transformar o papel do estudante como protagonista da sua aprendizagem, também desafia e reinventa a *práxis* docente, aproximando-se de uma “educação libertadora” nos moldes propostos por Freire (1996). Ao atribuir intencionalidade e planejamento pedagógico à produção de vídeos, o professor possibilita um ambiente de ensino-aprendizagem mais dialógico, multimodal e humanizado, que valoriza a construção coletiva de saberes (Freire, 1996; Borba, 2022; Pereira, 2014).

A PVE desvela-se como prática pedagógica alinhada à perspectiva freiriana de uma educação libertadora, que valoriza a relação dialógica que se estabelece entre professor e estudantes um movimento de escuta das subjetividades dos estudantes (Freire, 1987). Ao promover a expressão crítica e coletiva por meio de diferentes linguagens, a PVE contribui para a transformação das realidades escolares e para a superação de práticas opressoras, libertando tanto estudantes quanto docentes. Esse processo de libertação mútua se intensificou no contexto pós-pandêmico, com a integração das tecnologias digitais à sala de aula e a ressignificação do uso do celular como ferramenta pedagógica (Borba, 2022). Assim, a PVE reforça a pedagogia da criação e da reinvenção, possibilitando novas formas de ensinar e aprender, ancoradas na liberdade, no diálogo e na construção coletiva do conhecimento.

A proposta de formar estudantes pesquisadores, conforme Freire (1996), está associada ao compromisso de estimular uma consciência crítica, como diz Freire (1987), indo além do que uma visão superficial de mundo, respeitando seus saberes, experiências e inquietações. Assim, a produção de vídeo pode ser vista como uma ferramenta valiosa que permite o diálogo entre os conteúdos curriculares e temas sociais relevantes, como desigualdade, pandemia e economia, inclusive na disciplina de matemática. Para que essa prática seja efetiva, é fundamental que o professor se mantenha em constante movimento de reflexão e aperfeiçoamento de sua *práxis*. Como afirma D'Ambrósio (2012, p. 67), “[...] o docente está num processo permanente de aprimorar sua prática”, o que exige abertura para a escuta, para a crítica e para a transformação cotidiana. Nessa

---

“fazendo”, resolvendo problemas, debater, colaborando e utilizando a tecnologia, enquanto o professor atua como um mediador e facilitador, em vez de apenas transmissor de conteúdo. Disponível em: [Metodologia ativa](#). Acesso em: 7 dez. 2025.



transformação, também se pressupõe uma postura amorosa e comprometida com a formação integral do educando (Freire, 1996).

A PVE, ao ser desenvolvida de forma intencional no espaço escolar, ultrapassa o domínio técnico e se torna uma prática pedagógica de grande relevância (Pereira; Dal Pont, 2021). Ao integrar tecnologia, linguagem audiovisual e conteúdos escolares, ela enriquece expressões culturais, subjetividades, autoestima e relações entre os sujeitos, promovendo uma aprendizagem colaborativa, crítica e sensível às vivências dos estudantes. Assim, a PVE transforma o espaço escolar, tornando-o mais atrativo, inclusivo e criativo, fortalecendo o vínculo entre ensino, aprendizagem e realidade social.

A partir das contribuições de D'Ambrósio (2012), entende-se que valorizar as manifestações dos estudantes sobre os temas abordados em aula contribui significativamente para sua autoestima e para o enriquecimento do trabalho docente. Na Educação Matemática, essa valorização ocorre quando o conhecimento é construído de forma colaborativa, como destaca Boaler (2019), demonstrando que o trabalho coletivo é essencial à prática matemática. Nesse contexto, a PVE fortalece o engajamento dos estudantes ao permitir que expressem, de forma criativa e coletiva, os conhecimentos construídos no decorrer da aprendizagem.

Portanto, é importante destacar que trabalhar com a produção de vídeo junto aos estudantes exige paciência, planejamento, diálogo, respeito à diversidade e às limitações individuais de cada estudante. Esses elementos se alinham aos desafios próprios da resolução de problemas matemáticos e ao desenvolvimento das habilidades socioemocionais. Como salienta Freire (1996), a escola não pode ignorar as realidades sociais e culturais dos discentes, devendo acolhê-las em suas práticas. Nesse contexto, a PVE vai além de um simples recurso didático: constitui-se como uma prática pedagógica que articula os saberes escolares às experiências de vida, à cultura, à linguagem e ao sentimento de pertencimento.

A inserção da linguagem audiovisual no ambiente escolar amplia as possibilidades de expressão e comunicação, ainda pouco exploradas, mas de grande relevância aos indivíduos. Por meio do vídeo, os estudantes acessam memórias, interpretam e/ou reproduzem a realidade, discutem criticamente os meios de comunicação e constroem discursos próprios sobre o mundo em que vivem (Pereira, 2014). A pesquisa, assim, aponta para a importância de ampliar o uso pedagógico da PVE nas escolas, reconhecendo-a como uma ferramenta transformadora que contribui para uma educação mais crítica e conectada às vivências dos sujeitos educacionais.

## 2 DESENVOLVIMENTO

### 2.1 Abordagem metodológica

O envolvimento da professora da turma como pesquisadora e atuante no projeto da PVE, evidencia uma pesquisa-ensino, metodologia mais apropriada para o momento, uma vez que estaria contribuindo para a formação da pesquisadora, para o desenvolvimento desta investigação e com a



aprendizagem matemática dos estudantes por meio da PVE, portanto, Penteado e Garrido (2010) descrevem:

Denomina-se pesquisa-ensino a que é realizada durante e como ato docente, pelo profissional responsável por essa docência. Essa atuação visa à vivência de condutas investigativas na prática do ensino, que permitem exercê-lo como um processo criativo do saber docente (Penteado; Garrido, 2010, p. 36).

A pesquisa-ensino tem como premissa provocar mudanças no docente pesquisador e nos estudantes, como confirma Penteado e Garrido (2010), tornando-os mais autoconfiantes, autônomos e comprometidos com as atividades de sala de aula. Considerando uma pesquisa-ensino de abordagem qualitativa, uma pesquisa que utiliza de simples variáveis, que reforçada por Flick como:

As ideias centrais que orientam à pesquisa qualitativa diferem daquelas da pesquisa quantitativa. Os aspectos essenciais da pesquisa qualitativa consistem na escolha adequada de métodos e teorias convenientes; no reconhecimento e na análise de diferentes perspectivas; nas reflexões dos pesquisadores a respeito de suas pesquisas como parte do processo de produção de conhecimento; e na variedade de abordagens e métodos (Flick, 2009, p. 23)

A pesquisa qualitativa envolve a subjetividade do pesquisador, observando outros ângulos, dentro do contexto educacional na qual ela está inserida, possibilitando o aproveitamento dos dados descritos através de observações e questionários, sem ter foco na estatística e na análise de dados numéricos.

## 2.2 Procedimentos de Coleta de Dados

Para dar um *start* na pesquisa e para que os alunos pudessem entender o processo da PVE na escola, antes da retomada presencial remotamente fizeram as ‘Chamadinhas’<sup>7</sup>, vídeos curtos feitos pelos estudantes, para incentivarem a assistir as aulas remotas no período Pandêmico pelo *Meet*. Abaixo tem os links para acessar os vídeos que foram postadas no *Facebook* da turma e da professora e no *TikTok* e *Facebook*, autorizados pelos responsáveis. Para visualização de algumas ‘Chamadinhas’, clicar nos *links* abaixo.

---

<sup>7</sup> Chamadinhas em vídeo são apresentações lúdicas e musicais usadas na Educação Infantil para chamar a atenção das crianças, fortalecer sua identidade e auxiliar no processo de alfabetização, convidando-as a se reconhecerem, a reconhecerem os colegas e a identificarem seus nomes e letras iniciais por meio de músicas, fotos e brincadeiras interativas, tornando o momento da chamada mais prazeroso e educativo. Disponível em: [Chamadinhas em vídeo](#). Acesso em: 7 dez. 2025.

- Publicado na conta do *Facebook* de Gisele Morales. <https://www.facebook.com/gisele.morales.56/videos/1178300116012637/?sfnsn=wiwspmo>.
- Publicado na conta do *TikTok* de Patrícia Cunha dos Santos (mãe do aluno). [https://www.tiktok.com/@duo\\_loca\\_/video/7131142612421053701](https://www.tiktok.com/@duo_loca_/video/7131142612421053701)
- Publicado na conta do *Facebook* de Gisele Morales. <https://www.facebook.com/gisele.morales.56/videos/2403750259757943/>

Nesse momento apresentamos a metodologia desta pesquisa e o caminho percorrido até a chegada aos vídeos na escola presencialmente, pois, devido à crise sanitária, tivemos que fazer um ‘Plano Piloto’ na modalidade híbrida. E nessa etapa Híbrida o vídeo-foto, (vídeo feito a partir de várias fotos, montadas em sequência para contar uma história), inicialmente, serviram para definir a metodologia da pesquisa.

Na etapa híbrida, não se tinha uma turma completa com os 24 alunos, assim foi dividida em dois grupos, Ga (grupo A) e Gb (grupo B) intercalados por semanas. Num desses grupos que surgiu a proposta do Plano Piloto: seria feito um roteiro pelo grupo através de uma técnica de Roteiro, criada e desenvolvida pelo LabPVE<sup>8</sup>, isto é, a criação de um roteiro falado pelos alunos, chamado Roteiro do *Pitching*<sup>9</sup>.

Enquanto conversam sobre como seria o roteiro, a conversação vai sendo escrita no quadro para que não se perca as ideias compartilhadas em pequeno e grande grupo, para futuramente se utilizar na análise. Pereira e Garcia (2018) apontam a importância de o aluno não escrever o roteiro, neste primeiro momento, pois essa ação se assemelha à escrita de uma redação escolar e, muitas vezes, neste processo de escrita, as ideias vão se perdendo. Então, os autores apresentam formas alternativas para a construção do roteiro onde os alunos usam mais a imaginação do que o intelecto.

Segundo Pereira e Garcia (2018):

Fazer roteiro é a parte do audiovisual mais próxima e semelhante com a educação básica, no sentido de escrever um texto. Assim, quando os grupos se encontram e iniciam a escrita, o problema é a velocidade de pensamento da criação e velocidade da escrita. Na prática, o grupo se organiza e cria o título, por exemplo, “O assassino da rua 7”. A pessoa que está escrevendo começa a bloquear a criatividade, pois começa a pensar sobre a palavra assassino, se a palavra se escreve com um ou dois S ou seria cedilha? Essas informações lógicas bloqueiam a criatividade, por isso que o roteiro

<sup>8</sup> O LabPVE (Laboratório Acadêmico de Produção de Vídeo Estudantil) da UFPel é um grupo de pesquisa e extensão da Universidade Federal de Pelotas focado em usar a produção de vídeos por estudantes como ferramenta pedagógica, investigando temas como BNCC, neurociência, semiótica e letramento digital, oferecendo cursos e materiais para professores e alunos da educação básica, e promovendo o cinema estudantil para engajamento e aprendizado. Disponível em: [LabPVE](#) Acesso em: 7 dez. 2025.

<sup>9</sup> O Roteiro do *Pitching* do LabPVE (Laboratório de Projetos de Vídeo e Extensão da UFPel) é um guia para *apresentar uma ideia de projeto de vídeo de forma concisa e persuasiva*, focando em contar uma história (*storytelling*) com poucos recursos (como um celular), com o objetivo de engajar e convencer a audiência sobre o valor da proposta, seguindo uma estrutura que inclui a criação da narrativa e sua gravação, mesmo com limitações técnicas, dentro do contexto de projetos de extensão e educação da UFPel. Disponível em: [Roteiro do Pitching do LabPVE](#). Acesso em: 7 dez.2025.

demora para ser feito. Esse é um dos problemas, o bloqueio criativo que o padrão escolar cobra dos alunos (Pereira; Garcia, 2018, p. 39 e 40).

Além disso, ao finalizar cada vídeo feito pelos estudantes realizou-se uma roda de conversa entre o grupo responsável pela produção e os demais estudantes da turma. O propósito dessa conversa informal foi discutir a PVE desenvolvida, permitindo que os estudantes esclarecessem dúvidas, compartilhassem as dificuldades e facilidades enfrentadas na produção, e fossem incentivados à autoavaliação e à autocrítica. Durante a realização dessa atividade de feedback, os estudantes refletiram seus erros e acertos na realização dos vídeos, aprimorando suas habilidades durante a realização da PVE. Para a visualização do vídeo-foto realizado, clicar no *link* abaixo.

- Publicado na conta do *YouTube* da professora e pesquisadora Gisele Morales. <https://youtu.be/LgGAlTH3FA4>

Após a realização desses “vídeos chamadinhas”, e do “vídeo-foto” foram criados dois questionários virtuais no *Google Forms* (questionários A – no período remoto e B – no período híbrido), e seus respectivos *links* foram enviados para o celular dos estudantes ou responsáveis, por meio do aplicativo de mensagens *WhatsApp*.

Os instrumentos usados na coleta de dados foram organizados de acordo com as relações existentes entre eles, e os estudantes, de forma a dar suporte à pesquisa realizada. Essa amostragem de comportamentos como salienta Gil (2002), foi observada - as conexões entre a linguagem corporal diante das câmeras dos celulares, as narrativas, a autoavaliação e a autocrítica, bem como outras linguagens que surgiram durante a produção dos vídeos, estabelecendo uma relação entre o aluno, sua autopercepção e o significado da Educação Matemática, como todos.

Segundo a pesquisadora, a metodologia visa interpretar a realidade escolar, neste caso, pelos olhos das câmeras, por meio da incorporação das tecnologias, especialmente a de produção de vídeos pelos alunos, que provoca o desenvolvimento de habilidades, a interação e troca de informações, além de promover a comunicação por meio da imagem e do som. Essa metodologia incentiva a criatividade, a construção de conhecimento, a ludicidade e a consolidação da aprendizagem, fortalecendo, assim, a sua abordagem metodológica.

### 2.3 Análise dos Dados

A análise dos dados foi realizada com base nos instrumentos mencionados acima: questionários, a observação da pesquisadora, os vídeos produzidos e a entrevista com o grupo focal, no formato de um videodocumentário. Esses instrumentos foram utilizados para dar validade à pesquisa conforme Gil (2002, p.140), “convém lembrar que, nos experimentos e nos levantamentos, antes da coleta de dados, são realizados testes para garantir validade e fidedignidade aos instrumentos; o que não costuma ocorrer nos estudos de caso”.

O objetivo era acompanhar a trajetória da turma ao longo da pesquisa e investigar o uso da PVE como recurso didático, que também se mostrou como uma atividade divertida, contribuindo

para a melhoria da compreensão da disciplina de matemática. Assim, a inquietação inicial da pesquisadora com esta pesquisa: Como os vídeos de Matemática produzidos por estudantes do ensino fundamental podem colaborar para a construção do aprendizado matemático? Começou a se concretizar.

Durante quatro meses, a tarefa consistiu na seleção dos tópicos estudados nas sequências didáticas da disciplina de matemática, pelos estudantes e pela professora. A professora-pesquisadora avaliou cada etapa, o que resultou na coleta de dados e na formação do *corpus* de análise.

Os roteiros dos vídeos foram elaborados coletivamente pelo grande grupo da turma. Para a gravação, no entanto, os estudantes foram organizados em pequenos grupos, respeitando suas preferências individuais. Alguns optaram por atuar nos bastidores, assumindo funções como direção, filmagem e organização das cenas, enquanto outros preferiram estar em frente às câmeras, desempenhando os papéis elencados, conforme as afinidades e relações interpessoais entre os colegas.

A professora sugeriu aos pequenos grupos que realizassem uma pesquisa em fontes como YouTube, livros e sites com conteúdo matemáticos que já haviam estudado nos 4º e 5º anos, que poderiam ser: Expressões; Números Romanos; Frações; Cálculos com as quatro operações etc. A proposta era que esses conteúdos servissem de referência e inspiração para a elaboração dos roteiros, contribuindo para o aprimoramento da produção.

Os estudantes produziram três vídeos, para tornar as aulas mais dinâmicas, conectando conceitos abstratos com o cotidiano deles, através da criatividade, envolvendo PVE.

O primeiro vídeo, feito pelo grupo A, que relata a história de um estudante que vem de outra escola e não entende os cálculos com frações, e os colegas o ajudam a resolver após a saída professora da sala para resolver um problema. Os colegas utilizaram chocolate para explicar o cálculo para o “aluno novo”. O grupo escreveu esse roteiro pensando o quanto cálculos com frações são complicados para o entendimento quando feito a explicação sem material concreto.

O segundo vídeo o grupo B relata a história de uma “prova surpresa” de matemática, num momento que eles não tinham se preparado para essa avaliação, deixando-os nervosos, até a professora explicar o que havia na avaliação. E no terceiro vídeo, grupo C, um “documentário” sobre a realização dos vídeos com membros dos grupos para conversar sobre como foi realizar os vídeos. É importante salientar que as ideias do tema de cada vídeo surgiram do interesse de cada grupo, conforme as dificuldades apresentadas por eles durante sua trajetória escolar.

Cada equipe se organizou conforme as funções atribuídas para captar imagens e sons, utilizando seus próprios celulares e tripés — recursos adquiridos ou aprimorados durante o período pandêmico. As tarefas foram divididas entre operador de câmera, contrarregra, diretor das cenas, figurinistas, protagonistas e demais participantes que atuaram nessa produção pedagógica.

A edição dos vídeos foi dividida entre a escola — utilizando os computadores e dispositivos móveis disponíveis —, e as residências — onde a conexão de internet era mais rápida. Os estudantes criaram um grupo no *WhatsApp* para compartilhar ideias e finalizar o trabalho de forma colaborativa. Cada equipe responsável pelos vídeos apresentou seu trabalho final de maneira inesperada, compartilhando-o diretamente no *WhatsApp* da turma. Essa ação permitiu que as famílias também

pudessem apreciar a criação de cada vídeo. Assim sendo, os estudantes tiveram a chance de conversar com suas famílias sobre a atividade desenvolvida, as facilidades e dificuldades encontradas, as descobertas feitas e como superaram os desafios ao longo do processo.

No quadro a seguir, apresenta-se a lista dos vídeos produzidos pelos alunos mediados pela professora-pesquisadora:

Quadro 01 - Vídeos produzidos pela turma do 5º ano do ensino fundamental

| NOME DO VÍDEO                          | ACESSO NO YOUTUBE                                                                  |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 - O aluno novo e as frações – ficção | <a href="https://youtu.be/HkVrw8pR1nY">https://youtu.be/HkVrw8pR1nY</a>            |
| 2 - A prova surpresa – ficção          | <a href="https://youtu.be/Re53A1245Fc">https://youtu.be/Re53A1245Fc</a>            |
| 3 - O Documentário sobre PVE           | <a href="https://youtu.be/Kow41Tp_r54">https://youtu.be/Kow41Tp_r54</a>            |
|                                        |  |

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2024.

Esta tarefa destacou tanto os aspectos positivos quanto os desfavoráveis enfrentados pelo grupo, evidenciando as mudanças e o progresso coletivo de um vídeo para o outro. De acordo com D'Ambrósio (2012, p. 67), “a chance de o aluno se manifestar sobre temas que considera relacionados ao tema da aula é muito relevante. Ele sente-se amado. Isso pode ajudar a enriquecer os conhecimentos do educador”. O autor salienta a importância de o aluno falar sobre seus estudos, suas descobertas e dificuldades, não somente na escola, mas para além dela. Ele também destaca que a partilha com a família desperta o interesse dos pais pelo desenvolvimento dos filhos na escola, contribuindo para o crescimento pessoal e emocional dos estudantes.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após os experimentos foi disponibilizado uma enquete virtual para delimitar o trabalho à frente, Questionário A<sup>10</sup> do *Google Forms*, com 2 perguntas bases, cujas respostas se encontram a seguir: 1 - Em qual etapa do projeto piloto sentiste mais dificuldades? Por quê? Qual das etapas mais gostaste de realizar? Por quê? As duas perguntas foram enviadas aos estudantes participantes do plano piloto que se encontravam na escola naquele momento híbrido.

A combinação dos dados obtidos por meio dos questionários questionário A e questionário B, ambos de perguntas fechadas pelo *forms do Google*, e das observações feitas pela pesquisadora,

<sup>10</sup> O Questionário A encontra-se disponível no *Google Forms* da pesquisadora, em: [https://docs.google.com/forms/d/1YtfzxxoUpWiIepyDdEzlkndeH\\_hvBrqYiccPwa2ZF0/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1YtfzxxoUpWiIepyDdEzlkndeH_hvBrqYiccPwa2ZF0/edit#responses).

permitiu uma compreensão mais ampla e aprofundada sobre as percepções e experiências dos alunos em relação à Produção de Vídeo Estudantil (PVE). Verificou-se que a utilização do recurso PVE contribuiu não apenas para a aprendizagem de conteúdos matemáticos, mas também para o desenvolvimento de habilidades socioemocionais e comunicacionais, conforme será discutido nas categorias temáticas emergentes desta investigação.

Essas informações foram fundamentais para analisar a PVE como prática pedagógica, possibilitando a identificação de opiniões, atitudes e sentimentos dos alunos quanto ao seu uso no contexto escolar. A análise evidenciou sentidos e significados atribuídos à experiência vivenciada, organizando-se em categorias que surgiram de forma recorrente no *corpus* da pesquisa. De acordo com Bardin (1977, p. 105), “a análise temática é o processo de identificar os núcleos de sentido que compõem a comunicação, cuja presença ou frequência de aparição podem ter um significado relevante para o objetivo analítico em questão”. Nesse sentido, a análise temática viabilizou a interpretação das falas e das atitudes dos participantes, contribuindo para a compreensão mais profunda da atividade investigada.

É importante ressaltar que, após a produção dos vídeos pelos estudantes, foi feita a aplicação de outro questionário - B, com mesmas perguntas do questionário - A, os quais contribuíram definitivamente para a identificação das categorias temáticas. Conforme aponta Minayo (1992), a categorização emerge da análise criteriosa do material empírico, sendo construída de maneira articulada entre os instrumentos utilizados — neste caso, os questionários, as observações e os registros audiovisuais.

Dessa forma, a análise possibilitou a construção de quatro categorias temáticas que orientam a discussão dos resultados:

1. Colaboração / Interação
2. Aprendizagem
3. Empatia
4. Tecnologia

A seguir, cada uma dessas categorias será analisada à luz das contribuições teóricas mobilizadas nesta pesquisa, buscando compreender os sentidos produzidos pelos sujeitos e suas implicações para a prática educativa com o uso da PVE.

### 3.1 Categoria temática – Colaborativa / Interação

A categoria “Colaboração e Interação” surgiu a partir das respostas ao questionário A, aplicado durante a fase de produção dos vídeos. As falas dos estudantes destacaram a valorização do contato com diferentes pessoas, ressaltando o aspecto relacional da atividade:

(01) E.K.: Eu gosto de ser roteirista, então gostei de falar com as pessoas que atuaram em torno da obra.

(02) P.L.: Gostei de tudo, pois foi muito bom para interagir com outras pessoas.

Pode-se perceber nas respostas acima, que a experiência com a PVE transcendeu o domínio dos conteúdos escolares, promovendo um espaço de encontro e diálogo entre os sujeitos. A interação entre os sujeitos, conforme aponta Freire (1996), é elemento central no desenvolvimento humano e no processo de aprendizagem, uma vez que o conhecimento se constrói na relação com o outro, por meio da linguagem, da mediação e da cooperação.

Nesse contexto, a colaboração entre os alunos foi essencial para a realização das tarefas, permitindo que cada um contribuísse com suas potencialidades. Tal dinâmica colaborativa revela o que Boaler (2019) chama de “matemática no coletivo”, ao defender que o saber matemático — e, por extensão, qualquer saber escolar — adquire mais sentido quando construído em grupo, por meio de trocas e negociações.

O trabalho em equipe, caracterizado pela escuta, pelo respeito mútuo e pela corresponsabilidade, promoveu um ambiente no qual os estudantes puderam desempenhar funções distintas de acordo com suas preferências e/ou habilidades — como atuar, roteirizar, gravar, editar –, o que fortaleceu o sentimento de pertencimento ao grupo e à produção.

Dessa forma, a PVE revelou-se como uma prática pedagógica que estimula o trabalho coletivo e intensifica os vínculos entre os estudantes, contribuindo para a construção de uma aprendizagem construtiva, afetiva e dialógica, em consonância com os princípios freirianos de uma educação humanizadora e comprometida com a formação integral dos sujeitos (Freire, 1996).

### 3.2 Categoria temática – Aprendizagem

A categoria temática “Aprendizagem” foi identificada a partir da análise das respostas ao questionário B, especialmente da questão número 5, que indagava aos alunos se o conteúdo de Matemática havia sido aprendido por meio da produção dos vídeos:

(03) A.V.: Não aprendi, pois aprendi através de vídeos que vi.

(04) L.S.: Aprendi ao assistir os vídeos.

Embora a aluna A.V. inicialmente negue ter aprendido com a produção em si, sua fala indica que o contato com vídeos, de modo geral, contribuiu para sua compreensão do conteúdo. Essa



observação sugere que, mesmo que o aprendizado não tenha ocorrido diretamente durante o movimento de produção, ele foi aprimorado pelo consumo de recursos audiovisuais, que fazem parte do mesmo universo midiático em que a atividade se insere.

A fala da aluna L.S., por sua vez, reafirma a eficácia dos vídeos como ferramenta de aprendizagem, revelando que a experiência, tanto na produção quanto na fruição, favoreceu a assimilação dos conteúdos matemáticos. Essa percepção corrobora os estudos de Pereira (2014), ao afirmar que os vídeos, quando utilizados de forma pedagógica e contextualizada, ampliam as possibilidades de acesso ao conhecimento, especialmente quando dialogam com o repertório cultural e midiático dos estudantes.

Nesse sentido, percebe-se que a aprendizagem está entrelaçada com a experiência digital vivenciada pelos alunos, o que reforça a pertinência de integrar as TD ao cotidiano escolar. Como afirma Kenski (2012), as TD possibilitam novas formas de ensinar e aprender, promovendo ambientes mais interativos, colaborativos e conectados às práticas sociais contemporâneas.

A centralidade da aprendizagem nas falas dos estudantes também demonstra seu compromisso com a escola e com a aquisição de saberes significativos para suas vidas. A percepção de que os vídeos contribuem com esse processo demonstra que os alunos reconhecem as mídias como mediadoras do conhecimento, atribuindo-lhes valor pedagógico no contexto atual.

Desse modo, a PVE se apresenta como uma ação pedagógica que não apenas envolve os estudantes em uma prática criativa, mas que também reorganiza, reelabora, ressignifica as possibilidades de aprendizagem ao se deparar com diferentes linguagens e recursos, favorecendo a compreensão e a construção do conhecimento de forma relevante e contextualizada.

### 3.3 Categoria temática – Empatia

A categoria “Empatia” revelou-se como uma das mais significativas e sensíveis deste estudo, destacando a dimensão afetiva que permeia o ensino e a aprendizagem mediados pela Produção de Vídeo Estudantil. Sua emergência, tanto nas respostas aos questionários quanto nas falas presentes no documentário final, demonstra o modo como os estudantes experienciaram a produção audiovisual não apenas como um ato técnico, mas como uma vivência profundamente humana e relacional.

Entendida como a capacidade de se colocar no lugar do outro, a empatia está diretamente ligada à escuta, ao reconhecimento do outro como sujeito de saber e à disposição para o cuidado mútuo. De acordo com Freire (1987, p. 44), “a investigação do pensamento do povo não pode ser realizada sem o seu próprio pensamento”. Essa afirmação remete à necessidade de uma prática educativa dialógica, que reconheça e valorize os sujeitos envolvidos no processo. Para Freire, o ato de ensinar e aprender é, sobretudo, um gesto pautado na amorosidade, no respeito e na solidariedade.

As falas a seguir ilustram esse movimento:

(05) L.S.: Sim, eu aprendo vendo vídeos, e na escola isso ajuda muito o aprendizado das crianças.

(06) G.: Foi muito bom ajudar as pessoas, sim, eu gostei e é legal.

(07) W.: Eu queria ajudar mais as pessoas e vou continuar ajudando. Além disso, na pandemia, os vídeos do *YouTube* me ajudaram muito.

Tais depoimentos indicam que os estudantes, ao se dedicarem à produção dos vídeos, não estavam apenas envolvidos em uma tarefa escolar, mas estavam atentos às necessidades dos colegas e desejosos de contribuir com o aprendizado coletivo. A referência à pandemia, no relato do estudante W., aponta, ainda, o papel das mídias digitais como suporte emocional e cognitivo em momentos de isolamento social, e reforça a importância de experiências educativas que articulem afeto, solidariedade e tecnologia.

Essas manifestações de empatia corroboram a defesa de práticas pedagógicas que incentivam o trabalho colaborativo — em duplas, trios ou grupos — como estratégia para o desenvolvimento de habilidades socioemocionais e o fortalecimento dos vínculos entre os estudantes. Como destaca D’Ambrósio (2012), a educação deve promover não apenas o desenvolvimento cognitivo, mas também contemplar enfoques modernos que contribuem para a construção do conhecimento, tais como os modos de comunicação, as múltiplas linguagens, a diversidade cultural, as artes, as ciências e a matemática, reconhecendo, assim, a complexidade da formação humana. Nessa perspectiva, o autor afirma: “todo o conhecimento é resultado de um longo processo cumulativo de geração [...]” (D’Ambrósio, 2012, p. 18), reforçando que aprender é um movimento contínuo, coletivo e construído historicamente.

Dessa forma, a categoria da empatia revela que a PVE, ao integrar os estudantes em um projeto coletivo, fortalece o exercício da escuta, do cuidado com o outro e da coautoria de saberes. Isso demonstra que a aprendizagem com sentido também se constrói nos encontros e nas relações interpessoais, onde o conhecimento é mediado pelo afeto e pelo compromisso com o bem comum.

### 3.4 Categoria temática – Tecnologia

A categoria “Tecnologia” representa um eixo central desta pesquisa, pois se relaciona diretamente com o objeto de estudo — a PVE — e reflete transformações pertinentes nas formas de ensinar e aprender na contemporaneidade. Em uma sociedade cada vez mais atravessada pelas TD, compreender o papel da tecnologia na Educação Matemática; reconhecer sua influência sobre os modos de produção de conhecimento, interação e subjetivação dos sujeitos.

Segundo Kenski (2012, p. 20), “o progresso tecnológico em cada época da civilização influenciou a cultura e a forma de compreender a sua história”. Assim, a tecnologia não deve ser vista apenas como ferramenta, mas como elemento constitutivo das práticas sociais e culturais, incluindo as práticas educativas. Ela permite novas formas de expressão, amplia o acesso à informação e estimula

a autonomia e a autoria dos estudantes, transformando-os de consumidores a produtores de conteúdos digitais.

A centralidade da tecnologia na vida cotidiana é percebida não apenas no uso de dispositivos e plataformas, mas também na forma como os sujeitos se expressam, interagem e se constituem no mundo. Borba (2022) propõe o conceito de “seres-humanos-com-mídias” para ilustrar o coletivo dinâmico entre sujeito e tecnologia, argumentando que a presença das mídias configura um novo tipo de cognição e de corporeidade, mediada por artefatos digitais. Nesse sentido, as TD não são mais elementos externos à aprendizagem, elas fazem parte da própria constituição dos sujeitos que aprendem.

A seguir, observa-se a fala de um estudante que reforça essa perspectiva:

(08) E.K.: Sim, temos que sempre ir evoluindo com a tecnologia.

Essa breve afirmação indica não apenas a naturalização da tecnologia no cotidiano dos alunos, mas também um entendimento de que o uso das mídias digitais está relacionado ao próprio processo de evolução pessoal e social. Ao inserir a PVE no contexto escolar, promove-se uma ressignificação do espaço da sala de aula, que passa a integrar linguagens multimodais — visual, sonora, textual e corporal —, desenvolvendo práticas pedagógicas mais conectadas à cultura digital dos estudantes.

Durante o período do ensino remoto, por exemplo, a produção de vídeos revelou-se uma ferramenta essencial para o enfrentamento ao isolamento e de manutenção do vínculo entre alunos, professores e comunidade. A circulação dos vídeos nas redes sociais também ampliou o alcance das aprendizagens, permitindo que os conteúdos produzidos pelos estudantes fossem além dos muros da escola, promovendo o protagonismo juvenil e a construção coletiva do conhecimento.

Dessa forma, a categoria tecnologia, ao emergir de falas e vivências dos estudantes, reafirma a qualidade pedagógica da PVE como prática situada na cultura digital. Ao reconhecer os alunos como sujeitos ativos e produtores de saberes, essa abordagem contribui para uma educação mais dialógica e crítica (Freire, 1996), que se conecta aos desafios e possibilidades do mundo contemporâneo.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar os dados da pesquisa, e os resultados, a pesquisadora constatou que o uso da PVE ainda representa uma prática relativamente nova no contexto escolar. Durante o período da pandemia, embora a tecnologia tenha sido amplamente utilizada, é fundamental distinguir o simples consumo de vídeos — como recurso para visualização de conteúdos — da produção ativa de vídeos pelos próprios alunos, que exige planejamento, autoria, autonomia e criatividade.

Este estudo testemunhou que os estudantes ainda se surpreendem quando o docente propõe a produção vídeos, uma vez que estão habituados ao método tradicional, que utiliza ferramentas como: fundamenta em cadernos, livros, quadro e giz. Nesse sentido, a PVE tem se mostrado como uma

estratégia que auxilia o ensino centrado na repetição e na memorização, aproximando-se de práticas pedagógicas que valorizam a participação ativa dos sujeitos no processo de aprendizagem.

O uso da PVE, focado no ensino de matemática, proporcionou uma série de descobertas para a pesquisadora. Uma das mais significativas foi perceber que os avanços dos estudantes não se restringiram à aprendizagem matemática, mas também se estenderam às relações interpessoais, à sensibilidade diante do outro e à apropriação crítica das TD. Ao longo do trabalho, a questão investigativa — Como os vídeos de matemática produzidos pelos alunos do 5º ano podem contribuir para a construção do aprendizado matemático? — foi respondida com base em evidências coletadas durante as ações desenvolvidas, confirmando que os vídeos, quando concebidos como instrumentos pedagógico e com intencionalidade, têm o potencial de dinamizar o Ensino da Matemática, tornando-o mais significado, lúdico e próximo da realidade dos estudantes.

A análise dos dados, organizada em quatro categorias — Colaborativa / Interação, Aprendizagem, Empatia e Tecnologia —, revelou aspectos fundamentais dessa ferramenta pedagógica. A colaboração entre os estudantes foi um fator determinante para o engajamento nas atividades, possibilitando a troca de saberes, a escuta e o respeito entre os pares. A aprendizagem matemática emergiu de forma contextualizada e integrada, com os estudantes construindo sentidos para os conteúdos por meio de situações concretas. A empatia, por sua vez, esteve presente na forma como os alunos se colocaram no lugar do outro e buscaram trabalhar juntos, mesmo diante de dificuldades. Por fim, a tecnologia, mais do que um suporte, se mostrou como uma linguagem que amplia possibilidades expressivas e comunicativas, aproximando os estudantes de práticas que dialogam com seu cotidiano digital.

Ao final desta trajetória, a professora-pesquisadora também reconhece sua própria transformação. Desde o início do curso de mestrado, passou a revisitar suas práticas, ressignificando seu papel docente e compreendendo que educar é também um ato de escuta, criação e abertura ao novo. Hoje, ela se entende como uma pesquisadora que inspira os estudantes a lutar por seus sonhos e desafios, alguém que ousa investigar, transformar e construir caminhos coletivos de aprendizagem. Assim sendo, conclui-se que uma professora do tempo presente é aquela que compreende os estudantes como sujeitos ativos, nativos digitais, e que, por meio da PVE, são convidados a se tornarem protagonistas de suas próprias vidas, escolhas e aprendizagens.

## REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977.

BOALER, Jo. *Mentalidades matemáticas: estimulando o potencial dos estudantes por meio da matemática criativa, das mensagens inspiradoras e do ensino inovador*. 1. ed. Porto Alegre: Penso, 2018. 256.

BOALER, Jo. *O que a matemática tem a ver com isso? Como professores e pais podem transformar a aprendizagem da matemática e inspirar sucesso*/Jo Boaler; tradução: Daniel Bueno; revisão técnica: Fernando Amaral Caruaíba, - Porto Alegre: Penso, 2019.

- BORBA, Marcelo Carvalho. Vídeos na Educação matemática: Paulo Freire e a quinta fase das tecnologias digitais/ Marcelo de Carvalho Borba, Daise Lago Pereira Souto, Neil da Rocha Canedo Junior – 1 Ed. – Belo Horizonte: Autêntica, 2022.
- COSENZA, R.; GUERRA, L. Neurociência e Educação: como o cérebro aprende. Minas Gerais: Editora Artmed, 2011.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. Educação Matemática: da teoria à prática. Campinas, SP. Papirus, 2012.
- GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- FLICK, Uwe. Introdução à pesquisa qualitativa / Uwe Flick; tradução Joice Elias Costa. — 3. ed. - Porto Alegre: Artmed, 2009. 405 p.; 25.
- FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- FREIRE, Paulo. Pedagogia do Oprimido. 22. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- KENSKI, Vani Moreira. Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação/Vani Moreira Kenski – 8ª ed. – Campinas, SP: Papirus, 2012.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo-Rio de Janeiro: HUCITEC-ABRASCO, 1992.
- MORAES, Antônio Luiz de. Disciplina e controle da escola: do aluno dócil ao aluno flexível. Dissertação de Mestrado Educação – Programa de Pós-Graduação da Universidade Luterana do Brasil, 2008.
- PENTEADO, Heloisa.; GARRIDO, Elsa. Pesquisa-ensino: a comunicação escolar na formação do professor. São Paulo, SP: Paulinas, 2010.
- PEREIRA, Josias. Produção de Vídeo nas Escolas: uma visão Brasil - Itália - Espanha - Equador. Pelotas / RS: ERD Filmes, 2014. Disponível em: [https://wp.ufpel.edu.br/gp2ve/files/2022/08/Producao\\_de\\_Video\\_nas\\_Escolas\\_Uma\\_visao.pdf](https://wp.ufpel.edu.br/gp2ve/files/2022/08/Producao_de_Video_nas_Escolas_Uma_visao.pdf). Acesso em: 20 out. 2022.
- PEREIRA, Josias. GARCIA, Cláudio. Roteiro de Vídeo Estudantil na Prática. Editora – Refilmes Copyright © 2018.
- PEREIRA, Josias; DAL PONT, Vânia. A formação de professores na produção de vídeo estudantil: importância dos cursos de licenciatura se abrirem para novas metodologias. In: Roquette-Pinto: A Revista do Vídeo Estudantil. Pelotas, 5ª edição, p.17–24, 2021. ISSN: 2526-6128, versão on-line. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/roquettepinto/files/2021/10/2-A-Formacao-de-Professores-na-Producao-de-Video-Estudantil-Importancia-dos-Cursos-de-Licenciatura-se-Abrirem-para-Novas-Metodologias.pdf>. Acesso em: 02 jun. 2022.

Recebido em: 28 de maio de 2025.

Aprovado em: 2 de dezembro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/rep.v16i3.13750>

---

<sup>i</sup> Gisele Morales. Doutoranda em Educação e Tecnologia Profissional pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense (IFSul, 2025), Mestra em Educação Matemática formada pela Universidade Federal de Pelotas (UFPel, 2023), Especialista em Educação Brasileira e Atendimento Educacional Especializado (AEE) pela (FURG, 2022), Pedagoga pela Universidade Federal de Pelotas (UFPel, 1998), Professora das redes municipais de ensino das cidades de Pelotas e Rio Grande, ambas no Rio Grande do Sul, Brasil.

*Curriculum Lattes:* <https://lattes.cnpq.br/6726431850359643>

*ORCID:* <https://orcid.org/0000-0002-4537-5426>

*E-mail:* [giselemorales20@gmail.com](mailto:giselemorales20@gmail.com)

<sup>ii</sup> Denise Nascimento Silveira. Realizou Estágio Pós-doutorado na Universidade do Porto em Portugal (2018-2019), Doutora em Educação pelo PPGE da UNISINOS (2008), Mestra em Educação pela Universidade Federal de Pelotas (UFPel, 2002), graduada em Matemática pela Universidade Católica de Pelotas (1981). Atualmente é Professora Associada, no regime de Dedicação Exclusiva na Universidade Federal de Pelotas (UFPel) e integrante do grupo de pesquisa sobre Formação Docente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense (IFSul), Campus Pelotas-RS.

*Curriculum Lattes:* <http://lattes.cnpq.br/4866864802999230>

*ORCID:* <https://orcid.org/0000-0001-9951-2302>

*E-mail:* [silveiradenise13@gmail.com](mailto:silveiradenise13@gmail.com)

JOGOS DIGITAIS COMO REEXISTÊNCIA CURRICULAR:  
autoria docente e discente no ensino de matemática na cultura  
digital

DIGITAL GAMES AS CURRICULAR RE-EXISTENCE:  
teacher and student authorship in mathematics education within digital  
culture

Tiago Negrão Andrade <sup>i</sup>

Maria Cristina Gobbi <sup>ii</sup>

**RESUMO:** Este artigo investiga como a produção autoral de jogos digitais por professores e estudantes pode reconfigurar o ensino de matemática como prática crítica, cultural e situada. Partindo de uma abordagem qualitativa e teórico-crítica, analisamos a interseção entre jogos digitais, cognição matemática e justiça epistêmica, com base em referenciais como Paulo Freire, Henry Jenkins e Catherine Walsh. Os resultados evidenciam que jogos autorais, desenvolvidos em plataformas acessíveis (*Scratch*, *Wordwall*), promovem reexistência curricular ao integrar narrativas territoriais, estéticas periféricas e problemas reais, desafiando lógicas excludentes da gamificação comercial. Discutimos ainda desigualdades digitais e a necessidade de políticas públicas que articulem inovação tecnológica, formação docente crítica e design pedagógico intencional. Concluímos que a autoria de jogos, quando ancorada em princípios construcionistas e decoloniais, transforma a matemática em linguagem viva, potencializando engajamento, criatividade e justiça educacional.

**Palavras-chave:** Jogos digitais. Autoria docente. Matemática crítica. Cultura digital. Justiça epistêmica.

**ABSTRACT:** This article investigates how the authorial production of digital games by teachers and students can reconfigure mathematics education as a critical, cultural, and situated practice. Based on a qualitative and theoretical-critical approach, we analyze the intersection between digital games,



mathematical cognition, and epistemic justice, drawing on frameworks by Paulo Freire, Henry Jenkins, and Catherine Walsh. Results show that authorial games, developed on accessible platforms (Scratch, Wordwall), promote curricular re-existence by integrating territorial narratives, peripheral aesthetics, and real-world problems, challenging the exclusionary logic of commercial gamification. We also discuss digital inequalities and the need for public policies that link technological innovation, critical teacher training, and intentional pedagogical design. We conclude that game authorship, when grounded in constructionist and decolonial principles, transforms mathematics into a living language, fostering engagement, creativity, and educational justice.

Keywords: Digital games. Teacher authorship. Critical mathematics. Digital culture. Epistemic justice.

## 1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a inserção de jogos digitais no ensino de matemática vem ganhando centralidade nos debates educacionais contemporâneos, não apenas como estratégia de engajamento discente, mas como expressão epistêmica da cultura digital juvenil. Em um cenário marcado pela expansão de dispositivos móveis, plataformas gamificadas e redes de interação em tempo real, a juventude se constitui em uma ecologia cognitiva distinta, cujas formas de aprender, criar e interagir reconfiguram os paradigmas escolares tradicionais (Jenkins, 2009; Lévy, 2010). A relevância desse tema se intensifica diante das tendências de ampliação da cultura *maker*<sup>1</sup>, do ensino híbrido e das tecnologias abertas, que projetam para os próximos anos um cenário educacional cada vez mais imbricado com experiências lúdico-digitais.

Historicamente, o ensino da matemática no Brasil tem sido tensionado por desafios relacionados à abstração conceitual, à descontextualização curricular e à ausência de vínculos afetivos com o conteúdo. Nesse percurso, observa-se um movimento crescente — tanto na literatura quanto nas políticas públicas — de busca por metodologias que articulem a linguagem dos estudantes com os objetos de conhecimento, promovendo experiências significativas de aprendizagem (Almeida e Valente, 2011; Freitas *et al.*, 2023; Silva; Silveira, 2019). Os jogos digitais, nesse contexto, emergem como recursos potentes, capazes de traduzir conceitos matemáticos abstratos em dinâmicas visuais, interativas e narrativas, operando não apenas como instrumentos didáticos, mas como linguagens culturais com denso potencial cognitivo (Gee, 2007; Papert, 1980; Resnick, 2017).

O desenvolvimento desses jogos requer a articulação entre equipes multidisciplinares compostas por educadores matemáticos, programadores, designers gráficos, roteiristas e especialistas

---

<sup>1</sup> A cultura *maker* refere-se a um movimento educacional que valoriza o “faça você mesmo” (DIY), o aprendizado prático e o uso de tecnologias acessíveis para resolver problemas reais, ancorando-se nos princípios do construcionismo, como proposto por Seymour Papert (1980).

em experiência do usuário, que trabalham em conjunto para transformar objetivos curriculares em desafios lúdicos (Schell, 2008; Souza, 2020). A construção de um jogo matemático digital envolve etapas como a definição das competências a serem trabalhadas, a escolha de mecânicas de jogo coerentes com os conceitos matemáticos (ex.: lógica, geometria, álgebra, estatística), a elaboração de narrativas motivadoras e a implementação de interfaces acessíveis e responsivas — como demonstram experiências realizadas com alunos do ensino fundamental e médio em projetos como Robocode (Meira *et al.*, 2021) e iniciativas estaduais de inovação didática (SEDUC-PE, 2022).

Modelos matemáticos gamificados — como sistemas de pontuação baseados em resolução de equações, tabuleiros digitais com coordenadas cartesianas ou simulações estatísticas com variáveis controláveis — são utilizados para aproximar o raciocínio formal da vivência prática (Silva e Oliveira, 2022). Os formatos variam entre quizzes interativos, jogos de aventura, simulações, desafios em tempo real e jogos colaborativos online, cada qual com potencialidades distintas (Compto; Sena, 2019; Kaminski *et al.*, 2019). Para alcançar efetividade pedagógica, um jogo deve articular clareza nos objetivos de aprendizagem, coerência entre a mecânica e o conteúdo, adaptabilidade a diferentes perfis de estudantes e um equilíbrio entre desafio e recompensa, promovendo engajamento contínuo sem abrir mão do rigor conceitual (Kapp, 2012; Jenkins, 2009; Souza e Lopes, 2023). Assim, o sucesso de um jogo digital de matemática reside menos em sua sofisticação tecnológica e mais em sua capacidade de mediar a aprendizagem de modo significativo, prazeroso e crítico — em consonância com os princípios da pedagogia crítica e com o potencial transformador da ludicidade na formação do pensamento matemático (Freire, 1996; Vygotsky, 1989).

O objeto de estudo deste artigo é justamente essa interface entre jogos digitais e ensino de matemática, com ênfase na produção autoral de jogos por docentes e discentes. Essa abordagem difere significativamente das práticas convencionais de gamificação baseadas em consumo de plataformas prontas, ao propor um reposicionamento epistemológico do jogo como espaço de criação, autoria e experimentação crítica (Resnick, 2017; Souza e Lopes, 2023). Tais jogos, muitas vezes desenvolvidos em ambientes acessíveis como *Scratch*<sup>2</sup>, *Wordwall*<sup>3</sup> ou *Twine*, incorporam narrativas territorializadas, estética periférica, problemas reais e conceitos matemáticos, promovendo uma reconfiguração do currículo a partir das margens (Walsh, 2009; Freire, 1996). Comparativamente, enquanto plataformas comerciais como *Kahoot!*<sup>4</sup>, *Matific*<sup>5</sup> ou *DragonBox*<sup>6</sup> oferecem experiências gamificadas eficazes para

---

<sup>2</sup> Plataforma gratuita desenvolvida pelo MIT Media Lab, que permite a criação de jogos, animações e histórias interativas por meio de programação em blocos. É amplamente utilizada em contextos educacionais por sua interface intuitiva e potencial formativo em pensamento computacional e autoria digital. Disponível em: <https://scratch.mit.edu/>.

<sup>3</sup> Editor open source para criação de narrativas interativas e jogos baseados em texto, amplamente utilizado em práticas pedagógicas autorais e em educação crítica digital. Acessível em: <https://twinery.org/>.

<sup>4</sup> Plataforma digital de aprendizado baseada em jogos de perguntas e respostas (quizzes), utilizada principalmente para revisão de conteúdos em tempo real. Valoriza a competição por meio de pontuação e rankings, sendo amplamente aplicada em contextos escolares e corporativos. Disponível em: <https://kahoot.com/>.

<sup>5</sup> Ambiente digital interativo voltado ao ensino da matemática para a educação básica. Utiliza pequenas atividades gamificadas, com foco na aprendizagem conceitual por meio da exploração, da resolução de problemas e de desafios progressivos. Disponível em: <https://www.matific.com/>.

<sup>6</sup> Série de jogos educacionais desenvolvida para ensinar conceitos matemáticos — como álgebra, aritmética e geometria — por meio de narrativas e desafios visuais. É reconhecida por integrar de forma eficaz ludicidade e progressão conceitual. Disponível em: <https://dragonbox.com/>.

revisão de conteúdos e motivação extrínseca, elas tendem a operar sob lógicas padronizadas, centradas na performance e na competição (Kapp, 2012). Já os jogos autorais se ancoram em princípios construcionistas e colaborativos, favorecendo o pensamento computacional, o raciocínio lógico e a autonomia criativa (Papert, 1980; Resnick, 2017). A diferença, portanto, não é apenas de ferramenta, mas de perspectiva pedagógica e de horizonte político: trata-se de transformar a matemática em linguagem viva, situada e culturalmente ressignificada.

Entretanto, essa proposta não está isenta de desafios. A ausência de políticas públicas específicas, a precariedade da infraestrutura tecnológica nas escolas públicas (Cetic.br, 2023), a falta de formação docente voltada à autoria digital e a lógica tecnocrática que permeia os critérios de inovação educacional constituem entraves significativos à consolidação dessas práticas. Além disso, a gamificação, quando aplicada sem intencionalidade pedagógica, corre o risco de reforçar desigualdades, como já alertado por Ruha Benjamin (2019), ao codificar iniquidades sob a aparência de neutralidade algorítmica.

Diante desse cenário, o presente artigo propõe-se a investigar como a produção autoral de jogos digitais no ensino da matemática pode constituir um dispositivo de reexistência curricular<sup>7</sup>, engajando estudantes em práticas significativas de aprendizagem, promovendo justiça epistêmica e desafiando lógicas excludentes do sistema educacional. A pergunta norteadora que orienta esta investigação é: de que modo a autoria de jogos digitais por professores e estudantes pode reconfigurar a matemática escolar como linguagem crítica, cultural e situada?

## 2 METODOLOGIA

Este estudo adota uma abordagem qualitativa, teórica, documental e crítica, ancorada nos pressupostos da pedagogia crítica, da teoria construcionista e das epistemologias do Sul. O referencial teórico mobilizado articula autores como Freire (1996), Papert (1980), Walsh (2009), Benjamin (2019) e Jenkins (2009), cujas obras fundamentam a análise das práticas pedagógicas como atos de resistência, criação e justiça epistêmica. As fontes de dados incluem artigos acadêmicos, livros, documentos institucionais, relatórios de políticas públicas, legislações educacionais e estudos de caso, publicados entre 2010 e 2025, com ênfase nos acervos da *Scopus*, *SciELO*, *Redalyc* e repositórios técnicos do MEC e do CNE. A seleção do material seguiu critérios definidos por relevância temática, autoria reconhecida no campo da educação e pertinência ao objeto de estudo, utilizando descritores como “*gamificação crítica*”, “*ensino de matemática*”, “*jogos digitais autorais*”, “*design pedagógico*” e “*justiça educacional*”. Foram excluídas publicações que abordam a gamificação de maneira exclusivamente técnica ou mercadológica, sem vínculo com a intencionalidade pedagógica e a contextualização cultural.

A análise foi conduzida por meio da articulação entre análise temática e crítica do discurso, com codificação manual das categorias emergentes relacionadas a cognição, autoria docente, práticas

---

<sup>7</sup> Conceito elaborado por Catherine Walsh (2009) para designar práticas pedagógicas insurgentes que afirmam saberes, corpos e territórios historicamente marginalizados, reposicionando-os como centrais na construção do conhecimento.

insurgentes, políticas públicas e desigualdades estruturais. O objetivo desta estratégia metodológica é mapear e tensionar os sentidos atribuídos à gamificação no ensino de matemática, evidenciando como a produção autoral de jogos pode operar como prática de reexistência pedagógica e curricular, contribuindo para a construção de uma escola democrática, crítica e situada.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 Jogos matemáticos como expressão da cultura digital juvenil

No contexto de uma geração marcada pela hiperconectividade, a inserção de jogos digitais no ensino de matemática não pode ser compreendida apenas como uma inovação metodológica, mas como uma resposta epistêmico-cultural à transformação das formas de aprender, interagir e produzir conhecimento. A juventude contemporânea, inserida em ecossistemas digitais desde a infância, opera sob lógicas próprias de construção de sentido — como a fragmentação informacional, a interatividade permanente e a imersão narrativa — que reconfiguram profundamente sua relação com o conteúdo escolar. Segundo Jenkins (2009), vivemos em uma cultura participativa na qual os jovens não apenas consomem, mas remixam, reinterpretam e compartilham conteúdos, deslocando o eixo da aprendizagem da recepção passiva para a autoria ativa. Essa mudança, como aponta Lévy (2010), está enraizada em uma inteligência coletiva que se constrói em rede, tensionando os modelos lineares e individualistas que ainda predominam na educação formal.

Neste cenário, os jogos digitais matemáticos assumem dupla função: de um lado, atuam como dispositivos de mediação conceitual, traduzindo princípios abstratos — como algoritmos, padrões ou proporções — em experiências visuais e interativas; de outro, representam uma linguagem cultural com a qual os estudantes já estão familiarizados, tornando-se, portanto, vetores privilegiados para mobilizar interesse e engajamento. Para Gee (2007), os jogos digitais constituem sistemas semióticos completos que estimulam práticas cognitivas como experimentação, formulação de hipóteses, resolução de problemas e metacognição. Quando adequadamente integrados ao currículo, esses jogos não apenas reforçam conteúdos, mas reconfiguram a própria forma como se aprende matemática: não mais como acúmulo de fórmulas, mas como navegação estratégica em sistemas complexos de regras e feedbacks.

Contudo, a apropriação crítica dessa linguagem exige a superação de certos reducionismos pedagógicos. O uso de plataformas gamificadas como Kahoot! ou Prodigy, por exemplo, embora eficazes na ativação de respostas rápidas e motivação extrínseca, frequentemente se limita a exercícios repetitivos e premiados por acertos imediatos — o que pode gerar uma aprendizagem superficial, centrada na memorização mecânica em detrimento da compreensão profunda. É nesse ponto que se revela a necessidade de aliar o uso de jogos à cultura maker e ao design pedagógico autoral, como propõem Seymour Papert (1980) e Mitchel Resnick (2017). Na perspectiva construcionista, o verdadeiro potencial dos jogos reside em sua capacidade de serem criados pelos estudantes, não apenas consumidos. Ao desenvolverem seus próprios jogos — utilizando plataformas acessíveis como

Scratch ou RPG Maker<sup>8</sup> — os estudantes são levados a estruturar logicamente problemas matemáticos, traduzindo-os em desafios, níveis, comandos e narrativas, o que implica não apenas mobilização de saberes formais, mas também criatividade, colaboração e pensamento computacional.

As experiências desenvolvidas em oficinas com estudantes do ensino fundamental, como mostram estudos de caso conduzidos em escolas públicas do IFSP (2021), demonstram que projetos de produção de jogos autorais resultam em ganhos expressivos de aprendizagem em áreas como geometria espacial, lógica de programação e raciocínio proporcional. Mais do que ganhos quantitativos, esses projetos evidenciam deslocamentos simbólicos: estudantes que tradicionalmente ocupavam posições periféricas em avaliações tradicionais passam a assumir papéis de liderança criativa na dinâmica dos jogos. Tais deslocamentos se aproximam do que Walsh (2009) denomina reexistência pedagógica — práticas que insurgem contra a lógica classificatória da escola tradicional ao reconstituírem sentidos de pertencimento e agência.

No entanto, essa transformação cultural ainda não encontra pleno respaldo nas diretrizes curriculares e nas políticas públicas brasileiras. Embora a Base Nacional Comum Curricular (MEC, 2017a) reconheça o pensamento computacional como competência a ser desenvolvida ao longo da educação básica, ela não detalha como linguagens digitais — como os jogos — podem ser incorporadas criticamente ao ensino de matemática. De modo similar, o Programa Inovação Educação Conectada<sup>9</sup> (MEC, 2017b) foca majoritariamente em infraestrutura e conectividade, deixando lacunas normativas sobre práticas pedagógicas baseadas na cultura digital. Isso revela uma assimetria entre as dinâmicas culturais dos estudantes e as estruturas formais da escola — uma defasagem que tende a ampliar-se se não houver investimento em formação docente voltada para a criação de ambientes matemáticos interativos, críticos e socialmente situados.

Nesse contexto, reconhecer os jogos digitais como expressão cultural de uma geração não é um gesto periférico: é uma reconfiguração epistêmica do que se entende por matemática escolar. É também um posicionamento político diante do desafio de tornar a escola um espaço permeável às formas contemporâneas de imaginação, criação e experimentação. Jogar, neste caso, não é o oposto de aprender — é, antes, a forma como essa geração aprende a experimentar o mundo.

### 3.1.1 Experiências empíricas

As experiências empíricas são fundamentais para avaliar o potencial pedagógico dos jogos digitais no ensino de matemática, permitindo observar seus efeitos concretos em contextos diversos. A Tabela 1 apresenta iniciativas desenvolvidas em diferentes regiões do Brasil, com resultados

---

<sup>8</sup> Software de desenvolvimento de jogos que permite a criação de jogos de RPG (role-playing game) 2D sem a necessidade de conhecimentos avançados em programação. É utilizado em contextos educacionais por sua interface acessível, permitindo que estudantes desenvolvam narrativas interativas com elementos matemáticos e lógicos. Disponível em: <https://www.rpgmakerweb.com/>.

<sup>9</sup> Programa do Ministério da Educação criado em 2017 com foco na ampliação da conectividade nas escolas públicas brasileiras, sem estabelecer diretrizes pedagógicas específicas sobre o uso crítico de tecnologias. Informações em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/educacao-basica/programas-e-aco/es/educacao-conectada>.

expressivos. Em Colatina (ES), jogos como *SIM City*<sup>10</sup> e *DOSVOX*<sup>11</sup> (Reinoso e Reis Neto, 2023) mostraram-se eficazes, especialmente com alunos com deficiência visual (Reinoso Neto, 2023). No IFAM-AM (Compto e Sena, 2019), estudantes desenvolveram jogos com Unity 3D, promovendo aprendizagens tecnológicas (Compto e Sena, 2019). Na UNIFRA-RS (Tiellet *et al.*, 2007), jogos criados por alunos dos cursos de Matemática e Sistemas de Informação facilitaram aprendizagens significativas (Tiellet *et al.*, 2007). O uso do Robocode (Meira *et al.*, 2021) na UTFPR-PR (Meira *et al.*, 2021) integrou programação e conteúdos matemáticos com boa receptividade (Meira *et al.*, 2021). Na UFRGS (RS) (Santos e Santana, 2018), jogos digitais e tradicionais demonstraram eficácia semelhante (Santos e Santana, 2018). Já na PUC-SP (Kaminski *et al.*, 2019), a aplicação em escolas urbanas e indígenas destacou o potencial intercultural dos jogos (Kaminski *et al.*, 2019).

Quadro 1. Experiências empíricas de projetos de Jogos de Matemática

| Jogo                                            | Metodologia                                                                           | Funcionamento                                                            | Resultados                                                      | Referência                      |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Diversas propostas – Brasil                     | Propostas de jogos digitais aplicadas em sala de aula de matemática                   | Aplicação em aulas com fins didáticos para dinamizar o ensino            | Tornaram as aulas mais atrativas, favorecendo o engajamento     | (Marcolin <i>et al.</i> , 2021) |
| Teses brasileiras (2008–2018) – Cruzeiro do Sul | Análise de 10 anos de produções acadêmicas sobre game design em matemática            | Estudo documental de dissertações e teses                                | Falta aprofundamento em design pedagógico nos jogos             | (Silva e Silveira, 2019)        |
| SIM City, Math Playground, DOSVOX – ES/ACDV     | Aplicação com alunos do ensino fundamental, médio e educação especial (Colatina - ES) | Alunos jogaram e escreveram relatórios avaliados por professores         | Jogos eficazes, especialmente com alunos com deficiência visual | (Reinoso e Reis Neto, 2023)     |
| Jogos criados no IFAM (AM)                      | Desenvolvimento de jogos por alunos do Instituto Federal do Amazonas com Unity 3D     | Jogos educativos com gamificação desenvolvidos por alunos de Informática | Ampliou oportunidades de aprendizagem tecnológica               | (Compto e Sena, 2019)           |

<sup>10</sup> Jogo eletrônico de simulação urbana criado por Will Wright e lançado originalmente em 1989. Nele, os jogadores planejam e gerenciam cidades, tomando decisões sobre urbanismo, orçamento, infraestrutura e meio ambiente. Em contextos educacionais, tem sido utilizado para trabalhar conteúdos de matemática aplicada, proporções, estatística, raciocínio lógico e cidadania urbana. Disponível em: <https://www.ea.com/games/simcity>.

<sup>11</sup> Sistema desenvolvido pelo Núcleo de Computação Eletrônica da UFRJ para promover acessibilidade digital a pessoas com deficiência visual, permitindo a realização de atividades educacionais por meio de síntese de voz e navegação não visual. Disponível em: <https://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/>.



|                                         |                                                                             |                                                                                             |                                                                  |                                 |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Projeto interdisciplinar – UNIFRA (RS)  | Criação de jogos digitais com alunos de Matemática e Sistemas de Informação | Jogos focados em lógica e espacialidade, integrando tecnologia e ensino                     | Jogos facilitaram aprendizagem significativa                     | (Tiellet <i>et al.</i> , 2007)  |
| Robocode – UTFPR (PR)                   | Uso do jogo Robocode com foco em matemática e pensamento computacional      | Programação de robôs em plano cartesiano via orientação a objetos                           | Integração eficaz entre programação e conteúdos matemáticos      | (Meira <i>et al.</i> , 2021)    |
| Jogo digital x tradicional – UFRGS (RS) | Estudo comparativo com 34 estudantes da educação básica                     | Jogo digital criado a partir de versão tradicional; ambas aplicadas com os mesmos objetivos | Sem diferença estatística significativa; ambos formatos eficazes | (Santos e Santana, 2018)        |
| Escolas urbana e indígena – PUC-SP (SP) | Aplicação de jogos digitais em diferentes contextos escolares               | Adaptação metodológica de jogos em duas realidades culturais (urbana e indígena)            | Jogos promoveram aprendizagem intercultural                      | (Kaminski <i>et al.</i> , 2019) |

Fonte: elaborado pelos autores (2025).

A análise dos diferentes projetos revela um campo em expansão, mas ainda marcado por assimetrias metodológicas, desigualdade de infraestrutura e lacunas avaliativas. Em termos de potencial pedagógico, os jogos digitais se mostram ferramentas potentes para engajar estudantes, mediar conceitos matemáticos abstratos e promover práticas de resolução de problemas ancoradas na experimentação e na ludicidade. Entretanto, esse potencial é realizado de forma desigual e fragmentada, como mostram os projetos analisados.

Do ponto de vista metodológico, é evidente uma dissociação entre o desenvolvimento técnico dos jogos e o desenho pedagógico estruturado. Enquanto alguns projetos nascem de iniciativas mais tecnológicas – como o desenvolvimento por estudantes do IFAM usando *Unity 3D* (Compto e Sena, 2019) –, outros exploram abordagens didáticas mais integradas, como os jogos desenvolvidos em parceria entre docentes de Matemática e Sistemas de Informação na UNIFRA (Tiellet *et al.*, 2007). Essa comparação evidencia que a simples digitalização de conteúdos não garante eficácia pedagógica, sendo necessário um projeto educativo que articule objetivos de aprendizagem, competências cognitivas e avaliação de processos.

A ausência ou fragilidade dos sistemas de avaliação empírica do impacto dos jogos é um ponto crítico. Em muitos casos, como os descritos por Marcolin *et al.* (2021) e Reinoso Neto (2023), os relatos



se concentram em percepções subjetivas de engajamento, sem controle experimental ou métricas de desempenho. Em contraste, o estudo da UFRGS (Santos e Santana, 2018) oferece uma abordagem mais sistemática, comparando versões digitais e tradicionais de um mesmo jogo e medindo concentração dos alunos. A ausência de diferença estatística significativa, nesse caso, não desqualifica o uso dos jogos digitais, mas reforça que o suporte tecnológico deve estar a serviço de um propósito didático claro, e não ser tratado como fim em si mesmo.

No plano da inclusão e da diversidade cultural, alguns projetos se destacam por sua inovação e responsabilidade social. A aplicação de jogos com alunos com deficiência visual (Reinoso e Reis Neto, 2023) e a adaptação em contextos indígenas (Kaminski *et al.*, 2019) evidenciam o potencial dos jogos digitais como instrumentos de justiça educacional e interculturalidade, desde que haja intencionalidade e adaptação metodológica. Esses exemplos mostram que os jogos não são neutros: eles operam como mediadores culturais e podem tanto reforçar exclusões quanto promover acessos.

Por outro lado, os projetos mais técnicos ou documentais, como a análise de teses brasileiras entre 2008–2018 (Silva e Silveira, 2019), revelam que grande parte da produção acadêmica carece de criteriosa fundamentação pedagógica e de articulação entre teoria e prática. Isso reforça a urgência de formar educadores capazes de pensar criticamente o papel das tecnologias na educação, indo além do fascínio instrumental para desenvolver práticas reflexivas e criativas.

Em síntese, a comparação dos projetos analisados permite destacar três grandes aprendizados:

1. A centralidade da mediação pedagógica: jogos digitais são mais eficazes quando inseridos em propostas didáticas integradas e interdisciplinares, como nos casos da UNIFRA-RS (Tiellet *et al.*, 2007) e UTFPR-PR (Meira *et al.*, 2021);
2. A urgência da avaliação sistemática: sem dados robustos sobre impacto, torna-se difícil replicar ou escalar as experiências mais bem-sucedidas;
3. O valor da contextualização sociocultural: os melhores resultados emergem quando os jogos respeitam e dialogam com os contextos reais dos alunos, como nas experiências com populações indígenas e com deficiência.

Assim, o uso de jogos digitais no ensino de matemática não deve ser visto como panaceia, mas como parte de uma ecologia de práticas educativas que envolva planejamento, formação docente, adaptação contextual e avaliação crítica. O desafio que permanece é o de consolidar um campo de práticas e pesquisas que una inovação tecnológica, justiça educacional e rigor pedagógico.

### 3.2 Gamificação e transformações cognitivas no ensino de matemática

A inserção de jogos digitais no ensino de matemática implica transformações não apenas metodológicas, mas cognitivas, ao promover novas formas de interação com o conhecimento, mediadas por estruturas lúdicas e tecnológicas. No contexto educacional contemporâneo, os jogos digitais constituem ambientes que combinam desafio, feedback e repetição de forma a estimular o

desenvolvimento de habilidades cognitivas complexas. James Paul Gee (2007) afirma que os jogos, quando concebidos com intencionalidade pedagógica, podem simular ecossistemas de aprendizagem em que o aluno formula hipóteses, experimenta estratégias, comete erros e reconfigura seu pensamento — elementos centrais ao raciocínio matemático. A dimensão exploratória e progressiva dos jogos favorece a internalização de conceitos que tradicionalmente seriam abordados de maneira abstrata e descontextualizada.

O caráter iterativo das experiências gamificadas, por meio de sistemas de níveis, objetivos graduais e feedbacks imediatos, favorece um tipo de aprendizagem baseada na aproximação sucessiva, conforme apontado por Skinner (1957) e retomado por Kapp (2012). Essa dinâmica, muitas vezes ausente em práticas convencionais, permite que o erro seja reconfigurado como parte integrante do processo de construção do conhecimento, e não como marcador de fracasso. Essa abordagem aproxima-se das ideias de Vygotsky (1989), ao conceber a aprendizagem como um processo mediado e situado dentro da zona de desenvolvimento proximal, em que o desafio está ligeiramente além da capacidade atual do estudante, mas ainda ao seu alcance com a devida mediação. Jogos bem elaborados podem operar exatamente nesse ponto de transição cognitiva, mobilizando atenção sustentada, resolução de problemas e raciocínio lógico.

No entanto, a eficácia da gamificação no ensino da matemática não reside apenas na adoção de mecânicas de jogos, mas na forma como essas estruturas são integradas a um projeto pedagógico com sentido formativo. Kapp (2012) diferencia a aprendizagem baseada em jogos (*game-based learning*) de uma mera *pointsification*<sup>12</sup> — ou seja, a superficial gamificação de tarefas escolares por meio da adição de pontos, rankings e recompensas, sem transformação do processo cognitivo. O uso indiscriminado de plataformas como Kahoot! ou Blooket<sup>13</sup>, embora eficazes para motivação extrínseca e revisão de conteúdos, frequentemente desvaloriza o erro como parte do processo e reforça condutas performativas orientadas por velocidade e acerto, não pela reflexão conceitual. Freitas *et al.* (2023) observam que, em muitas escolas públicas brasileiras, a gamificação tem sido aplicada de forma acrítica, reforçando lógicas avaliativas imediatistas em detrimento da aprendizagem significativa.

Essa tensão entre potencial e esvaziamento revela a importância de políticas curriculares que orientem o uso pedagógico dos jogos digitais com foco cognitivo. Embora a BNCC<sup>14</sup> (MEC, 2017a) mencione a importância do pensamento computacional e da resolução de problemas como competências gerais, não há diretrizes específicas sobre o uso da gamificação como linguagem formativa. Essa lacuna normativa abre espaço para apropriações díspares, muitas vezes desconectadas da complexidade cognitiva que o ensino da matemática exige. Ainda que algumas iniciativas regionais e plataformas como a Nova Escola tenham disponibilizado planos de aula gamificados com estrutura

<sup>12</sup> Termo cunhado por Karl Kapp (2012) para criticar práticas de gamificação que se limitam à inserção superficial de pontos, rankings e recompensas em atividades escolares, sem transformação das estruturas de ensino e aprendizagem.

<sup>13</sup> Plataforma online que combina jogos de perguntas e respostas com elementos de estratégia e competição. Muito utilizada no ensino básico, permite que professores criem ou reutilizem conjuntos de questões, promovendo revisão de conteúdo de forma lúdica, com modos de jogo variados. Disponível em: <https://www.blooket.com/>.

<sup>14</sup> Sigla para Base Nacional Comum Curricular, documento normativo que define os direitos de aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes da educação básica no Brasil. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>.

reflexiva, trata-se de movimentos isolados, não articulados a uma política de formação continuada para o uso crítico de jogos educacionais.

Apesar dessas limitações, estudos empíricos têm mostrado que, quando adequadamente concebidos, jogos como Matific, DragonBox ou projetos autorais desenvolvidos em Scratch e Wordwall<sup>15</sup> contribuem para a consolidação de conceitos como proporções, sequências e geometria, ao transformar a abstração matemática em ação simbólica situada. A análise de Silva e Oliveira (2022), por exemplo, mostra que estudantes que utilizaram jogos com feedback contextualizado demonstraram maior retenção conceitual e autonomia na resolução de problemas. Esses achados indicam que a gamificação, mais do que uma ferramenta de motivação, pode se constituir em um instrumento para o desenvolvimento de competências cognitivas de ordem superior — desde que esteja ancorada em uma prática docente reflexiva, crítica e criativa.

Assim, o uso de jogos digitais no ensino de matemática exige um deslocamento no modo como concebemos a aprendizagem: da passividade à experimentação, da reprodução à resolução, da memorização à construção significativa. A linguagem dos jogos, quando articulada à mediação pedagógica qualificada, não apenas engaja, mas ensina — não apenas diverte, mas transforma.

### 3.3 Design pedagógico e a mediação didática nos jogos digitais de matemática

Embora o uso de jogos digitais no ensino da matemática venha crescendo como estratégia para engajamento e diversificação metodológica, seu impacto real na aprendizagem depende diretamente do design pedagógico que estrutura esses jogos. Ao contrário da concepção utilitarista que trata os jogos como ferramentas neutras de motivação, a literatura educacional contemporânea aponta que jogos são ambientes semióticos complexos, cuja eficácia está condicionada à articulação entre mecânica, narrativa e objetivos instrucionais (Schell, 2008). Quando bem planejados, os jogos não apenas entretêm, mas organizam o pensamento, promovem raciocínios lógicos, criam zonas de desafio cognitivo e constroem pontes conceituais entre o conteúdo escolar e o cotidiano dos estudantes.

Nesse sentido, o design pedagógico de um jogo educacional não pode ser delegado exclusivamente à indústria de softwares. É preciso que o jogo seja concebido como mediação didática intencional, com objetivos claros de aprendizagem, progressão conceitual coerente, níveis de dificuldade ajustados à zona de desenvolvimento dos estudantes e feedbacks contextualizados que orientem a ação e a reflexão. Como afirmam Almeida e Valente (2011), o professor deixa de ser um mero usuário de recursos digitais para tornar-se curador e coautor de experiências de aprendizagem, selecionando, adaptando ou mesmo criando jogos com base nos objetivos curriculares. Esse papel ativo da docência é ainda mais importante no campo da matemática, em que a abstração e a sequencialidade conceitual exigem estrutura didática rigorosa, mesmo quando mediada por jogos.

---

<sup>15</sup> Ferramenta online que permite a criação de atividades educacionais interativas e impressas, como quizzes, jogos de associação e roletas de perguntas. Acessível em: <https://wordwall.net/>.

Por outro lado, a ausência de intencionalidade pedagógica — comum em práticas que simplesmente “gamificam” atividades tradicionais com uso de plataformas como Kahoot! ou Blooket — resulta em experiências fragmentadas e pouco significativas. Kapp (2012) alerta para os riscos da “*pointsification*”: a adição de elementos superficiais de jogos (pontos, rankings, medalhas) sem transformação real na lógica do ensino. Isso se manifesta, por exemplo, em contextos onde o jogo se reduz a uma repetição de múltipla escolha cronometrada, orientada pela competição e pelo acerto rápido, dissociada do desenvolvimento do pensamento matemático. Como mostram estudos em redes públicas brasileiras (Freitas *et al.*, 2023), jogos aplicados sem adaptação ou alinhamento ao planejamento curricular tendem a reforçar desigualdades cognitivas, ao beneficiar alunos que já dominam os conteúdos e marginalizar os que necessitam de mediação mais dialógica.

Além disso, o design dos jogos digitais comerciais frequentemente privilegia a estética, a fluidez da jogabilidade e a retenção do usuário, muitas vezes em detrimento da profundidade conceitual. Plataformas como *Matific* ou *DragonBox* têm se destacado por buscar equilíbrio entre ludicidade e intencionalidade pedagógica, com narrativas e desafios que incorporam problemas reais e abstrações matemáticas. Ainda assim, a maior parte dos jogos amplamente utilizados nas escolas brasileiras carece de articulação com os documentos curriculares nacionais e com as demandas contextuais das salas de aula. Nesse cenário, o papel do professor torna-se novamente central: como agente capaz de intermediar a linguagem do jogo com os objetivos da matemática escolar, ele é quem pode potencializar — ou esvaziar — o valor formativo da experiência gamificada.

As políticas públicas educacionais, por sua vez, ainda oferecem suporte limitado a essa dimensão crítica do design pedagógico. O Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) começou a incluir objetos digitais nos editais a partir de 2021, mas os critérios de avaliação ainda não contemplam de forma sistemática os aspectos instrucionais dos jogos. Como mostra o relatório técnico do Conselho Nacional de Educação (CNE, 2023), muitos dos materiais digitais aprovados apresentam fragilidades em termos de coerência entre desafios, conteúdos e progressão cognitiva. Além disso, editais de inovação como o Educação Conectada privilegiam a infraestrutura, mas deixam em aberto o uso pedagógico dos recursos, não estimulando a criação docente nem oferecendo formações específicas sobre design instrucional com jogos.

Em contraponto, experiências de formação docente voltadas à produção de jogos autorais, como as promovidas em institutos federais com o uso de Scratch ou Wordwall (Souza, 2020), demonstram que é possível empoderar professores para atuarem como designers de aprendizagem. Nessas iniciativas, os docentes desenvolvem jogos vinculados aos conteúdos da BNCC, adaptados à realidade de seus alunos e com potencial para integrar avaliação formativa, ludicidade crítica e mediação reflexiva. Ao reconectar o design ao planejamento pedagógico, essas práticas rompem com a lógica da terceirização da inovação educacional e fortalecem a autoria docente como componente central da qualidade educacional.

Portanto, não basta inserir jogos digitais na escola — é necessário delinear pedagogicamente a experiência de jogo, articulando ludicidade e currículo, mediação docente e objetivos cognitivos. Quando o design do jogo opera a serviço do ensino reflexivo, ele se torna mais que uma estratégia de engajamento: transforma-se em um dispositivo de elaboração conceitual, de democratização do conhecimento e de valorização do trabalho docente.

### 3.4 Desigualdades digitais e a gamificação como espelho das injustiças educacionais

A adoção de jogos digitais como estratégia didática para o ensino de matemática, embora promissora em termos de engajamento e inovação, não pode ser dissociada do contexto estrutural em que se insere. Em um país marcado por desigualdades históricas e territoriais no acesso à educação e à tecnologia, a gamificação tende a funcionar, muitas vezes, como espelho — e não como correção — das injustiças educacionais. Conforme demonstrado nos dados da TIC Educação (Cetic.br, 2023), mais de um terço das escolas públicas brasileiras ainda não dispõe de conectividade adequada para o uso contínuo e simultâneo de internet em sala de aula. Esse déficit estrutural compromete diretamente a viabilidade de práticas gamificadas em matemática que dependem de plataformas online ou dispositivos móveis.

Essa limitação não é apenas técnica, mas revela o caráter estratificado do direito à inovação, que se manifesta de forma assimétrica entre redes privadas e públicas, entre zonas urbanas e rurais, entre centros e periferias. O resultado é que, para parte significativa dos estudantes, os jogos digitais permanecem ausentes do cotidiano escolar ou são acessados de forma intermitente e improvisada. Em contrapartida, algumas experiências locais demonstram que práticas com jogos offline, especialmente com tecnologias acessíveis como *HTML5*<sup>16</sup> e Scratch, têm permitido certo grau de democratização, como mostram projetos conduzidos na rede estadual de Pernambuco (SEDUC-PE, 2022).

Contudo, a exclusão não ocorre apenas no plano do acesso físico às tecnologias, mas também na forma como a lógica da gamificação é aplicada. Ao privilegiar sistemas de pontuação, rankings e recompensas imediatas, muitos jogos comerciais reproduzem uma racionalidade performativa e meritocrática que penaliza estudantes com menor letramento digital ou com trajetórias escolares marcadas por descontinuidade. Nesse sentido, Benjamin (2019) propõe o conceito de *coded inequity* para denunciar como sistemas digitais que se pretendem neutros frequentemente reforçam desigualdades sob a aparência de inovação. A gamificação, quando orientada apenas pela lógica da competição, tende a reforçar hierarquias internas à sala de aula, obscurecendo os processos colaborativos, o valor do erro como recurso pedagógico e a heterogeneidade dos modos de aprender matemática.

Além disso, o uso de jogos digitais em contextos escolares é frequentemente impulsionado por políticas públicas que valorizam indicadores de inovação, mas negligenciam as dimensões epistêmicas e formativas da justiça educacional. O Programa Educação Conectada (MEC, 2017), embora tenha avançado no financiamento da infraestrutura tecnológica, não estabelece diretrizes sobre como garantir práticas pedagógicas equitativas com uso de tecnologia, tampouco incentiva a formação crítica de professores para o uso de jogos com intencionalidade educativa. Essa lacuna gera um cenário

---

<sup>16</sup> Linguagem de marcação padrão da web que permite a criação de conteúdos interativos, gráficos e multimídia sem necessidade de plugins externos. Em contextos educacionais, é utilizada para desenvolver jogos e atividades digitais acessíveis, especialmente por sua compatibilidade com navegadores e dispositivos móveis. Documentação oficial disponível em: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/Guide/HTML/HTML5>.

em que a presença do recurso digital é tratada como fim em si mesma, e não como mediação pedagógica a ser construída coletivamente e situada nas realidades escolares.

Por outro lado, algumas redes de ensino vêm sinalizando caminhos possíveis para uma gamificação comprometida com a justiça cognitiva, investindo na formação de professores para criação de jogos autorais com base em software livre e metodologias participativas. Iniciativas conduzidas em comunidades periféricas de São Paulo por institutos federais (IFSP, 2021–2023) mostram que é possível desenvolver jogos de matemática com estudantes usando recursos acessíveis como Wordwall e Scratch, articulando conteúdos curriculares à resolução de problemas reais e à estética lúdica dos territórios. Tais práticas, embora ainda pontuais, revelam a potência da gamificação como dispositivo de reexistência pedagógica, nos termos de Walsh (2009), ao valorizar saberes localizados, linguagens juvenis e formas alternativas de engajamento com o conhecimento matemático.

Dessa forma, a gamificação no ensino de matemática só pode ser considerada transformadora quando atravessada por um compromisso com a equidade — o que envolve desde a superação das barreiras materiais de acesso até a crítica às lógicas excludentes presentes nos próprios modelos de jogo. Em vez de reforçar hierarquias escolares por meio da lógica da recompensa e da velocidade, os jogos podem ser reconfigurados como espaços de criação, diálogo e democratização do saber matemático. Isso exige políticas públicas mais robustas, práticas pedagógicas mais reflexivas e uma formação docente comprometida não apenas com o domínio técnico, mas com a justiça educacional e epistêmica como horizonte pedagógico.

### 3.5 Resistências criativas e o jogo como dispositivo de reexistência curricular

Em um contexto educacional marcado por desigualdades estruturais e pressões por padronização, a produção autoral de jogos digitais no ensino de matemática emerge como uma forma potente de resistência pedagógica e de reinvenção do currículo a partir das margens. Longe de representar apenas uma alternativa didática, essas práticas assumem o caráter de uma reexistência curricular, nos termos de Walsh (2009), ao reinscreverem no campo da matemática saberes, experiências e estéticas historicamente marginalizadas pelo modelo escolar hegemônico. Quando professores e estudantes criam seus próprios jogos — utilizando plataformas como *Scratch*, *Wordwall* ou *Twine* — eles não apenas mobilizam conteúdos curriculares, mas constroem narrativas situadas, sensíveis e politicamente implicadas com seus territórios e realidades.

Essa produção autoral desafia a lógica de consumo que permeia grande parte da gamificação educacional contemporânea. Diferentemente dos jogos comerciais centrados em pontos, velocidade e competição, os jogos criados por docentes e estudantes frequentemente incorporam temáticas críticas, como desigualdade urbana, justiça ambiental, cultura popular ou violência estrutural, utilizando a linguagem da matemática como ferramenta de leitura do mundo. Projetos como o “Matemática de



Quebrada<sup>17</sup> (EMEF-SP, 2022), que articulou grafite, estatística urbana e música periférica, ilustram como o jogo pode funcionar como um dispositivo cultural que reverte o lugar tradicionalmente passivo do estudante frente ao currículo. Como afirmam Paulo Freire (1996) e Judith Butler (2015), a educação ganha potência transformadora quando está ancorada nas vivências e linguagens dos sujeitos, e não em prescrições homogêneas e descontextualizadas.

Nesse processo, a autoria docente assume papel central. Ao atuar como designer de experiências pedagógicas, o professor rompe com o papel de mero aplicador de conteúdos e passa a exercer curadoria crítica sobre os meios, formatos e sentidos da aprendizagem. Essa dimensão criativa, porém, exige condições estruturais específicas: tempo de planejamento, formação técnica e teórica, acesso a recursos abertos e, sobretudo, reconhecimento institucional da pedagogia como campo de criação. Como mostram os dados do programa “Professor Autor” da Rede Estadual da Bahia (2021–2023), o fomento à autoria docente por meio de editais, mentorias e redes colaborativas pode resultar em práticas consistentes de inovação curricular com base em jogos digitais.

Apesar de seu potencial, essas experiências permanecem frequentemente invisibilizadas pelas métricas de avaliação em larga escala e pelas políticas de accountability que operam sob lógica tecnocrática. A tensão entre a potência criadora dos jogos autorais e a racionalidade gerencial que orienta grande parte das políticas públicas educacionais é evidente. Como argumentam Dardot e Laval (2016), o comum — entendido como prática de criação coletiva e não como propriedade — é sistematicamente neutralizado por uma governamentalidade neoliberal que transforma o tempo pedagógico em produto, e a criatividade em “inovação mensurável”. Nesse cenário, as práticas de autoria com jogos não apenas sobrevivem, mas reexistem como fissuras epistemológicas, que desestabilizam o currículo padronizado e reposicionam a matemática como linguagem política, criativa e situada.

Portanto, compreender os jogos digitais no ensino da matemática não apenas como ferramentas, mas como linguagens de resistência, exige que se vá além da discussão metodológica. Trata-se de reconhecer a dimensão ética, estética e epistêmica da autoria pedagógica como ato político. Ao reconfigurar o jogo como espaço de experimentação crítica, os professores e estudantes não apenas ensinam e aprendem matemática — eles criam mundos possíveis em que o conhecimento escolar se conecta à vida e à luta por justiça educacional.

#### 4 SÍNTESE ANALÍTICA

O percurso analítico empreendido neste artigo evidenciou que a inserção de jogos digitais no ensino de matemática ultrapassa a lógica instrumental da inovação metodológica. Trata-se de uma transformação epistêmica e cultural que recoloca a matemática no campo das linguagens vivas, sensíveis e politicamente situadas. A partir da articulação entre cultura digital, cognição, design

---

<sup>17</sup> Projeto desenvolvido na EMEF Maria Aparecida Rodrigues Cintra (SP), que integrou grafite, música periférica e estatística urbana em jogos digitais autorais, articulando matemática com cultura popular e realidade local.



pedagógico, justiça educacional e práticas de resistência, foi possível demonstrar que os jogos não são apenas ferramentas de mediação, mas dispositivos de reconfiguração curricular, simbólica e afetiva do aprender matemático.

No contexto de uma geração hiperconectada, marcada por práticas colaborativas e narrativas imersivas (Jenkins, 2009; Lévy, 2010), os jogos digitais operam como vetores de engajamento e autoria, capazes de alinhar o ensino à cultura de seus sujeitos. Quando concebidos com intencionalidade pedagógica (Schell, 2008; Almeida e Valente, 2011), os jogos promovem transformações cognitivas relevantes, mobilizando zonas de desenvolvimento proximal (Vygotsky, 1989), favorecendo o pensamento estratégico e ressignificando o erro como parte do processo de construção do conhecimento (Gee, 2007; Kapp, 2012).

Contudo, o potencial formativo desses recursos é condicionado por marcadores estruturais que limitam — ou radicalizam — sua potência. A ausência de políticas públicas comprometidas com a justiça epistêmica (Benjamin, 2019; Walsh, 2009) e a predominância de abordagens performativas e competitivas (Freitas *et al.*, 2023) revelam que a gamificação pode, paradoxalmente, reforçar desigualdades ao invés de superá-las. O desafio, portanto, não é apenas incorporar jogos, mas disputar seus sentidos.

As práticas pedagógicas baseadas na autoria de jogos por professores e estudantes emergem como contra-dispositivos — formas de reexistência curricular que inscrevem no campo da matemática saberes dissidentes, territórios invisibilizados e estéticas periféricas (Freire, 1996; Butler, 2015). Essas experiências revelam que a escola, quando se abre à criação, pode tornar-se um espaço de experimentação crítica, em que a matemática deixa de ser um código excludente para tornar-se linguagem de mundo.

Concluimos, assim, que a gamificação só pode ser verdadeiramente emancipadora se for atravessada por três compromissos fundamentais: (1) com a autoria docente e discente como ato político; (2) com a justiça educacional como horizonte ético; e (3) com a matemática como linguagem viva, cultural e situada. Entre pontos, fases e narrativas, o que está em jogo não é apenas o conteúdo a ser ensinado, mas o próprio futuro da escola como espaço de criação coletiva, crítica e democrática do saber.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise desenvolvida neste artigo reafirma que os jogos digitais aplicados ao ensino de matemática não devem ser compreendidos apenas como ferramentas auxiliares, mas como artefatos culturais, cognitivos e pedagógicos com potencial de reconfigurar profundamente o fazer educativo. Essa constatação, entretanto, implica uma série de responsabilidades no campo das políticas públicas, da inovação educacional e da formação docente.

Em termos de políticas públicas, é urgente que o Estado brasileiro avance para além da mera disponibilização de infraestrutura tecnológica — foco predominante de programas como o Educação Conectada (MEC, 2017) — e invista na criação de diretrizes curriculares específicas para o uso

pedagógico de jogos digitais no ensino de matemática. Isso inclui o financiamento de formações continuadas voltadas à autoria docente de jogos e à apropriação crítica das linguagens digitais, bem como a revisão dos critérios de avaliação de materiais didáticos digitais nos editais do PNLD, incorporando indicadores de intencionalidade pedagógica, equidade epistêmica e adequação ao contexto escolar.

No campo da inovação, abre-se um espaço estratégico para projetos colaborativos entre escolas públicas, universidades e startups de EdTech, com vistas à co-produção de jogos educacionais que articulem ludicidade e profundidade conceitual. Iniciativas como o programa *StartEd Lab* da Fundação Lemann<sup>18</sup> e os editais do *Samsung Solve for Tomorrow*<sup>19</sup> já demonstraram que parcerias entre educação básica e ecossistemas de inovação podem gerar soluções pedagógicas relevantes, desde que orientadas por escuta ativa das escolas e dos sujeitos envolvidos. É fundamental, contudo, que tais parcerias estejam comprometidas com o combate à “pointsificação” superficial e à lógica de homogeneização curricular, priorizando a diversidade cultural, territorial e cognitiva dos estudantes brasileiros.

Do ponto de vista metodológico, o presente estudo encontra limites em sua base documental e teórica, concentrando-se majoritariamente em análises qualitativas, estudos de caso e revisão crítica da literatura. Embora isso tenha permitido uma discussão densa e situada, faltam dados empíricos sistemáticos sobre os impactos mensuráveis da produção de jogos autorais na aprendizagem matemática, especialmente em contextos de vulnerabilidade social. Além disso, as experiências analisadas são majoritariamente localizadas, o que pode limitar sua generalização para outros territórios com diferentes condições estruturais e socioculturais.

Nesse sentido, sugerem-se três caminhos para pesquisas futuras:

- (1) investigações de natureza quantitativa ou mista, que possam avaliar, com rigor estatístico, os efeitos cognitivos e afetivos de jogos autorais em larga escala;
- (2) estudos comparados entre redes públicas e privadas, que identifiquem padrões e desigualdades na implementação da gamificação educacional;
- (3) análises de impacto de políticas educacionais inovadoras envolvendo jogos digitais, especialmente em programas piloto com startups sociais, universidades e secretarias de educação.

Em um momento histórico em que o futuro da escola está em disputa — entre tecnocracias neoliberais e pedagogias do comum —, pensar a gamificação não como moda, mas como possibilidade crítica de reimaginar a matemática, torna-se uma tarefa urgente e política. O jogo, afinal, não deve ser

---

<sup>18</sup> Programa de inovação educacional da Fundação Lemann voltado ao apoio a professores autores, desenvolvedores e pesquisadores na criação de soluções tecnológicas para a educação pública. O laboratório oferece mentorias, formação e suporte técnico para projetos autorais, com foco na aprendizagem ativa, equidade e desenvolvimento de competências do século XXI. Informações em: <https://fundacaolemann.org.br/iniciativas/started-lab>.

<sup>19</sup> Programa global da Samsung que estimula estudantes do ensino médio da rede pública a desenvolverem soluções para problemas sociais usando ciência, tecnologia, engenharia e matemática (STEM). No Brasil, é realizado em parceria com o CENPEC e o MEC, promovendo a integração entre inovação, autoria estudantil e impacto social. Informações em: <https://solvefortomorrowbrasil.com.br/>.

um atalho para o controle, mas um território aberto para o pensamento, a criação e a justiça educacional.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de; VALENTE, José Armando. Tecnologia na escola: a oportunidade de re-significar o papel do professor. Campinas: Papirus, 2011.
- BENJAMIN, Ruha. Race after technology: abolitionist tools for the new Jim Code. Cambridge: Polity Press, 2019. DOI: 10.1515/9781509526402.
- BUTLER, Judith. Notes toward a performative theory of assembly. Cambridge: Harvard University Press, 2015. DOI: 10.4159/9780674495602.
- CETIC.BR. TIC Educação 2023: pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2023. Disponível em: <https://cetic.br>. Acesso em: 31 maio 2025.
- COMPTO, Gabriel; SENA, Francisco. Gamificação da Matemática no Instituto Federal do Amazonas. In: XXX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE), 2019, Brasília. Anais [...]. Porto Alegre: SBC, 2019. p. 1299–1308. DOI: 10.5753/cbie.wie.2019.1299.
- CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CNE). Relatório técnico sobre recursos educacionais digitais e inovação curricular. Brasília: CNE, 2023.
- DARDOT, Pierre; LAVAL, Christian. A nova razão do mundo: ensaio sobre a sociedade neoliberal. São Paulo: Boitempo, 2016.
- FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- FREITAS, Lucas; SILVA, Mariana; OLIVEIRA, Clara. Gamificação na educação básica: promessas e limitações. Revista Brasileira de Informática na Educação, v. 31, n. 2, p. 103–122, 2023.
- GEE, James Paul. What video games have to teach us about learning and literacy. New York: Palgrave Macmillan, 2007.
- JENKINS, Henry. Convergence culture: where old and new media collide. New York: New York University Press, 2009.
- KAMINSKI, Márcia Regina et al. Uso de jogos digitais em práticas pedagógicas realizadas em distintos contextos escolares. Educação Matemática Pesquisa, São Paulo, v. 21, n. 2, p. 288–312, 2019. DOI: 10.23925/1983-3156.2018v21i2p288-312.
- KAPP, Karl M. The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education. San Francisco: Pfeiffer, 2012.
- LÉVY, Pierre. A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço. São Paulo: Loyola, 2010.
- MEC – MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília: MEC, 2017a. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 31 maio 2025.

MEC – MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Programa Inovação Educação Conectada. Brasília: MEC, 2017b. Disponível em: <https://www.gov.br/mec>. Acesso em: 31 maio 2025.

MEIRA, Matheus Carvalho *et al.* Proposta de Aprendizagem Integrada de Matemática e Programação com Abordagens do Pensamento Computacional no Jogo Robocode. *Informática na Educação: Teoria & Prática*, Porto Alegre, v. 24, n. 1, p. 60–81, 2021. DOI: 10.22456/1982-1654.105763.

PAPERT, Seymour. *Mindstorms: children, computers, and powerful ideas*. New York: Basic Books, 1980.

REINOSO, Luiz Fernando; REIS NETO, Raimundo Alves dos. Imersão e interatividade na aprendizagem de matemática em educação especializada utilizando jogos digitais. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v. 9, n. 8, p. 40399–40416, 2023. DOI: 10.34117/bjdv9n8-076.

RESNICK, Mitchel. *Lifelong kindergarten: cultivating creativity through projects, passion, peers, and play*. Cambridge: MIT Press, 2017.

SANTOS, Wilk Oliveira dos; SANTANA, Sivaldo Joaquim de. Os jogos digitais são realmente melhores que os jogos tradicionais para ensinar matemática? Uma análise sob a concentração dos estudantes. *Renote – Revista Novas Tecnologias na Educação*, Porto Alegre, v. 16, n. 2, 2018. DOI: 10.22456/1679-1916.85906.

SCHELL, Jesse. *The art of game design: a book of lenses*. Burlington: Morgan Kaufmann, 2008.

SEDUC-PE. *Jogos digitais e educação matemática na rede estadual de ensino*. Recife: Secretaria de Educação e Esportes de Pernambuco, 2022.

SILVA, Amanda; OLIVEIRA, João. Jogos digitais e aprendizagem matemática: análise de uma experiência com feedback adaptativo. *Revista de Educação Matemática*, v. 30, n. 3, p. 77–94, 2022.

SILVA, Daniel Moreira da; SILVEIRA, Ismar Frango. As manifestações de game design nas pesquisas acadêmicas que relacionam os jogos digitais e o ensino e a aprendizagem de matemática: dez anos de estudos no Brasil. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, São Paulo, v. 10, n. 4, p. 65–83, 2019. DOI: 10.26843/rencima.v10i4.2449.

SOUZA, Rodrigo. Formação docente e produção de jogos digitais na educação básica. *Cadernos de Formação Docente*, v. 6, n. 1, p. 45–61, 2020.

SOUZA, Rodrigo; LOPES, Talita. Gamificação crítica e autoria docente na matemática escolar. *Revista Educação e Tecnologia*, v. 8, n. 2, p. 201–219, 2023.

TIELLET, Cláudio Afonso et al. Atividades digitais: seu uso para o desenvolvimento de habilidades cognitivas. *Renote – Revista Novas Tecnologias na Educação*, Porto Alegre, v. 5, n. 2, 2007. DOI: 10.22456/1679-1916.14152.

VYGOTSKY, Lev. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

WALSH, Catherine. Interculturalidade, descolonização do Estado e do conhecimento. *Revista Brasileira de Educação*, v. 14, n. 40, p. 19–33, 2009. DOI: 10.1590/S1413-24782009000100003.

## AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Pós-Graduação em Mídia e Tecnologia da FAAC/ UNESP e ao professor Dr. José Osvando Morais (*in memoriam*). O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Recebido em: 1 de junho de 2025.

Aprovado em: 9 de novembro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/repr.v16i3.13798>

---

<sup>i</sup> Tiago Negrão Andrade. Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Mídia e Tecnologia da FAAC – Universidade Estadual Paulista (Unesp). Bacharel em Comunicação Social, com habilitação em Relações Públicas, pela Universidade de Sorocaba (Uniso).

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6885654276116955>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5352-9798>

E-mail: [tiago.negrao@unesp.br](mailto:tiago.negrao@unesp.br)

<sup>ii</sup> Maria Cristina Gobbi. Pesquisadora Livre-Docente em História da Comunicação e da Cultura Midiática pela UNESP pela Unesp. Chefa no Departamento de Jornalismo e professora dos cursos de Graduação e de Pós-Graduação da mesma instituição. Bolsista de Produtividade do CNPq e Bolsista Fapesp (Processo 22/08397-6). Diretora Administrativa da ALAIC. Integra o INCT Caleidoscópio.

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2302756561160804>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5629-5010>

E-mail: [cristina.gobi@unesp.br](mailto:cristina.gobi@unesp.br)

## AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO EM GRANDEZAS E MEDIDAS NA OLIMPIADA DE MATEMÁTICA DA UNEMAT DO MUNICÍPIO DE TAPURAH: 2022-2024

### PERFORMANCE EVALUATION IN QUANTITIES AND MEASUREMENTS IN THE UNEMAT MATHEMATICS OLYMPIAD OF THE MUNICIPALITY OF TAPURAH: 2022-2024

Gabriel Lazaro Cardim <sup>i</sup>

Rogério dos Reis Gonçalves <sup>ii</sup>

**RESUMO:** Este trabalho apresenta o desempenho dos participantes da Olimpíada de Matemática da UNEMAT do Município de Tapurah-MT, nas edições 2022-2024, com base na unidade temática Grandezas e Medidas da BNCC. A proposta é analisar os resultados obtidos pelos estudantes ao longo desses anos. A pesquisa, quantitativa e descritiva, calculou médias de acertos por nível de ensino e tipo de questão, objetiva ou dissertativa. Os resultados mostram variações significativas, com destaque para o Nível I (90,91% em 2023 e 47,37% em 2024) e queda acentuada no Nível II. Conclui-se que a OMU/Tapurah contribui não apenas como avaliação, mas como ferramenta formativa no ensino de Matemática.

**Palavras-chave:** Olimpíada de Matemática. Avaliação educacional. Grandezas e medidas. Educação Básica.

**ABSTRACT:** This paper presents the performance of participants in the Mathematics Olympiad of UNEMAT in the municipality of Tapurah-MT, in the 2022-2024 editions, based on the thematic unit “Quantities and Measurements” of the BNCC. The proposal is to analyze the results obtained by students over these years. The research, quantitative and descriptive, calculated averages of correct answers by level of education and type of question, either objective or essay-type. The results show significant variations, with emphasis on Level I (90.91% in 2023 and 47.37% in 2024) and a sharp drop in Level II. It is concluded that the OMU/Tapurah

contributes not only as an assessment, but as a formative tool in the teaching of Mathematics.

Keywords: Mathematics competitions. Educational evaluation. Quantities and measurements. Basic education.

## 1 INTRODUÇÃO

O ensino da Matemática na Educação Básica enfrenta desafios históricos relacionados à motivação dos estudantes, à contextualização dos conteúdos e ao desenvolvimento de habilidades cognitivas mais complexas. Nesse contexto, as olimpíadas de matemática têm se destacado como importantes instrumentos não apenas de avaliação, mas também de incentivo ao estudo e à valorização da disciplina, como apontam diversos estudos e experiências (Paterno, 2021).

Dentre as iniciativas regionais, a Olimpíada de Matemática da UNEMAT (OMU) tem se consolidado como uma ação extensionista de grande impacto educacional (Dias; Ribeiro; Petry, 2016; Koga *et al.*, 2024). Implementada em diversos municípios mato-grossenses, a OMU promove a articulação entre universidade e sociedade, contribuindo para a formação de professores, o diagnóstico de aprendizagens e o fortalecimento do ensino da Matemática na rede pública.

Cada município participante da OMU conta com um professor responsável pela organização local do projeto, que atua em parceria com o coordenador do projeto de extensão, um docente da UNEMAT. Em sua maioria, esses professores municipais são egressos do Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT), ofertado pela própria UNEMAT.

Um dos projetos desenvolvidos no âmbito da OMU, destaca-se a experiência do município de Tapurah-MT, que desde 2022 participa da Olimpíada, com provas elaboradas pela equipe técnica da OMU. Além de reconhecer e premiar os estudantes com melhor desempenho, a iniciativa tem contribuído para a formação de um banco de dados sistematizado com os resultados das avaliações, com o propósito de compartilhar com a rede de educação básica do município.

A partir dessa experiência, surge a oportunidade de realizar análises mais aprofundadas sobre o desempenho dos participantes, especialmente no que se refere aos conteúdos abordados nas provas. Com base nos dados coletados nas diferentes edições da OMU/Tapurah, tornou-se possível desenvolver uma análise mais detalhada do desempenho dos estudantes nesses conteúdos.

Com base no histórico de aplicação das provas da OMU/Tapurah, identificou-se a oportunidade de realizar uma análise mais aprofundada do desempenho dos participantes, com foco na unidade temática Grandezas e Medidas. O levantamento das informações nas diferentes edições da olimpíada possibilitou investigar, com maior precisão, o desempenho dos participantes em áreas específicas da matemática. Nesse sentido, este trabalho propôs uma investigação voltada à análise do desempenho dos estudantes nessa temática. Assim, a questão que orientou esta pesquisa foi: Quais têm sido os níveis de desempenho dos participantes da OMU/Tapurah na unidade temática Grandezas e Medidas, da BNCC, nas provas da segunda fase realizadas entre os anos de 2022 e 2024?



Este estudo tem como objetivo geral analisar o desempenho dos estudantes de Tapurah nas edições de 2022, 2023 e 2024 da segunda fase da OMU/Tapurah, com foco nas questões vinculadas à unidade temática Grandezas e Medidas, conforme proposta pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Embora as provas contemplem diferentes unidades temáticas da matemática, esta pesquisa se concentra especificamente nas questões que abordam conteúdo dessa unidade, selecionadas a partir das habilidades descritas no documento curricular. A análise busca identificar padrões de evolução ou regressão no desempenho, considerando o tipo de questão (objetiva ou dissertativa) e os diferentes níveis de ensino envolvidos. Com isso, pretende-se utilizar os dados da OMU/Tapurah como ferramenta diagnóstica regional, verificando se há indícios de avanços ou retrocessos na aprendizagem ao longo do período analisado.

Esta pesquisa justifica-se pela necessidade de analisar a aprendizagem em Grandezas e Medidas, investigando de que forma o nível de escolaridade e as tipologias das questões condicionam os resultados obtidos pelos estudantes.

## 2 O VALOR FORMATIVO DAS OLIMPIADAS DE MATEMÁTICA E ALGUMAS CONSIDERAÇÕES INICIAIS SOBRE COMPETIÇÕES MATEMÁTICAS

Nesta seção, são discutidos o caráter formativo das olimpíadas de matemática e sua relevância no contexto educacional, com base em experiências nacionais e internacionais. Também são apresentadas considerações iniciais que situam a importância dessas competições no desenvolvimento acadêmico dos estudantes e no fortalecimento da aprendizagem matemática, especialmente em articulação com iniciativas como a OMU/Tapurah.

De acordo com o regulamento da OBMEP, as olimpíadas de matemática têm entre seus objetivos estimular o estudo da matemática, promover a melhoria da educação básica, incentivar o aperfeiçoamento dos professores das escolas públicas e privadas, contribuindo com a sua valorização profissional (Obmep, 2025). A iniciativa também busca ampliar o acesso a materiais didáticos de qualidade, difundir a cultura matemática, identificar jovens talentos e incentivá-los a seguir carreiras nas áreas científicas e tecnológicas. Nesse sentido, considera-se que iniciativas como a OMU/Tapurah, ao se alinharem aos objetivos da OBMEP, podem favorecer o desempenho dos estudantes.

Segundo Araújo Neto (2023), as olimpíadas de matemática oferecem benefícios que vão além das premiações. Elas contribuem para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, ampliam as oportunidades acadêmicas e profissionais e promovem a participação dos estudantes em projetos de iniciação científica. Segundo o relato pessoal de Paterno (2021), a participação em olimpíadas de matemática, como a OBMEP, teve impacto significativo em sua trajetória, funcionando como espaço de aprendizado, incentivo aos estudos e construção de vínculos acadêmicos.

Toscano (2024) explica que, no século XVI, os duelos matemáticos eram comuns e funcionavam como arenas públicas de prestígio intelectual, nas quais matemáticos disputavam resoluções de problemas sob regras formais. Um dos duelos mais célebres ocorreu entre Tartaglia e Fior, em 1535, na cidade de Veneza. Tartaglia não apenas solucionou todos os desafios propostos por

Fior como também revelou domínio sobre a fórmula de resolução de certo tipo de equações cúbicas, que viria a ser peça-chave para a solução geral das equações do terceiro grau. Esses embates contribuíram significativamente para o avanço da matemática renascentista.

Maciel (2021) destaca que, desde o século XVI, matemáticos disputavam por prestígio, recompensa financeira ou cátedras universitárias por meio da resolução de problemas. Esse espírito competitivo foi ressignificado nas olimpíadas modernas, que assumem uma função educativa ao valorizar a criatividade e a excelência acadêmica.

Relatos históricos indicam que a primeira olimpíada oficial de matemática foi realizada na Hungria, em 1894. No Brasil, a primeira olimpíada de matemática foi organizada em 1977 pela Academia Paulista de Ciências, com a criação da Olimpíada Paulista de Matemática. Em 1979, a Sociedade Brasileira de Matemática lançou a Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM), de abrangência nacional. Já a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) teve sua primeira edição em 2005, com mais de 10 milhões de participantes, consolidando o Brasil como recordista mundial em número de inscritos em competições matemáticas (Torrente; Reis, 2023).

Entre as demais competições relevantes, destaca-se a ampliação da OBMEP, que desde 2017 passou a incluir também estudantes de escolas privadas, mantendo seu compromisso com a valorização da matemática, a identificação de talentos e a formação docente.

No cenário internacional e de incentivo à diversidade, há torneios como o Torneio Meninas na Matemática e a Pan American Girls Mathematical Olympiad (PAGMO).

Nesse sentido, as olimpíadas escolares também podem ser compreendidas como ações de extensão universitária, conforme discute Coelho (2014), ao destacar os fatores motivacionais que impulsionam essas iniciativas:

- a) Para os professores, a procura de romper o isolamento da Universidade, e aumentar o seu prestígio e a sua influência na sociedade;
- b) Para os estudantes, pelas mesmas razões, e por reivindicar experiências práticas que pudessem contribuir para sua formação profissional;
- c) Para a comunidade, por buscar na Universidade conhecimentos úteis que pudessem contribuir para o esclarecimento e a solução de problemas;
- d) Para o Estado, por ver na Universidade a possibilidade de promover políticas sociais e qualificação de diferentes setores, em diversas áreas e níveis. (Coelho, 2014, p. 13)

Dessa forma, ao revisitar de forma sucinta a trajetória das competições matemáticas, desde os duelos renascentistas até os grandes eventos nacionais como OBM e OBMEP, acredita-se que essas iniciativas exercem papel central na formação intelectual e motivação dos estudantes. É neste contexto histórico que se insere a atuação da Olimpíada de Matemática da UNEMAT (OMU), cujo desenvolvimento regional em Mato Grosso reflete, em escala local, os mesmos princípios da prática olímpica: promover o ensino, diagnosticar competências e revelar novos talentos.

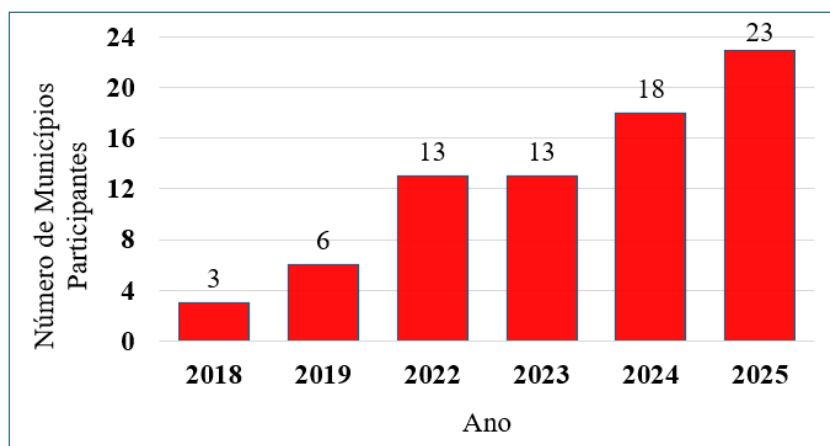
O primeiro projeto de Olimpíada de Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) foi idealizado pela Professora Dra. Maria Zoraide Martins Costa Soares, em 2004, na então Faculdade de Ciências Exatas – FACIEX. O projeto nasceu com o objetivo de articular ensino, pesquisa e extensão, promovendo olimpíadas nos municípios de Cáceres e Sinop, e posteriormente em outros como Barra do Bugres, Juara, Colíder, Sorriso e Nobres (Koga *et al.*, 2024).

A partir de 2016, a iniciativa foi reestruturada para unificar regras e critérios de avaliação. Em 2018, com parcerias de professores da Educação Básica e das secretarias municipais, a Olimpíada de Matemática da UNEMAT expandiu seu alcance, envolvendo atualmente 23 municípios mato-grossenses. O projeto se consolidou como uma importante estratégia para avaliar e promover a aprendizagem matemática na Educação Básica.

Cada município participante possui um projeto de extensão vinculado ao campus da UNEMAT de Barra do Bugres ou de Sinop. A aplicação e correção das provas são viabilizadas por professores das escolas participantes. Em seguida, o corpo docente da UNEMAT realiza análises estatísticas dos resultados com os coordenadores locais.

Com o passar dos anos, o número de municípios envolvidos nas olimpíadas tem variado, conforme ilustrado na Figura 1.

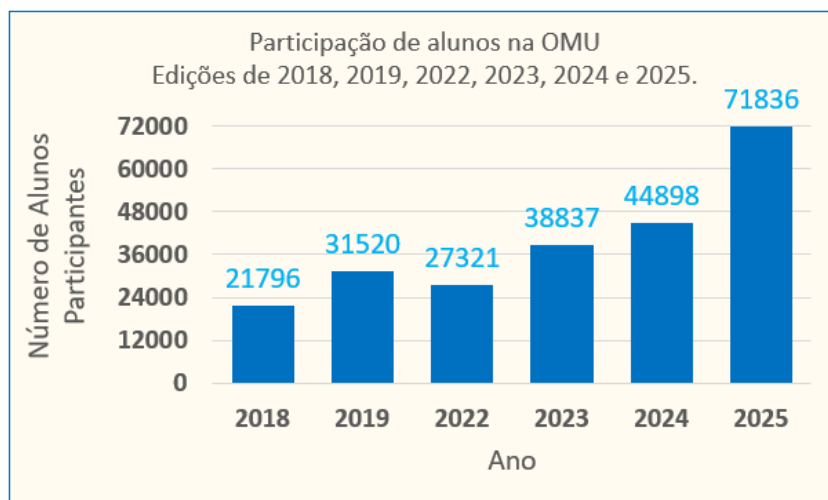
Figura 1 – Número de municípios participantes das Olimpíadas de Matemática da Unemat nos anos 2018, 2019, 2022, 2023, 2024 e 2025.



Fonte: Elaborada pelos autores

A Figura 1 apresenta a evolução da participação municipal na OMU entre os anos de 2018 e 2025, evidenciando o alcance crescente da iniciativa em Mato Grosso. Embora tenha havido um aumento no número de municípios envolvidos entre 2019 e 2022, esse crescimento não se refletiu no total de estudantes participantes. Como ilustrado na Figura 2, o número de estudantes sofreu uma queda significativa em 2022.

Figura 2 – Número de estudantes participantes das Olimpíadas de Matemática da Unemat nos anos 2018, 2019, 2022, 2023, 2024 e 2025.



Fonte: Elaborada pelos autores

Essa diminuição pode ser explicada, em parte, pelos efeitos da pandemia da Covid-19. As atividades escolares, e por consequência a realização das olimpíadas, foram paralisadas em 2020 e 2021. Em 2022, com o retorno presencial, muitas escolas optaram por limitar a participação em atividades extracurriculares, priorizando ações de recuperação da aprendizagem (Koga *et al.*, 2024), o que contribuiu para a redução observada na Figura 2.

Entre os municípios participantes, destaca-se o projeto da Olimpíada de Matemática da UNEMAT do Município de Tapurah (OMU/Tapurah), que serve como objeto de análise deste estudo. Trata-se de uma ação de extensão iniciada em 2022, com os objetivos de incentivar o estudo da Matemática, valorizar estudantes e professores participantes e contribuir para a melhoria do ensino dessa disciplina no município de Tapurah, Mato Grosso.

A OMU/Tapurah é organizada em quatro etapas: (i) prova objetiva aplicada e corrigida nas escolas pelos próprios professores (fase escolar); (ii) prova com questões objetivas e discursivas, aplicadas em âmbito municipal; (iii) prova exclusivamente dissertativa, voltada aos estudantes com melhor desempenho; e (iv) cerimônia de premiação, geralmente realizada em outubro ou novembro, com entrega de certificados e medalhas aos destaques de cada nível. Os estudantes são distribuídos em quatro níveis: Nível I (5º ano), Nível II (6º e 7º anos), Nível III (8º e 9º anos) e Nível IV (ensino médio).

Além da competição em si, o projeto estrutura um banco de dados com os resultados da segunda fase, com o objetivo de subsidiar análises estatísticas e a produção de artigos científicos voltados ao ensino de Matemática. Sua dinâmica envolve articulação entre docentes da UNEMAT e professores das escolas participantes, desde reuniões de planejamento até a aplicação das provas, correções, divulgação de resultados e premiação.

A relevância da pesquisa está em compreender como os estudantes vêm assimilando os conteúdos de Grandezas e Medidas e em que medida variáveis como o nível de escolaridade e o tipo

de questão (objetiva ou dissertativa) influenciam esse desempenho. Nesse contexto, a OMU/Tapurah é compreendida não apenas como uma competição, mas como uma ferramenta formativa e diagnóstica.

Por essa razão, compreender o papel das olimpíadas como instrumentos de aprendizagem exige também uma análise alinhada às diretrizes curriculares nacionais.

Diante do caráter formativo das olimpíadas e de sua aderência às diretrizes da BNCC, especialmente no que diz respeito à unidade temática Grandezas e Medidas, as questões aplicadas nos projetos da OMU têm buscado contemplar habilidades curriculares fundamentais.

### 3 A UNIDADE TEMÁTICA GRANDEZAS E MEDIDAS NA BNCC

As questões analisadas neste estudo foram elaboradas com base nas diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), especialmente na unidade temática Grandezas e Medidas. Esta seção apresenta os principais aspectos dessa unidade, com o intuito de evidenciar os objetivos de aprendizagem propostos no documento curricular e contextualizar os conteúdos mobilizados nas provas da segunda fase da OMU/Tapurah, aplicadas nos anos de 2022, 2023 e 2024. O conteúdo está fundamentado na BNCC (Brasil, 2018).

No Ensino Fundamental, a BNCC organiza as habilidades matemáticas em cinco unidades temáticas: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas, e Probabilidade e Estatística. A unidade temática Grandezas e Medidas destaca-se por possibilitar a compreensão e quantificação de aspectos do mundo físico, contribuindo para o desenvolvimento do pensamento lógico-matemático, a resolução de problemas do cotidiano e a integração com outras áreas do conhecimento, como Ciências e Geografia.

Nos Anos Iniciais, o trabalho com medidas tem como foco o reconhecimento de grandezas como comprimento, massa, tempo, temperatura, área, capacidade e volume, conforme previsto em habilidades como a EF05MA19. A resolução de problemas é incentivada sem o uso imediato de fórmulas, valorizando o raciocínio prático e a contextualização, por exemplo, com o uso de unidades não convencionais e situações locais, como a comparação de terrenos ou utensílios de uso doméstico. Habilidades como a EF05MA20 e a EF05MA21 também aparecem em situações avaliativas que exploram a distinção entre perímetro e área e a noção de volume a partir de representações concretas ou estimativas.

Nos Anos Finais, a BNCC aprofunda o estudo de medidas, incluindo o cálculo de áreas e volumes com o uso de fórmulas, a interpretação de plantas baixas (EF06MA28), o trabalho com ângulos (EF06MA25 a EF06MA27), bem como a resolução de problemas com dados expressos em unidades convencionais e múltiplas escalas, como metros cúbicos, litros ou bytes. Habilidades como a EF07MA30 e EF08MA21 são exploradas em questões que exigem o cálculo de volume de blocos retangulares e o uso de expressões algébricas para estimativas de capacidade, aplicadas a contextos escolares ou do cotidiano.

A partir da análise das edições da OMU/Tapurah, observa-se que as provas buscam contemplar esse conjunto de habilidades, por meio de itens que envolvem, por exemplo, a comparação entre áreas e perímetros de figuras geométricas, a conversão de unidades de medida, o cálculo de áreas de triângulos e quadriláteros e a estimativa de volumes com base em situações práticas. Esses elementos aparecem tanto em questões objetivas quanto dissertativas, o que permite avaliar não apenas o conhecimento conceitual, mas também a argumentação e o raciocínio aplicado dos estudantes.

Por fim, nos anos finais do Ensino Fundamental, introduzem-se conteúdos relacionados ao mundo digital, como a capacidade de armazenamento de dados, de acordo com a habilidade EF09MA18. Embora menos frequente nas avaliações da OMU/Tapurah, esse tipo de grandeza reflete a ampliação do escopo da Matemática escolar frente às novas demandas sociais e tecnológicas.

Em síntese, a unidade temática Grandezas e Medidas oferece um campo fértil para a avaliação de competências fundamentais no ensino de Matemática, em especial quando articulada a contextos significativos para os estudantes. A articulação entre as habilidades previstas na BNCC e as práticas avaliativas adotadas na OMU tem orientado a construção das questões sobre Grandezas e Medidas, presentes nas diferentes fases da competição.

#### 4 O CAMINHO DA PESQUISA

A presente pesquisa tem como foco a análise do desempenho dos participantes nas questões relacionadas à unidade temática Grandezas e Medidas, presentes nas provas da segunda fase da Olimpíada de Matemática da UNEMAT do Município de Tapurah (OMU/Tapurah), nos anos de 2022, 2023 e 2024. A identificação e seleção dessas questões, com base nas habilidades previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), permitiram delimitar o escopo da investigação, garantindo coerência entre o referencial curricular adotado e os dados examinados.

Trata-se de uma pesquisa quantitativa e descritiva, uma vez que utiliza dados numéricos para observar, registrar e analisar o desempenho dos estudantes, sem manipular variáveis. O objetivo é identificar padrões e variações no aproveitamento dos conteúdos de Grandezas e Medidas ao longo do período investigado.

A população analisada compreende a totalidade dos estudantes que participaram da segunda fase da OMU/Tapurah durante o triênio considerado. A amostragem, caracterizada como não probabilística por conveniência, delimitou-se aos alunos que realizaram as provas da primeira etapa e obtiveram classificação para a fase subsequente, distribuídos entre os quatro níveis da competição. Essa estrutura abrangeu o Nível I, voltado ao 5º ano do Ensino Fundamental; o Nível II, composto pelos 6º e 7º anos do Ensino Fundamental; o Nível III, que engloba os 8º e 9º anos do Ensino Fundamental; e o Nível IV, destinado ao Ensino Médio. O número de participantes da segunda fase corresponde, em geral, aos cerca de 30% dos estudantes com melhor desempenho em cada nível, por escola.

A coleta de dados pautou-se nos registros oficiais disponibilizados pela comissão organizadora da OMU/Tapurah, compreendendo as listas de presença estratificadas por ano e nível de escolaridade,



bem como o mapeamento individualizado das respostas dos discentes. O corpus documental incluiu ainda os gabaritos oficiais correspondentes a cada edição e nível, além das planilhas consolidadas que sistematizam o desempenho quantitativo de acertos por participante.

Os dados coletados foram organizados em planilhas eletrônicas e submetidos a um rigoroso processo de tabulação e sistematização para subsidiar a análise posterior. O tratamento das informações foi realizado por meio de técnicas de estatística descritiva com o auxílio do software Microsoft Excel, abordagem adequada a estudos exploratórios que buscam identificar tendências e padrões de desempenho acadêmico.

Nesse processo, procedeu-se ao cálculo das médias percentuais de acertos estratificadas por estudante, ano e nível de ensino, permitindo a realização de análises comparativas entre os diferentes períodos e etapas escolares. Complementarmente, foram elaboradas representações gráficas para otimizar a visualização dos resultados e evidenciar variações significativas, culminando na consolidação de uma base de dados estruturada que fundamentou todas as etapas da análise quantitativa da pesquisa.

A abordagem adotada busca não apenas quantificar o desempenho, mas também fornecer indícios sobre os avanços e desafios enfrentados pelos estudantes ao lidarem com os conteúdos da unidade temática Grandezas e Medidas.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, são apresentados e analisados os dados do desempenho dos participantes da Olimpíada de Matemática da UNEMAT do Município de Tapurah-MT na unidade temática Grandezas e Medidas, conforme as provas da segunda fase da OMU/Tapurah, nos anos de 2022, 2023 e 2024. Os resultados foram organizados por nível de ensino, considerando os quatro níveis da competição. Para cada nível, foram sistematizados os tipos de questões aplicadas, objetivas e dissertativas, bem como os percentuais de acerto dos participantes em cada edição.

A análise dos dados permite observar variações no desempenho dos estudantes ao longo dos três anos, possibilitando identificar padrões de aprendizado, avanços e possíveis dificuldades relacionadas ao conteúdo de grandezas e medidas. Além disso, foram consideradas as particularidades das provas em cada edição, tais como o número de participantes e a distribuição dos tipos de questões, com o intuito de garantir uma leitura mais precisa dos resultados obtidos.

### 5.1 Desempenho dos estudantes do Nível I em Grandezas e Medidas na OMU/Tapurah: 2022–2024

A Tabela 1 apresenta o desempenho dos participantes do Nível I na unidade temática Grandezas e Medidas, por tipo de questão, nas edições de 2022, 2023 e 2024 da segunda fase da OMU/Tapurah.



Tabela 1 – Desempenho dos participantes do Nível I na unidade temática Grandezas e Medidas, por tipo de questão, nas edições de 2022, 2023 e 2024 da segunda fase da OMU/Tapurah

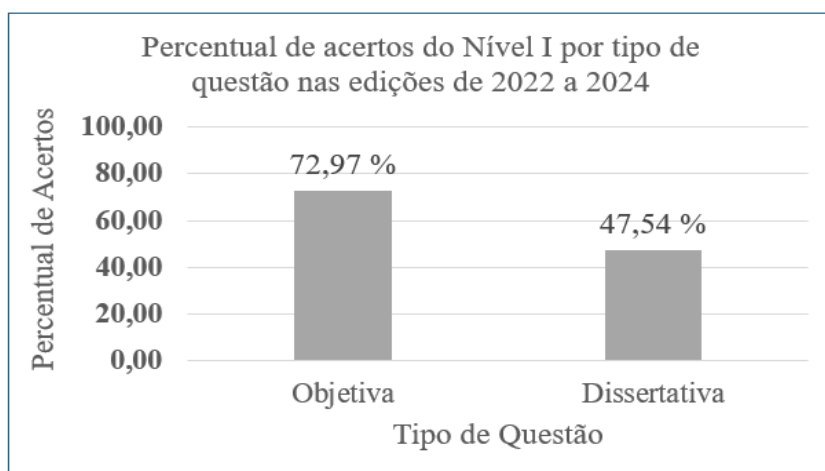
| Ano/Questão | Tipo de questão | Número de participantes | Acertos | % de acerto |
|-------------|-----------------|-------------------------|---------|-------------|
| 2022        | Questão 6       | 42                      | 20      | 47,62%      |
|             | Questão 8       | 42                      | 22      | 52,38%      |
| 2023        | Questão 1       | 55                      | 50      | 90,91%      |
|             | Questão 2       | 55                      | 40      | 72,73%      |
| 2024        | Questão 2       | 38                      | 18      | 47,37%      |
|             | Questão 8       | 38                      | 16      | 42,11%      |

Fonte: Elaborada pelos autores

Em 2022, os participantes responderam a duas questões dissertativas obtendo percentuais de acerto de 47,62% e 52,38%. No ano seguinte, em 2023, a prova conteve duas questões objetivas, e o desempenho foi significativamente superior, atingindo 90,91% de acerto na questão 1 e 72,73% na questão 2. Já em 2024, observou-se um declínio no desempenho, com 47,37% na objetiva e 42,11% na dissertativa.

Esses resultados individuais por edição também se refletem de forma mais ampla na Figura 3, a qual apresenta detalhadamente o percentual médio de acertos do Nível I, distinguindo entre os tipos de questão (objetiva e dissertativa), permitindo observar tendências no desempenho dos participantes ao longo dos três anos analisados.

Figura 3 – Percentual de acertos do Nível I por tipo de questão (2022–2024)

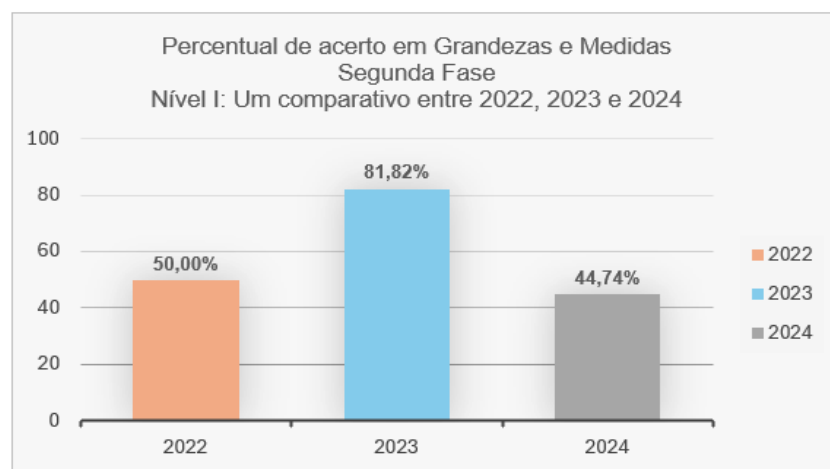


Fonte: Elaborada pelos autores

Os estudantes tiveram um desempenho significativamente melhor nas questões objetivas (72,97%) em comparação às dissertativas (47,54%). Essa diferença média reforça o padrão identificado nos dados da Tabela 1 e evidencia uma maior dificuldade dos estudantes do Nível I ao lidarem com questões que exigem elaboração escrita, justificativa ou argumentação.

De forma resumida, a Figura 4 sintetiza o desempenho geral dos estudantes do Nível I na unidade temática Grandezas e Medidas ao longo dos anos de 2022, 2023 e 2024, complementando as informações já detalhadas na Tabela 1.

Figura 4 – Comparativo do percentual de acertos em Grandezas e Medidas na segunda fase da OMU/Tapurah – Nível I (2022, 2023 e 2024)



Fonte: Elaborada pelos autores

As análises realizadas evidenciam oscilações importantes no desempenho dos estudantes do Nível I nas questões de Grandezas e Medidas ao longo dos três anos, com destaque para o alto percentual de acertos em 2023 e queda nos demais.

## 5.2 Desempenho dos estudantes do Nível II em Grandezas e Medidas na OMU/Tapurah: 2022–2024

A Tabela 2 apresenta o desempenho dos participantes do Nível II na unidade temática Grandezas e Medidas, por tipo de questão, nas edições de 2022, 2023 e 2024 da segunda fase da OMU/Tapurah.

Em 2022, os percentuais de acerto foram relativamente baixos, com 48,53% na questão objetiva e 39,71% na dissertativa. Esse resultado já revela, ainda que de forma moderada, uma diferença de desempenho entre os dois tipos de questão, tendência que se repete nos anos seguintes.

No ano de 2023, observa-se um salto expressivo no desempenho: 81,40% de acertos na questão objetiva e 55,81% na dissertativa. Esses valores indicam não apenas uma melhora significativa em relação ao ano anterior, mas também o melhor resultado do triênio para ambos os tipos de questão.

Por outro lado, em 2024, há um declínio acentuado no desempenho da questão dissertativa, que registra apenas 15,38% de acertos, o índice mais baixo de toda a série. A questão objetiva, embora também apresente redução em relação a 2023, mantém um desempenho mais elevado (69,23%). A discrepância entre os dois tipos de questão neste ano é a mais acentuada do período, sugerindo dificuldade significativa dos estudantes em elaborar respostas escritas, justificar procedimentos ou interpretar enunciados mais complexos.

Essa análise aponta, de modo geral, para uma tendência recorrente: os estudantes do Nível II demonstram desempenho superior em questões objetivas ao longo dos três anos avaliados, o que reforça observações semelhantes feitas no Nível I. No entanto, o forte declínio nas questões dissertativas em 2024 merece atenção específica.

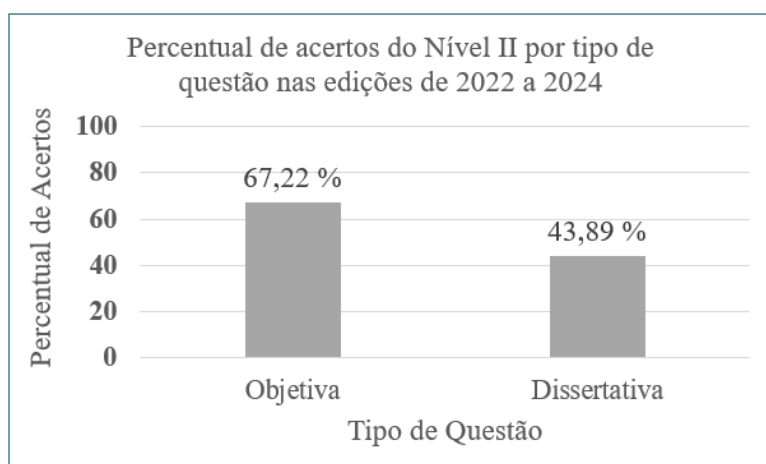
Tabela 2 – Desempenho dos participantes do Nível II na unidade temática Grandezas e Medidas, por tipo de questão, nas edições de 2022, 2023 e 2024 da segunda fase da OMU/Tapurah

| Ano/Questão |           | Tipo de questão | Número de participantes | Acertos | % de acerto |
|-------------|-----------|-----------------|-------------------------|---------|-------------|
| 2022        | Questão 2 | objetiva        | 68                      | 33      | 48,53%      |
|             | Questão 7 | dissertativa    | 68                      | 27      | 39,71%      |
| 2023        | Questão 3 | objetiva        | 86                      | 70      | 81,40%      |
|             | Questão 4 | dissertativa    | 86                      | 48      | 55,81%      |
| 2024        | Questão 1 | objetiva        | 26                      | 18      | 69,23%      |
|             | Questão 7 | dissertativa    | 26                      | 4       | 15,38%      |

Fonte: Elaborada pelos autores

Esses dados por edição são sintetizados na Figura 5, que apresenta o percentual médio de acertos do Nível II por tipo de questão nas edições de 2022 a 2024. O gráfico reforça a tendência observada na Tabela 2, os estudantes tiveram desempenho superior nas questões objetivas, com média de 67,22% de acertos, em comparação às questões dissertativas, que registraram 43,89%.

Figura 5 – Percentual de acertos do Nível II por tipo de questão (2022–2024)

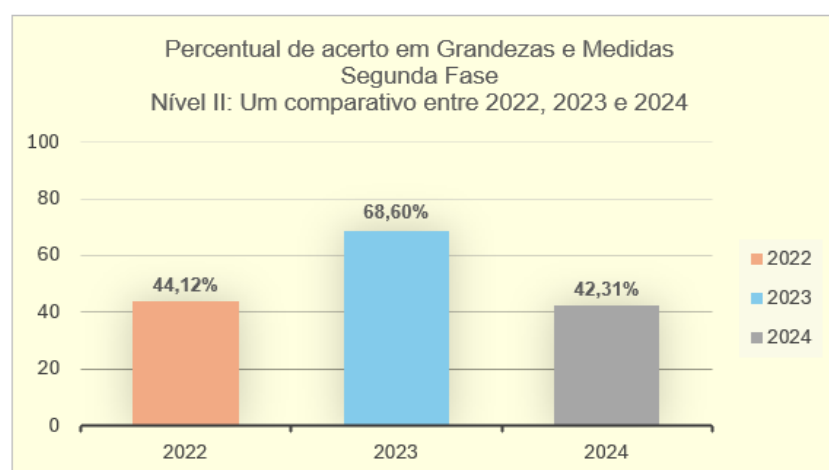


Fonte: Elaborada pelos autores

A diferença entre os dois tipos de questão evidencia, mais uma vez, as dificuldades dos estudantes em lidar com itens que exigem argumentação, interpretação e organização do raciocínio por escrito. Embora o desempenho nas objetivas tenha se mantido relativamente elevado ao longo dos anos, o resultado médio nas dissertativas revela a necessidade de maior investimento em práticas que desenvolvam a comunicação matemática e a clareza na resolução de problemas abertos.

A Figura 6 mostra o comparativo do desempenho geral dos estudantes do Nível II nas edições de 2022 a 2024. O ano de 2023 apresentou o melhor resultado, com 68,60% de acertos, enquanto 2022 e 2024 registraram percentuais semelhantes, 44,12% e 42,31%, respectivamente.

Figura 6 – Comparativo do percentual de acertos em Grandezas e Medidas na segunda fase da OMU/Tapurah – Nível II (2022, 2023 e 2024)



Fonte: Elaborada pelos autores

A oscilação entre os anos reforça a tendência já observada na análise por tipo de questão e indica a importância de investigar os fatores que influenciaram o desempenho, especialmente a queda significativa após o pico registrado em 2023.

### 5.3 Desempenho dos estudantes do Nível III em Grandezas e Medidas na OMU/Tapurah: 2022–2024

Com base nos dados apresentados na Tabela 4, é possível observar variações relevantes no desempenho dos estudantes do Nível III nas questões de Grandezas e Medidas ao longo das três edições analisadas. Em 2022, os percentuais de acerto foram razoáveis, com 56,25% na questão objetiva e 47,92% na dissertativa. Já em 2023, nota-se uma queda significativa na questão objetiva (37,78%) e desempenho nulo na dissertativa (0,00%), indicando possíveis dificuldades mais acentuadas naquele ano, especialmente em relação à elaboração de respostas escritas.

Em 2024, os resultados mostram uma recuperação no desempenho nas questões objetivas (62,16%) e um leve avanço nas dissertativas (29,73%) em comparação a 2023. Ainda assim, o desempenho nas questões abertas segue inferior ao das objetivas, como já identificado nos demais níveis. Esse padrão reforça a hipótese de que a exigência de argumentação e escrita formal representa um obstáculo adicional para os estudantes do Nível III, composto por estudantes do 8º e 9º anos do ensino fundamental.

Tabela 4 – Desempenho dos participantes do Nível III na unidade temática Grandezas e Medidas, por tipo de questão, nas edições de 2022, 2023 e 2024 da segunda fase da OMU/Tapurah

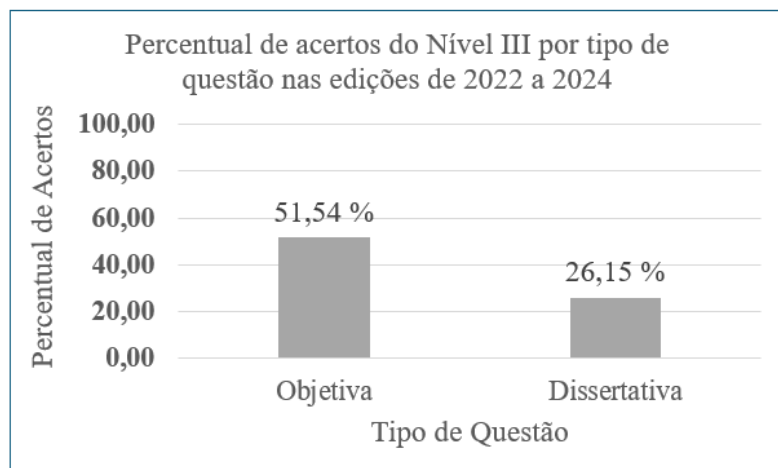
| Ano/Questão |           | Tipo de questão | Número de participantes | Acertos | % de acerto |
|-------------|-----------|-----------------|-------------------------|---------|-------------|
| 2022        | Questão 2 | Objetiva        | 48                      | 27      | 56,25%      |
|             | Questão 5 | Dissertativa    | 48                      | 23      | 47,92%      |
| 2023        | Questão 3 | Objetiva        | 45                      | 17      | 37,78%      |
|             | Questão 5 | Dissertativa    | 45                      | 0       | 0,00 %      |
| 2024        | Questão 3 | Objetiva        | 37                      | 23      | 62,16%      |
|             | Questão 7 | Dissertativa    | 37                      | 11      | 29,73%      |

Fonte: Elaborada pelos autores.

Essas tendências, evidenciadas na Tabela 4, serão aprofundadas nas próximas figuras, que complementam a análise por meio de visualizações gráficas.

A Figura 7 sintetiza o desempenho médio do Nível III por tipo de questão entre 2022 e 2024, evidenciando uma diferença significativa: 51,54% de acertos nas objetivas contra 26,15% nas dissertativas. O resultado reforça a dificuldade dos estudantes em responder a itens que exigem argumentação e elaboração escrita, mantendo o padrão observado nos demais níveis.

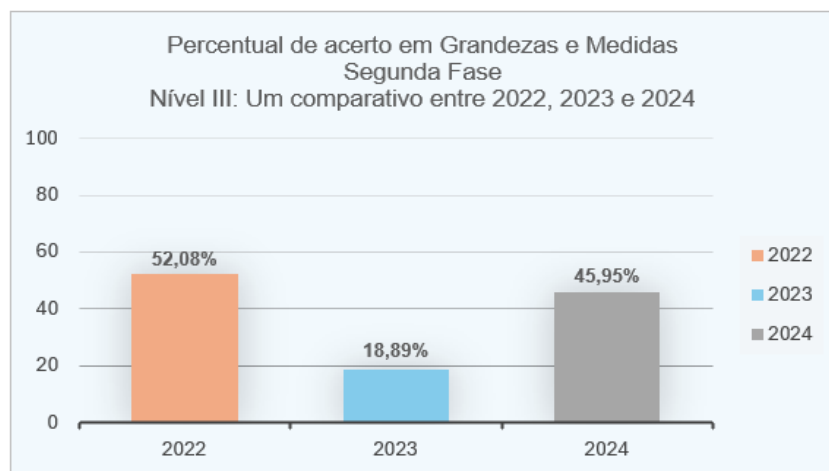
Figura 7 – Percentual de acertos do Nível III por tipo de questão (2022–2024)



Fonte: Elaborada pelos autores

A Figura 8 apresenta uma visão geral do desempenho do Nível III nas questões de Grandezas e Medidas entre 2022 e 2024. Observa-se que o melhor resultado ocorreu em 2022, com 52,08% de acertos, seguido por uma queda acentuada em 2023 (18,89%) e uma recuperação parcial em 2024 (45,95%).

Figura 8 – Comparativo do percentual de acertos em Grandezas e Medidas na segunda fase da OMU/Tapurah – Nível III (2022, 2023 e 2024)



Fonte: Elaborada pelos autores

Essa oscilação acentuada entre os anos sugere a influência de diversos fatores, como o perfil da turma participante, a complexidade das questões aplicadas em cada edição e o equilíbrio entre itens objetivos e dissertativos. O desempenho expressivamente baixo em 2023 pode estar relacionado à dificuldade específica das questões ou à menor familiaridade dos estudantes com o conteúdo naquele ano.

#### 5.4 Desempenho dos estudantes do Nível IV em Grandezas e Medidas na OMU/Tapurah: 2022 – 2024

A Tabela 5 mostra que os estudantes do Nível IV enfrentaram dificuldades nas questões de Grandezas e Medidas entre 2022 e 2024. Em 2022, o desempenho foi mediano, com acertos de 42,11% e 50% em duas questões objetivas. Em 2023 e 2024, os percentuais caíram para 31,71% (objetiva) e 29,79% (dissertativa), confirmando uma tendência de baixo desempenho.

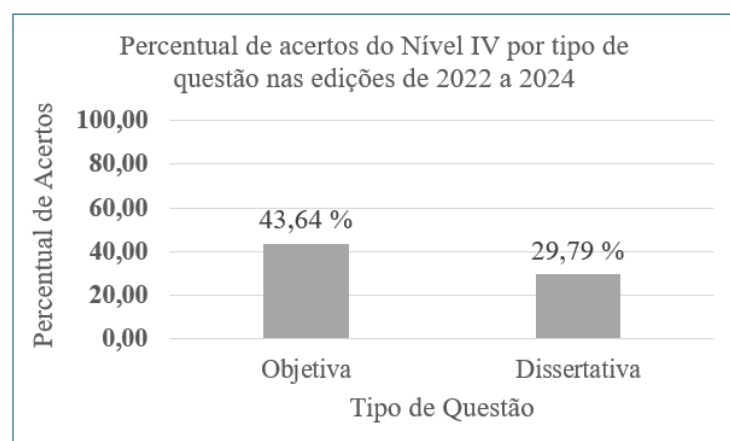
Tabela 5 – Desempenho dos participantes do Nível IV na unidade temática Grandezas e Medidas, por tipo de questão, nas edições de 2022, 2023 e 2024 da segunda fase da OMU/Tapurah

| Ano/Questão | Tipo de questão | Número de participantes | Acertos | % de acerto |
|-------------|-----------------|-------------------------|---------|-------------|
| 2022        | Questão 2       | objetiva                | 38      | 16          |
|             | Questão 3       | objetiva                | 38      | 19          |
| 2023        | Questão 1       | objetiva                | 41      | 13          |
| 2024        | Questão 7       | dissertativa            | 47      | 14          |

Fonte: Elaborada pelos autores

A Figura 9 apresenta o percentual médio de acertos do Nível IV por tipo de questão nas edições de 2022 a 2024.

Figura 9 – Percentual de acertos do Nível IV por tipo de questão (2022–2024)

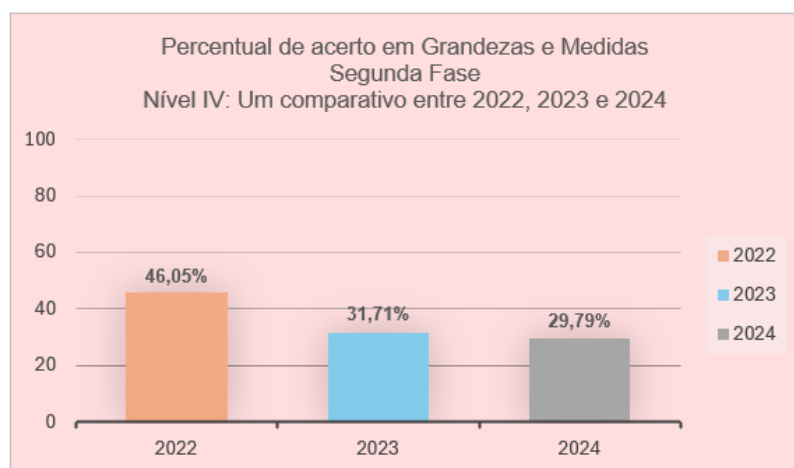


Fonte: Elaborada pelos autores



Já a Figura 10 mostra o comparativo geral entre os anos analisados. O melhor desempenho foi registrado em 2022, com 46,05% de acertos, seguido de queda em 2023 (31,71%) e leve recuo em 2024 (29,79%). A redução contínua dos percentuais ao longo do período de análise evidencia uma possível dificuldade de consolidação dos conteúdos de Grandezas e Medidas no ensino médio.

Figura 10 – Comparativo do percentual de acertos em Grandezas e Medidas na segunda fase da OMU/Tapurah – Nível IV (2022, 2023 e 2024)



Fonte: Elaborada pelos autores

Os dados analisados ao longo desta seção revelam tendências recorrentes no desempenho dos estudantes nos diferentes níveis da OMU/Tapurah. De modo geral, os percentuais de acerto foram superiores nas questões objetivas em comparação às dissertativas, indicando maior dificuldade dos estudantes em expressar procedimentos, justificar respostas ou argumentar matematicamente. Além disso, observou-se variação entre os anos e entre os níveis de ensino, com picos de desempenho em determinadas edições (como o Nível I em 2023 e o Nível II também em 2023) e quedas acentuadas em outras (como o Nível III em 2023 e o Nível IV em 2024).

A partir dessas observações, evidencia-se que a análise por nível, ano e tipo de questão permitiu identificar padrões de desempenho e possíveis dificuldades enfrentadas pelos estudantes da segunda fase da OMU/Tapurah, no que se refere à unidade temática Grandezas e Medidas. Os dados revelaram variações significativas entre os diferentes níveis escolares, com destaque para a diferença de rendimento entre questões objetivas e dissertativas, além de oscilações ao longo dos três anos analisados.

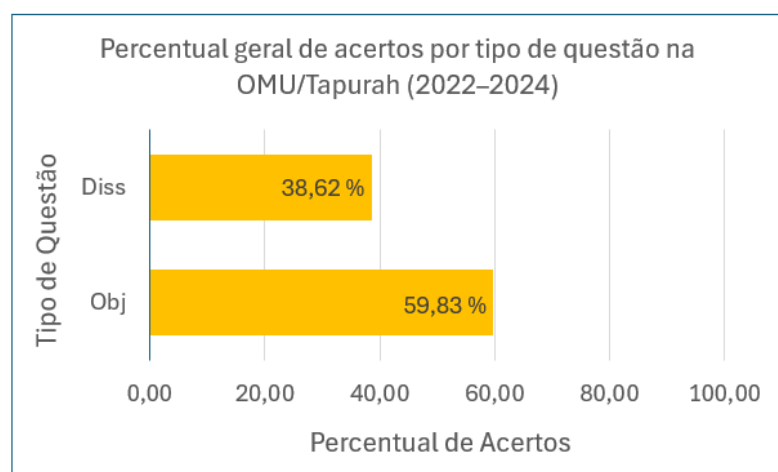
Esses achados reforçam a importância de se considerar não apenas o conteúdo curricular, mas também o formato das avaliações e o contexto de aplicação das provas.

## 5.5 Panorama Geral do Desempenho dos Participantes da Segunda Fase em Grandezas e Medidas na OMU/Tapurah (2022–2024)

Esta subseção sintetiza o desempenho geral dos participantes da segunda fase da OMU/Tapurah nas questões de Grandezas e Medidas, entre 2022 e 2024, com base nos percentuais médios por tipo de questão e por nível de ensino.

A Figura 11 mostra o desempenho médio por tipo de questão ao longo dos três anos analisados. Os resultados evidenciam uma diferença considerável entre os dois formatos: enquanto as questões objetivas apresentaram uma média de 59,83% de acertos, as dissertativas registraram apenas 38,62%. Esse padrão reforça a tendência de que os estudantes têm maior facilidade com itens de múltipla escolha, que exigem apenas o reconhecimento da resposta correta, sem a necessidade de justificar o raciocínio.

Figura 11 – Desempenho médio entre 2022 e 2024 por tipo de questão nas questões da unidade temática Grandezas e Medidas da segunda fase da OMU/Tapurah

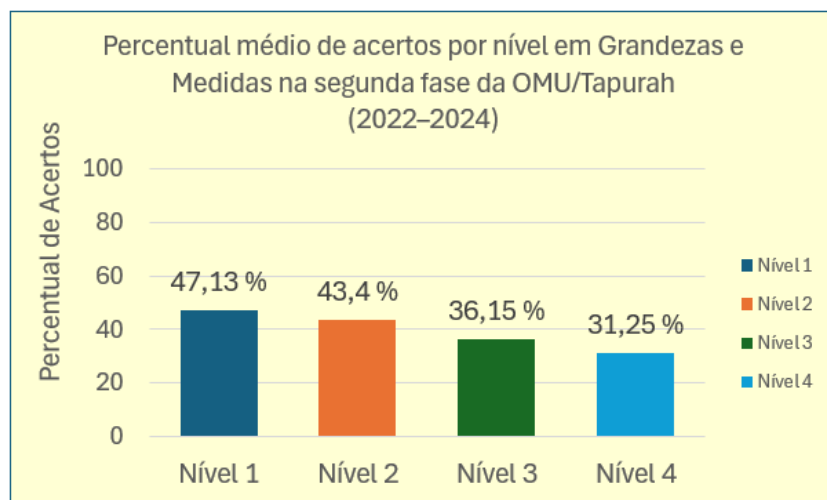


Fonte: Elaborada pelos autores

É possível que parte desse desempenho esteja relacionada à aleatoriedade de escolhas, uma vez que o formato objetivo permite acertos mesmo na ausência de domínio pleno do conteúdo. Em contraste, as questões dissertativas demandam maior organização do pensamento, argumentação e domínio da linguagem matemática, o que pode explicar os percentuais mais baixos nesse tipo de item.

Essa diferença de desempenho também se manifesta entre os níveis escolares, como mostra a Figura 12, na qual observa-se uma queda progressiva nas médias de acertos: do Nível 1 (47,13%) ao Nível 4 (31,25%), evidenciando maiores dificuldades nos anos finais da Educação Básica.

Figura 12 – Desempenho médio por nível nas questões da unidade temática Grandezas e Medidas da segunda fase da OMU/Tapurah (2022–2024)



Fonte: Elaborada pelos autores

Essa progressiva redução pode, também, estar associada à maior complexidade dos conteúdos cobrados nas etapas mais avançadas; no entanto, cabe destacar que este estudo não se propôs a investigar diretamente essa relação. Uma análise mais aprofundada entre o grau de complexidade das questões e o desempenho por nível pode ser objeto de pesquisas futuras, contribuindo para uma compreensão mais ampla dos fatores que influenciam os resultados observados.

A média geral de acertos nas questões de Grandezas e Medidas da segunda fase, considerando os quatro níveis e todo o período de 2022 a 2024, foi de 39,95%. Esse dado sinaliza a necessidade de um olhar mais atento para o ensino dessa unidade temática, sobretudo nas etapas finais da educação básica, onde o desempenho se mostra mais fragilizado. Além disso, destaca-se a importância de incentivar práticas pedagógicas que desenvolvam a competência dos estudantes em responder a questões abertas, melhorando a capacidade de explicitação de ideias, argumentação e resolução estruturada de problemas.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como foco o desempenho dos estudantes do município de Tapurah na unidade temática Grandezas e Medidas, da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), nas provas da segunda fase da Olimpíada de Matemática da UNEMAT do Município de Tapurah, realizadas entre os anos de 2022 e 2024. A análise, de natureza quantitativa e descritiva, concentrou-se na identificação de padrões de acerto, por nível de ensino e tipo de questão, objetiva ou dissertativa, considerando o contexto específico da competição e o alinhamento das questões com habilidades previstas para o ensino fundamental e médio.

Os resultados obtidos revelaram diferenças significativas de desempenho entre os níveis, com os estudantes do Nível I (5º ano) apresentando os melhores índices de acerto e os do Nível IV (ensino médio), os menores. Verificou-se, ainda, uma tendência geral de maior desempenho em questões objetivas quando comparadas às dissertativas, possivelmente em função da menor exigência de elaboração escrita, de domínio da linguagem matemática e, ainda, da chance de acerto por tentativa. Essa diferença entre os tipos de item já havia sido evidenciada na análise por nível, sendo confirmada na síntese geral dos dados.

A variação no desempenho entre os anos também aponta para oscilações que podem estar associadas a múltiplos fatores, como número de participantes, complexidade das questões, aspectos didáticos e pedagógicos, ou ainda fatores externos, como o impacto da pandemia. No entanto, tais aspectos não foram aprofundados nesta investigação, o que abre possibilidades para estudos futuros que analisem, por exemplo, as práticas de ensino na rede básica de ensino, a formação dos professores envolvidos e a recepção das provas pelos estudantes.

Além disso, a experiência da OMU/Tapurah mostra-se promissora como iniciativa formativa e diagnóstica, articulando universidade, escola e comunidade. Ao elaborar e aplicar avaliações alinhadas à BNCC, especialmente à unidade temática Grandezas e Medidas, o projeto oferece dados concretos para reflexão sobre proficiência em Matemática e contribui para o mapeamento de competências e dificuldades dos estudantes. Tal diagnóstico pode subsidiar ações pedagógicas, intervenções curriculares e políticas públicas voltadas à melhoria da aprendizagem.

Por fim, sugere-se o aprofundamento da análise em futuros trabalhos, com investigações qualitativas sobre os fatores que influenciam o desempenho por nível, a percepção de professores e estudantes sobre a OMU, e a ampliação da abordagem para outras unidades temáticas da BNCC, de modo a ampliar a contribuição da olimpíada.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular: Educação é a Base. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 9 abr. 2024.
- COELHO, G. C. O papel pedagógico da extensão universitária. Em *Extensão*, Uberlândia, v. 13, n. 2, p. 11-24, jul./dez. 2014. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/26682/16074>. Acesso em: 17 jun. 2025.
- DIAS, C. M. S. L.; RIBEIRO, J. G.; PETRY, P. P. C. As Olimpíadas de Matemática da UNEMAT, Campus de Sinop: retrato extensionista e espaço de interlocuções com indicadores nacionais. *Revista de Educação, Cultura e Sociedade*, Sinop/MT, v. 6, n. 2, p. 324-341, jul./dez. 2016.
- KOGA, M. T.; ARCARI, I.; PIASSON, D.; SILVA JÚNIOR, E. P. da. O Programa Olimpíada de Matemática da UNEMAT. In: *SIMPÓSIO DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA*, 5., 2024, Sinop, MT. Anais eletrônicos do V Simpósio de Ensino e Aprendizagem em Matemática. Sinop, MT: Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), 2024. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br>. Acesso em: 21 jun. 2024.

- MACIEL, M. E. S. O princípio da casa dos pombos e o princípio da invariância em problemas olímpicos. 2021. 57 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT) – Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2021. Disponível em: [https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/64976/5/2021\\_dis\\_mesmaciel.pdf](https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/64976/5/2021_dis_mesmaciel.pdf). Acesso em: 13 jun. 2025.
- ARAÚJO NETO, M. R. de. A aritmética nas olimpíadas de matemática universitária. 2023. 82 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/>. Acesso em: 25 out. 2024.
- OBMEP. Regulamento da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas e Privadas. [S.l.]: OBMEP, 2025. Disponível em: <http://www.obmep.org.br/regulamento.htm>. Acesso em: 17 jun. 2025.
- PATERNIO, H. G. Experiência e impacto da participação e premiação em olimpíadas de matemática. In: ENCONTRO GAÚCHO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 14., 2021, Pelotas. Anais eletrônicos do XIV Encontro Gaúcho de Educação Matemática. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas (UFPel), 2021. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/egem2021/files/2021/07/018.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2025.
- TOSCANO, F. A mathematical duel in 16th century Venice (Excerpt). Tradução de Arturo Sangalli. *History News Network*, [S.l.], 2005. Disponível em: <https://www.historynewsnetwork.org/article/a-mathematical-duel-in-16th-century-venice-excerpt>. Acesso em: 13 jun. 2025.
- TORRENTE, C. R.; REIS, F. S. Um passeio pelas Olimpíadas de Matemática: das origens aos atuais cenários no mundo e no Brasil. *Revemop*, Ouro Preto, v. 5, e202306, p. 1-22, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufop.br/revemop/article/view/6357>. Acesso em: 17 jun. 2025.

#### AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) pelo apoio institucional, à equipe do projeto de extensão OMU/Tapurah, à Secretaria Municipal de Educação de Tapurah, aos órgãos educacionais vinculados ao município e aos professores e estudantes das escolas participantes, cujas contribuições foram essenciais para o desenvolvimento desta pesquisa.

Registro, ainda, o uso do ChatGPT, ferramenta de inteligência artificial desenvolvida pela OpenAI, como recurso de apoio na organização textual e na revisão preliminar deste trabalho, sempre com supervisão e validação crítica por parte dos autores.

Recebido em: 6 de junho de 2025.

Aprovado em: 23 de junho de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/revs.v16i3.13840>

---

<sup>i</sup> Gabriel Lazaro Cardim. Graduando em Licenciatura em Matemática pela Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat). Dedicar-se ao estudo de áreas fundamentais da formação docente, com ênfase em Educação Matemática, Álgebra e Cálculo. Tem interesse no desenvolvimento de práticas acadêmicas e científicas voltadas à melhoria do ensino e da aprendizagem da Matemática na Educação Básica.

*Curriculum Lattes:*

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-4757-4883>

---

E-mail: [gabriel.lazaro.cardim@unemat.br](mailto:gabriel.lazaro.cardim@unemat.br)

<sup>ii</sup> Rogério dos Reis Gonçalves. Possui graduação em Matemática com habilitação em Física pela Universidade Estadual de Maringá (1999), mestrado em Matemática pela mesma instituição (2005) e doutorado em Engenharia Elétrica pela Universidade Estadual Paulista (Unesp), Campus de Ilha Solteira. Atualmente, é professor titular da Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat), Campus de Sinop.

*Curriculum Lattes:*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7635-2932>

E-mail: [rogerio.goncalves@unemat.br](mailto:rogerio.goncalves@unemat.br)

## O DINHEIRO NA SOCIEDADE:

trabalhando o sistema monetário nos anos iniciais do ensino  
fundamental<sup>1</sup>

## MONEY IN SOCIETY:

working with the monetary system in the early years of elementary school

Francisca Maria Moraes Silva <sup>i</sup>

Keylla Rejane Almeida Melo <sup>ii</sup>

**RESUMO:** Este trabalho apresenta resultados de um estudo cujo objetivo foi analisar como é possível contextualizar o conteúdo 'Sistema monetário' a partir das relações econômicas, políticas e sociais do contexto de vida dos estudantes. Realizou-se uma pesquisa-ação, por meio de um projeto de intervenção desenvolvido com 24 estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do município de Nossa Senhora dos Remédios, no estado do Piauí. Como procedimentos de produção de dados, utilizou-se a pesquisa bibliográfica, a aplicação de questionário e a observação participante das atividades do projeto. No tocante aos resultados, pode-se afirmar que os estudantes compreenderam a importância do dinheiro para a vida em sociedade, conseguindo verificar que o dinheiro circula de forma desigual na sociabilidade promovida pela lógica do capital. Conclui-se que o trabalho por meio de projetos educativos, fundamentado na Pedagogia Histórico-Crítica, possibilita a ressignificação da prática pedagógica, dotando docente e discentes de uma visão mais crítica da realidade.

**Palavras-chave:** Conhecimento matemático. Ensino-aprendizagem. Pedagogia histórico-crítica. Pesquisa-ação.

**ABSTRACT:** This paper presents the results of a study whose objective was to analyze how it is possible to contextualize the content of 'Monetary System'

<sup>1</sup> Este texto é um recorte do Trabalho de Conclusão de Curso da Especialização em Organização do Trabalho Pedagógico em Escolas do/no Campo, ofertado pela Universidade Federal do Piauí.



based on the economic, political, and social relations of the students' life context. An action research project was carried out, developed with 24 fifth-grade students from a public school in the municipality of Nossa Senhora dos Remédios, in the state of Piauí. Data collection procedures included bibliographic research, questionnaires, and participant observation of the project activities. Regarding the results, it can be stated that the students understood the importance of money for life in society, even managing to verify that money circulates unequally in the sociability promoted by the logic of capital. It is concluded that working through educational projects, grounded in Historical-Critical Pedagogy, allows for the re-signification of teaching practice, providing teachers and students with a more critical view of reality.

Keywords: Mathematical knowledge. Teaching-learning. Historical-critical pedagogy. Action research.

## 1 INTRODUÇÃO

Na sociedade capitalista, o dinheiro é o centro das relações, o motor que move a vida social. Porém, o acesso ao dinheiro não ocorre da mesma forma para todas as pessoas, ao contrário, há uma distribuição desigual das riquezas que são produzidas, portanto, uma divisão desigual do dinheiro que provém dessas riquezas. Por isso, há formas diferenciadas de se lidar com esse recurso, dependendo do contexto em que vivem os sujeitos. O próprio campo, como espaço produtor e consumidor de mercadorias, possui dentro de si diversas formas de lidar com o dinheiro, tendo em vista ser o campo um espaço plural, diverso.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (Brasil, 1997) orientam que os conteúdos matemáticos sejam trabalhados dentro de um contexto histórico. Por isso, em diálogo com educandos sobre a situação financeira das famílias, sobre as formas como lidam com o dinheiro no seu dia a dia, como o valor da venda de produtos agrícolas que produzem, percebemos que esse valor varia dependendo do lugar onde são vendidos. Assim, surgiu o desejo de levar os alunos a entenderem de forma crítica como se dá essa relação das pessoas com o dinheiro nos diversos contextos da estrutura social, com destaque para o município onde residem.

Foi elaborado o Projeto de Intervenção intitulado “O dinheiro no nosso dia a dia”, aplicado com crianças do 5.º ano do ensino fundamental (EF) da Escola Municipal Nossa Senhora dos Remédios, localizada na sede do município de Nossa Senhora dos Remédios, no estado do Piauí. A escola atende estudantes da cidade e do campo. Desenvolvemos uma pesquisa-ação, de abordagem qualitativa, que partiu do seguinte problema: Como contextualizar o conteúdo “Sistema monetário” a partir das relações econômicas, políticas e sociais do contexto de vida dos estudantes?

Segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a matemática deve garantir que os educandos desenvolvam competências específicas, dentre as quais, as ligadas ao mundo do trabalho,

ao raciocínio lógico e à capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo ao conhecimento matemático para compreender e atuar no mundo, enfrentar situações problemas em múltiplos contextos e desenvolver e/ou discutir projetos que abordam questões de urgência social, com base em princípios éticos democráticos e sustentáveis, interagindo e trabalhando coletivamente, na busca de soluções para os problemas (Brasil, 2018).

Acreditamos que a Pedagogia Histórico-Crítica (PHC), idealizada pelo professor e filósofo brasileiro Dermeval Saviani, responde bem às citadas orientações da BNCC, sem nos afastar de uma perspectiva crítica de educação. Por isso, o projeto de intervenção teve esse referencial como subsídio teórico-metodológico.

Dados da pesquisa realizada, em 2022, pela Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo (CNC), intitulada Pesquisa de Endividamento e Inadimplência do Consumidor (Peic), mostraram que “[...] o percentual de famílias com dívidas a vencer atingiu 79% no país em agosto, 6,1% a mais do que no mesmo mês do ano passado e 1% a mais do que em julho” (Muniz, 2022, s/p). A pesquisa também mostrou que a inadimplência, que consiste no atraso do “[...] pagamento de contas de consumo ou de dívidas, subiu para 29,6% do total de famílias do país em agosto, 4 pontos percentuais a mais do que em agosto do ano passado” (Muniz, 2022, s/p).

Esse fato torna-se um problema social que precisa de uma atenção especial por parte dos governos, das escolas, dos educandos e de suas famílias. É uma problemática que merece estudo para que os educandos compreendam suas causas e consequências, entendendo que são parte de uma sociedade capitalista que induz a criação contínua de necessidades que levam, muitas vezes, ao consumo exagerado e ao desperdício. Além disso, compreenderem as grandes desigualdades sociais geradas em torno do dinheiro.

Diante do exposto, foi traçado como objetivo geral da pesquisa: analisar como é possível contextualizar o conteúdo “Sistema monetário” a partir das relações econômicas, políticas e sociais do contexto de vida dos estudantes. E, como objetivos específicos: compreender a importância do dinheiro para a vida em sociedade; traçar o perfil socioeconômico das famílias dos estudantes; aplicar os conhecimentos adquiridos em situações do cotidiano.

A relevância social deste estudo está em fortalecer a escola pública como espaço/tempo de formação cidadã, por meio de um ensino contextualizado da matemática, instigando nos professores possibilidades didáticas que rompam com a forma tradicional adotada por muitos docentes, seja do campo seja da cidade. Projetos e sequências didáticas são ferramentas didático-pedagógicas interessantes para o professor utilizar na sala de aula, uma vez que promovem a interação social, desenvolvem o protagonismo dos estudantes, despertam a curiosidade, o espírito investigativo, a criatividade, ajudam na compreensão da realidade e possibilitam a sondagem das dificuldades dos educandos e a intervenção durante o processo de ensino-aprendizagem.

## 2 COMPREENDENDO O DINHEIRO NUMA PERSPECTIVA CRÍTICA DE EDUCAÇÃO

A educação formal em escolas localizadas no campo deve ser de qualidade, visando a socialização dos educandos e o acesso aos conhecimentos historicamente acumulados pela humanidade. Para Caldart (2012, p.1), “[...] a educação do campo deve ser voltada para a realidade do campo”. Visando atender a essa premissa destacada pela autora, acreditamos que a Pedagogia Histórico-Crítica (PHC) desempenha muito bem esse papel de articular escola e realidade.

Moreira (2014) esclarece que a PHC é um movimento educacional brasileiro, mas pouco desenvolvida no ambiente educacional, ou seja, na escola percebe-se que os conhecimentos que a maioria dos educadores possui sobre essa corrente pedagógica são superficiais, dificultando, assim, a sua implementação como metodologia de ensino. Essa concepção de educação nasceu das necessidades postas pela prática de muitos educadores, pois as pedagogias tradicionais, nova e tecnicista não apresentavam características historicizadoras.

Faltava a essas pedagogias consciência dos condicionantes históricos e sociais da educação (Saviani, 2003). É na escola que se enraíza essa proposta pedagógica denominada de PHC, a partir da reorganização do processo educativo, objetivando um ensino sistemático por meio do qual se define a especificidade do saber escolar. Essa teoria traz um método diferente de trabalho pedagógico, sintetizado em cinco passos para o desenvolvimento do educando: Prática social; Problemática; Instrumentação; Catarse; Prática social (Saviani, 2016).

Para a PHC, através do conhecimento adquirido na escola, os educandos poderão propor mudanças transformando a prática educativa em uma ação efetiva para que o ensino consiga transpor as dimensões do espaço escolar. Portanto, a PHC é relevante para a educação do campo, sobretudo, porque ela envolve a ação docente, produzindo um novo conhecimento a partir do movimento dialético, implica mudanças na postura dos professores, no planejamento dos conteúdos científicos, dentro de uma totalidade, desenvolvendo nos educandos um amplo e profundo conhecimento da realidade.

O desenvolvimento desta proposta nas escolas do campo contribui para melhorar as práticas docentes. Saviani (2016, p. 39) enfatiza que para o educando ter um olhar crítico que contemple os aspectos sociais, culturais e econômicas da sua realidade, ele precisa permanecer “[...] na condição de agente da prática que, pela mediação da educação, logra alterar a qualidade de sua prática tornando-a mais consistente, coerente e eficaz em relação aos objetivos de transformação da sociedade na luta contra a classe dominante [...]”.

Carvalho, Rodrigues e Melo (2023, p. 95), ao proporem alternativas para a prática educativa em classes multisseriadas, fundamentadas nos referenciais teórico-metodológicos da Educação do Campo e da PHC, trazem à tona o trabalho educativo com projetos como uma possibilidade promissora, pois, para as autoras, “[...] o projeto apresenta-se como uma forma de trabalho mais totalizante, podendo envolver todas as áreas do conhecimento (conteúdos) e tornar o/a aluno/a (destinatário) ativo/a em todo o processo”.

O trabalho com projetos educativos proporciona momentos de reflexão e produção, na busca de reconstituir a própria identidade; melhora o direcionamento do plano de ação da escola e do plano de trabalho dos professores; possibilita abordar as questões sociais em sala de aula; promove uma reflexão sobre a escola que queremos; valoriza o aluno e a escola, favorecendo a autoestima dos estudantes, de modo que sejam protagonistas de sua própria história. Os projetos permitem a contextualização dos conteúdos à realidade, o que vai ao encontro do

[...] caráter crítico da educação matemática, preocupada com a formação de sujeitos capazes de exercer sua cidadania com competência crítica, reflexiva e com compreensão das tecnologias que o cercam, por meio de uma leitura de mundo que a alfabetização matemática pretende proporcionar (Pizzolatto; Pontarolo; Bernartt, 2020, p. 309).

Importante ressaltar que contextualizar o ensino à realidade não significa desconsiderar o caráter objetivo e universal que tem o conhecimento, como compreende a PHC. Ao contrário, ao serem trabalhados num processo educativo intencional, os conteúdos são reconhecidos pelo seu caráter histórico e crítico. A PHC é uma proposta contra hegemônica, que tem como finalidade organizar as atividades escolares, com o uso de projetos, sequências didáticas para atender às especificidades da classe trabalhadora. Tem a função social de propiciar a aquisição dos instrumentos que possibilitam o acesso ao saber elaborado pela ciência.

O ensino de matemática, na perspectiva da PHC, “[...] deve ocorrer por meio dos conteúdos, seguindo uma lógica previamente preparada e intencionalmente estabelecida. O que vai determinar se o conteúdo que está sendo ensinado é crítico ou se faz parte da realidade social é a postura política do professor atrelada à sua concepção de ensino” (Giaretton; Mazaro; Otani, 2016, p. 268).

A matemática, assim como as outras ciências, nasce na prática social, na busca do ser humano por explicar a realidade, por resolver problemas do seu cotidiano ou por facilitar o seu dia a dia. Dessa forma, a matemática é uma área de conhecimento fundamental na educação escolar, que deve ter seus conteúdos acessíveis a todos os sujeitos, numa perspectiva de formação crítica. Pizzolatto, Pontarolo e Bernartt (2020, p. 309), ao discutirem a Educação Matemática Crítica, desenvolvida por Ole Skovsmose, orientam:

O direcionamento do ensino-aprendizagem na Educação Matemática Crítica tem por objetivo o engajamento crítico e participativo por parte dos alunos. O professor deve buscar problemas que façam parte do cotidiano e sejam do interesse dos mesmos. A Educação Matemática Crítica opõe-se a resolução de atividades que destoem muito da realidade dos educandos.

De acordo com Carvalho (1994, p. 81): “A educação matemática é uma atividade essencialmente pluri e interdisciplinar. Constitui um grande arco, onde há lugar para pesquisar e desenvolver trabalhos dos mais diferentes tipos”. Essa natureza pluri e interdisciplinar possibilita a

articulação dessa área com todas as demais áreas do conhecimento, como as ciências da natureza, as ciências humanas e sociais, as linguagens. Para Carvalho (1994), a educação matemática aborda a interdisciplinaridade para facilitar o aprendizado dos conteúdos da disciplina.

Através da interdisciplinaridade, professores e alunos podem, juntos, realizar pesquisas, construir conceitos e criar novos métodos que facilitem a aprendizagem. De acordo com os PCNs (Brasil, 1997), as necessidades cotidianas fazem com que os alunos desenvolvam uma inteligência essencialmente prática que permite reconhecer problemas e solucioná-los, buscar informações, tomar decisões e, portanto, desenvolver uma ampla capacidade para lidar com atividade matemática. No entanto, é importante destacar que a aprendizagem do aluno depende muito da prática pedagógica que está sendo adotada pela escola.

É fundamental que os docentes considerem essa inteligência prática dos educandos, que, apesar de possuírem um conhecimento sincrético da realidade, podem falar de suas vivências e saberes no processo de problematização da realidade para compreenderem como a matemática pode instrumentalizá-los para resolver problemas do dia a dia. A PHC, nesse sentido, pode ajudar o professor a melhor organizar o trabalho pedagógico. Para o desenvolvimento do conhecimento matemático, várias são as estratégias que podem ser utilizadas pelo professor, como a resolução de problemas, jogos matemáticos, desafios, tomada de decisões, entre outros, que podem estar articuladas em sequências didáticas ou em projetos de trabalho educativo.

Giaretton, Mazaro e Otani (2016) asseveram que, metodologicamente, a PHC propõe um ensino de matemática que seja crítico e emancipador, comprometido com a transformação da realidade, buscando sempre superar limites e avançar no conhecimento. As autoras destacam que, assim como outros conhecimentos, a produção e o desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos ocorreram “[...] de maneira progressiva e é resultado da atividade humana, e surgiram para atender a necessidade de contar, calcular, dividir, multiplicar e registrar a riqueza material produzida pelos homens” (Giaretton; Mazaro; Otani, 2016, p. 269).

A matemática tem que ser encarada na escola como um conhecimento essencial para a vida humana, que auxilia na superação de problemas inerentes à realidade. É essa noção da matemática como criação humana que supre necessidades dos próprios seres humanos que vai levar os educandos a olhá-la com mais curiosidade, terem vontade de se apropriar de seus conteúdos para aplicá-los em diversos contextos de suas vidas.

Por isso, a aprendizagem da matemática por meio da PHC caminha nessa direção: de enraizar a matemática na prática social, possibilitando compreendê-la dentro das relações que dinamizam a realidade. Assim, como constata Giardinetto (2020, p. 212), o desafio para o professor é a elaboração de “[...] sequências de ensino e de aprendizagem que criem condições para que o aluno se aproprie dessa ‘lógica das relações’ no decorrer do processo de apropriação dos conteúdos escolares [...]”. Enfim, que o aluno consiga compreender a matemática e relacioná-la ao contexto sócio-histórico. Conforme Saviani (2003, p.14):

[...] as atividades escolares devem proporcionar a compreensão da realidade objetiva como síntese de múltiplas determinações, via o entendimento de cada determinação

pela mediação de apropriação das formas mais desenvolvidas do conhecimento. O acesso do conteúdo escolar denota o acesso às objetivações para si, principalmente a ciência, a arte, e a filosofia em suas formas clássicas.

Nessa perspectiva de um ensino voltado à compreensão da realidade, que é fruto de múltiplas determinações, os conteúdos da matemática são essenciais para instrumentalizar os alunos para que consigam elevar a consciência sobre o mundo. Giardinetto (2020, p. 212) lembra que, ao ensinar determinado conteúdo, é fundamental reconhecer a singularidade dos indivíduos que, estando num contexto específico da prática social, possuem conhecimentos particulares em relação a esse conteúdo, que é universal.

É imprescindível que o docente problematize a prática social (inicial), depreendendo não apenas a singularidade de cada aluno, mas também as particularidades dessa prática social em relação à universalidade. Instrumentalizar os alunos a partir do estudo dos conteúdos escolares fará com que compreendam as contradições existentes na realidade, com destaque para as desigualdades sociais. Essa forma de conduzir o ensino da matemática coaduna-se com as práticas pretendidas pela Educação do Campo, pois, como observa Caldart (2012, p. 264), essas práticas “[...] reconhecem e buscam trabalhar com a riqueza social e humana da diversidade de seus sujeitos”.

Estudar o sistema monetário, por exemplo, na perspectiva da PHC, possibilita aos alunos camponeses compreenderem as desigualdades sociais presentes no campo brasileiro que, no processo de modernização da sociedade, cunhou no imaginário das pessoas a ideia de campo como espaço de produção e não de vida de muitas pessoas, o que assolou a miséria no meio rural. Privilegiar o agronegócio como o modelo de produção em detrimento da agricultura camponesa acelerou a degradação do meio ambiente e da saúde das populações camponesas. Silva e Vasconcelos (2020, p. 220), ao discutirem o estudo da Agroecologia nas escolas do campo, asseveram:

É preciso evidenciar os prejuízos socioambientais do agronegócio à sociedade, como os camponeses enfrentam e realizam outras formas de produção e reprodução da vida em seus territórios, por meio da agroecologia, e construir processos educativos, tendo as escolas como espaços imprescindíveis, na formação de sujeitos transformadores dessa realidade [...].

Problematizar o dinheiro no campo requer problematizar as condições socioeconômicas dos camponeses que, de tão degradantes, levam ao êxodo rural de muitos sujeitos em busca de melhores condições de sobrevivência, pois faltam políticas públicas de investimento na agricultura, de comercialização da produção, entre tantos outros aspectos fundamentais para uma vida digna. Essa é a lógica do capital, que preza o aspecto econômico em detrimento do humano. “A contextualização adequada torna-se possível quando a gramática da matemática se torna compreensível e se encaixa no mundo real, com informações necessárias, onde os cálculos estarão certos ou errados” (Pizzolatto; Pontarolo; Bernartt, 2020, p. 309).



O sistema monetário integra o eixo Medidas no bojo do conhecimento matemático, mas é importante compreender que é um conteúdo que se interliga aos conteúdos de outros eixos da matemática, devendo ser estudado em articulação com esses outros conteúdos e contextualizado na prática social.

O conhecimento matemático construído historicamente encontra-se hoje estruturado em quatro grandes eixos de conteúdo (números, medidas, Geometria e tratamento da informação) nos currículos escolares, o que possibilita ao professor desenvolver o trabalho educativo, estabelecendo uma articulação desses eixos com a perspectiva de uma formação humana plena, para além da perspectiva de inserção no chamado “mundo do trabalho” (Giaretton; Mazaro; Otani, 2016, p. 266).

Não basta ensinar/aprender a mecânica do contar, calcular, medir etc. para resolver listas de exercícios escolares, com situações simuladas do cotidiano. A matemática precisa ir além, ajudando na ampliação da consciência sobre o mundo. O sistema monetário, nesse sentido, é um conteúdo fundamental para se compreender a lógica capitalista que rege a maioria das sociedades do mundo. Sobre isso, Silva (2022, s/p) esclarece:

A estrutura social percorre os trilhos do capitalismo, com uma valorização e importância enorme do dinheiro. Em qualquer área da vida social que peguemos como referência, o fim vai ser sempre o dinheiro, a questão relevante é sempre se há suficiente dinheiro e, se não houver, onde conseguir mais. As relações sociais e instituições como a família e a igreja, são alimentadas pelo dinheiro como um trem a vapor pela lenha que queima em seu forno.

Numa sociedade que preza pelo consumo desenfreado, é preciso estudar o sistema monetário no sentido de frear essa lógica. Mas é importante, também, que se compreenda que o dinheiro está desigualmente distribuído na sociedade. Quem produz as riquezas não tem a posse delas. Silva (2022, s/p) pontua: “O sistema capitalista transforma o trabalhador e o trabalho em mercadorias, ao privar o trabalhador dos objetos que produz”. O professor, como aquele que ensina, que promove a elevação da consciência dos educandos, deve ter o domínio dessas relações sociais que envolvem o dinheiro.

É isso que fará do conteúdo um instrumento que possibilite um olhar crítico sobre a realidade. Corroborando com esse pensamento, Hoffman e Moro (2012) defendem a formação e a consolidação de estratégias educacionais que busquem promover uma urbanização entre educação matemática e educação financeira, especialmente quando considerada a realidade atual, na qual há a exposição progressiva e agressiva das crianças ao universo econômico e de consumo.

Nesse sentido, a educação matemática está inserida nos primeiros anos da educação básica com o intuito de ampliar as possibilidades de aprendizagem, nas quais o professor prioriza um ensino no nível de seus educandos, valorizando a realidade cotidiana deles. Caldart (2012) afirma que a perspectiva da Educação do Campo não é proporcionar uma educação que delimita os passos do



sujeito, mas é fazer com que este seja educado através de princípios da sua cultura, autoconhecendo-se em seu espaço, e que tenha direito a uma educação de qualidade essencialmente referenciada, de modo que possa fazer uso dela para adquirir conhecimentos novos.

### 3 METODOLOGIA

Nesta pesquisa, buscamos apoio na pesquisa-ação, de abordagem qualitativa, que é um tipo de pesquisa participante engajada em oposição à pesquisa tradicional, considerada como “independente”, relativa e “objetiva”. Como o próprio nome já diz, a pesquisa-ação procura unir a pesquisa à ação ou prática (Ketlfe; Rogiers, 1993, p. 99). A ideia de realizar uma pesquisa-ação surgiu ao problematizarmos com os 24 estudantes do 5º ano “B” do EF sobre o conteúdo “Sistema monetário”, momento no qual vimos que o dinheiro circula de forma desigual na sociedade. Assim, as etapas da pesquisa-ação foram as seguintes:

- 1) elaboração de um projeto de intervenção, cujo título foi “O dinheiro no nosso dia a dia”, com o intuito não apenas de estudar o conteúdo de ensino referido, mas, sobretudo, de fazer com que os alunos compreendessem as contradições existentes na sociedade quando se trata de dinheiro;
- 2) realização de uma pesquisa bibliográfica, com o intuito de aprofundar os conhecimentos sobre a importância do dinheiro para a vida em sociedade. Sousa, Oliveira e Alves (2021, p. 65) expressam que a finalidade desse tipo de pesquisa é de “[...] aprimoramento e atualização do conhecimento, através de uma investigação científica de obras já publicadas”. Esse estudo inicial foi crucial para a elaboração do projeto de intervenção;
- 3) aplicação de questionário fechado, visando traçar o perfil socioeconômico das famílias dos 24 estudantes sujeitos da pesquisa, de modo a conseguirmos problematizar a temática na realidade deles. O questionário continha cinco questões e foi explicado aos alunos e enviado como atividade de casa para que pudessem responder com suas famílias, se necessário;
- 4) elaboração de uma sequência didática, a partir dos conhecimentos científicos sobre dinheiro e da realidade socioeconômica das famílias, com o objetivo de que os estudantes pudessem aplicar os conhecimentos adquiridos em situações do cotidiano.

Como procedimento de produção de dados para a pesquisa, foi realizada, ainda, a observação participante das atividades do projeto de intervenção. Segundo Correia (2009, p. 31), a observação participante, como técnica de investigação, “[...] visa compreender as pessoas e as suas actividades no contexto da acção”. O pesquisador deve estar “[...] em contacto directo, frequente e prolongado [...] com os actores sociais, nos seus contextos culturais [...]”.

Como esta pesquisa trata-se de uma análise da prática docente da pesquisadora, a observação participante mostrou-se um procedimento adequado, pois a pesquisadora não apenas esteve em contato direto com os estudantes sujeitos da pesquisa, mas foi participante ativa em todo o processo. Para o registro dos dados, utilizamos o caderno de pesquisa.

O campo empírico da pesquisa foi a Escola Municipal Nossa Senhora dos Remédios, localizada no centro da cidade de Nossa Senhora dos Remédios/PI, que atende a estudantes da zona urbana e da zona rural. Estes, são deslocados por meio de transporte escolar. No ano de 2022, a escola atendia a 229 estudantes do primeiro ao quinto ano do EF na modalidade de ensino regular.

#### 4 O DESENVOLVIMENTO DO PROJETO DE INTERVENÇÃO NA ESCOLA

##### 4.1 Perfil socioeconômico das famílias dos estudantes

A contextualização, como um dos princípios da Educação do Campo, possibilita a articulação dos estudos realizados na escola à realidade dos estudantes, numa perspectiva de compreensão do local conectado à prática social mais ampla. Assim, um procedimento metodológico que pode ser proposto pelo professor é a realização de pesquisas sobre a realidade dos estudantes, desenvolvidas por eles mesmos, com a mediação docente.

Os passos do método proposto pela PHC (Saviani, 2016) apresentam possibilidades para que o professor desenvolva uma prática docente contextualizada. Dessa forma, como atividade inicial do projeto de intervenção, tínhamos a intenção de levar os alunos a penetrarem em sua prática social, produzindo dados para problematizá-la. É essa problematização que subsidiará estudantes e professor na busca dos instrumentos necessários à compreensão dessa prática, isto é, a saírem do senso comum para uma análise crítica da realidade (catarse), o que lhes possibilitará voltar à prática social com a consciência ampliada.

Buscando contextualizar o ensino de matemática, mais especificamente do conteúdo Sistema Monetário, com fundamentação nos passos da PHC, encaminhamos um questionário para as famílias, a ser respondido junto com os estudantes sujeitos da pesquisa, com o intuito de conhecer o perfil socioeconômico das famílias. Analisando o perfil do grupo de alunos pesquisados, quanto ao gênero, 75% informaram feminino e 25% masculino. Na questão relacionada à faixa etária dos estudantes, foi verificado que, dos 24 interlocutores, 20 possui entre 9 e 11 anos de idade e 4 estão com idade a partir de 12 anos, o que revela a presença de distorção idade-série na turma.

Pesquisando dados sobre a distorção idade-série no QEd<sup>2</sup> relativos ao 5º ano do ensino fundamental, constatamos que o Censo Escolar de 2022 revelou que, no Brasil, a distorção idade-série dos estudantes neste ano de escolarização é de 12,5%. No Piauí, o percentual é ainda maior, 16,8%. No município de Nossa Senhora dos Remédios/PI, esse índice é alarmante, pois chega a 42,9%. Situação ainda mais grave quando olhamos para o percentual de distorção idade-série da escola campo da pesquisa, que é de 44,8%.

---

2 QEd<sup>2</sup> é uma plataforma virtual de acesso a dados e indicadores educacionais do Brasil, incluindo informações sobre cada escola, município e estado. Foi desenvolvida em 2012 pela Meritt e pela Fundação Lemann. Disponível em: <https://qedu.org.br/>. Acesso em: 06 mar. 2023.

É preciso que o poder público municipal reveja as condições de escolarização oferecidas aos estudantes, pois não basta que os alunos acessem a educação escolar, é fundamental que sejam oferecidas as possibilidades de permanência e de sucesso para todos os educandos. Nogueira, Costa e Pinto (2022, p.134) afirmam que a forma como o ambiente está organizado, a disponibilidade de infraestrutura e recursos pedagógicos fazem diferença na aprendizagem dos alunos. Acrescentamos a isso a valorização do trabalho docente, com carga horária de trabalho e remuneração adequadas, formação inicial e continuada de boa qualidade que lhes possibilitem ter domínio dos conteúdos que irão ensinar; planejar e desenvolver sua prática de modo contextualizado e intencional.

Os dados produzidos foram organizados, de modo coletivo, com a turma de estudantes. Dividimos em grupos para fazermos a separação dos dados semelhantes por questão e a transformação dos valores absolutos em porcentagens. Depois, analisamos os dados a partir de questionamentos. Eis, então, a análise dos dados produzidos.

Com relação à distância entre a residência dos estudantes e a escola, 85% dos interlocutores afirmaram morar distante da escola e 15% disseram que moram nas proximidades da instituição escolar. Percebemos a prevalência da política de nucleação na maioria dos municípios brasileiros. Dias e Melo (2020, p. 61) esclarecem que a nucleação de escolas data da década de 1970 e “[...] remete à criação de escolas referenciais, seguida do fechamento de escolas menores, transferência de alunos para uma nova escola agrupada e seriada, além de um procedimento político-administrativo que reúne diferentes escolas isoladas em uma só”.

Não há, portanto, uma organização da estrutura da rede de escolas pensada a partir das necessidades e bem-estar dos alunos e das famílias. Na escola pesquisada, por exemplo, há estudantes da zona rural que fazem todos os dias esse trajeto casa-escola-casa, sendo desconsideradas suas especificidades, conforme prevê a Educação do Campo em seu arcabouço legal e teórico. Isso é resultado de um amplo processo de fechamento das escolas do campo. Sobre essa situação, Schwendler (2005 *apud* Melo, 2021, p. 202) afirma que os ordenamentos legais que asseguram a escola como direito da população do campo não têm mudado “[...] a prevalência da lógica do custo-benefício das políticas, que se traduz no fechamento de escolas e consequente nucleação e adesão ao transporte escolar”.

É crucial que os municípios investiguem até que ponto a política de nucleação tem sido benéfica aos estudantes, em que aspectos interfere na sua aprendizagem, já que, com o aumento da distância entre casa e escola, outros problemas surgem, como aqueles relacionados à alimentação, cansaço, separação do convívio familiar e comunitário *etc.*

Quanto à renda familiar, identificamos que 87,5% (21 alunos) das famílias possuem renda inferior a um salário mínimo, enquanto 12,5% (3 alunos) responderam que sua família ganha entre 1 a 2 salários mínimos mensais. Complementando esses dados, perguntamos sobre a ocupação profissional dos pais para geração dessa renda, e 15% disseram ser filhos de agricultores; 50% disseram que os pais não têm renda fixa, pois sobrevivem de diárias, desenvolvendo atividades esporádicas, como servente de pedreiro, vendedora de cosméticos, faxineira, ajudante em mercearia; e outros 35% são servidores públicos, prestando serviço para a prefeitura do município.

Podemos afirmar, com base nos dados produzidos, que os estudantes provêm de famílias de baixa renda, possibilitando-nos inferir que são vulneráveis social e economicamente. Analisando essa situação à luz do capitalismo, está nítida a desigualdade da qual esse tipo de sociabilidade se alimenta. Importante destacarmos a análise de Silva (2022, s/p) sobre a situação da classe trabalhadora em termos de ganhos monetários sob a égide do capitalismo: “O dinheiro mudou a função do homem de transformar a natureza para fazer coisas que se relacionam a ele, ou que vão beneficiá-lo diretamente. Sua atividade apenas vai garantir que não morra de fome, pois o salário mínimo é a soma das condições mínimas de subsistência”.

No capitalismo, o dinheiro é distribuído de forma tão desigual, que é atribuído à grande parcela da população um valor para se manter vivo e com energia suficiente para trabalhar e sustentar a estrutura social, isto é, energia suficiente para produzir os bens e serviços que enriquecerão cada vez mais os donos do capital. E, claro, para consumir aquilo que lhe é permitido pelos interesses dessa lógica mercadológica.

Compreender o dinheiro por essa lógica contraditória e perversa do capital permite um novo olhar sobre o sistema monetário, que permite enxergar o dinheiro não como o principal eixo da vida, mas como aquilo que possibilita o atendimento das necessidades humanas sem fazer o jogo do consumismo exagerado do capital. Para Freire (1996, p. 98), “[...] o saber de que não posso duvidar um momento sequer na minha prática educativa crítica é o de que como experiência especificamente humana, a educação é uma forma de intervenção no mundo”. É nesse sentido que acreditamos que problematizar as contradições da realidade na sala de aula é um meio de formação para uma atuação consciente no mundo.

#### 4.2 Sequência didática: aplicando os conhecimentos adquiridos em situações do cotidiano

A análise dos dados produzidos na pesquisa permitiu um diálogo interessante com os estudantes sobre a situação financeira de suas famílias. Eles puderam falar de suas vivências e saberes, além de expressar curiosidades sobre o tema em estudo. Dando continuidade às atividades do projeto educativo, foi elaborada uma sequência didática, como o objetivo de instrumentalizar os estudantes para a compreensão crítica da forma como o dinheiro circula socialmente.

Para Zabala (1998, p.18), sequência didática (SD) é “[...] um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecido tanto pelos professores como pelos alunos”. Elaborada de forma coletiva por docente e discentes, a SD permite a participação ativa dos estudantes. Foi, então, elaborada a sequência didática constante no Quadro 1.

Quadro 1 – Sequência didática desenvolvida

| SEQUÊNCIA DIDÁTICA               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Conteúdo de ensino               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema Monetário</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |
| Objetivos                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender que o dinheiro é uma invenção humana, por isso, as formas de relação da sociedade com ele muda ao longo dos tempos;</li> <li>• Conhecer as moedas de diversos países;</li> <li>• Entender o que é consumismo e como podemos nos afastar dele;</li> <li>• Aplicar os conhecimentos aprendidos em situações do dia a dia.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |
| Etapas                           | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Como fazer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Duração |
| 1ª - Levantamento de informações | Debate visando conhecer o que os alunos já sabem sobre o sistema monetário.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Indagações:<br><br>Para que o dinheiro é utilizado? De onde vem o dinheiro que seus pais usam para comprar as coisas? Qual a moeda utilizada no Brasil? Nas outras partes do mundo, em outros países, a moeda é a mesma do Brasil ou é diferente? Sempre existiu o dinheiro em forma de papel e moeda? Quais outras formas se adquiriam bens em outros tempos? Qual o valor do salário mínimo? Qual o valor de uma diária de serviço na sua cidade ou comunidade? É a mesma para qualquer serviço? Você sabe o valor de alguns produtos agrícolas da região?                    | 1 aula  |
| 2ª - Contextualização histórica  | Leitura e discussão de textos (curiosidades para entender que nem sempre se utilizou o dinheiro como hoje)                                                                                                                                                                                                                                                                              | Na época do Brasil Colônia, a primeira moeda utilizada era o açúcar, como sistema de troca. Na Antiga Roma, o sal era usado para pagar os soldados, daí a origem do termo salário. Com o passar do tempo, aconteceu a valorização do ouro, prata, cobre e bronze, surgindo, assim, as moedas e, em seguida, o papel moeda. A moeda de um real é feita com dois tipos de metais diferentes: o centro da figura é composto de aço inoxidável e a parte dourada que circula a moeda é feita de aço revertido de bronze. Deve-se economizar e comprar o que realmente é importante. | 3 aulas |
|                                  | Atividade de pesquisa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Para entender que cada moeda tem o seu valor em determinado país, será realizada pesquisa sobre a moeda de alguns países. Outra pesquisa será procurar saber o porquê que a sociedade é tão ligada ao dinheiro, por que se induz tanto o consumismo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |

|                                 |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |
|---------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 3ª<br>Aprofundando<br>conceitos | - Diferentes formas e usos do dinheiro | Exibição do vídeo “Conhecendo Museu - Episódio Museu de Valores do Banco Central”, para trabalhar o conceito de escambo e outras informações.<br><br>Observação de cédulas do real para verificar os animais que estão nelas e fazer uma pesquisa sobre esses animais.<br><br>Estudo das partes que compõem um cupom fiscal. Preenchimento de um cupom fiscal em branco, com os devidos cálculos. Brincadeiras de faz de conta em espaços onde se utiliza cupom fiscal.<br><br>Estudo dos elementos que compõem a folha de cheque. Preenchimento por cada aluno do seu cheque. Brincadeiras de faz de conta num banco para depósitos, saques, transferências. | 3 aulas |
|                                 | Estratégias de utilização do dinheiro  | Será solicitado aos alunos que elaborem uma estratégia para a melhor utilização do dinheiro em seu cotidiano.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |
| 4ª - Culminância                | Aplicação dos conhecimentos aprendidos | Criação de um mercado fictício em que os alunos poderão brincar vivenciando a experiência de utilizar o dinheiro nas suas mais diferentes formas. Esse mercado fictício será exposto para que todos os alunos da escola e as famílias possam participar da atividade, incentivando os filhos, sob orientação dos docentes, a se perguntarem se é realmente necessário comprar, calcularem valores, economizarem, fazerem pesquisa de preços <i>etc.</i><br><br>Nas paredes, serão expostas e socializadas as pesquisas feitas pelas crianças durante o estudo do sistema monetário.                                                                           | 1 aula  |

Fonte: Elaborado pelas autoras (2022).

Ao analisar as atividades constantes na SD, verificamos os passos da PHC, articulados de forma dialética, com a discussão da temática em estudo situada na prática social dos estudantes, considerando que a SD foi elaborada a partir do conhecimento da realidade desses sujeitos. Conforme orienta Saviani (2016, p. 21), “[...] o ponto de partida e o ponto de chegada da prática educativa é a prática social”. Durante todo o processo, ocorreram momentos de problematização, mas, sobretudo, no início da SD, os estudantes foram exaustivamente interrogados sobre questões que envolvem o dinheiro, de modo que o senso crítico fosse despertado por meio dos conhecimentos que já possuíam (Saviani, 2016).

As atividades que seguiram foram de instrumentação que, conforme Saviani (2016), é a apropriação dos instrumentos teóricos e práticos de modo a apresentar maneiras de proporcionar

possíveis soluções à situação problema por meio da mediação do professor, levando em consideração os conhecimentos científicos. Assim, os estudantes iam pesquisando sobre o tema, lendo e discutindo textos, assistindo a vídeos, brincando com situações e instrumentos do cotidiano que envolvem dinheiro etc. Ao estudarem sobre o tema, os estudantes iam demonstrando catarse em diversos momentos.

Segundo Saviani (2016), a catarse consiste na ampliação da compreensão do conteúdo posto em prática, passando do conhecimento do senso comum para o conhecimento mais científico, tornando o estudante capaz de expressar o conhecimento adquirido e utilizá-lo para intervir na realidade mediante situações problemas. Essa ampliação da consciência foi observada, sobretudo, por meio da atividade de culminância, na qual os estudantes, junto com suas famílias, puderam demonstrar novas posturas diante do uso social do dinheiro. Portanto, a prática social não é mais a mesma para estes estudantes, pois constatamos posicionamentos diferentes diante do mundo.

O trabalho desenvolvido a partir da SD possibilitou-nos afirmar que a utilização da PHC como método de ensino permitiu-nos a ressignificação da nossa prática docente, à medida que nos apropriamos de conceitos fundamentais para ensinar o conteúdo “Sistema Monetário” integrado à realidade dos estudantes e com um viés crítico. Isso possibilitou o rompimento com metodologias ultrapassadas que não colocam o aluno em atividade. Pizzolatto, Pontarolo e Bernartt (2020, p. 310) advertem que “[...] a busca pela matemacia [alfabetização matemática] deve estar aliada a diferentes programas, formas de pesquisa e metodologias de ensino que têm como objetivo desenvolver a reflexividade para a formação do cidadão crítico”.

É ser partícipe do processo que leva o discente a ver sentido no que estuda e, portanto, a comprometer-se com sua aprendizagem. Assim, o papel do professor é fundamental, cabendo a ele ter o domínio do conteúdo e um repertório variado de atividades que impulsionam os estudantes a se questionarem e a buscarem respostas. De acordo com Libâneo (2004, p. 150), “[...] a ação pedagógica, portanto, não se refere apenas ao como se fazer, mas, principalmente, ao porque se faz, o trabalho educativo para as finalidades sociais e políticas almejadas pelo grupo de educadores”.

Assim, para que as intencionalidades educativas sejam alcançadas, é crucial que toda a escola trabalhe no sentido de oferecer uma educação mais crítica, transformadora. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (Brasil, 1997), a “[...] atividade da matemática escolar não é olhar para as coisas prontas e definitivas”, mas a construção e a apropriação de um conhecimento pelos estudantes que se servirão dele para compreender e transformar sua realidade.

Nesse sentido, podemos dizer que, ao oportunizar aos alunos, desde cedo, situações de aprendizagem nas quais eles possam participar efetivamente, não recebendo apenas conteúdos prontos, mas possibilitando-lhes a autonomia e a busca de novos saberes, é o que dá qualidade ao processo de ensino-aprendizagem.



## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Retomando os objetivos definidos para a pesquisa, podemos afirmar que foram alcançados, embora saibamos que as aprendizagens acontecem de forma diferenciada para cada estudante. Levar os estudantes a pesquisarem sobre o conteúdo a ser estudado em sua própria família possibilitou que esses sujeitos compreendessem que o conhecimento que se estuda na escola está relacionado à sua prática social.

Ao longo de alguns anos atuando na docência dos anos iniciais do ensino fundamental, trabalhávamos o sistema monetário apenas como um conceito abstrato, o que dificultava a compreensão dos estudantes de que o dinheiro faz parte das nossas relações cotidianas, sejam elas econômicas, políticas e sociais. Assim, os discentes não refletiam sobre as suas próprias relações com o dinheiro e não transformavam suas posturas diante dele, fruto da sociabilidade capitalista que prega o consumismo desenfreado.

A adoção da Pedagogia Histórico-Crítica como método de ensino levou ao entendimento de que o dinheiro na lógica do capital produz desigualdades socioeconômicas imensas, pois as riquezas são produzidas pela classe trabalhadora, que vende a sua força de trabalho, mas esta não dispõe dos meios para usufruir dessa riqueza, tendo em vista que seu poder aquisitivo proporciona apenas o básico para sua sobrevivência. Assim, essa ampliação da consciência envolveu não apenas os educandos, mas sobretudo a docente, que teve que estudar muito para se apropriar de conhecimentos que oportunizassem organizar um trabalho pedagógico que levasse à criticidade.

Dessa forma, a pesquisa traz contribuições significativas para o campo da formação docente, ao evidenciar que a apropriação teórico-metodológica da PHC potencializa a reflexão sobre a própria prática e favorece a construção de propostas pedagógicas intencionalmente orientadas para a transformação social. Ao articular pesquisa-ação, trabalho com projetos e sequência didática, o estudo reafirma o papel do professor como intelectual crítico, capaz de planejar, mediar e ressignificar o ensino a partir da realidade concreta dos educandos.

No que se refere ao ensino crítico da matemática nos anos iniciais, a investigação demonstra que é possível superar abordagens tecnicistas e abstratas, promovendo a compreensão dos conteúdos matemáticos como produções históricas vinculadas às relações sociais, econômicas e políticas. Ao tratar o sistema monetário de modo contextualizado e problematizador, a pesquisa contribui para a formação de estudantes mais conscientes, capazes de ler criticamente a realidade e utilizar o conhecimento matemático como instrumento de compreensão e intervenção no mundo, fortalecendo a função social da escola pública e da educação matemática comprometida com a emancipação humana.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 20 out. 2022.
- BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- CALDART, R. S. Educação do Campo. In CALDART, R. S. et al. (Org.). Dicionário da Educação do Campo. São Paulo: Expressão Popular, 2012.
- CARVALHO, J. P. de. Avaliação e perspectiva na área de ensino de matemática no Brasil. Em Aberto, Brasília, n. 62, p.74-88, abr./jun.1994.
- CARVALHO, W. R. L.; RODRIGUES, D. B.; MELO, K. R. A. O trabalho educativo com projetos na Educação do Campo. Revista Linguagem, Educação e Sociedade - LES, v.27, n. 54, p. 79-108, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufpi.br/index.php/lingedusoc/article/view/4127>. Acesso em: 03 dez. 2022.
- CORREIA, M. da C. B. A observação participante enquanto técnica de investigação. Pensar Enfermagem, v. 13, n. 2, 2º Semestre de 2009. Disponível em: [https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/23968/1/2009\\_13\\_2\\_30-36.pdf](https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/23968/1/2009_13_2_30-36.pdf). Acesso em: 15 out. 2022.
- DIAS, E. F. S.; MELO, K. R. A. “Não vou sair do campo pra poder ir pra escola”: o fechamento de escolas do campo no Piauí. In. MELO, K. R. A.; BONFIM, L. J. S. (Orgs.). A relação Estado, Sociedade e Escolas do/no Campo: reflexões a partir do Programa Escola da Terra no Piauí. Teresina: Edufpi, 2020. p. 47-70.
- FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários a prática educativa. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GIARDINETTO, J. R. B. Pedagogia Histórico-Crítica e Educação Matemática: a utilidade de categorias do materialismo histórico-dialético como subsídio para o processo de ensino. Debates em Educação, v. 12, n. 36, jan./abr. 2020, p. 211-224.
- GIARETTON, F. L.; MAZARO, L. D. V.; OTANI, S. O ensino da matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: contribuições à luz da Pedagogia Histórico-Crítica. In. GAGNONCELLI, C.; MALANCHEN, J.; MATOS, N. da S. D. de. (Orgs.). O trabalho pedagógico nas disciplinas escolares: contribuições a partir dos fundamentos da pedagogia histórico-crítica. Uberlândia: Navegando Publicações, 2016.
- HOFMANN, R. M.; MORO, M. L. F. Educação matemática e educação financeira: perspectivas para a ENEF. Zetetiké/Unicamp, v. 20, n. 38, p. 37-54, 2012.
- LIBÂNEO, J. C. Organização e gestão da escola: teoria e prática. 5. ed. Goiás: Editora Alternativa, 2004.
- MELO, K. R. A. Crianças camponesas e protagonismo na escola. Curitiba: Appris, 2021.
- MOREIRA, H. B. A pedagogia histórico-crítica no contexto educacional brasileiro: reflexões preliminares numa abordagem histórica, teórica e prática. In. SEMINÁRIO ANPED SUL, 10, 2014, Florianópolis. Anais eletrônicos [...] Florianópolis: UDESC, 2014. Disponível em: [http://xanpedsul.faed.udesc.br/arq\\_pdf/566-0.pdf](http://xanpedsul.faed.udesc.br/arq_pdf/566-0.pdf). Acesso em: 03 dez. 2022.
- MUNIZ, M. 79% das famílias brasileiras estão endividadadas e quase 30% estão inadimplentes. CUT Brasil, São Paulo, 05 set. 2022. Disponível em: <https://www.cut.org.br/noticias/79-das-familias-brasileiras-estao-endividadadas-e-quase-30-estao-inadimplentes-dd10>. Acesso em: 20 out. 2022.

NOGUEIRA, A. C. O.; COSTA, M. T. P. da; PINTO, M. D. de O. S. Fracasso escolar nas escolas do campo. *Communitas*, [S. l.], v. 6, n. 13, p. 127–144, 2022. Disponível em:

<https://periodicos.ufac.br/index.php/COMMUNITAS/article/view/6039>. Acesso em: 6 mar. 2023.

PIZZOLATTO, C.; PONTAROLO, E.; BERNARTT, M. de L. A educação matemática crítica na formação do cidadão para sua emancipação social. *Revista de Educação, Ciência e Cultura*, Canoas, v. 25, n. 1, 303-314, março, 2020. Disponível em: <https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/Educacao/article/view/5678/pdf>. Acesso em: 13 dez. 2025.

SAVIANI, D. *Pedagogia histórico-crítica*. Campinas, SP: Autores associados. 2003.

SAVIANI, Demerval. A pedagogia histórico-crítica na educação do campo. In: BASSO, Jaqueline Daniela; SANTOS NETO, José Leite dos; BEZERRA, Maria Cristina dos Santos (Orgs). *Pedagogia histórico-crítica e educação no campo: história, desafios e perspectivas atuais*. São Carlos: Pedro & João Editores e Navegando, 2016.

SILVA, G. A. da. O jovem Marx e o dinheiro. *Brasil Escola*. 2022. Disponível em:

<https://meuartigo.brasilestela.uol.com.br/filosofia/o-jovem-marx-dinheiro.htm>. Acesso em: 17 nov. 2022.

SILVA, N. R. da; VASCONCELOS, G. de O. S. de. Agroecologia nas escolas do campo: um processo em construção. *Rev. FAEEBA – Ed. e Contemp.*, Salvador, v. 30, n. 61, p. 219-232, jan./mar. 2021. Disponível em:

<https://revistas.uneb.br/index.php/faeeba/article/view/10094>. Acesso em: 13 dez. 2025.

SOUSA, A. S. de; OLIVEIRA, G. S. de; ALVES, L. H. A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. *Cadernos da Fucamp*, v. 20, n. 43, p. 64-83, 2021. Disponível em:

<https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2336>. Acesso em: 03 dez. 2022.

ZABALA, A. A *Prática Educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

Recebido em: 6 de junho de 2025.

Aprovado em: 23 de junho de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/revs.v16i3.13849>

---

<sup>i</sup> Francisca Maria Moraes Silva. Especialista em Organização do Trabalho Pedagógico em Escolas do/no Campo pela Universidade Federal do Piauí (UFPI, 2022), Professora da Secretaria Municipal de Educação de Nossa Senhora dos Remédios/PI (UNEMAT). Nossa Senhora dos Remédios, Piauí, Brasil.

*Curriculum Lattes*: <https://lattes.cnpq.br/6953320334118765>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-4868-7430>

E-mail: [franciscamariamoraes69@gmail.com](mailto:franciscamariamoraes69@gmail.com)

<sup>ii</sup> Keylla Rejane Almeida Melo. Doutora em Educação pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU, 2018), Professora Adjunta da Universidade Federal do Piauí (UFPI), integrante do Grupo de Pesquisa, Estudos e Extensão em Educação do Campo da Universidade Federal do Piauí (Nupecampo/UFPI). Teresina, Piauí, Brasil.

*Curriculum Lattes*: <http://lattes.cnpq.br/3849744718377291>

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3818-5955>

E-mail: [keyllamelo@ufpi.edu.br](mailto:keyllamelo@ufpi.edu.br)

## EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA:

o estado do conhecimento das pesquisas sobre o ensino de  
álgebra para surdos<sup>1</sup>

## INCLUSIVE MATHEMATICAL EDUCATION:

the state of knowledge of research on the teaching of algebra for the deaf

Cleibianne Rodrigues dos Santos <sup>i</sup>

Lidiane de Lemos Soares Pereira <sup>ii</sup>

Claudio Roberto Machado Benite <sup>iii</sup>

**RESUMO:** A pesquisa, qualitativa e exploratória, objetiva apresentar o estado do conhecimento das pesquisas sobre o ensino de álgebra para surdos. Realizou-se a Análise de Conteúdo de 5 pesquisas do Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento do Pessoal de nível Superior. Evidenciou-se que o estudo sobre o ensino de álgebra para alunos surdos é incipiente no Brasil, e que os docentes necessitam de formação continuada que contemple procedimentos didáticos-metodológico direcionados ao ensino de álgebra. Concluiu-se que o ensino de álgebra para surdos impõe desafios aos professores e revela-se como um campo fértil para investigações educacionais.

**Palavras-chave:** Inclusão. Libras. Surdez. Ensino de Matemática.

**ABSTRACT:** The research, qualitative and exploratory, aims to present the state of knowledge regarding studies on teaching algebra to deaf students. A Content Analysis was conducted on 5 studies from the Theses and Dissertations Database of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel. It was found that research on teaching algebra to deaf students is incipient in Brazil, and that teachers need ongoing training that includes didactic-methodological procedures aimed at teaching algebra. It

<sup>1</sup> Este artigo apresenta um recorte da tese de doutorado da primeira autora, vinculada a pesquisa sobre o ensino de álgebra para surdos.

was concluded that teaching algebra to deaf students poses challenges for teachers and emerges as a fertile field for educational research.

Keywords: Inclusion. Brazilian Sign Language. Deafness. Mathematics Teaching.

## 1 INTRODUÇÃO

O objetivo deste artigo é apresentar o estado do conhecimento sobre as produções científicas na área de Educação Matemática Inclusiva, especificamente, sobre o ensino de álgebra para alunos surdos. Importa dizer que a tese, da qual este artigo apresenta um dos recortes, possui como proposição examinar as lacunas e as fragilidades na atuação dos professores, para direcionar uma proposta de formação continuada sobre o ensino de Matemática para alunos surdos, no sentido de suprir as necessidades na formação desses professores, no domínio de procedimentos didático-metodológicos, que atendam às necessidades dos alunos com surdez no contexto da sala de aula inclusiva.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A área de pesquisa em Educação Matemática busca focar na maneira de se ensinar a referida disciplina, empregando os conhecimentos pedagógicos, para torná-la acessível aos estudantes. Isso é especialmente importante, dado que a Matemática, muitas vezes, carrega o estigma de ser de difícil compreensão. Bicudo (2013, p. 13) menciona que “a Educação Matemática, nos últimos cinquenta anos, tem se constituído como uma região de inquérito em torno de questionamentos específicos e busca de procedimentos apropriados às ações de educar e ensinar Matemática”. Logo, a Educação Matemática é fundamental para o desenvolvimento do pensamento lógico e crítico.

A álgebra é um dos ramos da matemática conhecido pelo uso de símbolos, mas que vai muito além de simbolismo, seu objetivo principal é desenvolver o pensamento algébrico e inclui a capacidade de lidar com expressões algébricas, inequações, equações, sistemas de equações e outras estruturas matemáticas (Ponte; Branco; Matos, 2009). O ensino de álgebra na educação básica é assegurado na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento este de referência no Brasil do currículo que deve ser ensinado em todo o país, que tem como foco o desenvolvimento do pensamento algébrico e operações algébricas desde os anos iniciais (Bonfim; Andrade, 2023).

Nessa linha, ressalta-se que a profissão docente exige dinamismo e formação contínua, pois são inúmeros os desafios que surgem constantemente na sala de aula. Ferreira (2006) afirma que as formações inicial e continuada do professor de Matemática são vistas como dois momentos estanques. Na graduação, o futuro docente recebe uma bagagem teórica muito superior à bagagem prática. Por outro lado, a formação continuada é comumente associada a cursos, palestras e seminários que o professor deve frequentar, para lidar com as demandas da docência. Sendo assim,

A teoria, geralmente desenvolvida longe da escola é o ponto de partida, e as propostas tendem a ser desenvolvidas de modo fragmentado, compartimentalizado e, muitas vezes, descontextualizado da realidade do futuro professor e do professor em exercício, desconsiderando suas opiniões, experiências e necessidades (Ferreira, 2006, p. 149).

Notadamente, para que a formação continuada possa contribuir, de fato, com a prática docente, faz-se necessária uma ação colaborativa, na qual os professores formadores e em formação coadunem teoria e prática em um espaço de escuta e troca de experiências. Mas, para quem esse professor vai lecionar?

Considerando a diversidade existente na sala de aula comum, concordamos com Nóbrega, Silva e Benite (2022) para quem “o professor demanda ter conhecimentos gerais e específicos, dentro do seu campo disciplinar, para promover estratégias de ensino inclusivas” (p.2). Nesse mesmo sentido, acreditamos que o movimento mundial pela inclusão escolar é uma ação política, cultural, social e pedagógica que defende o direito de todos os alunos aprenderem juntos, sem discriminação. A educação inclusiva, baseada nos Direitos Humanos, une igualdade e diferença, visto que aborda a exclusão histórica dentro e fora da escola (Brasil, 2008).

Segundo a Política Nacional de Educação Especial, na perspectiva da Educação Inclusiva – PNEEPEI (Brasil, 2008), o público-alvo da educação especial abarca os estudantes com deficiência, aqueles com transtornos globais de desenvolvimento e altas habilidades/superdotação. Dentro desse público-alvo, temos os estudantes surdos e, dessa forma, torna-se preponderante refletir sobre o ensino de Matemática a partir de uma abordagem pedagógica que atenda às suas necessidades específicas e favoreça a aprendizagem de todos os estudantes.

Especificamente sobre os estudantes surdos, pesquisadores como Nogueira e Machado (1996); Borges e Nogueira (2013b); Nogueira e Zanquetta (2008); Borges e Nogueira (2018) e Santos (2019) apontam que eles comumente obtêm maior êxito na aprendizagem de Matemática do que nas demais disciplinas escolares, apesar de não contarem com a audição ou terem-na de maneira limitada. Apesar disso, os professores de Matemática encontram algumas dificuldades didático-metodológicas, para ensinar alguns conceitos para surdos, tornando latente a necessidade de uma formação continuada que contemple o atendimento às necessidades específicas desses estudantes. Segundo Quadros (2003, p. 100), “os professores desconhecem a experiência visual surda e suas formas de pensamento que são expressas através de uma língua visuoespacial: a língua de sinais”. Menezes Júnior e Alves (2022) mencionam que um grande número de professores não é qualificado para ensinar estudantes surdos e não conhece a Libras – Língua Brasileira de Sinais. A Libras é “a forma de comunicação e expressão, em que o sistema linguístico de natureza visual-motora, com estrutura gramatical própria, constitui um sistema linguístico de transmissão de ideias e fatos, oriundos de comunidades de pessoas surdas do Brasil” (Brasil, 2002, p.1).

Desse modo, no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes surdos é necessário que o professor de Matemática utilize materiais que atendam às necessidades específicas dos estudantes e



superem a barreira linguística, já que a Libras é o veículo de interação desse grupo. Sendo assim, destacamos que o ensino para estudantes surdos requer habilidades e conhecimentos específicos, que não são supridos na formação inicial de professores, o que torna necessária uma formação continuada que desenvolva ou aprimore o conhecimento em Libras, as estratégias de ensino focadas nesse público e crie um ambiente de aprendizagem inclusivo e eficaz.

Essa necessidade é expressa no Decreto nº 5.626 que torna obrigatória a oferta da disciplina de Libras nos cursos de licenciatura (Brasil, 2005). Compreendemos que a inserção da Libras como disciplina foi uma grande conquista para a comunidade surda, mas, também, entendemos que ela não é capaz de solucionar séculos de exclusão dos indivíduos surdos e, muito menos, preparar todos os professores, para receberem esses alunos, afinal, grande parte dos educadores que atuam nas escolas formaram-se antes mesmo da inserção da disciplina de Libras na formação inicial.

Sabemos que a formação inicial de professores não é capaz de abarcar todo o conhecimento necessário, para preparar professores polivalentes, que atuem na sala de aula sem medo de eventuais surpresas, afinal educar é um processo dinâmico, pois as pessoas são singulares e heterogêneas, mas advogamos sobre como a formação continuada de professores pode contribuir para a melhoria da qualidade do ensino, ofertado aos alunos em qualquer esfera da educação.

Segundo Mantoan (2015, p. 25), “depois de tantos anos de implementação da inclusão nas escolas brasileiras, persiste em professores do ensino regular a ideia de que não estão preparados para ensinar a todos os alunos”. De fato, não estão, por isso acreditamos que a formação continuada pode colaborar, para que ocorram mudanças positivas no ensino de Matemática para surdos.

Tendo em vista os fatos apresentados, ressaltamos a carência de formação/capacitação docente que possa contribuir para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem de Matemática, o que propicia, dentre outras questões, o desvelamento da necessidade de estudos acerca das dificuldades enfrentadas pelos professores de Matemática, para atuar numa perspectiva inclusiva que envolva estudantes surdos (Menezes Júnior; Alves, 2022; Quadros, 2003; Santos, 2019).

Atentamo-nos, em especial, para a singularidade dos alunos surdos, que estão inseridos na escola regular, os quais contam com um tradutor e intérprete de Libras – TIL (assegurado pela Lei nº 14.704/2023) e estão subordinados a uma proposta de ensino bilíngue. A educação bilíngue para surdos no Brasil refere-se ao direito à instrução, a partir de suas duas línguas, a Libras e a Língua Portuguesa escrita (Quadros, 1997).

Para alguns professores de Matemática, a capacidade dos surdos de se apropriarem da linguagem matemática é algo inato (Cukierkorn, 1996). Sob a mesma óptica, Nogueira e Zanquetta (2008) apontam que a estrutura da linguagem matemática se assemelha, estruturalmente, mais com a Libras do que com a Língua Portuguesa, o que possibilita uma melhor compreensão das atividades pelos alunos surdos. Segundo as autoras, a Matemática é uma linguagem formalizada e, em se tratando de atividades que envolvam aritmética, os alunos surdos conseguem compreender o objetivo do exercício, enquanto alunos ouvintes, muitas vezes, perdem tempo para compreender o que se espera deles, pois ficam presos aos aspectos da linguagem.

Para os surdos, a Matemática é a disciplina que mais se aproxima da Libras, por isso eles costumam obter notas melhores nessa disciplina do que nas demais (Nogueira; Machado, 1996). Esse



fato está associado à constatação de que a dificuldade apresentada pelos alunos surdos em Matemática está mais relacionada à interpretação da Língua Portuguesa, no enunciado das questões de Matemática, do que da linguagem Matemática especificamente.

Apesar da afinidade que os estudantes surdos possuem com a Matemática, ainda há a necessidade de melhoria no processo de ensino, haja vista que a Libras é uma língua visuoespacial.

Sabemos que a educação é direito de todos e dever do Estado e da família e isso está expresso na Constituição Federal (Brasil, 2023). No entanto, sabemos, também, que esse direito nem sempre foi garantido para todos. Historicamente, os grupos minoritários tiveram que lutar pelo acesso à educação e/ou pela aceitação de suas singularidades diante de uma massa que se dizia “homogênea”. Para Mazzotta (2011), o desconhecido causa temor, por isso, a falta de conhecimento sobre as deficiências contribuiu, para que as pessoas com deficiências fossem colocadas à margem da sociedade. O autor ressalta, ainda, que, até o século XVIII, não havia base científica sobre as deficiências, e a própria religião colocava esse grupo à margem da condição humana, como se tal grupo não fosse à “imagem e semelhança de Deus”, conforme relata o livro bíblico de Gênesis.

A história de luta pelo reconhecimento do direito de serem educados culminou em várias políticas de inclusão para os diversos grupos marginalizados: pessoas com deficiências, negros, mulheres, homossexuais, indígenas, quilombolas, camponeses, dentre outros (Dall’Acqua; Vitaliano, 2010). Apesar dos surdos não se verem como pessoas com deficiência, delimitamos como pessoa surda aquela que:

[...] por ter perda auditiva, compreende e interage com o mundo por meio de experiências visuais, manifestando sua cultura principalmente pelo uso da Língua Brasileira de Sinais - Libras. Considera-se deficiência auditiva a perda bilateral, parcial ou total, de quarenta e um decibéis (dB) ou mais, aferida por audiograma nas frequências de 500Hz, 1.000Hz, 2.000Hz e 3.000Hz (Brasil, 2005, Art. 2º).

O aluno surdo, inserido na escola regular, conta com a possibilidade de vivenciar a inclusão social, quando ocupa os mesmos espaços que os ouvintes e interage com um círculo maior de pessoas. Por outro lado, corre o risco de ser excluído no lugar em que deve ser incluído, se a escola e os professores não estiverem preparados para ensiná-lo, considerando sua cultura e sua língua. “É unânime a constatação de que os professores não estão preparados para incluir alunos com NEE [necessidades educativas específicas], seus cursos de graduação não os prepararam para isso e as poucas oportunidades de formação continuada também não” (Vitaliano; Manzini, 2010, p. 51).

O ensino de surdos ainda estaria pautado no ideal do oralismo, na medida em que não conseguimos nos desvencilhar de crenças que acabam por dificultar esse ensino. Basicamente ainda temos ideias equivocadas quanto ao potencial da Libras, o que nos aproximaria de um entendimento de que essa língua não teria estrutura própria e diferença do Português. Em outras palavras, estaríamos achando que os textos em português seriam por si só suficientes, e a deficiência seria a principal característica

dos surdos, ficando a interpretação de que a dificuldade é dele e somente dele (Borges; Nogueira, 2018, p. 45).

É preciso olhar os alunos surdos não pelo olhar do deficiencialismo, que busca a normalização dos sujeitos, é preciso enxergar a potencialidade deles, explorar a capacidade visual, para ensiná-los não apenas a operar com os números, mas a interpretar, raciocinar, compreender o texto e o contexto.

Com efeito, inúmeras questões poderiam ser levantadas sobre a relação de ensino e da aprendizagem de Matemática para alunos com surdez. No entanto, entendemos que é essencial que o docente compreenda que:

O surdo é então a pessoa que compreende e interage com o mundo por meio de experiências visuais manifestando sua cultura pelo uso da Língua de Sinais, que funciona também como elemento de identificação entre os surdos. Como as representações simbólicas do mundo dependem dos canais sensoriais, a experiência visual está presente em todos os tipos de representações e produções dos surdos (Borges; Nogueira, 2013b, p. 44, 45).

Quadros (1997) sinaliza que, embora os surdos estejam inseridos no ambiente da língua falada no Brasil, a Língua Portuguesa, não estão, imersos, já que a condição física não lhes permite acesso à língua de forma natural, ou seja, a aquisição da L2 para os surdos ocorre de forma artificial. Outro fator que corrobora essa afirmativa é o simples fato de que a aquisição da língua ocorre na escola por um meio não natural.

Todos esses fatores, relacionados à formação do aluno surdo que deve ocorrer de forma bilíngue, segundo a legislação educacional do Brasil, tendo como primeira língua a Libras como L1 e a língua portuguesa como L2, trouxeram para a sala de aula regular alguns desafios.

Salienta-se, ainda, que os alunos surdos têm direito a um profissional intérprete de Libras, para garantir-lhes o acesso à comunicação, de acordo com o Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005 (Brasil, 2005). Paralelamente, a Lei do intérprete de Libras, Lei nº 12.319/2010 que foi atualizada pela Lei nº 14.704/2023, assegura que o papel do TIL é:

I - Efetuar comunicação entre surdos e ouvintes, surdos e surdos, surdos e surdos-cegos, surdos-cegos e ouvintes, por meio da Libras para a língua oral e vice-versa; II - Interpretar, em Língua Brasileira de Sinais - Língua Portuguesa, as atividades didático-pedagógicas e culturais desenvolvidas nas instituições de ensino nos níveis fundamental, médio e superior, de forma a viabilizar o acesso aos conteúdos curriculares; (Brasil, 2010, Art. 6º).

Entretanto, pesquisas apontam que há certa dificuldade de determinação de papéis nas salas de aula em que há o professor regente e o intérprete de Libras. Santos (2019) constatou que a maioria

dos questionamentos realizados por alunos surdos, durante as aulas de Matemática, no município de Quirinópolis-GO, são respondidas pelos intérpretes de Libras e que os professores ficam confortáveis com tal situação, além de que a maioria dos docentes não cursaram a disciplina de Libras em sua formação inicial e nem mesmo em formação continuada<sup>2</sup>.

Sabemos que os professores não foram preparados para inclusão de alunos com NEE [necessidades educativas específicas] e que, muitas vezes, a presença destes em suas salas de aula tem se constituído em um problema que lhes têm gerado “stress”, sentimento de impotência e outras consequências percebidas como negativas (Vitaliano; Valente, 2010, p. 45).

A profissão docente exige formação contínua, além disso, as experiências de sala de aula e a troca com os pares na escola colaboram para a aprendizagem do professor. Então, quando a formação continuada é ofertada, em conformidade com as necessidades práticas dos professores, tal formação pode contribuir para a melhoria da práxis educativa.

### 3 METODOLOGIA

Esta pesquisa possui caráter qualitativo e natureza exploratória (Triviños, 2009). Este estudo visa a contribuir para a formação dos professores que, além de sujeitos da investigação, atuam no papel de pesquisadores da própria prática pedagógica, contribuindo para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem de Matemática de alunos surdos. Dessa forma, a pesquisa pretende colaborar com a comunidade científica a partir do fomento de reflexões acerca das dificuldades enfrentadas no âmbito da inclusão escolar, bem como na proposição de possíveis soluções para enfrentamentos do cotidiano escolar, com vistas a mitigar interrogações que rodeiam a educação inclusiva, particularmente, a educação de surdos. Logo, este artigo trata-se de um estudo empírico do tipo estado do conhecimento.

Estado de conhecimento é identificação registro, categorização que levem à reflexão e síntese sobre a produção científica de uma determinada área, em um determinado espaço de tempo, congregando periódicos, teses, dissertações e livros sobre uma temática específica” (Morosini; Fernandes, 2014, p. 155).

Notadamente, a pesquisa do estado do conhecimento objetiva promover reflexões concernentes à temática em estudo, o que exige do pesquisador seguir algumas etapas delimitadas, de modo a garantir a cientificidade da investigação. Etapas: 1) Analisar os textos de produção científica;

---

<sup>2</sup> Possivelmente a formação desses professores foi anterior ao Decreto nº 5.626/2005 e, por isso, não era obrigatória a inserção da disciplina de Libras nos cursos de licenciatura.

2) Identificar a temática (da tese ou dissertação); 3) Ler e discutir a produção científica e; 4) Identificar as fontes e constituição do *corpus* de análise (Morosini; Fernandes, 2014).

O *corpus* de análise pode ser constituído, a partir de: livros; teses e dissertações, monografias e textos publicados em eventos científicos da área de pesquisa (Morosini; Fernandes, 2014). Neste artigo, o *corpus* de análise foi definido por dissertações e teses do Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento do Pessoal de nível Superior (CAPES), caracterizando produções legítimas e validadas pela comunidade acadêmica. Importa ressaltar que não houve um recorte temporal, de modo que foram explorados todos os trabalhos disponíveis na plataforma que se enquadraram nos descritores utilizados nesta pesquisa. Salientamos que, *a priori*, definimos os seguintes descritores, utilizados para a busca dos trabalhos que constituíram a amostra de análise desta pesquisa: “surdez e funções”, “Libras e funções”, “surdos e funções”, “surdez e álgebra”, “Libras e álgebra” e “surdos e álgebra”.

Tabela 1 – Trabalhos encontrados a partir dos descritores específicos

| DESCRIPTORES     | DISSERTAÇÕES | TESES | TOTAL |
|------------------|--------------|-------|-------|
| Surdez e funções | 24           | 9     | 34    |
| Libras e funções | 49           | 13    | 62    |
| Surdos e funções | 58           | 16    | 74    |
| Surdez e álgebra | 0            | 0     | 0     |
| Libras e álgebra | 12           | 2     | 3     |
| Surdos e álgebra | 2            | 2     | 4     |
| TOTAL GERAL      | 135          | 42    | 177   |

Fonte: Elaborado pelos autores.

Posteriormente, utilizamos os seguintes critérios de inclusão, para escolhermos os dados da nossa pesquisa: 1) Trabalhos relacionados à área de ensino de Matemática; 2) Trabalhos com abordagem do conteúdo de álgebra ou funções. Sendo assim, após o filtro, debruçamo-nos a investigar 5 trabalhos que estão sistematizados no Quadro 1.

Quadro 1 – *Corpus* final de análise da pesquisa.

| Nº | ANO  | AUTOR                         | TÍTULO                                                                                                                                           | NÍVEL     |
|----|------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1  | 2012 | Conceição, Kauan Esposito da. | A construção de expressões algébricas por alunos surdos: as contribuições do micromundo Mathsticks                                               | Mestrado  |
| 2  | 2016 | Donado, Cristiano Campos      | Vozes das mãos e sons dos olhos: discursos algébricos de surdos usuários da Língua Brasileira de Sinais - Libras                                 | Mestrado  |
| 3  | 2016 | Silva, Irami Bila da          | LIBRAS como interface no ensino de funções matemáticas para surdos: uma abordagem a partir das narrativas                                        | Mestrado  |
| 4  | 2016 | Zanoni, Graziely Grassi       | Uma sequência didática proposta para o ensino de funções na escola bilíngue para surdos                                                          | Mestrado  |
| 5  | 2014 | Frizzarini, Silvia Teresinha  | Estudo dos registros de representação semiótica: implicações no ensino e aprendizagem da álgebra para alunos surdos fluentes em língua de sinais | Doutorado |

Fonte: Dados da pesquisa.

Para a análise dos dados deste capítulo, utilizamos a Análise de Conteúdo (AC) de Bardin (2016). Segundo Bardin (2016) a AC perpassa por 3 etapas: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados. A primeira etapa exige do pesquisador a organização, a escolha dos documentos que serão analisados, a formulação das hipóteses e dos objetivos e a elaboração de indicadores para a interpretação final dos resultados. Os documentos escolhidos foram dissertações e teses do banco de dados da Capes sobre o ensino de álgebra ou funções para alunos surdos.

Posteriormente, na segunda etapa, realiza-se a exploração do material, que consiste na “administração sistemática das decisões tomadas” (Bardin, 2016, p. 101). Após filtrar as dissertações e teses com os seis descritores outrora mencionados, realizamos a exploração dos temas dos 177 trabalhos encontrados, verificando quais deles se enquadravam, de fato, na problemática da pesquisa, resumindo em quatro dissertações e em uma tese os documentos analisados neste capítulo.

Na terceira etapa, trata-se os dados, com vistas a utilizá-los com fins teóricos ou pragmáticos. O tratamento de dados é realizado com a codificação, que é definida em três fases: 1) o recorte: escolha das unidades; 2) a enumeração: escolha das regras de contagem e; 3) a classificação e a agregação: escolha das categorias. A unidade de registro é a unidade de significação a codificar, que pode ser a palavra ou o tema (Bardin, 2016). Como unidade de registro utilizamos o tema, ao procurar os significados dos temas dos trabalhos analisados em relação à temática deste capítulo.

Por outro lado, a enumeração consiste em codificar a frequência das unidades de registro (Bardin, 2016). Posteriormente, deve-se estabelecer as categorias de análise, pois “as categorias são rubricas ou classes, as quais reúnem um grupo de elementos, sob um título genérico, agrupamento esse efetuado em razão das características comuns destes elementos” (Bardin, 2016, p. 147). *A priori*, definimos duas categorias de análise: álgebra e funções, conforme os Quadros 2 e 3.

Quadro 2 – Categoria 1: Álgebra

| Nº | ANO  | NÍVEL     | AUTOR                        | TEMA                                                    | PALAVRAS-CHAVE                        |
|----|------|-----------|------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1  | 2012 | Mestrado  | Conceição, Kaun Esposito da  | A construção de expressões algébricas por alunos surdos | Pensamento Algébrico, Alunos Surdos.  |
| 2  | 2016 | Mestrado  | Donado, Cristiano Campos     | Discursos algébricos de surdos usuários da – Libras     | Pensamento algébrico, surdos, Libras. |
| 5  | 2014 | Doutorado | Frizzarini, Silvia Teresinha | Ensino e aprendizagem da álgebra para alunos surdos     | Álgebra, Educação de Surdos.          |

Fonte: Dados da pesquisa.

Quadro 3 – Categoria 2: Funções

| Nº | ANO  | NÍVEL    | AUTOR                   | TEMA                                                               | PALAVRAS-CHAVE                                            |
|----|------|----------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 3  | 2016 | Mestrado | Silva, Irami Bila da    | Libras como interface no ensino de funções matemáticas para surdos | Alunos surdos, Funções matemáticas, Narrativas em Libras. |
| 4  | 2016 | Mestrado | Zanoni, Graziely Grassi | O ensino de funções na escola bilíngue para surdos                 | Alunos surdos, Funções matemáticas, Narrativas em Libras. |

Fonte: Dados da pesquisa.

Como é possível observar nos Quadros 2 e 3, tivemos um total de quatro dissertações e uma tese, de modo que os trabalhos 1, 2 e 5 foram alocados na categoria “álgebra”, enquanto os trabalhos 3 e 4 foram alocados na categoria “função”.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao analisarmos os achados da Categoria 1 – álgebra, constatamos que Conceição (2012), em sua dissertação de mestrado, centra sua investigação no conceito de variável, já que averigua se os alunos surdos compreendem o que é uma variável e a distinguem do conceito de aritmética. A pesquisadora utilizou uma ferramenta digital para o ensino de expressões algébricas e, como metodologia, adotou a *Design Experiments*. Os sujeitos de pesquisa foram seis alunos de 9º ano, com idades entre 18 e 31 anos, e com níveis distintos de aquisição da Libras. Foi pesquisado, ainda, sobre como as habilidades visuais-espaciais podem auxiliar no processo de ensino e aprendizagem de alunos surdos e como eles fazem suas generalizações do pensamento algébrico nos diálogos e nos registros. Os resultados da pesquisa indicaram que os alunos surdos compreenderam o conceito de número

indeterminado ao utilizarem o software *Mathsticks*, distinguindo o pensamento algébrico do aritmético.

Sublinhamos que Conceição (2012) fez uma pesquisa com alunos surdos, porém não domina Libras e isso gerou um incômodo para a pesquisadora. O caso não é diferente do que acontece na maioria das salas de aulas regulares com alunos surdos, uma vez que a minoria dos professores regentes possui domínio de Libras, deixando que a comunicação com o aluno ocorra exclusivamente através do TIL. “Nós, pesquisadores, durante as atividades, ficamos um pouco dependentes, pois não dominávamos a Libras e estávamos sempre solicitando ajuda do professor da classe ou da intérprete” (Conceição, 2012, p. 102).

Em sua dissertação, Conceição (2012) destacou dois pontos que aguçaram sua atenção como pesquisadora: 1) a passividade dos alunos, em aguardar a explicação das atividades, para depois fazerem-nas. Assim, mesmo que as atividades apresentassem textos curtos, o pesquisador concluiu, em suas investigações, que os seis sujeitos de sua pesquisa eram surdos com diferentes níveis de Libras e de Língua portuguesa e que os alunos esperavam a ajuda da TIL, para fazerem suas atividades; 2) Pequena quantidade de pesquisas que abordam a aprendizagem matemática para alunos surdos.

A contribuição da pesquisa de Conceição (2012) está relacionada ao uso de tecnologias que explorem as habilidades visuoespaciais dos alunos surdos para criar ou desenvolver a aprendizagem de Matemática. Frizzarini, Nogueira e Borges (2013) dizem que a aprendizagem de conceitos abstratos na educação matemática para surdos deve ser pautada no uso combinado de diferentes sistemas semióticos. Naturalmente, em virtude de a Libras ser uma língua visuoespacial, recursos metodológicos que contemplem a visualidade inseridos no ensino de álgebra de forma planejada poderão contribuir para a compreensão dos alunos surdos sobre os conceitos algébricos.

De maneira análoga, Donado (2016) em sua dissertação de mestrado, debruçou-se sobre o pensamento algébrico dos surdos, utilizando a pesquisa ação, de modo que sua análise partiu do discurso dos sujeitos surdos e dos sinais da Libras utilizados. Os sujeitos de pesquisa foram três surdos fluentes em Libras, que já haviam tido contato com a álgebra no contexto escolar. O pesquisador utilizou uma sequência de quatorze atividades, divididas em duas fases, e as discutiu com os sujeitos da pesquisa, analisando o discurso emergente e as características de generalização, indeterminação, analiticidade e aritmetismo. A análise dos dados apontou que os surdos utilizaram sinais distintos para representar a ideia de variabilidade, e que o uso de símbolos, ao invés de letras para representar a variável, obteve maior êxito para a compreensão dos surdos.

O autor supramencionado destaca que “as produções científicas que tratam das relações entre o pensamento algébrico e suas manifestações por sujeitos surdos usuários da Libras são incipientes em nosso país” (Donado, 2016, p.196).

Donado (2016) esclarece que cada sujeito traz consigo suas experiências matemáticas, mas quando esses sujeitos são alunos surdos, eles chegam à escola com uma desvantagem em relação aos alunos ouvintes, uma vez que o conhecimento de mundo fica reduzido às experiências visuoespaciais e raramente são filhos de pais surdos, o que torna tardio o processo de aquisição de sua própria língua, a língua de sinais.



Concordamos com Rodrigues, Pereira e Benite (2025) que, fundamentados em Vigotski (2008), explicam que a criança chega à escola com seus conhecimentos espontâneos formados, por outro lado, a criança surda passa por uma experiência diferente, e apresenta-se em defasagem linguística, em comparação com as crianças ouvintes, o que impacta na escolarização, na aquisição dos conceitos científicos, além de isso trazer outras consequências.

Similarmente a Donado (2016), Santana (2013) defende o uso de sequências didáticas para se ensinar álgebra aos alunos surdos, e destaca que

[...] a principal dificuldade do ensino de Álgebra é a compreensão dos diferentes significados atribuídos às letras nas expressões algébricas e que esta compreensão necessita de tempo para se efetivar. Sendo assim, prevalecem os conceitos da Aritmética que expressam valores numéricos específicos, enquanto a Álgebra procura expressar o que é genérico e, portanto, relativo a vários valores numéricos, sejam eles quais forem (Santana, 2013, p. 4).

Frizzarini (2014) estudou o uso de representações semióticas no ensino de álgebra a alunos surdos usuários da Libras. Os sujeitos da pesquisa foram sete alunos surdos do Ensino Médio, de uma Escola Especial do Paraná, e três alunos surdos espanhóis, de uma escola regular de Barcelona. O autor utilizou, como metodologia, a Engenharia Didática de Artigue, culminando na elaboração e aplicação de uma sequência de cinco atividades didáticas sobre álgebra, e o conteúdo escolhido foi inequações. O estudo mostrou que os alunos surdos espanhóis - sujeitos dessa pesquisa - utilizam a datilologia para as representações algébricas, por outro lado, os alunos surdos brasileiros utilizaram a Libras para expressar o pensamento algébrico. Destacou, ainda, que, o pensamento algébrico do surdo profundo depende exclusivamente da Libras, para generalizar e abstrair, enquanto os gráficos são uma representação intermediária.

Acreditamos que a pesquisa de Frizzarini (2014) traz um grande contributo para o ensino de álgebra para surdos, ao concluir que os alunos surdos tiveram dificuldades em utilizar diferentes significados para as letras, ora na linguagem algébrica, ora na linguagem escrita. Sua pesquisa evidenciou ainda que o ensino de álgebra para surdos pode ter melhores resultados, caso se trabalhe as representações gráficas, valendo-se, por exemplo, de recursos tecnológicos disponíveis para valorizar a visualidade.

Santos (2022) explica que o uso de tecnologias pode promover uma nova realidade de ensino no ambiente escolar e propiciar aulas inclusivas para alunos surdos. Inferimos que o ambiente de pesquisa da autora pode ser caracterizado como o ideal para o paradigma de inclusão, uma vez que se deu em escolas especializadas para alunos surdos e com professores com domínio da língua de sinais.

Silva e Landim (2023) argumentam que, no tocante ao pensamento algébrico dos alunos surdos, as especificidades devem ser consideradas, também ter claro o papel do intérprete de Libras que medeia a comunicação é fundamental. Defende que o professor deve utilizar estratégias de ensino que explorem os recursos visuais, bem como atividades que estimulem a aprendizagem. Ao ensinar

álgebra para surdos é necessário que seja feita a tradução dos termos algébricos para a linguagem natural e a produção de significados de seu ensino (Santana, 2013).

Na Categoria 2: Funções, Silva (2016) investigou a narrativa dos alunos surdos sobre o conteúdo de funções afins. Os sujeitos da pesquisa foram três alunos surdos de uma turma de 9º ano do Ensino Fundamental, de uma escola comum. Como metodologia, adotou o estudo de caso, e para a coleta de dados utilizou a Análise de Enunciação que compõe a Análise de Conteúdo de Bardin. Em sua dissertação de mestrado, buscou sintetizar como o aluno surdo aprende função afim. Os resultados destacaram que a apropriação desse conceito matemático pelos surdos depende da linguagem escrita e gráfica da Matemática e da Libras, praticada pelo intérprete, pois, segundo o autor, é necessário que o surdo se aproprie da situação de ensino com seus próprios procedimentos e que o professor deve utilizar representações que criem a representação mental dos conceitos matemáticos na mente do surdo.

Se o ensino de matemática para surdos ficar restrito apenas à tradução para a língua de sinais destes procedimentos adotados para os ouvintes, sua aprendizagem será dificultada, uma vez que os surdos se organizam cognitivamente pela experiência visual (Frizzarini; Nogueira; Borges, 2013, p. 230).

Mediante o exposto, Silva (2016) constata que

[...] o desenvolvimento do conceito matemático, para o surdo, é um processo associativo complexo entre a linguagem escrita e gráfica da matemática com a Libras praticada pelo intérprete. Logo, não se trata de resolver matematicamente questões propostas, mas de raciocinar sobre os conceitos envolvidos (Silva, 2016, p. 111).

Sob a mesma óptica, a da valorização da visualidade, Borges e Nogueira (2013a) mencionam que o ensino de Matemática para alunos surdos, que privilegiam a experiência visual, deve contar com o uso de material didático e com a utilização apropriada desse material pelo professor. Reiteramos que, embora os recursos visuais sejam de suma importância para o ensino de Matemática, voltado aos alunos surdos, contempla também os alunos ouvintes videntes, o que colabora para o ensino numa perspectiva inclusiva.

Concluímos que Silva (2016) traz, como contribuição em sua pesquisa, a necessidade de se estudar as representações matemáticas, utilizadas pelos surdos nas aulas dessa disciplina, especificamente de álgebra, para estudar sinais de termos próprios da linguagem matemática que tornem o ensino de Matemática para surdos mais compreensível.

De mesmo modo, Zanoni (2016) investigou o ensino de funções para alunos surdos em uma escola bilíngue. Como metodologia, utilizou a pesquisa ação, para compreender o uso de sequências didáticas no ensino de funções para surdos. Os sujeitos de pesquisa foram quatro alunos surdos que cursavam o Ensino Médio. A pesquisadora aplicou uma sequência didática sobre funções que emergiu

das necessidades de aprendizagem dos sujeitos, expressas durante o processo cíclico da pesquisa. Os resultados evidenciaram que o uso de sequências didáticas pode contribuir para a aprendizagem de alunos ouvintes e surdos, porém os surdos necessitam de diferentes representações visuais para a aquisição de conceitos matemáticos e de uma representação a mais que é a Libras.

Rigorosamente falando, no que tange ao ensino de Matemática para alunos surdos, existe uma carência na formação inicial ou continuada dos professores, seja de ordem metodológica ou de materiais didáticos.

[...] no que diz respeito à Educação Matemática, ainda são poucos os estudos que tratam da área, e os professores que não possuem formação inicial ou continuada específica para o trabalho com os estudantes surdos ainda carecem de material bibliográfico que lhes ajude nas adequações necessárias, tanto metodológicas quanto conceituais, já que é dada maior ênfase e quase exclusividade ao ensino da Língua Portuguesa (Rodrigues; Thiengo; Penha, 2023, p. 8).

Zanoni (2016) traz uma grande contribuição ao concluir, em sua pesquisa, que os alunos surdos necessitam que suas atividades de Matemática tenham os enunciados elaborados, para que seja compreensível o que se espera em cada exercício, de forma clara, e que essa flexibilização pode ser utilizada para surdos e ouvintes. A autora afirma que o ensino de Matemática para surdos está ancorado em um tripé – a língua de sinais o conhecimento matemático e o uso de metodologias – que direcionem e favoreçam o processo de ensino e aprendizagem.

Em suma, as duas categorias analisadas: álgebra e funções, elencam pesquisas relacionadas ao processo de ensino e aprendizagem de alunos surdos, sendo insuficientes as contribuições para a formação de professores. Uma vez que a álgebra está consolidada como uma área da Matemática que necessita de representações mentais mais complexas para a aprendizagem de seus conceitos, torna-se imperativo propiciar aos docentes formação que contemple estratégias e/ou metodologias de ensino de álgebra para alunos surdos.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao investigar o estado do conhecimento das pesquisas sobre o ensino de álgebra para alunos surdos, após a análise dos 5 trabalhos encontrados, constatou-se que o ensino de álgebra para surdos constitui-se um desafio para os professores regentes da sala regular e um campo fértil para pesquisas educacionais sobre essa temática. Conforme o exposto anteriormente, é latente a necessidade de pesquisas brasileiras que enfoquem a formação de professores para o ensino de álgebra a alunos surdos, uma vez que não foi encontrada nenhuma dissertação ou tese que aborde a temática em epígrafe.

Na tecitura do ciclo desta pesquisa, os achados justificam a necessidade de uma investigação que examine as lacunas e fragilidades na atuação dos professores, para direcionar uma proposta de

formação continuada sobre o ensino de Matemática para alunos surdos, no sentido de elencar as necessidades na formação desses professores, no domínio de procedimentos didático-metodológicos que atendam às necessidades dos alunos com surdez no contexto da sala de aula inclusiva.

## REFERÊNCIAS

BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2016.

BICUDO, M. A. V. Um ensaio sobre concepções a sustentarem sua prática pedagógica e produção de conhecimento (da educação matemática). *In*: FLORES, C.R.; CASSIANI, S. (org.). *Tendências contemporâneas nas pesquisas em educação matemática e científica: sobre linguagens e práticas culturais*. Campinas: Mercado de Letras, 2013, v. 01, p. 17-40.

BORGES, F. A.; NOGUEIRA, C. M. I. Quatro aspectos necessários para se pensar o ensino de matemática para surdos. *EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana*, v. 4, n. 3, p. 1-19, 2013a.

BORGES, F.A; NOGUEIRA, C. M. I. Um panorama da inclusão de estudantes surdos nas aulas de matemática. *In*: *Surdez, inclusão e matemática*. (Org.) NOGUEIRA, C. M. I. Curitiba: CRV, 2013b, p. 43-70.

BORGES, F. A.; NOGUEIRA, C. M. I. Saberes docentes e o ensino de matemática para surdos: desencadeando discussões. *In*: *Educação matemática inclusiva: estudos e percepções*. (Org.) ROSA, F. M. C. de; BARALDI, I. M. Campinas: Mercado de Letras, 2018, p. 37-62.

BRASIL. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais- Libras e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*: seção 1, Brasília, DF, ano 139, n. 79, p. 23, 25 abr. 2002.

BRASIL. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a lei 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre Língua Brasileira de Sinais-Libras, e o art. 18 da lei 10.098, de 19 de novembro de 2000. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*: seção 1, Brasília, DF, ano 142, n. 246, p. 28, 23 dez. 2005.

BRASIL. *Política Nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva*. Brasília: Ministério da Educação, 2008.

BRASIL. Lei nº 12.319, de 1º de setembro de 2010. Regulamenta a profissão de Tradutor e Intérprete da Língua Brasileira de Sinais- LIBRAS. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*: seção 1, Brasília, DF, ano 147, n. 169, p. 01, 2 set. 2010.

BRASIL. Lei nº 14.704, de 25 de outubro de 2023. Altera a Lei nº 12.319, de 1º de setembro de 2010, para dispor sobre o exercício profissional e as condições de trabalho do profissional tradutor, intérprete e guia-intérprete da Língua Brasileira de Sinais (Libras).

BRASIL. [Constituição (1988)]. *Constituição da República Federativa do Brasil*. 62 ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2023.

- BONFIM, Sheila Simões; ANDRADE, Maria de Fátima Ramos. Álgebra e os documentos oficiais: os PCN, a BNCC e o currículo da cidade de São Paulo. *Revista Educação, Cultura e Sociedade*, v. 13, n. 1, p. 62-75, 2023.
- CONCEIÇÃO, K. E. da. A construção de expressões algébricas por alunos surdos: as contribuições do Micromundo Mathsticks. 2012. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Bandeirante de São Paulo, São Paulo, 2012.
- CUKIERKORN, M. M. O. B. A escolaridade especial do deficiente auditivo: estudo crítico sobre os procedimentos didáticos especiais. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 1996.
- DALL'ACQUA, M. J. C.; VITALIANO, C. R. Algumas reflexões sobre o processo de inclusão em nosso contexto educacional. In: VITALIANO, C. R. (Org.). *Formação de professores para inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais*. Londrina: EDUEL, 2010. p. 17-30.
- DONADO, C. C. Vozes das mãos e sons dos olhos: discursos algébricos de surdos usuários da Língua Brasileira de Sinais – Libras. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Anhanguera de São Paulo, São Paulo, 2016.
- FERREIRA, A.C. O trabalho colaborativo como ferramenta e contexto para o desenvolvimento profissional: compartilhando experiências. In: NACARATO, A. M; PAIVA, M. A. V. (Org.). *A formação do professor que ensina matemática: perspectivas e pesquisas*. Belo Horizonte: Autêntica, 2006, p. 149-166.
- FRIZZARINI, S. T. Estudo dos registros de representação semiótica: implicações no ensino e aprendizagem da álgebra para alunos surdos fluentes em língua de sinais. 2014. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência e a Matemática) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2014.
- FRIZZARINI, S. T., NOGUEIRA, C. M. I., BORGES, F. A. As desigualdades matemáticas no ensino para surdos: aspectos epistemológicos, semiótico e didático. In: NOGUEIRA, C. M. I. *Surdez, Inclusão e Matemática*. Curitiba: CRV, 2013, p.213-236.
- DA PONTE, João Pedro; BRANCO, Neusa; MATOS, Ana. Álgebra no Ensino Básico. Portugal: Ministério da Educação-BGIdc, p. 92-115, 2009.
- MANTOAN, M. T. E. *Inclusão escolar: O que é? Por quê? Como fazer?* São Paulo: Summus, 2015.
- MAZZOTTA, M. J. S. *Educação especial no Brasil: história e políticas públicas*. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- MENEZES JUNIOR, A. D. S. M.; ALVES, I. M. Formação de professores para surdos no contexto sociopolítico atual. *Conjecturas*, v. 22, n. 1, p. 974-993, 2022.
- MOROSINI, M. C.; FERNANDES, C. M. B. Estado do Conhecimento: conceitos, finalidades e interlocuções. *Educação Por Escrito*, v. 5, n. 2, p. 154-164, 2014.
- NOBREGA, L. N. N.; SILVA, N. A. N.; BENITE, C. R. M. Interface entre o ensino de química e a educação especial: pressupostos teóricos para o atendimento especializado dos estudantes com altas habilidades ou superdotação. *ACTIO*, v, 7, n. 3, p. 1-23, 2022.

NOGUEIRA, C. M. I.; MACHADO, E. L. O ensino de matemática para deficientes auditivos: uma visão psicopedagógica. 1996. Relatório final de projeto de pesquisa- Universidade Estadual de Maringá, Maringá/PR. 1996.

NOGUEIRA, C. M. I.; ZANQUETTA, M. E. Surdez, bilingüismo e o ensino tradicional de matemática: uma avaliação piagetiana. *Zetetike*, v. 16, n. 2, p. 218-237, 2008.

QUADROS, R. M. de. Educação de Surdos: A aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artmed, 1997.

QUADROS, R. M. de. Situando as diferenças implicadas na educação de surdos: inclusão/exclusão. *Ponto de vista: revista de educação e processos inclusivos*, n. 5, p. 81-111, 2003.

RODRIGUES, G. F.; PEREIRA, L. de L. S.; BENITE, A. M. C. O ensino de Botânica em contexto bilíngue Português-Libras a partir da Teoria Histórico-Cultural. *Ensaio: pesquisa em educação em ciências*, Belo Horizonte, v. 27, p. 1-22, 2025.

RODRIGUES, C. M. da S.; THIENGO, E. R.; PENHA, N. M. da. O uso da Libras no processo de ensino e aprendizagem da matemática a estudantes surdos: elemento definitivo ou potencializador?. *Boletim Cearense de Educação e História da Matemática*, v. 10, n. 28, p. 1-15, 2023.

SANTANA, F. N. O ensino de álgebra para alunos surdos e ouvintes: as possibilidades pedagógicas da história da matemática. In: *ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 11., 2013, Curitiba. *Anais [...]*. Curitiba: SBEM, 2013, p.1-14.

SANTOS, C. R. Política para uma educação bilíngue e inclusiva a alunos surdos no município de Quirinópolis Goiás. 2019. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2019.

SANTOS, L. H. P. dos. A utilização de materiais concretos como procedimentos metodológicos utilizados no processo educativo do surdo no ensino da Álgebra na terceira série do ensino médio. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade Federal da Paraíba, Rio Tinto, 2022.

SILVA, I. B. D. Libras como interface no ensino de funções matemáticas para surdos: uma abordagem a partir das narrativas. 2016. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2016.

SILVA, M. P., LANDIM, E. A construção do pensamento algébrico pelo estudante surdo a partir de uma revisão sistemática da literatura. *Diversitas Journal*, v. 8, n. 2, p. 1157-1172, 2023.

TRIVIÑOS, A. N. S. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 2009.

VITALIANO, C. R., VALENTE, S. M. P. A formação de professores reflexivos como condição necessária para a inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais. In: VITALIANO, C. R. (Org.). *Formação de professores para inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais*. Londrina: EDUEL, 2010. p. 31-48.

VITALIANO, R.; MANZINI, E. J. A formação inicial de professores para inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais. In: VITALIANO, C. R. (Org.). *Formação de professores para inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais*. Londrina: EDUEL, 2010. p. 49-112.



ZANONI, G. G. Uma sequência didática proposta para o ensino de funções na escola bilíngue para surdos. 2016. Dissertação (Mestrado em Ensino) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Foz do Iguaçu, 2016.

## AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à pesquisa do estado de Goiás (FAPEG).

Recebido em: 15 de julho de 2025.

Aprovado em: 9 de novembro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/rep.v16i3.13957>

---

<sup>i</sup> Cleibianne Rodrigues dos Santos. Doutoranda em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Goiás (UFG). Mestra em Educação Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Goiás (UFG). Licenciada em Matemática pela Universidade Estadual de Goiás (UEG) e Licenciada em Pedagogia pela Universidade de Uberaba (Uniube). Professora da rede municipal de educação de Gouvelândia-GO.

*Curriculum Lattes:* <http://lattes.cnpq.br/2671246762246102>

*ORCID:* <https://orcid.org/0000-0003-0041-6041>

*E-mail:* [cleibiannematematicainclusiva@gmail.com](mailto:cleibiannematematicainclusiva@gmail.com)

<sup>ii</sup> Lidiane de Lemos Soares Pereira. Doutora em Química e Mestre em Educação em Ciências e Matemática, ambas pela Universidade Federal de Goiás (UFG). Licenciada em Química pela Universidade Estadual de Goiás (UEG). Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG), Anápolis - GO e vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação para as Ciências e Matemática do IFG, Jataí-GO.

*Curriculum Lattes:* <http://lattes.cnpq.br/3926620524899586>

*ORCID:* <https://orcid.org/0000-0002-8471-7169>

*E-mail:* [lidiane.pereira@ifg.edu.br](mailto:lidiane.pereira@ifg.edu.br)

<sup>iii</sup> Claudio Roberto Machado Benite. Doutor em Química com ênfase em Ensino de Química e Mestre em Educação em Ciências e Matemática (UFG). Especialista em Ensino de Ciências (UERJ) e Licenciado em Química. Coordenador do Núcleo de Tecnologia Assistiva para a Experimentação no Ensino de Ciências do Laboratório de Pesquisas em Educação Química e Inclusão (LPEQI). Professor Associado do Instituto de Química, pesquisador do Núcleo de Pesquisa em Ensino de Ciências (NUPEC) e vinculado ao Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática, ambos da UFG.

*Curriculum Lattes:* <http://lattes.cnpq.br/9059906601238363>

*ORCID:* <https://orcid.org/0000-0002-7794-2202>

*E-mail:* [claudiobenite@gmail.com](mailto:claudiobenite@gmail.com)



## O POTENCIAL DIDÁTICO DO “ERRO” NO ENSINO DA MATEMÁTICA

### THE DIDACTIC POTENTIAL OF “ERROR” IN MATHEMATICS TEACHING

Mônica Jacomedes <sup>i</sup>

Silvia Brilhante Guimarães <sup>ii</sup>

**RESUMO:** Este ensaio objetiva discutir o potencial didático do erro no ensino e aprendizagem da Matemática, destacando-o como ferramenta de investigação, diagnóstico e desenvolvimento cognitivo. A investigação, foi orientada pelas seguintes questões: Qual o papel do erro no processo de ensino e aprendizagem de matemática?; É possível transformar o erro em algo didaticamente produtivo? Para coleta de dados optou-se por um levantamento bibliográfico que envolveu: a) a identificação, de estudos que abordam os erros na matemática como processo de ensino e aprendizagem; b) verificar nestes estudos se foi possível transformar o erro em algo didaticamente produtivo. A pesquisa está fundamentada em autores como Piaget (1976,1978); Vinocur (1998); Pinto (2000); Correia (2010); Spinillo *et al.* (2014); Cury (2017); Jo Boaler (2018); Silva (2019); Oliveira (2020), que abordam diferentes aspectos do erro: função no desenvolvimento cognitivo, estratégias de análise, categorização, papel no ensino. O estudo permitiu considerar que os erros são comuns, inevitáveis e têm papel fundamental no processo de ensino e aprendizagem de matemática, pois fornecem informações importantes sobre o que está interferindo no ato de aprender do estudante. E também, que ao analisar os erros, identificar padrões e organizá-los, o docente tem a oportunidade de compreender as dificuldades específicas de cada um e, a partir disso, adotar abordagens pedagógicas adequadas para resolvê-las. Essa concepção didática do erro, favorece um ambiente de aprendizagem mais inclusivo e equitativo, no qual todos os estudantes têm a oportunidade de superar obstáculos e desenvolver suas habilidades matemáticas.

**Palavras-chave:** Potencial didático do erro. Erro em Matemática. Ensino e aprendizagem de Matemática.

**ABSTRACT:** This essay aims to discuss the didactic potential of error in the teaching and learning of Mathematics, highlighting it as a tool for investigation, diagnosis, and cognitive development. The study was guided by the following questions: What is the role of error in the process of teaching and learning mathematics? Is it possible to transform error into something didactically productive? For data collection, a bibliographic survey was conducted involving: (a) the identification of studies that address errors in mathematics within the teaching and learning process; and (b) verification of whether these studies were able to transform error into something didactically productive. The research is grounded in authors such as Piaget (1976, 1978); Vinocur (1998); Pinto (2000); Correia (2010); Spinillo et al. (2014); Cury (2017); Jo Boaler (2018); Silva (2019); and Oliveira (2020), who address different aspects of error: its role in cognitive development, strategies of analysis, categorization, and its implications for teaching. The study allowed us to consider that errors are common, inevitable, and play a fundamental role in the process of teaching and learning mathematics, as they provide important information about what is interfering with the student's learning. Furthermore, analyzing errors, identifying patterns, and organizing them gives teachers the opportunity to understand each student's specific difficulties and, based on that, adopt appropriate pedagogical approaches to address them. This didactic conception of error fosters a more inclusive and equitable learning environment in which all students have the opportunity to overcome obstacles and develop their mathematical abilities.

**Keywords:** Didactic potential of error; Error in Mathematics; Mathematics teaching and learning.

## 1 INTRODUÇÃO

O processo de aprendizagem está intrinsecamente ligado à realização de erros, que representam desafios naturais na busca pelo conhecimento. Essas falhas, muitas vezes vistas como obstáculos, também podem ser entendidas como oportunidades de crescimento e reflexão. Elas fazem parte do desenvolvimento cognitivo e ajudam a identificar as dificuldades enfrentadas pelos estudantes.

Abordar o erro é um dos desafios significativos tanto por professores quanto por estudantes durante o processo de ensino e aprendizagem da matemática. A dualidade entre “a resposta está certa ou errada” ainda está presente nas concepções dos professores. A ênfase na resposta correta faz com que o erro seja visto como algo a ser evitado a qualquer custo. Embora reconheça-se que cometer erros é uma ocorrência inevitável na prática escolar, não há um consenso absoluto sobre a melhor maneira de lidar com eles (Spinillo *et al.*, 2014).

No ensino da matemática, com frequência, o erro é interpretado meramente como sinal de fracasso, sendo a resposta usual apenas a sua correção, desconsiderando o percurso de aprendizagem do estudante. Ele é entendido como algo negativo e a correção é vista como a única forma de aprendizado (Spinillo *et al.*, 2014).

A prática mais frequente consiste em trocar um procedimento considerado inadequado por outro tido como correto, sem buscar compreender as razões que originaram o erro nem oferecer suporte para que o estudante entenda sua própria falha e aprenda a superá-la de forma autônoma (Pacheco; Medeiros, 2009). Essa postura pode comprometer a confiança em sua capacidade de aprender matemática (Brito; Souza, 2015). Assim, o erro deixa de ser reconhecido como um elemento que pode favorecer a construção do conhecimento matemático.

Conforme apontam Carmo e Crescenti (2023), as concepções tradicionais mais recorrentes na educação brasileira associam o erro a diferentes percepções negativas como: um desempenho inferior ao esperado; sinal de ausência de aprendizagem; indicativo de fracasso; uma visão dicotômica do tipo ‘tudo ou nada’. Essas concepções tendem a concentrar-se na ideia de que há algo de inadequado no próprio estudante, ignorando, contudo, que o processo de aprendizagem não ocorre de forma isolada — o estudante está inserido em contextos sociais, emocionais e culturais que influenciam diretamente o seu desempenho.

Entretanto, a concepção defendida aqui é que, quando investigados de forma adequada, os erros possibilitam compreender as dificuldades específicas de cada estudante, auxiliando na elaboração de estratégias pedagógicas mais eficazes e inclusivas. E assim, o erro deixa de ser um mero fracasso e se configura em uma oportunidade de aprendizagem ativa.

É possível dizer que existem duas concepções distintas sobre o erro: uma que o entende como resultado e outra que o interpreta como processo. Na primeira perspectiva, o erro é visto como uma falha definitiva, sobretudo porque, em muitas situações do cotidiano, errar implica consequências negativas e, por vezes, irreparáveis. Já na segunda visão, voltada ao campo pedagógico, a compreensão pode — e deve — ser diferente: a falha passa a ser entendida como um recurso produtivo dentro de um percurso no qual o estudante assume uma postura reflexiva e transformadora diante do conhecimento.

Sob a segunda perspectiva e refletindo sobre o papel dos professores diante dos erros: eles não deveriam ser os mediadores entre os erros e os estudantes, encorajando-os a mostrar como conduziram o seu pensamento? Não seria melhor valorizar os erros como oportunidades de aprendizagem, ao invés de simplesmente enxergá-los como fracassos? Não seria ideal se oferecessem um ambiente seguro e encorajador para que os estudantes se sentissem à vontade para compartilhar e discutir suas respostas, facilitando assim o processo de aprendizagem?

Somadas à reflexão sobre esses questionamentos, duas outras perguntas emergiram e deram direcionamento à pesquisa, ou seja: Qual o papel do erro no processo de ensino e aprendizagem de matemática?; É possível transformar o erro em algo didaticamente produtivo?

Apresentando discussões referentes a essas e outras questões, tem sido considerável o número de pesquisas que abordam o erro no contexto do ensino e aprendizagem da matemática, considerando-o como: uma ferramenta diagnóstica que possibilita ao professor refletir e implementar

estratégias voltadas para a superação de dificuldades; estratégia de ensino para favorecer a aprendizagem. Entre essas pesquisas, destacam-se as que fundamentam este estudo: Vinocur (1998); Pinto (2000); Correia (2010); Spinillo *et al.* (2014); Cury (2017); Jo Boaler (2018); Silva (2019); Oliveira (2020).

Ante ao exposto, o presente ensaio visa apresentar algumas reflexões sobre o erro e seu potencial didático no ensino da matemática, embasadas por uma pesquisa de cunho bibliográfico. Portanto, pretende-se: (a) identificar os estudos que abordam os erros na matemática como processo de ensino e aprendizagem; (b) verificar nestes estudos se foi possível transformar o erro em algo didaticamente produtivo. Na busca por respostas a essas questões, fez-se necessário discutir diferentes concepções sobre o erro e as implicações delas, na prática pedagógica no ensino da matemática.

## 2 PERCURSO METODOLÓGICO DO ENSAIO

Apesar do crescente corpo de pesquisas sobre os erros no ensino e aprendizagem em matemática, ainda não foi realizada uma revisão abrangente dessa literatura sob uma perspectiva didática. Assim, em março de 2025 realizamos uma busca sistemática por artigos nacionais publicados entre 1995 e 2025 na base de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO). A seleção dos estudos levou em consideração termos como "erros e matemática", buscando reunir uma amostra representativa e atualizada do que vem sendo produzido sobre o tema no contexto brasileiro.

Além disso, realizamos uma pesquisa adicional no Google Acadêmico para identificar artigos recentes que estão relacionados ao tema e que não estavam na base do Scielo. Com isso, conseguimos uma lista mais abrangente e representativa de pesquisas e estudos realizados no Brasil, no período investigado. Foram encontrados em torno de 31 artigos. Esses, foram submetidos a um processo analítico e de categorização.

Para a análise dos artigos, cumpriu-se o seguinte processo: a) identificação do título; b) leitura do resumo; (c) reconhecimento das palavras chave; d) exploração no texto todo em busca do termo “erro” e, avaliação da pertinência para o estudo.

A realização desse estudo inicial, possibilitou o estabelecimento de categorias e o posterior agrupamento dos artigos. A definição de categorias se justifica pela necessidade de organizar, de maneira lógica e sistematizada, o conjunto de textos disponíveis, permitindo uma análise mais clara, bem como a compreensão e a comparação de seus distintos enfoques.

Assim, foram definidas as seguintes categoriais:

- 1) *Ensino e aprendizagem* - trabalhos que abordam a compreensão sobre as práticas pedagógicas, a formação docente e a gestão do erro no ambiente de sala de aula e propostas de intervenção que favorecem uma abordagem do erro;
- 2) *Conteúdo específico* - estudos que analisam erros em contextos específicos, como problemas, geometria, cálculo diferencial ou outros conteúdos, permitindo compreender suas particularidades;

3) *Perspectiva história e/ou teórica* - investigações que: apresentam a evolução das concepções sobre erro na história ao longo dos anos na matemática e na educação brasileira, refletindo mudanças nas perspectivas teóricas ou metodológicas; fundamentam teoricamente o erro como elemento constitutivo do pensamento matemático, apresentando diferentes concepções de erro, como erros construtivos, epistemológicos, ou relacionados a dificuldades específicas;

4) *Aproveitamento didático do erro* - pesquisas que discutem o papel do erro enquanto procedimento de ensino, permitindo analisar a relação entre ele e o desenvolvimento do conhecimento matemático, além de evidenciar estratégias pedagógicas que o valorizam como parte do processo de aprendizagem.

Ao dividir os artigos em categorias, torna-se mais fácil estabelecer comparações e pontos de consenso. Desse modo, com essa organização procuramos realizar um exame mais sistemático, possibilitando a identificação de padrões, tendências e diferenças entre as abordagens, além de contribuir para uma compreensão mais ampla e crítica do tema.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Objetivando proporcionar uma visualização clara, organizada e comparativa dos diferentes artigos identificados, optamos pela utilização de categorias representadas em um quadro. Esse procedimento facilita a identificação rápida de padrões, diferenças, aprimorando a compreensão do conteúdo organizado e didaticamente eficiente.

Para isso, organizamos os estudos encontrados em categorias temáticas, facilitando a compreensão das abordagens pedagógicas relacionadas ao uso do erro no processo de ensino. Nesse sentido, no Quadro 1, a seguir, constam os artigos, organizados por categoria, com seus autores e temas relacionados ao erro.

Quadro 1 - Categorização dos artigos, autor(es), ano e tema relacionado ao erro

| Categoria                | Autor(es) / Anos                                                                               | Tema relacionado ao erro                                                                                               |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1- Ensino e Aprendizagem | Batista, Cecilia Guarnieri. (1995)                                                             | Estudo de erros aritméticos em estudantes da escola pública; categorias de erro e implicações para ensino.             |
|                          | Berti, Nívia Martins; Rosso, Ademir José; Burak, Dionísio. (2008)                              | Pesquisa-ação com alunos de 5ª série sobre como compreendem seus erros.                                                |
|                          | Dalto, Jader Otávio; Buriasco, Regina Luzia Corio de. (2009)                                   | Discussão sobre produção escrita em questões escolares. Entender como erros aparecem em tarefas avaliativas.           |
|                          | Silva, André Gustavo Oliveira da; Passos, Marinez Meneghello; Salvi, Rosana Figueiredo. (2012) | Pesquisa qualitativa sobre a percepção dos estudantes sobre seus próprios erros em matemática. (3º ano - Ensino Médio) |

|                                    |                                                                                                |                                                                                                                                                   |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    | Bianchini, Luciane Guimarães Batistella; Vasconcelos, Mário Sérgio. (2014)                     | Estuda o significado e sentimentos dos estudantes (6º ano - Ensino Fundamental) quando erram na matemática.                                       |
|                                    | Spinillo, Alina Galvão (2016)                                                                  | Interpretação docente dos erros em problemas matemáticos, visão de futuros professores.                                                           |
|                                    | Pessim, Marcelo Orlando Sales; Leite, Eliana Alves Pereira. (2020)                             | Analisa a abordagem do erro na formação de professores, enfatizando reflexões pedagógicas.                                                        |
| 2- Conteúdo específico             | Leivas, José Carlos Pinto; Cury, Helena Noronha. (2010)                                        | Investigação com professores sobre os erros geométricos em problemas — criação de categorias de erro, uso de software de geometria para reflexão. |
|                                    | Heck, Miriam Ferrazza; Cury, Helena Noronha.                                                   | Identificação dos tipos mais frequentes de erro em cálculos por acadêmicos da licenciatura em Matemática.                                         |
|                                    | Hurtado, Andres David Pinto. (2021)                                                            | Análise de erros em problemas de cálculo diferencial.                                                                                             |
|                                    | Almeida, Ivaldo Pedrosa de; Santos, Rudinei Alves dos; Santos, Verônica Solimar dos (2021)     | Estudo de erros em problemas de geometria espacial.                                                                                               |
|                                    | Proença, Marcelo Carlos de; Maia-Afonso, Érika Janine. (2022)                                  | Discute dificuldades na resolução de problemas relacionados a conceitos errôneos.                                                                 |
|                                    | Silva Lós, Dayvd Evandro da; Gusmão, Cristine Martins Gomes (2025)                             | Revisão que trata de baixa aprendizagem em combinatória e erros conceituais mapeados pela literatura.                                             |
| 3- Perspectiva Histórica / Teórica | Cury, Helena Noronha. (1995)                                                                   | Panorama histórico da pesquisa sobre análise de erros no Brasil.                                                                                  |
|                                    | Gusmão, Tânia Cristina Rocha Silva; Emerique, Paulo Sérgio (2000)                              | Erro construtivo e erro epistemológico - dimensões emocionais dos estudantes diante do erro.                                                      |
|                                    | Correia, Carlos Eduardo Felix. (2010)                                                          | Revisão da literatura sobre o erro, sua história e sua utilização como recurso metodológico ao longo do tempo.                                    |
|                                    | Paulo, Rosa Monteiro; Santos, Julio Cesar Augustus de Paula. (2011)                            | Concepções de avaliação em matemática e os erros dos estudantes.                                                                                  |
|                                    | Oliveira, Maria de Fátima; Negreiros, João Garrot Marques; Neves, Ana Cristina. (2015)         | Revisão sistêmica da literatura - fatores que dificultam o ensino de matemática, incluindo o papel do erro.                                       |
|                                    | Silva, André Gustavo Oliveira da; Passos, Marinez Meneghello; Salvi, Rosana Figueiredo. (2016) | Revisão de 36 anos de publicações brasileiras em educação matemática sobre o papel e a concepção do erro.                                         |
|                                    | Clareto, Sônia. Maria;                                                                         | Apresenta reflexões sobre o papel do erro na sala de aula, suas funções e a importância do seu entendimento.                                      |

|                                          |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          | Silva, Aline Aparecida da. (2016)                                                                                 |                                                                                                                                                                   |
|                                          | Gris, Gabriele; Palombarini, Lívia dos Santos; Carmo, João dos Santos. (2019)                                     | Revisão sistemática para identificar variáveis que contribuem para os erros em matemática entre 2012 e 2017.                                                      |
| 4-<br>Aproveitamento<br>didático do erro | Rosso, Ademir José; Berti, Nívia Martins. (2010)                                                                  | Investigação sobre como a socialização do erro favorece a autonomia intelectual e moral no contexto escolar.                                                      |
|                                          | Spinillo, Alina G.; Pacheco, Auxiliadora B.; Gomes, Juliana F.; Cavalcanti, Luciano. (2014)                       | Discussão de concepções sobre o erro e proposta para tornar o erro produtivo em sala de aula.                                                                     |
|                                          | Oliveira, Marta Elaine de. (2017)                                                                                 | Discussão sobre erro e “besteira” como elemento criativo e parte do pensar matemático.                                                                            |
|                                          | Salsa, Ivone da Silva. (2017)                                                                                     | Destaca o erro como uma ferramenta mediadora do conhecimento, potencializando ações didáticas.                                                                    |
|                                          | Wirmond, Thamyres Karolyne; Souza, Graziela Ferreira de; Pinheiro, Nilceia Aparecida Maciel. (2019)               | Explora a visão de professores sobre erros na construção do conhecimento nas séries iniciais. Destaca a importância do erro e seu aproveitamento na aprendizagem. |
|                                          | Silva, Daniel Fernandes da; Romão, Estener Claro. (2022)                                                          | Estudo de caso sobre os erros em conceitos de números inteiros (negativos) e como podem favorecer a aprendizagem significativa.                                   |
|                                          | Valente, Francisco de Assis da Silva; Almeida, Laura Isabel Marques Vasconcelos de. (2023)                        | Analisa o erro na matemática elementar e propõe usá-lo como estratégia de ensino (didática).                                                                      |
|                                          | Penha, Rodolfo Sena da; Andrade, Wendel Melo; Lira, Jorge Herbert Soares de; Santos, Maria José Costa dos. (2023) | Estudo teórico-prático da “análise de erro” como recurso de ensino para promover reflexão e reestruturação do conhecimento do estudante.                          |
|                                          | Silva, Gabriel dos Santos e; Buriasco, Regina Luzia Corio de. (2023)                                              | Propõe que erros na avaliação são oportunidades para investigar e reconstruir conceitos matemáticos.                                                              |
|                                          | Lopes, Antônio José. (2023)                                                                                       | Aproveitamento didático dos erros a partir de pressupostos epistemológicos e filosóficos. E também, de educadores que têm a didática como foco.                   |

Fonte: elaboração das autoras (2025).

Observando o Quadro 1, é possível constatar que: 07 artigos encontram-se na categoria *Ensino e aprendizagem*; 06 na de *Conteúdo específico*; 08 na *Perspectiva história e/ou teórica*; 10 na de *Aproveitamento didático do erro*. Destacamos essa última, diretamente relacionada ao tema desse ensaio.



A análise dos artigos foi centrada na forma como os autores propõem estratégias e metodologias específicas para a utilização do erro pedagógico, evidenciando o potencial do erro como recurso didático na formação matemática dos estudantes.

De modo geral, os estudos evidenciam que o erro, quando compreendido e utilizado de forma adequada, é uma ferramenta significativa no ensino da matemática. Ele possibilita diagnósticos precisos, estimula reflexões críticas e criativas, promove autonomia do estudante. Além, de contribuir para transformar a relação entre professores e estudantes em uma interação mais investigativa e menos punitiva. E dessa forma, promover uma cultura que valoriza o erro fortalece a aprendizagem e contribui para uma prática pedagógica mais eficaz, inclusiva e centrada na construção do conhecimento.

Será dado destaque às concepções de alguns autores identificados na categoria que, somadas às dos que fundamentam esse trabalho, dão sustentação ao tema do potencial didático do erro no ensino e aprendizagem da matemática,

Correia (2010) realizou uma revisão de literatura, abrangendo pesquisas que discutem o erro e suas implicações pedagógicas ao longo do tempo e propondo os erros como recurso metodológico, reorientador da prática pedagógica. Em seu artigo, ele cita o educador matemático espanhol, Rico (1995), cujas pesquisas sobre o erro e sua análise ao redor do mundo, apresentam algumas contribuições significativas. Rico (1995, apud Correia 2010) aponta que as contribuições das pesquisas sobre o erro ocorreram desde o início do século XX, inicialmente na Alemanha e na União Soviética.

De acordo com Rico (1995), a linha de pesquisa conhecida como “análise de erros” teve grande influência durante muitos anos, servindo de base para diversos estudos desenvolvidos nas décadas de 1970 e 1980, também nos Estados Unidos e na Espanha, e enfatizaram a importância do ensino por diagnóstico em Matemática, com o objetivo de reduzir a ocorrência de erros no processo de aprendizagem.

Rico (1995), com base em seus estudos, enfatiza que para a maioria dos autores, os erros não se manifestam de maneira fortuita, mas constituem-se como resultado de estratégias e regras pessoais elaboradas a partir dos conhecimentos matemáticos iniciais. O autor acrescenta que, até a década de 1960, as investigações concentravam-se predominantemente na análise dos erros presentes na aritmética elementar, sendo que as inferências acerca de suas causas e dos fatores que os condicionavam foram desenvolvidas apenas em estudos posteriores.

Cury (2017), também oferece uma visão panorâmica da análise de erros na matemática, examinando as pesquisas iniciais realizadas, que datam da primeira metade do século XX. Segundo ela, a análise das “[...] produções escritas dos estudantes vêm sendo realizada sob diferentes enfoques, dependendo dos pressupostos teóricos predominantes nas diversas épocas e locais em que foram desenvolvidas” (CURY, 2017, p.21).

A autora evidencia o trabalho do psicólogo russo Krutetskii (*apud* Cury, 2017, p.30), que enfatiza em seus estudos, a relevância de se observar o processo de resolução, e não apenas o resultado final. Para o autor, é fundamental considerar o raciocínio desenvolvido ao longo de uma resolução. Ao focar nesse processo, torna-se possível identificar tanto as habilidades matemáticas dos estudantes quanto as dificuldades que enfrentam. Ele salienta ainda que essa perspectiva favorece o

questionamento sobre os erros cometidos e contribui para apoiá-los na reconstrução do conhecimento.

Pinto (2000) em seu livro, defende a avaliação formativa e interpreta o erro como elemento construtivo no processo de aprendizagem. Por outro lado, Rosso e Berti (2010) investigam como erros são compreendidos e trabalhados em sala, promovendo autonomia e reflexão.

Spinillo *et al.* (2014) debatem sobre como aproveitar o erro didaticamente com enfoque em problematização. como o(a) professor(a) pode buscar alternativas que auxiliem os estudantes a aprender com seus erros em Matemática. Para Salsa (2017) o erro do estudante constitui-se em uma ferramenta mediadora do conhecimento, podendo ser um grande aliado às ações didáticas do professor.

Silva e Romão (2022) abordam os erros em números inteiros e seu potencial pedagógico. Penha *et al.* (2023) propõe a análise de erro como recurso de ensino para promover reflexão e reestruturação do conhecimento do estudante. Silva e Buriasco (2023), afirmam que erros na avaliação não são apenas falhas, mas oportunidades para investigar e reconstruir conceitos matemáticos. Lopes (2023), defende que a análise de erros em matemática é uma ferramenta pedagógica valiosa, que pode transformar o erro em um catalisador para o aprendizado e o desenvolvimento cognitivo dos estudantes.

Todos os trabalhos tratam dos erros como elementos enriquecedores do processo de aprendizagem e diagnóstico pedagógico, além de sugerirem que se abandone a visão tradicional de que o erro é algo "negativo" ou um sinal de fracasso, apresentando uma nova perspectiva sobre sua importância na construção do conhecimento.

Embora possamos encontrar na literatura vários autores que discutem sobre diferentes tipos de erros (Radatz, 1979; Movshovitz-Hadar; Zaslavsky, 1987; Davis; Espósito, 1990; Pires, 2000; De La Torre, 2007), neste trabalho será considerada a concepção de Vinocur (1998), em que os erros podem acontecer por quatro motivos: a) distração, b) conceituação, c) dificuldades na interpretação da instrução, d) construção.

Quadro 2 – Motivos de erros em matemática de acordo com Vinocur(1998)

| Motivos                                    | Justificativa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Distração                                  | “[...]descuido, como uma causa comum de erros em matemática (Vinocur, 1998, p 98). Os estudantes podem cometer erros simples devido à falta de atenção, como erros de cálculo ou omissão de passos importantes. Além disso, a pressa em resolver problemas pode levar a erros por falta de verificação cuidadosa do trabalho realizado. |
| Conceituação                               | “[...] alguns estudantes podem ter dificuldades específicas em matemática (Vinocur, 1998, p 98). Eles podem não ter construído, entendido, ou mesmo precisar de um tempo maior para a compreensão e assimilação do conceito necessário à solução de uma determinada questão.                                                            |
| Dificuldades na interpretação da instrução | “[...] podem ser causados por equívocos na interpretação do problema ou mesmo pela falta de compreensão textual (Vinocur, 1998, p.98). Os estudantes podem não ler cuidadosamente a situação problema e/ou a questão, levando a uma má interpretação das                                                                                |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | informações ou podem não entender quais etapas são necessárias para resolvê-lo. Isso pode levar a respostas incorretas ou procedimentos desnecessários.                                                                                                                                                  |
| Construção | No erro construtivo, há uma lógica nas hipóteses dos estudantes que difere da lógica dos adultos. Mesmo que essa ideia, sob o ponto de vista do adulto, esteja errada, este é considerado um erro construtivo, pois o estudante está embasado por uma lógica subjetiva e há um raciocínio em construção. |

Fonte: elaboração das autoras (2025).

É fato que alguns estudantes que não conseguem aprender os passos de um procedimento matemático sem realmente compreender a lógica subjacente. Isso pode resultar em equívocos quando eles se deparam com problemas que exigem um pensamento mais analítico ou uma adaptação do procedimento usual.

Tais dificuldades também podem estar relacionadas à forma como está redigida a pergunta, ou mesmo um problema matemático. Quanto a isso, [Ligeski e Guérios \(2013\)](#), salientam que “[...]a maneira de expressar o problema pode evidenciar certas ambiguidades linguísticas ou semânticas que, por sua vez, podem motivar diferentes formas de compreender um mesmo problema”. (Ligeski; Guérios, 2013, p. 25639). Sendo assim, em qualquer texto, incluindo-se os de matemática deve ser evitada a ambiguidade, para que não exista uma interpretação equivocada da mensagem.

Ao categorizar os erros — por distração, conceituais, de interpretação e construtivos —, Vinocur (1998) acentua a importância de compreender suas causas para planejar intervenções pedagógicas adequadas. A perspectiva da autora sobre as diferentes categorias de erro revela uma visão significativa do processo de ensino e aprendizagem da Matemática, ao reconhecer que o erro não deve ser encarado como simples falha, mas como um elemento essencial na construção do conhecimento.

Nesse sentido, essa abordagem contribui para promover um ambiente de aprendizagem mais reflexivo e acolhedor, onde estudantes seriam encorajados a explorar, testar hipóteses e aprender com os próprios equívocos, contribuindo assim para o desenvolvimento de uma postura investigativa e crítica frente aos desafios matemáticos.

#### 4 O ERRO COMO FORMA DE CONHECER UM PENSAMENTO EM CONSTRUÇÃO

A concepção que considera os erros como ferramentas de aprendizagem tem raízes na Psicologia Cognitiva, a qual postula que o erro está relacionado a procedimentos de aquisição de conhecimentos que definem e desvelam uma lógica na organização intelectual dos indivíduos. As ideias de Piaget (1976,1978) e Vygotsky (1991) entre outros, levam em consideração os erros para explorar o funcionamento da mente, destacando-os como elementos essenciais para o desenvolvimento e a compreensão dos próprios conteúdos estudados.

Piaget (1976,1978) considera o erro como uma parte fundamental do processo de aprendizagem, vendo-o não como uma falha, mas uma manifestação natural do desenvolvimento

cognitivo. Para ele, o erro é um indicador do estágio em que o ser humano se encontra e resulta das tentativas de construir conhecimento de forma ativa. Ao enfrentar e refletir sobre os seus erros, a pessoa entra num processo de desequilíbrio cognitivo, que é essencial para a equilibração e reorganização das estruturas mentais. Piaget (1976) defende que é através da confrontação com o erro que se promove a aprendizagem.

Nesse contexto, quando uma pessoa comete um erro e se dá conta disso, ocorre um estado de desequilíbrio. Esse desequilíbrio surge como resultado de uma perturbação, ou seja, um conflito cognitivo. Tal situação faz parte do processo de regulação pelo qual o indivíduo, ao confrontar o erro, será capaz de assimilar e acomodar novos conhecimentos, permitindo que retorne a um estado de equilíbrio, mas agora com uma nova compreensão.

O conceito de erro proposto por Piaget, pode ser complementado com a ideia de Vygotsky da zona de desenvolvimento proximal, entendendo que o erro se manifestará sempre dentro dessa zona, jamais fora dela (Aquino, 1997, p. 38). A zona de desenvolvimento proximal é definida por Vygotsky como a distância entre o nível de desenvolvimento real, determinado pela capacidade de resolver problemas de forma independente, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado pela capacidade de resolver problemas com o auxílio de alguém mais experiente, como um professor ou mesmo um colega (Vygotsky, 1991).

Assim, o erro que ocorre nesse espaço não é sinal de fracasso, mas sim indício de que o estudante está em processo ativo de aprendizagem, precisando apenas de mediação adequada para avançar. O erro, portanto, adquire valor formativo, pois sinaliza o ponto exato em que o ensino pode intervir para promover o desenvolvimento cognitivo.

Ao refletirmos sobre o aspecto construtivo do erro, concordamos com Aquino quando afirma que, se a pessoa “[...] errar, sua tendência será a de refletir mais sobre o problema e sobre as ações que empregou para resolvê-lo. Vale dizer que o erro pode levar o sujeito a modificar seus esquemas, enriquecendo-os [...]” (Aquino, 1997 p.36). Sob tal ponto de vista, para Spinillo *et al.* (2014, p. 60) tem-se uma abordagem construtivista (Botelho *et al.*, 2006; Castro *et al.*, 2006; Spinillo, 1999) na qual o erro é algo que o estudante apresenta numa situação e em um dado momento (Santos e Buriasco, 2008), que necessita ser interpretado, visto que se traduz no resultado de conhecimentos matemáticos (Radatz, 1979).

Dessa forma, deveria ser de interesse de qualquer docente compreender os erros que aparecem na aula. Os erros, do mesmo modo que os acertos, são formas de raciocínio que indicam os limites e as possibilidades do pensamento ante ao objeto de conhecimento, no caso, os conceitos matemáticos. Assim, é de grande importância abordar o erro como forma de conhecer um pensamento em construção. Além disso, o papel do professor, como mediador nesse processo, é crucial, pois orientando o estudante a refletir sobre o erro, este irá compreendê-lo e utilizá-lo como oportunidade para avançar em seu conhecimento.

Nessa perspectiva, entender o erro que o estudante apresenta, é compreender que se trata da hipótese do momento em que ele está e se refere a um determinado saber em construção. Diz-se que é construtivo, porque essa hipótese construída, num primeiro momento, progressivamente vai sendo reconstruída, basicamente por meio de comparações entre semelhanças e diferenças com outras

situações ou através de um questionamento por parte do(a) professor(a), capaz de fazer com que o estudante se desestabilize em relação ao que achava que era correto.

Interpretar os erros torna possível compreender que estes podem decorrer de formas de raciocinar distintas, umas mais e outras menos elementares. Diferenças entre os tipos de erros também dizem respeito ao fato de que, muitas vezes, eles refletem maneiras distintas de lidar com uma dada situação.

A compreensão dos processos evolutivos da aprendizagem matemática tem sido um dos focos de interesse da Neurociência. Nessa esfera, aspectos relacionados à contagem, à produção e à compreensão numérica, bem como aos fatos aritméticos básicos, têm sido amplamente investigados por neurocientistas interessados no processo de aquisição do conhecimento matemático (Cardoso; Muszkat, 2018; Nomura, 2024).

A Neurociência estabelece uma conexão entre as estruturas cerebrais e a cognição, fornecendo contribuições valiosas para a educação. A aprendizagem matemática é entendida como um processo que se desenvolve em múltiplas dimensões, abrangendo tanto as conexões neuronais quanto às interações sociais, além de envolver tanto o conhecimento objetivo quanto os efeitos subjetivos (Cardoso; Muszkat, 2018). Esse processo ocorre por meio das adaptações necessárias para lidar com desafios escolares e situações do cotidiano.

Para a Neurociência, aprender não é apenas um ato psicomotor, mas sim um processo que depende das funções corticais superiores, como a leitura, a fala, o cálculo e a escrita. Logo, essas habilidades representam formas complexas de aprendizagem simbólica, pois envolvem noções de espaço, tempo e esquema corporal (Fernandes *et al.*, 2015). Por essa razão, ao longo do tempo, estudiosos têm se dedicado a investigar como, onde e por que ocorre a aprendizagem – tanto da matemática quanto da linguagem.

Segundo Haase e Dorneles (2018), as pesquisas em neurociências indicam que as situações do dia a dia que exigem o uso de habilidades matemáticas — como anotar um número de telefone, ler um extrato bancário, cronometrar, fazer contagens e cálculos mentais, além de ler as horas — desempenham um papel importante no desenvolvimento da aprendizagem matemática. Esse aprendizado ocorre tanto no ambiente escolar, por meio da educação formal, quanto em contextos sociais diversos de forma informal. Os autores destacam que as investigações em Neurociência podem auxiliar os educadores a compreenderem melhor os processos envolvidos na construção do conhecimento matemático, facilitando dessa forma, a organização do ensino.

A neurociência tem demonstrado que o erro é uma parte essencial do processo de aprendizagem, sendo algo positivo para quem aprende. Quando o erro é reconhecido conscientemente, ele estimula a plasticidade cerebral, favorecendo a reorganização de conexões neurais e o desenvolvimento de novas habilidades (Costa, 2023). A reflexão sobre os próprios erros, por sua vez, potencializa a metacognição, concorrendo para o pensamento crítico e a aprendizagem significativa. “[...] Cometer erros e corrigi-los durante o processo de aprendizagem possibilita aos estudantes explorar caminhos diversos para a resolução de um problema, o qual, aliás, nem sempre tem ou precisa ter uma única solução” (Costa, 2023, p.8).

Pesquisadores têm investigado como o cérebro responde aos erros durante o processo de aprendizagem, enfatizando que o reconhecimento consciente do erro ativa áreas cerebrais relacionadas à atenção, à memória e à tomada de decisões. Autores como Damásio (1996), Yzquierdo (2010) e Herculano-Houzel (2009) exploram a relação entre memória, aprendizagem e a interação entre corpo e mente, realçando o papel do erro como elemento fundamental no desenvolvimento cognitivo.

Nesse contexto, a compreensão do erro no processo de ensino e aprendizagem fornece *insights* sobre como o cérebro processa informações e como os estudantes aprendem. O erro pode se manifestar a partir de certas concepções espontâneas, reconstruídas ou alternativas, que, por meio de uma rede imbricada de representações cognitivas, passam a representar obstáculos à aquisição e ao domínio de novos conceitos (Brousseau, 1983; Almouloud 2007).

A partir da compreensão do erro e da identificação dos raciocínios dos estudantes, os professores podem utilizar tanto estratégias adequadas para abordar os conceitos, como atividades que promovam a reflexão e a correção dos erros. Assim, na nossa perspectiva, a neurociência desempenha um papel positivo ao possibilitar uma melhor compreensão de certos processos cognitivos. E concordamos com Costa (2023, p. 20), pois isso permite que “[...] passemos, dessa maneira, a revisar nossa prática pedagógica, de modo que ressignifiquemos nossos objetivos de aprendizagem, nossas estratégias didáticas e nossos mecanismos de avaliação”.

## 5 O ERRO COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA

O erro como estratégia didática refere-se à valorização e utilização dos próprios equívocos dos estudantes como ferramentas de ensino e aprendizagem. Em vez de enxergar o erro apenas como um problema a ser corrigido, reconhecemos que os erros podem oferecer informações valiosas sobre os processos de raciocínio dos estudantes, suas dificuldades e seus modos de pensar.

Nessa linha de pensamento, Jo Boaler (2018), destaca que o erro tem papel fundamental como uma ferramenta de aprendizagem e crescimento no processo matemático. Segundo ela, o erro deve ser visto como uma oportunidade para reflexão, descoberta e desenvolvimento de uma mentalidade de crescimento, afastando-se da ideia de ser algo negativo ou indicativo de incapacidade.

A autora enfatiza que os erros são essenciais para estimular o pensamento criativo, promover a compreensão profunda e encorajar os estudantes a perseverar diante de desafios. Além, de ser um aliado no desenvolvimento de uma mentalidade positiva em relação às habilidades matemáticas, contribuindo para a autonomia, a confiança e a motivação dos estudantes para aprender de forma criativa e resiliente.

A reflexão de Jo Boaler (2018) sobre o erro como uma ferramenta fundamental para o crescimento no processo matemático se conecta diretamente à perspectiva de interpretar esses erros como manifestações de diferentes formas de raciocínio. Enquanto a autora destaca que os erros são essenciais para estimular o pensamento criativo, promover a compreensão profunda e incentivar a



perseverança, os professores que adotam essa abordagem reconhecem que os erros, assim como os acertos, revelam limitações e potencialidades do raciocínio dos estudantes.

Nessa linha de pensamento, Silva (2019) dimensiona a importância do erro no processo de aprendizagem:

O direito ao erro é necessário para se entender o processo do conhecimento, entendendo esse erro como um saber em gênese, portanto se faz necessário uma análise didática que proporcione ao pesquisador e ao professor um crivo sobre essas condições do erro na construção e constituição do conhecimento matemático, bem como sobre a sua aprendizagem (Silva, 2019, p. 86).

Em outras palavras, Silva (2019) defende que errar faz parte natural da aprendizagem e considera uma etapa importante na construção do saber. O erro é interpretado por ele como um conhecimento em formação, podendo ser sinal de que a pessoa pode estar tentando compreender e construir novos conhecimentos. Por isso, os professores precisam refletir e analisar os erros dos estudantes, entendendo de que forma eles ocorrem e o que revelam sobre o processo de aprendizagem. A ideia é perceber como o erro contribui para a aprendizagem e para o desenvolvimento do pensamento matemático. O foco está na matemática, mas o argumento pode aplicar-se a outras áreas também

Oliveira (2020) enfatiza a relevância de que os educadores adotem uma postura investigativa diante dos erros, buscando compreender as lógicas que os fundamentam. Essa abordagem favorece um ensino mais eficaz, pois se apoia nas necessidades reais dos estudantes e estimula a construção ativa do conhecimento.

Corroboramos com a concepção do autor pois, a análise cuidadosa dos erros cometidos pelos estudantes, pode possibilitar a identificação de padrões no modo de raciocinar e a compreensão do seu processo de aprendizagem. Para isso, organizar os erros em grupos, possibilita compor um diagnóstico para a partir daí, se pensar sobre os erros e consequentemente identificar estratégias didáticas que ajudem os estudantes a superar suas dificuldades e evoluírem em sua aprendizagem. Nessa lógica, Oliveira (2020) afirma que:

[...] analisar os padrões existentes nos erros das crianças se constitui como uma prática capaz de oferecer elementos para auxiliar na consolidação de conceitos que ainda não estejam plenamente desenvolvidos, sobretudo quando se pensa que os erros permitem analisar a validade dos procedimentos adotados em determinadas resoluções. (Oliveira, 2020, p. 109)

Certamente essa é uma prática pedagógica valiosa porque fornece informações importantes para o processo de aprendizagem, na medida em que, ao identificar esses padrões, os professores podem entender melhor quais conceitos ainda não estão completamente assimilados pelos estudantes,



assim como, quais procedimentos e estratégias utilizam e quais estão sendo aplicados corretamente, ou estão equivocados e por quê.

Dessa forma, essa prática não só contribui para o fortalecimento dos conceitos ainda em formação, mas também orienta intervenções pedagógicas mais direcionadas, favorecendo o desenvolvimento cognitivo e a compreensão mais sólida dos conteúdos matemáticos. Nesse sentido, ao considerar o erro como parte do caminho do aprendizado, os professores podem utilizar estratégias específicas para explorar as formas de pensar dos estudantes, possibilitando uma análise mais aprofundada de suas dificuldades e potencialidades.

Considerar o erro como um modo de raciocínio, possibilita que se realize uma “[...] teorização sobre ele, assim como se derivam repercussões sobre a dinâmica da sala de aula de modo a se criar situações em que o erro passe a ser efetivamente considerado no processo de ensino-aprendizagem.” (Spinillo *et al.* 2014, p.65)

Para estar a serviço da aprendizagem, o erro precisa ter relevância e ser inserido tanto no planejamento das aulas como na dinâmica da sala. Nessa lógica, existem duas situações que os professores podem promover na aula, com a intencionalidade de que “[...] o erro cumpra seu papel neste processo: a explicitação verbal das formas de pensar adotadas pelos alunos e o retorno cognitivo oferecido pelo professor acerca dessas formas de pensar.” (Spinillo *et al.* 2014, p.65)

A explicitação verbal leva o estudante a expor seu modo de pensar e de proceder frente ao que está sendo proposto (Spinillo *et al.* 2014). Este tipo de procedimento permite ao docente conhecer como o estudante está raciocinando. Por outro lado, contribui para que o próprio estudante tenha consciência de seu modo de pensar e de proceder. E isso é essencial para a sua compreensão e para a sua aprendizagem.

Sob tal perspectiva, podemos dizer que o pensar sobre o erro se configura em uma oportunidade tanto para a aprendizagem do conteúdo matemático sobre o qual o erro pertence, quanto para “[...] se desenvolver cognitivamente de maneira mais ampla, na medida em que se oferece um retorno cognitivo aos estudantes acerca de suas formas de raciocinar” (Spinillo *et al.*, 2014, p.66).

Ainda sobre o erro e a possível intervenção pedagógica do professor, Cury (2017) salienta que:

[...] o erro se constitui como um conhecimento, é um saber que o aluno possui, construído de alguma forma, e é necessário elaborar intervenções didáticas que desestabilizem as certezas, levando o estudante a um questionamento sobre as suas respostas. Nesse sentido, a avaliação diagnóstica ganha relevância diante da realidade das salas de aulas brasileiras, onde há uma grande quantidade de alunos por turma e níveis de proficiência e conhecimentos prévios muito diversos dentro de um mesmo ambiente escolar. (Cury, 2017 p. 82)

Na concepção de Cury (2017), é fundamental que professores tenham um conhecimento aprofundado sobre os erros dos estudantes, pois isso lhes permite não apenas identificar as dificuldades de aprendizagem, mas também compreender as causas subjacentes a esses erros. Dessa

forma, precisam desenvolver habilidades de diagnóstico para identificar padrões nos erros e trabalhar em estratégias que ajudem os estudantes a superar suas dificuldades.

A autora defende que essa análise deve ser feita com sensibilidade e intenção formativa, ou seja, não para punir ou corrigir mecanicamente, mas para promover o desenvolvimento do pensamento e da autonomia de todos os estudantes. Com esse entendimento, cabe ao professor, ser um mediador que ajuda os estudantes a refletirem sobre seus próprios processos cognitivos.

Por esse ângulo, Pinto (2000, p. 168) ressalta que “[...] diagnosticar o erro do aluno sem a devida contextualização, não levando em conta quem erra e porque erra, é desconsiderar o fato de que os erros são produtos históricos”.

Assim, é essencial compreender o erro não como uma falha isolada, mas como resultado de processos sociais, culturais e cognitivos que moldam o percurso de aprendizagem de cada indivíduo. Essa perspectiva exige do professor uma postura investigativa e reflexiva, capaz de interpretar o erro como um indicativo das formas de pensamento do estudante e do contexto em que ele está inserido. Requer também, segundo Carmo e Crescenti (2023):

[...]Adotar um modo alternativo de analisar os erros exige um replanejamento das condições de ensino de modo que o aprendiz não tenha medo de errar e nem conceba o erro como sinônimo de fracasso e sim como oportunidade de desenvolver formas alternativas de enfrentar uma questão matemática. Precisamos ensinar aos estudantes que questões matemáticas podem ser encaradas a partir de diferentes ângulos e procedimentos, ou seja, que há caminhos diferentes para se chegar a uma mesma solução[...] (Carmo e Crescenti, 2023 p. 32)

Para além disso, os estudantes compreenderão por que certos percursos são mais apropriados do que outros (Carmo; Crescenti 2023). Esse enfoque em relação aos erros revela-se altamente positivo e não punitivo, pois oferece aos estudantes a possibilidade de explorar alternativas, elaborar hipóteses e confrontar os resultados obtidos, sem o medo de serem penalizados pelos equívocos cometidos.

Nesse contexto, compreendemos a importância de repensar a maneira como os professores avaliam e lidam com os erros. Para isso, é necessário um replanejamento das condições de ensino, criando um ambiente no qual o estudante não sinta medo de errar. Ao adotar essa perspectiva, os estudantes aprendem a compreender que há múltiplas formas de resolver um mesmo problema matemático, explorando diferentes estratégias e procedimentos.

Dessa maneira, a abordagem pedagógica passa a valorizar a diversidade de caminhos possíveis, incentivando a criatividade, o pensamento crítico e a autonomia do estudante ao desenvolver suas habilidades. Essa mudança de postura também promove uma cultura de confiança e experimentação na aprendizagem, na qual o erro é um passo importante para o crescimento e o domínio dos conceitos matemáticos.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Retomando as questões investigativas apresentadas no início desse ensaio e com base no exposto até então, é possível chegar a algumas considerações. A primeira, sobre o *papel do erro no processo de ensino e aprendizagem de matemática*, o estudo permitiu considerar que os erros são comuns, inevitáveis e têm papel fundamental nesse processo, pois fornecem informações importantes sobre o que está interferindo no ato de aprender do estudante.

Ao resolver problemas matemáticos, é comum cometer erros, seja por falta de compreensão de conceitos básicos, dificuldade de interpretação, por estar em construção do raciocínio, ou mesmo por distração, por isso é importante repensar o significado e o papel dos erros e suas causas ou origens.

É importante que o(a) professor(a) possa diagnosticar, analisar e compreender a natureza e o papel dos erros para que seja possível ajudar os estudantes a superá-los de maneira eficaz. Do mesmo modo, que compreenda o erro como uma forma de conhecer um pensamento em construção em vez de apenas corrigir. Questionar o estudante sobre o seu raciocínio, ajudando-o a identificar onde errou e por que, permite que ele seja protagonista do seu próprio movimento de aprendizagem, desenvolvendo habilidades de análise e correção de erros.

Quanto à pergunta se *é possível transformar o erro em algo didaticamente produtivo*, a resposta é sim! O erro pode ser considerado como uma poderosa ferramenta didática no ensino da matemática ao ser concebido como parte integrante do processo de aprendizagem. Ao analisar os erros cometidos pelos estudantes, identificar padrões e organizá-los, o docente tem a oportunidade de compreender as dificuldades específicas de cada um e, a partir disso, adotar abordagens pedagógicas adequadas para resolvê-las. Essa prática contribui para o desenvolvimento do raciocínio lógico, da reflexão crítica e da autonomia.

Por outro lado, compreender o erro como uma manifestação de raciocínios em construção, propicia que os docentes possam utilizar essa ferramenta para promover uma análise mais aprofundada dos processos cognitivos dos estudantes, possibilitando intervenções mais eficazes e personalizadas. Essa postura investigativa e acolhedora contribui para criar um ambiente de aprendizagem mais positivo, e incentivador que leve à promoção de uma mentalidade de crescimento, desvinculando-o do entendimento de falha e associando-o à oportunidade de descoberta e desenvolvimento cognitivo.

Concordamos com Oliveira (2020), que olhar para o erro do estudante, de acordo com a ótica exposta até então, trata-se de uma mudança de perspectiva no processo de ensino e aprendizagem, já que, por muito tempo, as atenções estiveram centradas em conteúdos a serem ensinados. Com a mudança para a concepção que valoriza o modo como os estudantes aprendem, tem-se que conferir um novo sentido à análise, interpretação e compreensão dos erros. Ao invés de vê-los como algo puramente negativo, a proposta é dar-lhe um novo valor pedagógico, reconhecendo que ele pode indicar caminhos para o desenvolvimento do conhecimento.

Diante do exposto, evidencia-se que tal posicionamento promove uma mudança significativa na prática docente, estimulando a reflexão sobre as próprias estratégias de ensino e incentivando a valorização do processo de construção do conhecimento. Essa perspectiva, fundamentada na neurociência e nas teorias cognitivistas, reforça a importância de criar contextos de aprendizagem que

deem protagonismo ao estudante, permitindo que ele identifique suas dificuldades, compreenda suas causas e evolua com autonomia e autoconfiança. Assim, o erro deixa de ser visto como um obstáculo e passa a ser instrumento de desenvolvimento, essencial para o fortalecimento do pensamento matemático e o aprimoramento dos processos de ensino e aprendizagem nas escolas.

Ademais, não será a análise de erros uma estratégia didática capaz de ajudar a melhorar o desempenho dos estudantes em matemática de diversas maneiras, além de contribuir com a garantia de que todos os estudantes tenham as mesmas possibilidades de sucesso, e consequentemente, com a equidade e com a redução da desigualdade de conhecimento?

Acreditamos que sim! Ao investigar os erros, os professores conseguem compreender melhor as dificuldades cognitivas, conceituais e contextuais de cada estudante, e isso permite a elaboração de intervenções pedagógicas mais personalizadas e adequadas às necessidades individuais. Essa abordagem favorece um ambiente de aprendizagem mais inclusivo e equitativo, no qual todos os estudantes têm a oportunidade de superar obstáculos e desenvolver suas habilidades.

Essa prática, portanto, reduz desigualdades, pois possibilita que diferentes trajetórias de aprendizagem sejam reconhecidas e apoiadas, garantindo que todos tenham chances reais de sucesso. Dessa forma, a análise de erros transcende a simples correção, desempenhando um papel central no desenvolvimento de uma educação mais justa, democrática e eficaz em matemática.

## REFERÊNCIAS

ALMOULOU, Saddo Ag. Fundamentos da didática da matemática. Curitiba: UFPR, 2007.

AQUINO, Júlio Groppa (org.) Erro e fracasso na escola: alternativas teóricas e práticas. São Paulo: Summus, 1997.

BERTI, Nívia Martins. *A análise do erro sob a perspectiva didático-pedagógica no ensino-aprendizagem da matemática: um estudo de caso na 5ª série*. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual de Ponta Grossa, Paraná, 2007. Disponível em: <http://tede2.uepg.br/jspui/handle/prefix/1372>. Acesso em: 11 jun. 2024.

BOALER, Jo. Mentalidades matemáticas: estimulando o potencial dos estudantes por meio da matemática criativa, das mensagens inspiradoras e do ensino inovador. Porto Alegre: Penso, 2018.

BOTELHO, Daniela; CASTRO, José; MORGADO, Lúcia; PARRAT-DAYAN, Silvia; SPINILLO, Alina Galvão. Análise do erro na resolução de problemas verbais de estrutura aditiva: uma perspectiva construtivista. In: Simões, M.C.T. et al. (Orgs.) *Psicologia do desenvolvimento: temas de investigação*. Coimbra: Edições Almedina, p. 53-76, 2006.

BRITO, Márcia Regina Ferreira de; SOUZA, Liliane Ferreira Neves Inglez de. Autoeficácia na solução de problemas matemáticos e variáveis relacionadas. *Temas em Psicologia*. Ribeirão Preto, 23(1) p. 29-47, 2015. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php>? Acesso em: 14 nov. 2024.

BROUSSEAU, Guy. Les obstacles épistémologiques et les problèmes en mathématiques. *RDM*, v.4, n.2, Grenoble, p. 165-198, 1983.

- CARDOSO, Thiago da Silva Gusmão; MUSZKAT, Mauro. Aspectos neurocientíficos da aprendizagem matemática: explorando as estruturas cognitivas inatas do cérebro. *Revista Psicopedagogia*. São Paulo, v. 35, n. 106, p. 73-81, 2018. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php>. Acesso em: 11 jun. 2024.
- CARMO, João dos Santos; CRESCENTI, Eliane Portaleone. *Padrões de Erro em Matemática: enfoques psicoeducacionais*. Jundiaí [SP]: Paço, 2023.
- CASTRO, José; BOTELHO, Daniela; MORGADO, Lúcia; PARRAT-DAYAN, Silvia; SPINILLO, Alina Galvão. Abordagem construtivista do erro na resolução de problemas de aritmética de estrutura aditiva. *Da investigação às práticas: estudos de natureza educacional*. Lisboa, v. 7, n.1, p.129-149, 2006.
- CAVASOTTO, Marcelo. Dificuldades na aprendizagem de cálculo: o que os erros cometidos pelos alunos podem informar. Dissertação (Mestrado em Ciências e Matemática) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010. Disponível em: <https://hdl.handle.net/10923/3000>. Acesso em: 11 jun. 2024.
- CORREIA, Carlos Eduardo Felix. Os Erros no Processo Ensino/Aprendizagem em Matemática. *EDUCAÇÃO: Teoria e Prática*. Rio Claro, v. 20, n.34, jan.-jun., p. 169-186, 2010.
- COSTA Raquel Lima Silva. Neurociência e aprendizagem. *Revista Brasileira de Educação*. Rio de Janeiro, v. 28 e280010, p. 1-22, 2023.
- CURY, Helena Noronha. *Análise dos Erros: o que podemos aprender com as respostas dos alunos*. Belo Horizonte: Autêntica, 2017.
- DAMÁSIO, António Rosa. *O erro de Descartes: emoção, razão e cérebro humano*. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.
- DAVIS, Claudia; ESPÓSITO, Yar L. Algumas considerações sobre a teoria psicogenética na escola. *Ideias*. Campinas, v. 8, p.127-132, 1990.
- DE LA TORRE, Saturnino. *Aprender com os erros: o erro como estratégia de mudança*. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- ESCOBAR, Felipe Corrêa da Cruz; KISTEMANN JR., Marco Aurélio. Investigando erros em Matemática: fatores que interferem na aprendizagem dos educandos. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Federal de Juiz de Fora UFJF, Juiz de Fora/MG, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/5399>. Acesso em: 11 jun. 2024.
- FERNANDES, Cleonice Terezinha; MUNIZ, Cristiano Alberto; MOURÃO-CARVALHAL, Maria Isabel; DANTAS, Paulo Moreira Silva. Possibilidades de aprendizagem: reflexões sobre neurociência do aprendizado, motricidade e dificuldades de aprendizagem em cálculo em escolares entre sete e 12 anos. *Ciência & Educação (Bauru)*, v. 21, n. 2, p. 395-416, abr. 2015.
- HAASE, Vitor Gerald; DORNELES, Beatriz Vargas. Aprendizagem numérica em diálogo. In: LENT, Roberto. BUCHWEITZ, Augusto. MOTA, Mailce. (org.). *Ciência para Educação: uma ponte entre dois mundos*. São Paulo: Atheneu, 2018.
- HERCULANO-HOUZEL, Suzana. *Neurociências na educação*. Rio de Janeiro: CEDIC, 2009.
- LIGESKI, Arivana Izabel Stanski; GUÉRIOS, Ettiène. Estudos sobre compreensão textual de enunciados de problemas matemáticos de alunos do ensino fundamental. In *Congresso Nacional de Educação EDUCERE*, 2013, Curitiba. *Anais [...]* Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba-PR, 2013.

LOPES, Antônio José. Uma releitura sobre o aproveitamento didático de erros em matemática: reescrever é escrever, reler é ler de outro modo. *Revista de História da Educação Matemática*, [S. l.] v. 9, p. 1–15, 2023. Disponível em: <https://www.histemat.com.br/index.php/HISTEMAT/article/view/577>. Acesso em: 29 jun. 2024.

MOREN, Elizabeth Belfort da Silva; DAVID, Maria Manuela Martins Soares; MACHADO, Maria da Penha Lopes. Diagnóstico e análise de erros em matemática: subsídios para o processo ensino-aprendizagem. *Cadernos de Pesquisa*. São Paulo, n.83, p.43-51, 1992.

MOVSHOVITZ-HADAR, Nitsa; ZASLAVSKY, Orit; INBAR, Shlomo. An empirical classification model for errors in high school mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, [S. l.] 18(1), 3-14, 1987.

NOMURA, Joelma Iamac. Perspectivas da Neurociência Cognitiva e suas Inter-relações com a Educação Matemática. *International Seven Journal of Multidisciplinary*. São José dos Pinhais, v. 3, n. 5, p. 1457–1467, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.56238/isevmjv3n5-014>. Acesso em: 22 abr. 2025.

OLIVEIRA, André Luiz Regis de. "Um, dois, três": o desenvolvimento da contagem no início da escolarização obrigatória. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em : <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf> Acesso em: abr. de 2024.

PACHECO, Auxiliadora Baraldi; MEDEIROS, Cleide Farias. Uma investigação sobre as dificuldades no uso de estratégias para a resolução de problemas verbais no campo da análise combinatória. In: MARANHÃO, C. (Org.) *Educação matemática nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio: pesquisa e perspectivas*. São Paulo: Musa Editora, p. 76-98, 2009.

PEREIRA, Renata Brito. Análise de erros e superação de dificuldades matemáticas por meio da modelagem matemática no ensino fundamental. Dissertação (Mestrado em Ciências e Matemática) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011. Disponível em: <https://hdl.handle.net/10923/7903>. Acesso em: nov. de 2023.

PESSIM, Marcelo Orlando Sales; LEITE, Eliana Alves Pereira. A avaliação e o erro no processo de ensino-aprendizagem na formação inicial e continuada de professores de matemática. *Revista Prática Docente*. Confresa, v. 5, n. 1, p. 544–562, 2020. Disponível em:

<https://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/504>. Acesso em: 27 jun. 2024.

PIAGET, Jean. A equilibração das estruturas cognitivas: problema central do desenvolvimento. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

PIAGET, Jean. *Fazer e compreender*. São Paulo: Melhoramentos/ USP, 1978.

PINTO, Neusa Bertoni. O erro como estratégia didática: o estudo do erro no ensino da matemática elementar. São Paulo: Papirus, 2000.

RADATZ, Hendrik. Error Analyses in Mathematics Education. *Journal for Research in Mathematics Education*, [S. l.] 10(2), 163-172, 1979. Disponível em: <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc.10.3.0163>. Acesso em 15 de jun. 2024.

RICO, L. Errores y dificultades en el aprendizaje de las matemática. In: KIPATRICK, J.; GOMES, P. e RICO, L. *Educación matemática*. Colômbia: Grupo editorial iberoamérica, pp. 69-108, 1995



SALSA, Ivone da Silva. A importância do erro do aluno em processos de ensino e de aprendizagem. REMATEC, Belém, v. 12, n. 26, 2017. Disponível em: <https://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/236>. Acesso em: abr. 2024.

SANTOS, João Ricardo Viola dos; BURIASCO, Regina Luzia Corio de. Da ideia de erro para as Maneiras de Lidar: Caracterizando nossos alunos pelo que eles têm e não pelo que lhes falta. In: BURIASCO, R. L. C. de (Org.) Avaliação e educação matemática. Recife: SBEM, p. 87-108, 2008.

SILVA, Luciano Pontes da. Um estudo da atenção seletiva na aprendizagem das funções trigonométricas: etiologias e tipologias de erros na perspectiva da neurociência cognitiva. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2019. Disponível em: [https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/11410/2/LUCIANO\\_PONTES\\_SILVA.pdf](https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/11410/2/LUCIANO_PONTES_SILVA.pdf). Acesso em: nov. 2024.

SILVA, Daniel Fernandes da; ROMÃO, Estaner Claro. O Erro no Processo de Ensino e Aprendizagem em Matemática: análises e potencialidades no Conjunto dos Números Inteiros. TANGRAM - Revista de Educação Matemática. Dourados, v. 5, n. 1, p. 160-187, 2022. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/tangram/article/view/12214>. Acesso em: 15 abr. 2025.

SPINILLO, Alina Galvão. As relações entre aprendizagem e desenvolvimento discutidas a partir de pesquisas de intervenção. Arquivos Brasileiros de Psicologia. Rio de Janeiro, v. 51, n.1, p. 55-74, 1999.

SPINILLO, Alina Galvão; PACHECO, Auxiliadora Baraudi; GOMES, Juliana Ferreira; CAVALCANTI, Luciano. O erro no processo de ensino-aprendizagem da matemática: errar é preciso? BOLETIM GEPEM. Rio de Janeiro, nº 64 jan. / jun. p.57 – 70, 2014.

VINOCUR, Sandra. Contribuições para o diagnóstico psicopedagógico na escola. In: BOSSA, N. A. (Org.). Avaliação psicopedagógica do adolescente. Petrópolis: Vozes, 1998. cap. 4, p.91-104.

YZQUIERDO, Ivan. A arte de esquecer: cérebro e memória. 2. ed. Rio de Janeiro: Vieira e Lent, 2010.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. A Formação Social da Mente: O Desenvolvimento dos Processos Psicológicos Superiores. Livraria Martins Fontes Editora Ltda., São Paulo - SP, 4ª edição brasileira, 1991.

Recebido em: 15 de julho de 2025.

Aprovado em: 9 de novembro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/rep.v16i3.13960>

<sup>i</sup> Mônica Jacomedes, Doutoranda em Ciências Humanas (Educação) pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio). Técnica do Departamento de Planejamento Pedagógico e de Formação (DPPF) da Secretaria de Educação de Juiz de Fora/MG. Integrante do Laboratório de Avaliação da Educação (LAEd/ PUC-Rio).

Curriculum Lattes: <https://lattes.cnpq.br/9430192365676195>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-2329-883X>

E-mail: [monicajacomedes@gmail.com](mailto:monicajacomedes@gmail.com)

<sup>ii</sup> Silvia Brilhante Guimarães Professora Adjunta do Departamento de Educação PUC-Rio e do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) e coordena o Grupo de Pesquisa Laboratório de leitura e cognição – Lalec (PUC-Rio).

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3266522190984120>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6578-8877>

E-mail: [silvia\\_brilhante@puc-rio.br](mailto:silvia_brilhante@puc-rio.br)



## ESTUDO TEÓRICO SOBRE A SIMETRIA ENVOLVENDO AS ACROBACIAS AÉREAS

### THEORETICAL STUDY ON SYMMETRY INVOLVING AERIAL ACROBATICS

Fernando Guimarães da Silva<sup>i</sup>

**RESUMO:** Este artigo é um estudo teórico que tem como objetivo propor reflexões, envolvendo a simetria nos movimentos das aeronaves nos céus, a fim de contribuir com os processos educacionais no Ensino Médio. Os procedimentos metodológicos envolvem o uso da Modelagem Matemática, bem como as interpretações de modelos matemáticos, de modo a atingir a compreensão de movimentos harmônicos, simétricos e que buscam o equilíbrio em voo. Os resultados apresentados demonstraram que existe a possibilidade de olhar sobre esses movimentos, seja pela geometria ou Teoria Ator-Rede. Assim, acredita-se que este estudo demonstra profícuas implicações teóricas para o campo da Educação.

**Palavras-chave:** Modelagem matemática. Simetria. Teoria ator-rede.

**ABSTRACT:** This article is a theoretical study and has an objective to propose reflections, involving the symmetry in the movements of aircraft in the skies, do to contribute with educational processes in high school. The methodological procedures involve the use of Mathematical Modeling, as well as interpretations of mathematical models in order to achieve an understanding of harmonic, symmetrical movements that seek balance in flight. The results presented showed that there is a possibility of looking at these movements, whether through geometry or actor-network theory. Thus, it is believed that study demonstrates fruitful theoretical implications to the field of Education.

**Keywords:** Mathematical modeling. Symmetry. Actor-network theory.

## 1 INTRODUÇÃO

A Matemática está presente no cotidiano de um estudante do Ensino Médio, sendo que muitas vezes pode não acontecer essa percepção. Uma simples compra em um supermercado, ao passar os produtos no caixa daquele estabelecimento, há de se ter noções de conceitos matemáticos (financeiros), correspondendo a uma das inúmeras questões que abrangem essa área do conhecimento.

Esses estudantes do Ensino Médio são seres humanos que, ao término dos estudos, tendem a buscar um lugar na sociedade. Eles possuem as respectivas histórias de vida, construídas ao longo de sua existência, e precisam compreender a realidade desse mundo, onde ocorrem mudanças, diuturnamente, em um ritmo cada vez mais acelerado.

Essa trajetória envolve um processo de aprendizagem complexo, que requer paciência para a apropriação do conhecimento, em especial de conceitos matemáticos, a qual pode se tornar uma alternativa para contribuir com o desenvolvimento de uma sociedade mais justa e democrática.

A proposta deste trabalho consiste da possibilidade de ser abordado, em sala de aula, o conceito de simetria, que está inserido no contexto matemático e geométrico, considerando-se que:

Apesar de todos os avanços nas pesquisas educacionais, o fenômeno da omissão geométrica, ainda, continua afetando as aulas de Matemática, tanto no ensino básico como nos cursos de formação de professores. Essa omissão é influenciada pelo Movimento da Matemática Moderna, que propôs algebrizar o ensino da Geometria, a partir do formalismo e do rigor matemático. Além disso, fatores epistemológicos contribuem para esse quadro, especificamente, a relação dialética entre geometria do mundo sensível e a do mundo inteligível (Costa, 2020, p. 148).

Trata-se de um tema relevante porque envolve a intuição, a percepção, o raciocínio, sendo conceitos considerados importantes para o desenvolvimento dos estudantes do Ensino Médio, visando a aprendizagem significativa.

Assim, o objetivo deste trabalho é propor reflexões, envolvendo a simetria nos movimentos das aeronaves nos céus, em busca do ideal estético<sup>1</sup>, a fim de contribuir com os processos de ensino e aprendizagem de Matemática no Ensino Médio, dentro de uma perspectiva crítica.

## 2 MODELAGEM MATEMÁTICA

A conclusão do Ensino Médio é um requisito para o ingresso dos estudantes no Ensino Superior. Existem aqueles que não aspiram a esse nível de ensino, seja por falta de poder aquisitivo

---

<sup>1</sup> Conjunto de características consideradas como um padrão de beleza em determinada sociedade

para frequentar determinadas universidades, ou mesmo por uma questão motivacional. Por outro lado, existem os estudantes que têm como objetivo de vida continuar a sua trajetória escolar, acadêmica, procurando motivação em sua busca pelo conhecimento.

Diante da importância da Educação, os conceitos matemáticos podem ser explorados dentro do que acontece no cotidiano, além de considerar que o processo de aprendizagem dos estudantes do Ensino Médio é marcado por dificuldades. Nesse contexto, existe uma metodologia que pode viabilizar o encontro desses estudantes com o caminho que conduz à motivação, denominada Modelagem Matemática. Trata-se de uma metodologia de ensino onde é possível desenvolver conceitos matemáticos, a partir de situações não necessariamente matemáticas. Segundo Barbosa (2001, p. 4),

As atividades de Modelagem são consideradas como oportunidades para explorar os papéis que a matemática desenvolve na sociedade contemporânea. Nem matemática nem Modelagem são “fins”, mas sim “meios” para questionar a realidade vivida. Isso não significa que os alunos possam desenvolver complexas análises sobre a matemática no mundo social, mas que Modelagem possui o potencial de gerar algum nível de crítica.

Fazendo-se uso dessa metodologia, os modelos matemáticos podem ser desenvolvidos pelos estudantes do Ensino Médio, havendo a importante mediação do professor. É possível realizar análises, diante dos dados adquiridos, e alcançar resultados específicos (negativos ou positivos), lembrando que, para esse tipo de metodologia, o mais importante é o processo de desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes.

Neste trabalho, o uso da Modelagem é considerado como uma forma de alcançar o seu objetivo, que envolve a proposição de modelos matemáticos, relacionados aos movimentos de aeronaves em voo e que buscam o ideal estético, permitindo estabelecer possíveis reflexões.

### 3 O HOMEM E A MÁQUINA

O sonho de voar está inserido na história da humanidade. Para tanto, alguns idealizadores procuraram fazer com que esse sonho se tornasse realidade. No início dos tempos, não há evidências de apenas um, mas de poucos desses idealizadores que encontraram coragem para desafiar os céus, uma vez que há de se ter coragem para esse tipo de desafio, pois as vidas humanas se tornam frágeis diante de grandes altitudes.

O trabalho do mineiro Alberto Santos Dumont no campo da aeronáutica é de uma impressionante criatividade. Inventor do primeiro motor a explosão útil na aerostação e do motor de cilindros opostos, inovador no uso de materiais até então ignorados, do relógio de pulso prático, entre outras muitas contribuições, Santos Dumont culminou sua carreira ao apresentar o primeiro avião, o

14bis, capaz de realizar um voo completo na presença de uma comissão de especialistas e do público (Barros, 2006, p. 5).

Na ótica de Santos e Silva (2018, p. 6), a exploração sobre a indústria aeronáutica no Brasil foi ressaltada pela necessidade de novas formas de transporte, onde somente rodovias e linhas férreas já não eram suficientes no suprimento da demanda pelo transporte de cargas e pessoas. Para os autores, o transporte aéreo trouxe uma nova realidade, onde os aviões, permitiram “atingir regiões distantes dos grandes centros”.

Além do transporte de pessoas, de carga, do seu uso na agricultura, no apoio a incêndio em florestas ou até mesmo na defesa aérea, em termos de vigilância, essas aeronaves também são utilizadas para outros fins. No caso deste trabalho, o tema será abordado dentro do contexto de acrobacias aéreas, que apresenta um alto grau de dificuldade e que exige diversas técnicas, as quais demandam treinamento e grande preparação física.

Acrobacias aéreas são possíveis com o uso de aviões, planadores e eventualmente helicópteros, envolvendo manobras aéreas solo (apenas uma aeronave), ou em formação de múltiplas aeronaves. No Brasil, o início da acrobacia aérea se deu ainda na década de 1920, predominantemente por pilotos militares. Em 1952 foi fundada a Esquadrilha da Fumaça no Campo dos Afonsos no Rio de Janeiro, e nos anos seguintes se destacaram o Aeroclube de São Carlos-SP e, depois, o Aeroclube de Rio Claro (Colleto, 2018, p. 16).

Para que um piloto chegue nesse nível de apresentação, demanda-se muito tempo. O início envolve a vocação pelas aeronaves, a intenção de voar com os equipamentos dos mais diversos tipos, além de ingressar em um ambiente de instrução que possa proporcionar ao aprendiz a possibilidade de concretizar o seu planejamento – o de voar.

Após um determinado tempo, está em condições de voar de forma solitária, desenvolvendo a própria autonomia, que, aliás, faz parte dos ensinamentos que a metodologia da Modelagem pode proporcionar na Escola. Em outras palavras, um conceito importante que envolve a Modelagem está imbricado nas representações aéreas, demonstrando a importância da autonomia para que o voo possa transcorrer com segurança.

Para que seja possível a realização de acrobacias, existe um ambiente sociocultural onde o piloto necessita de algumas competências básicas para exercer as suas funções: uma delas é a sua capacidade de antecipar, mentalmente, as consequências de um determinado conjunto de sinais; a outra, envolve a capacidade de tomar decisões rápidas, muitas vezes de graves consequências em termos de custos humanos e financeiros (Baumer, 2003, p. 65).

No estudo desses movimentos, verifica-se a possibilidade de estabelecer conexões com os conceitos matemáticos, em especial com a simetria, envolvendo a necessidade de distâncias idênticas entre as aeronaves, o sincronismo de todos elementos considerados indispensáveis para que haja harmonia, equilíbrio e segurança. A falha de apenas um deles pode ocasionar o comprometimento de uma determinada apresentação diante do público, demonstrando a importância do trabalho em grupo.

A beleza proporcionada pela arte e a razão proporcionada pelas leis matemáticas constituem uma relação harmoniosa para o processo de ensino e de aprendizagem em Matemática, bem como para a constituição do conhecimento. A Matemática está na Arte, assim como a Arte está na Matemática. Elas se associam, se complementam para gerar conhecimentos (Gusmão, 2013, p. 104).

Assim, os estudantes do Ensino Médio poderão ter o contato com esses movimentos, oriundos das manifestações humanas que envolvem sentimentos, ideias e emoções. As imagens provenientes de tais manifestações humanas representam resultados dos esforços de grupos culturais com características específicas, em que seus integrantes possuem uma trajetória de desafios a serem superados e a capacidade de adquirir conhecimentos historicamente acumulados.

Quando se trata dessas manifestações, é importante considerar que estão envolvidos nesse processo os seres humanos e suas máquinas, que apresentam no contexto as imperfeições, incertezas e inseguranças, as quais podem resultar em erros e acertos, mas sempre em busca pelo melhor desempenho.

#### 4 GEOMETRIA EUCLIDIANA

Os primeiros resultados geométricos são de origem experimental, ou seja, o problema surgia e a solução era de acordo com as observações do homem em suas atividades práticas. A Geometria alcançou um nível elevado com os egípcios e na época que o seu conhecimento chegou à Grécia Antiga, iniciou-se uma nova etapa. Euclides (300 a.C.) sistematizou a Geometria Grega, sendo autor de treze livros dos quais oito foram dedicados a Geometria e os outros a Aritmética (Pesco; Arnaut, 2010, p. 9).

Nesse contexto, existe a possibilidade de explorar o conceito de simetria, palavra que vem do latim *symetria* e que significa correspondência exata em tamanho, forma e posição. Segundo Lopes *et al* (2015, p. 20), é importante criar figuras simétricas por translação, reflexão e rotação, apresentando-se, assim, uma proposta de atividade para a introdução do conteúdo de simetria em sala de aula, sendo que tal proposta pode configurar em uma alternativa positiva para abordagem desse tipo de conteúdo.

A simetria está presente no cotidiano dos estudantes do Ensino Médio, ao se olharem no espelho e terem a capacidade de ver que possuem dois olhos simetricamente opostos, ou mesmo as imagens de seus rostos, refletidas diante de um espelho. A simetria é relacionada a beleza e harmonia das formas, na apreciação de uma obra de arte ou até mesmo nas exímias edificações de uma cidade.

No estudo do conceito de simetria, ainda, é possível desenvolver outros elementos geométricos, tais como definições dos conceitos de ponto, reta e plano, de acordo com a necessidade apresentada na atividade de Modelagem. Geometricamente entende-se por ponto um objeto adimensional; por reta um conjunto de pontos que não fazem curvas; e plano um conjunto de retas alinhadas.

Dessa forma, considera-se a possibilidade de relação interdisciplinar entre a Geometria, em específico do conteúdo de simetria, e os movimentos das aeronaves nos céus, uma vez que a linguagem

matemática pode ser utilizada para interpretação de fenômenos, sejam os físicos, químicos, sociais, dentre outros, visando a aprendizagem significativa dos estudantes.

## 5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo teórico envolve a proposição de atividades de Modelagem para estudantes do Ensino Médio. Ao fazer uso da Modelagem, é possível viabilizar reflexões que podem ser extraídas da exploração de um tema proposto, lembrando que é pertinente sublinhar, segundo Barbosa (2001, p. 4), que os alunos não transitam para a dimensão do conhecimento reflexivo sem a mediação docente. Logo, o papel do professor é de suma importância nessa questão.

Nesse contexto, os procedimentos metodológicos envolvem:

- o estudo do tema que trata das acrobacias aéreas;
- a construção de modelos matemáticos com o auxílio do recurso computacional do GeoGebra<sup>2</sup>, viabilizando-se possíveis análises dentro de um contexto crítico;
- a identificação de elementos matemáticos, em especial a simetria, os quais estão inseridos em tais modelos; e
- a leitura e a interpretação desses modelos por meio de cálculos matemáticos, proporcionando, ainda, possíveis reflexões sobre o tema em estudo.

Na interpretação de manobras aéreas, envolvendo os pilotos e suas máquinas de voar, o estudante do Ensino Médio pode fazer uso da linguagem matemática para a sua melhor compreensão. Essas manobras fazem parte do cotidiano de uma sociedade, seus integrantes são capazes de ir até o local de sua realização, havendo, inclusive, o comparecimento de famílias em seus momentos de lazer.

Segundo Barbosa (2001, p. 2), as práticas escolares de Modelagem têm tido fortes influências teóricas de parâmetros emprestados da Matemática Aplicada. A compreensão de Modelagem pode ser apresentada em termos do processo de construção do modelo matemático, traduzido em esquemas explicativos.

O conceito de simetria pode ser desenvolvido por meio desses modelos, envolvendo propriedades e regras na construção de figuras geométricas em um plano de duas dimensões. Esse conceito pode ser tratado com o auxílio de materiais perfeitamente acessíveis aos estudantes, salientando-se que o uso de tais materiais pode auxiliar na compreensão dos tipos de simetria.

Neste estudo teórico, haverá o "olhar" para os modelos matemáticos dentro de dois aspectos: o geométrico e o relacionado à Teoria Ator-Rede.

---

<sup>2</sup> O GeoGebra é um software de código aberto, que criou uma oportunidade de oferecer acesso gratuito a uma ferramenta matemática de alta qualidade, disponível em vários idiomas e que gerou uma grande comunidade de usuários. Essa comunidade (rede mundial de usuários e desenvolvedores do GeoGebra) foi gerada pelo professor Markus Hohenwarter, o criador do software GeoGebra (Mathias *et al*, 2022, p. 9).



### 5.1 Modelos matemáticos na perspectiva geométrica

Entende-se por simetria de reflexão quando uma imagem é refletida em relação a uma reta (eixo de simetria); por simetria de rotação, quando uma imagem é girada a partir de um ponto (centro de rotação); e por simetria de translação, quando uma imagem é deslocada, observando-se a distância, a direção e o sentido (Bauer, 2015, p.9).

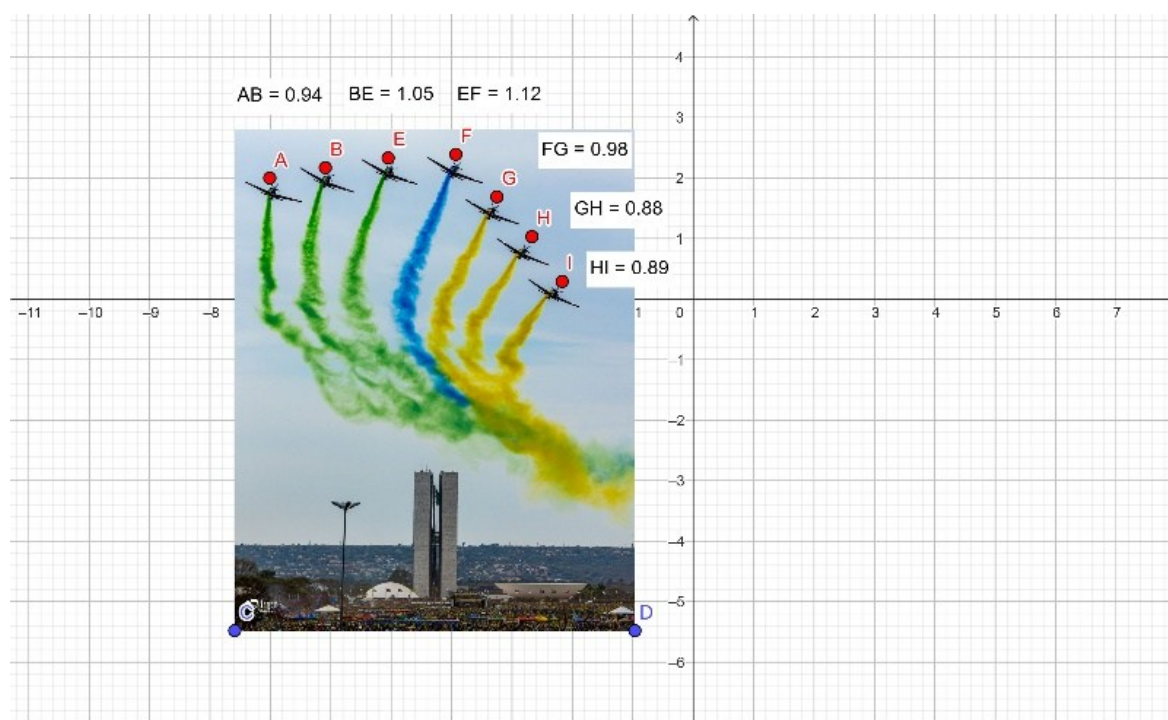
Neste trabalho, os tipos de simetria que serão explorados são os seguintes: translação e rotação. A Figura 1 especifica a simulação de uma aeronave (ponto F) e suas imagens, representadas pelos pontos A, B, E, G, H e I em simetria de “translação”. As aeronaves estão formadas lado a lado, onde seus pilotos executam manobras precisas e arriscadas, que são frutos de muito tempo de dedicação, disciplina e capacitação, conduzindo-as com segurança e seus rastros sendo observados naquele ambiente.

Ainda há de se considerar que:

- a simetria de translação é representada pelos pontos A, B, E, F e, a seguir, por F, G, H, I; e
- as distâncias correspondem a 1,0 (em média) para os pontos de A até F, e 0,9 para os pontos de F até I, ou seja, são segmentos de reta com dimensões definidas e muito próximas ao valor unitário em termos de simetria.

Por outro lado, a simetria de “rotação” pode ser observada na Figura 2, onde os deslocamentos acontecem em relação a um determinado ponto (J):

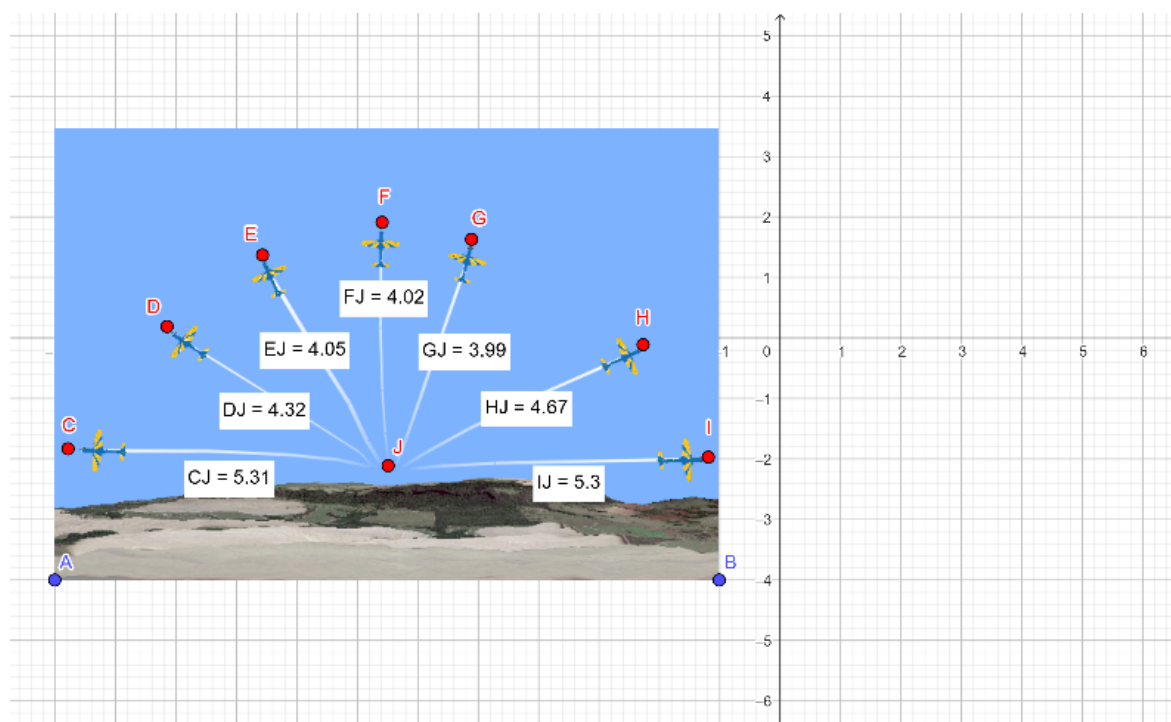
Figura 1 - Simetria de translação.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).



Figura 2 - Simetria de rotação.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Considerando-se o ponto de rotação J, temos os segmentos de reta CJ, DJ, EJ, FJ, GJ, HJ e IJ com dimensão média no valor de 4,5, o qual corresponde ao raio de uma semicircunferência formada pelo movimento das aeronaves em voo. Ressalta-se que os segmentos de reta CJ e IJ, envolvidos nesse tipo de simetria, apresentam dimensões praticamente exatas e se aproximam da perfeição.

Em síntese, nas Figuras 1 e 2 foi possível observar os elementos geométricos que fazem parte de modelos matemáticos, os quais representam os movimentos de aeronaves que voam de uma forma simétrica e que registram, nos céus, a história e a cultura. A identificação de tal simetria, fazendo-se uso da Modelagem pelo professor, permite ao estudante do Ensino Médio observar a interdisciplinariedade entre os conceitos.

As atividades de Modelagem podem contemplar algumas questões, durante o seu desenvolvimento, tais como: se já existia o conhecimento do tema em estudo, por parte dos estudantes; se é possível observar o conceito de simetria fora do âmbito matemático; se existe a possibilidade de otimizar a atividade, fazendo-se uso do GeoGebra para efetuar os cálculos, por se tratar de um *software* dinâmico; a possível exploração dos conceitos de ponto, reta e plano, pertinentes à Figura 1; a possibilidade de explorar o conceito de semicircunferência e seus elementos característicos (Figura 2); e as possíveis reflexões que podem ser extraídas das acrobacias aéreas em termos de sociedade e cultura.

## 5.2 Modelos matemáticos na perspectiva da Teoria Ator-Rede

A Teoria Ator-Rede (TAR) é uma corrente da pesquisa em teoria social que se originou na área de estudos de ciência, tecnologia e sociedade, a partir dos estudos de Bruno Latour<sup>3</sup>. Assim, é possível imaginar um tecido social onde estão inseridos os seres humanos, os animais, os vegetais e até mesmo os elementos artificiais.

Esse estudo teórico envolve um piloto e uma aeronave em voo, actantes<sup>4</sup> que necessariamente se relacionam, ou se conectam, para que sejam possíveis a decolagem, as acrobacias aéreas e o pouso propriamente dito. Em outras palavras, um “actante” não realiza esses movimentos sem o outro, estando essa simbiose (homem-máquina) em busca de um ideal estético. Observa-se que, nessa relação, um dos actantes é considerado como humano (o piloto) e o outro como não-humano (a aeronave), ambos agindo e se completando para que tais movimentos possam acontecer.

Segundo Oliveira e Porto (2016, p. 65), os actantes são atores, os quais são responsáveis pela ação, podendo ser classificados como “humanos”, na ocasião em que se referem às pessoas, e “não-humanos” quando se referem às coisas. Segundo esses autores, ainda, a TAR define a sociedade como uma rede composta pelas associações entre humanos e não-humanos (Oliveira; Porto, 2016, p. 59).

Durante as acrobacias, é possível observar as conexões (re)começarem a acontecer, onde os pilotos, as máquinas voadoras e o público fazem parte de uma mesma rede de associações. A simbiose entre homem-máquina permite uma espécie de escrita nos céus, ou seja, alguns registros deixados por actantes (humanos e não-humanos), que fazem parte de um verdadeiro “palco aéreo” sob a expectativa de um público presente, e que testemunha a performance de um emaranhamento de associações em busca de um ideal estético.

Na tentativa de melhor compreender a teoria, basta imaginar as acrobacias aéreas considerando aeronaves (actantes não-humanos) sem pilotos (actantes humanos), ou vice-versa, onde seria um cenário difícil de se concretizar, pois um actante depende do outro para que sejam possíveis os movimentos em busca do ideal estético em voo.

Segundo Oliveira e Porto (2016, p. 58), através do surgimento da TAR, desenvolve-se outra forma de entender as associações, sendo que a maioria dos cientistas sociais concebe o social como um conjunto homogêneo (Latour, 2012). Em oposição a essa tradicional compreensão, essa teoria percebe o social como um movimento peculiar de reassociação e reagregação.

Diante dessa possibilidade de reassociação, considera-se a existência de humanos e não-humanos, nos estudos teóricos dos modelos matemáticos (Figuras 1 e 2). Assim, o estudante do Ensino Médio é convidado a ingressar em um processo de aprendizagem, que apresenta as seguintes características: o professor representa o mediador do conhecimento; o desenvolvimento do tema em estudo para este trabalho são as acrobacias aéreas, efetuadas por meio da simbiose piloto-aeronave; o

<sup>3</sup> Bruno Latour é filósofo, antropólogo e sociólogo francês, com reconhecida atuação no campo de pesquisa conhecido como estudos da ciência e tecnologia (Costa; Roque, 2020, p. 21).

<sup>4</sup> Actante é o responsável pela ação (Oliveira; Porto, 2016, p. 65).

uso da linguagem matemática para descrever esses movimentos; e as possíveis reflexões provenientes do tema.

Em outras palavras, a linguagem matemática pode ser utilizada na busca por evidências de conceitos geométricos como ponto, reta e plano, além do foco deste trabalho: a simetria. Para sua realização, os modelos matemáticos foram elaborados por meio do uso da tecnologia, um actante não-humano que está presente no cotidiano do professor, do estudante, do ambiente escolar.

Segundo Oliveira e Porto (2016, p. 58), os objetos têm vida e ação dentro do contexto social, e que não teríamos a existência de uma sociedade se não fosse pela formação indispensável da heterogeneidade das redes, que agem, participam e moldam o social. Segundo os autores, a tecnologia tem evoluído ao longo dos anos, caracterizada pela popularização dos dispositivos, principalmente os digitais e os serviços de mobilidade informacional. A interação mediada pela tecnologia se tornou mais prática, passando a existir as relações entre as tecnologias informacionais de comunicação e a própria cultura. Trata-se de uma nova relação entre as tecnologias e a sociabilidade, configurando a cultura contemporânea (Oliveira; Porto, 2016, p. 45).

No caso deste trabalho, fez-se uso do *software* GeoGebra, para que o estudante possa visualizar as construções geométricas, além dos detalhes que a simetria entre os actantes são capazes de proporcionar – a beleza da arte como manifestação humana.

É importante considerar que nos processos de ensino e aprendizagem podem existir as dificuldades para o desenvolvimento da Modelagem, a compreensão (ou não) de conceitos interdisciplinares nas atividades, pois envolvem os elementos matemáticos e extramatemáticos, além de um dos objetivos importantes em sala de aula que é a formação de cidadãos para a sociedade contemporânea.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo teórico se fez uso da Modelagem, dentro de uma perspectiva crítica, podendo, inclusive, contribuir com as práticas educativas de sala de aula. Os modelos matemáticos puderam ser desenvolvidos, para a melhor visualização das construções geométricas com foco na simetria.

As manifestações humanas associadas às leis matemáticas puderam ser observadas, sendo possível traçar pontos e retas no plano geométrico em estudo, na busca por evidências da simetria durante as acrobacias aéreas. Trata-se de um ambiente sociocultural, onde ocorre a possível interação entre pilotos, aeronaves e o público presente.

A Teoria Ator-Rede é abordada, demonstrando que as acrobacias aéreas acontecem devido a actantes (humanos e não-humanos) que interagem entre si, sendo possível a observação do nível de desenvolvimento tecnológico alcançado, vislumbrando-se, ainda, algumas reflexões nesse contexto.

No ambiente escolar, também, coexistem actantes humanos e não-humanos, pois as associações entre os professores, os estudantes e a estrutura escolar se fazem presentes. Na realidade, são associações necessárias para que possa existir a realização dos processos de ensino e aprendizagem.

A beleza cênica provocada pela interação entre pilotos e aeronaves, capazes de escrever seus registros diante da sociedade, além de demonstrar esse desenvolvimento tecnológico, pode trazer a compreensão de conceitos matemáticos projetados nos céus para os estudantes do Ensino Médio.

O público, ao comparecer a esses tipos de eventos, permitem que as manifestações humanas possam ser passadas de pais para filhos(as), mantendo viva a nossa história, a nossa cultura, ou seja, tais manifestações humanas em forma de arte. É sempre bom lembrar que para atingir esse nível de apresentação, há de se preservar determinados valores como o respeito, a disciplina e a resiliência na cultura contemporânea.

Diante do exposto, considera-se que o objetivo deste estudo teórico foi alcançado, uma vez que foi possível propor reflexões envolvendo o conceito geométrico de simetria, apresentando os sinais de esforços na interação entre actantes humanos e não-humanos no contexto sociocultural, de modo a contribuir com os processos de ensino e aprendizagem na Escola.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, Jonei Cerqueira. Modelagem na Educação Matemática: contribuições para o debate teórico. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2001. Disponível em: [http://www.ufrj.br/emanped/paginas/conteudo\\_producoes/docs\\_24/modelagem.pdf](http://www.ufrj.br/emanped/paginas/conteudo_producoes/docs_24/modelagem.pdf). Acesso em: 26 nov. 2025.

BARROS, Henrique Lins. Santos Dumont e a invenção do avião. Ministério da Ciência e Tecnologia, Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas. Rio de Janeiro, RJ, 2006. Disponível em: <https://www.gov.br/cbpf/pt-br/divulgacao-cientifica/livros/santos-dumont-e-a-invencao-do-aviao>. Acesso em: 26 nov. 2025.

BAUER, Daiane Maria Basso. O estudo da simetria de reflexão através das mídias digitais. Trabalho de conclusão de especialização em matemática, mídias digitais e didática para a educação básica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2015. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/134076>. Acesso em: 26 nov. 2025.

BAUMER, Michel Henrique. Avaliação da carga mental de trabalho em pilotos da aviação militar. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2003. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/86030>. Acesso em: 26 nov. 2025.

COLLETO, Ana Carolina Guirro. Acrobacia aérea em geral: manobras, regras e competições. Monografia (Graduação em Ciências Aeronáuticas), Universidade do Sul de Santa Catarina, Palhoça, SC, 2018. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/items/3ca67aac-6fda-4c74-aa3b-31c2123edded>. Acesso em: 26 nov. 2025.

COSTA, André Pereira. A geometria na Educação Básica: um panorama sobre o seu ensino no Brasil. Revista Educação Matemática em Foco, v.9, n.1, 2020. Disponível em: <https://revista.uepb.edu.br/REM/article/view/1171/899>. Acesso em: 26 nov. 2025.

COSTA, Alyne; ROQUE, Tatiana. Entrevista com Bruno Latour. Fórum de ciência e cultura da Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ, 2020. Disponível em: [https://issuu.com/n-publications/docs/pandemia\\_cr\\_tica\\_132](https://issuu.com/n-publications/docs/pandemia_cr_tica_132). Acesso em 26 nov. 2025.

GUSMÃO, Lucimar Donizete. Educação matemática pela arte: uma defesa da educação da sensibilidade no campo da matemática. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática), Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, 2013. Disponível em: [https://exatas.ufpr.br/ppgecm/wp-content/uploads/sites/27/2016/03/021\\_LucimarDonizeteGusm%C3%A3o.pdf](https://exatas.ufpr.br/ppgecm/wp-content/uploads/sites/27/2016/03/021_LucimarDonizeteGusm%C3%A3o.pdf). Acesso em: 26 nov. 2025.

LOPES, Lidiane Schimitz; ALVES, Gilson Leandro Pacheco; FERREIRA, André Luís Andrejew. A Simetria nas Aulas de Matemática: uma proposta investigativa. Revista Educação & Realidade, v.40, n.2, p.549-572, Porto Alegre, RS, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edreal/a/ht6CWfxyQCynZ3hqjChT7WL/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 26 nov. 2025.

MATHIAS, Carmem Vieira; LIMA, Sabrina Paris de; ZUGE, Bruna Luana; FERREIRA, Renan Saveiro. O *software* geogebra e alternativas para o ensino de matemática. Pró-reitoria de extensão, 1. ed., Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2022. Disponível em: [https://ogeogebra.com.br/arquivos/O\\_software\\_GeoGebra\\_e\\_alternativas\\_para\\_o\\_ensino\\_de\\_matematica.pdf](https://ogeogebra.com.br/arquivos/O_software_GeoGebra_e_alternativas_para_o_ensino_de_matematica.pdf). Acesso em: 27 nov. 2025.

OLIVEIRA, Kaio Educando de Jesus; PORTO, Cristiane de Magalhães. Educação e Teoria Ator-Rede: fluxos heterogêneos e conexões híbridas. Editora da Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC, Ilhéus, BA, 2016. Disponível em: [http://www.uesc.br/editora/livrosdigitais2017/educacao\\_teorica\\_ator\\_rede.pdf](http://www.uesc.br/editora/livrosdigitais2017/educacao_teorica_ator_rede.pdf). Acesso em: 26 nov. 2025.

PESCO, Dirce Uesu; ARNAUT, Roberto Geraldo Tavares. Geometria Básica. Fundação CECIERJ (Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro), v1, 2ed, Rio de Janeiro, RJ, 2010. Disponível em: <https://canal.cecierj.edu.br/recurso/6976>. Acesso em: 26 nov. 2025.

SANTOS, Pedro Vieira Souza; SILVA, Eduína Carla. Panorama da aviação civil no Brasil: uma análise. Brazilian journal of productions engineering, Revista Brasileira de Engenharia de Produção, Editora UFES/CEUNES/DTEC, São Mateus, ES, 2018. Disponível em: [https://periodicos.ufes.br/bjpe/article/view/V05N01\\_07](https://periodicos.ufes.br/bjpe/article/view/V05N01_07). Acesso em: 26 nov. 2025.

Recebido em: 17 de julho de 2025.

Aprovado em: 23 de novembro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/revs.v16i3.13966>

<sup>i</sup> Fernando Guimarães da Silva. Licenciado em Matemática pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO); Mestre em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC); e Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica (UFSC).

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0380662276546489>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1976-855X>

E-mail: [fgsbr06@yahoo.com.br](mailto:fgsbr06@yahoo.com.br)

## A ABORDAGEM INVESTIGATIVA NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA:

uma revisão sistemática de pesquisas brasileiras (2010-2024)<sup>1</sup>

## THE INVESTIGATIVE APPROACH IN MATHEMATICS EDUCATION:

a systematic review of Brazilian research (2010-2024)

Sara Carolayne Mendonça Salgado <sup>i</sup>

Marcos Andrey Rosa <sup>ii</sup>

**RESUMO:** Este artigo analisa a abordagem investigativa na formação de professores de Matemática em periódicos brasileiros entre 2010 e 2024, por meio de uma Revisão Sistemática da Literatura. Foram selecionados quatorze artigos das revistas Zetetiké, Bolema e Educação Matemática em Revista. A análise de conteúdo, baseada em Laurence Bardin, permitiu identificar dois focos: uso de tarefas investigativas na formação situada na prática e no desenvolvimento de conhecimentos didáticos e de conteúdo. Observa-se crescimento gradual das publicações, concentração em Portugal e diversidade institucional no Brasil. Evidencia-se que experiências investigativas favorecem práticas docentes reflexivas, colaborativas e sensíveis às realidades escolares.

**Palavras-chave:** Educação. Educação Matemática. Formação de professores. Revisão de literatura. Análise de Conteúdo.

**ABSTRACT:** This article aims to analyze how the investigative approach has been addressed in mathematics teacher education through a Systematic Literature Review of Brazilian journals published between 2010 and 2024. Fourteen articles from Zetetiké, Bolema, and Educação Matemática em Revista were selected. Content analysis, based on Laurence Bardin, identified two main focuses: the use of investigative tasks for practice-based teacher

<sup>1</sup> Este artigo é um desdobramento do Trabalho de Conclusão de Curso da primeira autora, ampliado para o período proposto neste estudo.



education and for the development of didactic and content knowledge. A gradual growth in publications was observed, with concentration in Portugal and institutional diversity in Brazil. It is evidenced that investigative experiences foster reflective and context-sensitive teaching practices.

Keywords: Education. Mathematics education. Teacher education. Systematic literature reviews. Content analysis.

## 1 INTRODUÇÃO

No campo da Educação Matemática, observa-se uma intensificação da busca por práticas pedagógicas que promovam a autonomia dos estudantes e estimulem o desenvolvimento do raciocínio lógico, crítico e criativo. Nesse contexto, a abordagem investigativa desponta como alternativa ao modelo tradicional de ensino, historicamente centrado na transmissão de conteúdos pelo professor e na resolução mecânica de exercícios pelos alunos.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reforça a importância de estratégias pedagógicas que estimulem a argumentação, a resolução de problemas e o pensamento investigativo desde os anos iniciais da Educação Básica (BRASIL, 2017). Essa diretriz evidencia a necessidade de compreender como a abordagem investigativa vem sendo concebida e integrada à formação inicial e continuada de professores de Matemática.

De acordo com Ponte, Brocardo e Oliveira (2013), investigar no contexto escolar significa proporcionar aos alunos a construção do conhecimento por meio da exploração de situações-problema, formulação de conjecturas, organização de dados e elaboração de justificativas. Diferente das práticas instrucionais convencionais, a abordagem investigativa reposiciona o professor como mediador, que instiga, acompanha e fomenta o pensamento dos alunos, favorecendo a construção de argumentações matemáticas consistentes.

Contudo, implementar essa abordagem requer mais do que intenção pedagógica. Como destacam Lamonato e Passos (2011), a condução de aulas investigativas demanda atenção à formulação de tarefas abertas, à mediação dos processos argumentativos e à valorização da diversidade de estratégias e raciocínios. Soma-se a esses desafios a heterogeneidade das turmas, a gestão do tempo e as complexidades na avaliação das aprendizagens.

Tardif (2014) destaca que os saberes profissionais emergem da articulação entre conhecimentos teóricos e experiências práticas. Assim, a vivência de práticas investigativas ao longo da formação contribui para o desenvolvimento de uma postura reflexiva e crítica por parte dos professores, ampliando seu repertório didático e fortalecendo sua capacidade de enfrentar os desafios presentes no ensino de Matemática.

Apesar do crescente interesse pelo tema, há uma lacuna na sistematização das pesquisas sobre a formação de professores sob a perspectiva investigativa, sobretudo em periódicos especializados em Educação Matemática no Brasil. Que concepções estão sendo mobilizadas? Que tendências e desafios são evidenciados? Essas questões motivam a presente investigação.



Dessa forma, este artigo tem como objetivo realizar uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) sobre como a abordagem investigativa tem sido discutida em artigos publicados entre 2010 e 2024 em três periódicos brasileiros da área. Busca-se, assim, traçar um panorama das concepções, tendências e desafios apontados na literatura, oferecendo subsídios teóricos e práticos a pesquisadores, formadores e professores de Matemática.

Reconhece-se que diferentes autores utilizam variados termos para designar práticas investigativas no ensino. Neste estudo, adotamos o termo ‘abordagem investigativa’ como conceito central, incorporando sob essa denominação as distintas variações conceituais identificadas nas produções analisadas.

A estrutura do artigo está organizada da seguinte forma: na próxima seção, apresentam-se os fundamentos teóricos que embasam a abordagem investigativa na formação docente. Em seguida, descrevem-se os procedimentos metodológicos da RSL, seguidos da exposição dos resultados, organizados em categorias temáticas. Por fim, discutem-se as implicações dos achados para a formação de professores de Matemática, além de sugestões para futuras pesquisas na área.

## 2 A INVESTIGAÇÃO NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Um dos principais desafios na formação de professores de Matemática está na articulação entre o conhecimento teórico e a prática pedagógica. Frequentemente, os conteúdos escolares são ensinados de forma abstrata e desvinculada das experiências cotidianas dos alunos, comprometendo sua significação e aplicabilidade. Por outro lado, práticas pedagógicas desprovidas de fundamentação teórica tendem à superficialidade e à fragilidade didática. Diante disso, é essencial promover uma integração criativa e reflexiva entre teoria e prática, visando uma atuação docente mais qualificada (Fiorentini; Oliveira, 2013).

Nesse contexto, a investigação matemática apresenta-se como uma abordagem pedagógica promissora, pois favorece tanto a formação dos professores quanto a aprendizagem dos estudantes. Em Portugal, essa proposta começou a ganhar notoriedade nas décadas de 1980 e 1990, sendo reconhecida por seu potencial de dinamizar o ensino e estimular a reflexão crítica. Para Ponte (2003), a investigação em Matemática pode partir de situações simples, desde que capazes de gerar incertezas, suscitar questionamentos e fomentar a construção de ideias próprias, que são elementos fundamentais para uma aprendizagem significativa.

A concepção de ‘cenário para investigação’, proposta por Skovsmose (2000), aprofunda essa perspectiva. Esses cenários consistem em ambientes didáticos nos quais o pensamento matemático emerge das experiências vividas pelos próprios alunos. O papel do professor, nesse contexto, é o de mediador do processo investigativo, responsável por criar condições que incentivem a formulação de hipóteses, o desenvolvimento de estratégias e a validação de argumentos. Assim, formar professores para atuar como fomentadores da investigação significa transformar a sala de aula em um espaço dinâmico, dialógico e participativo.

Além disso, a adoção de práticas investigativas rompe com a visão tradicional da Matemática como uma ciência rígida, exata e imutável. Wichnoski e Klüber (2018) defendem que, ao colocar os estudantes no centro do processo de aprendizagem, essas práticas promovem a autonomia intelectual e a compreensão crítica (características fundamentais para um pensamento matemático mais criativo e flexível). No entanto, essa mudança de paradigma exige professores que adotem uma postura investigativa e estejam preparados para acolher e valorizar a diversidade de estratégias e interpretações presentes nas interações em sala de aula.

Lamonato e Passos (2011) destacam que nem toda atividade baseada em problemas configura, de fato, uma prática investigativa. Para que isso ocorra, é necessário promover questionamentos, estimular o raciocínio lógico e garantir a participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento. Essa intencionalidade metodológica precisa ser incorporada desde a formação inicial, demandando que os futuros docentes desenvolvam competências específicas para conduzir práticas de investigação.

A heterogeneidade das salas de aula contemporâneas impõe ainda novos desafios à prática pedagógica. Fiorentini e Oliveira (2013) destacam que a diversidade dos estudantes (seja ela cultural, cognitiva ou socioeconômica) deve ser vista como uma potencialidade, e não como um obstáculo. Professores sensíveis a essa diversidade, que promovem o diálogo e valorizam diferentes formas de pensar, ampliam as possibilidades de aprendizagem e fomentam a construção coletiva do conhecimento matemático.

O êxito de uma aula investigativa, conforme defendem Ponte, Brocardo e Oliveira (2013), depende fundamentalmente da qualidade da relação estabelecida entre professores e alunos. O docente, nesse modelo, atua como parceiro no processo de investigação: questiona, orienta, desafia e apoia. Essa postura contribui para a criação de um ambiente de aprendizagem mais democrático, em que os estudantes se sentem encorajados a participar ativamente, argumentar e atribuir sentido ao que aprendem.

Incorporar a investigação matemática à formação de professores, portanto, não se resume a uma decisão metodológica: trata-se de uma escolha pedagógica que transforma profundamente a concepção e a prática do ensino de Matemática. Preparar professores para essa abordagem contribui para construir uma base sólida de práticas educativas mais significativas, reflexivas e centradas no estudante, promovendo uma Educação Matemática crítica e emancipadora.

Encerrada a exposição dos principais fundamentos teóricos sobre a abordagem investigativa na formação docente, passamos, na seção seguinte, à descrição dos procedimentos metodológicos adotados nesta RSL, detalhando as etapas de seleção, triagem e análise dos estudos incluídos no *corpus* da pesquisa.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta investigação, de natureza qualitativa (Gerhardt; Silveira, 2009) foi conduzida por meio de uma RSL, seguindo os procedimentos metodológicos propostos por Sampaio e Mancini (2007). Essa

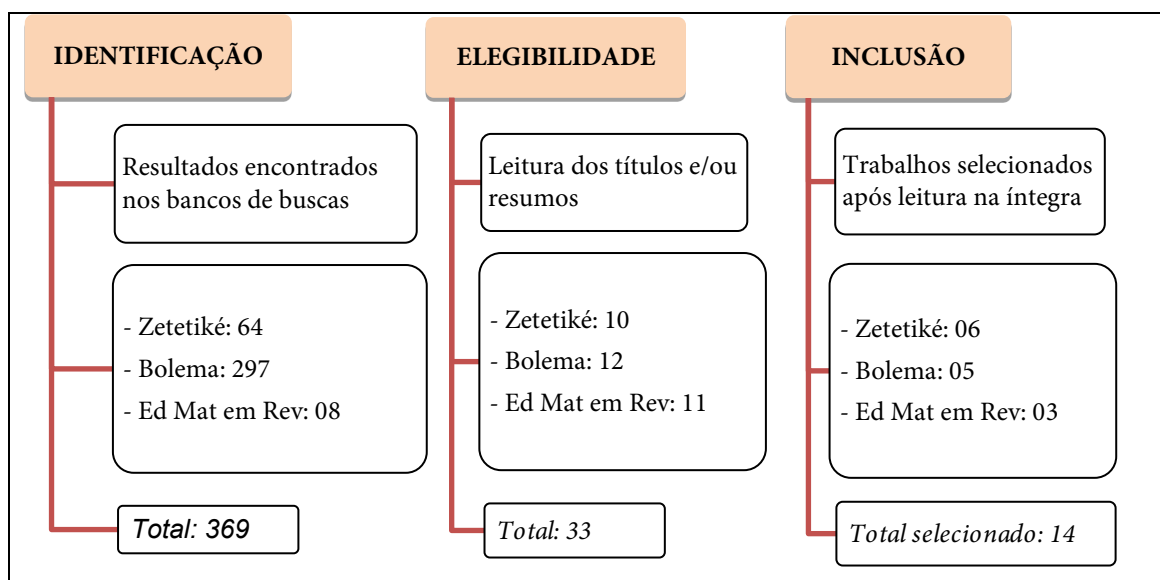
metodologia envolveu etapas como: formulação da pergunta de pesquisa; definição das estratégias de busca; seleção das bases de dados e dos descritores; estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão; realização das buscas; análise e comparação dos resultados; aplicação dos critérios definidos; avaliação crítica das evidências; elaboração de um resumo analítico e apresentação das conclusões.

A pergunta norteadora definida foi: ‘Como a abordagem investigativa tem sido tratada em artigos publicados entre 2010 e 2024 em três periódicos brasileiros da área de Educação Matemática, e quais concepções e tendências sobre essa temática são evidenciadas no âmbito da formação de professores?’

Para respondê-la, foram selecionados artigos das revistas Zetetiké<sup>2</sup>, Bolema<sup>3</sup> e Educação Matemática em Revista<sup>4</sup>, reconhecidas por sua relevância e influência na área de Educação Matemática, além de sua classificação no sistema Qualis Periódicos<sup>5</sup>. A escolha por periódicos científicos justifica-se pelo caráter sistemático, atualizado e de livre acesso dessas publicações, além de seu papel central na disseminação de resultados de pesquisa (Prodanov; Freitas, 2013).

O levantamento foi conduzido em três etapas principais: 1) Identificação, 2) Elegibilidade e 3) Inclusão. A Figura 1 apresenta a quantidade de artigos encontrados em cada etapa:

Figura 1 – Número de artigos encontrados por periódico



Fonte: Elaborada pelos autores (2025)

Na etapa de identificação, o objetivo foi mapear os artigos potencialmente relacionados à abordagem investigativa. Para isso, utilizamos os seguintes descritores em diferentes combinações:

2 Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike>

3 Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bolema/>

4 Disponível em: <https://www.sbembrasil.org.br/periodicos/index.php/emr>

5 Conjunto de procedimentos utilizados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) para avaliação da qualidade das publicações em periódicos científicos de artigos.

‘abordagem investigativa’, ‘aulas investigativas’ e ‘investigação matemática’, considerando as variações terminológicas presentes na literatura da área. Essa busca resultou em 369 artigos.

Na etapa de elegibilidade, foram analisados os títulos e resumos dos artigos com o intuito de selecionar aqueles que, em princípio, se alinhavam ao objetivo da pesquisa. Cabe ressaltar que a leitura integral foi reservada para a etapa seguinte, o que implicou a exclusão posterior de estudos que, embora pré-selecionados, não discutiam efetivamente a abordagem investigativa no ensino de Matemática.

Na etapa de inclusão, realizamos a leitura integral dos artigos considerados elegíveis, com o objetivo de verificar se atendiam plenamente aos critérios estabelecidos para a investigação. Nessa fase, foram excluídos os estudos que, embora abordassem temáticas correlatas, não tratavam diretamente da abordagem investigativa no contexto da formação de professores de Matemática. Durante o processo de leitura e análise, observou-se que alguns dos artigos inicialmente selecionados tratavam da resolução de problemas, o que revelou certa imprecisão conceitual entre essa metodologia e a abordagem investigativa, apontando para um desafio recorrente na literatura da área.

Após essa análise criteriosa, e a exclusão de artigos que não estavam relacionados com o objetivo desta pesquisa, foram selecionados 14 artigos, que discutiam a abordagem investigativa de forma explícita e fundamentada, constituindo o *corpus* final da pesquisa.

Esses 14 estudos foram então analisados com base em fichamentos que consideraram: objetivos, contexto, metodologia, resultados e, sobretudo, as concepções e tendências reveladas sobre a formação docente.

Assim, o propósito metodológico da pesquisa consiste em mapear os seguintes aspectos:

- i. Físicos: onde, quando e quem realizou os estudos;
- ii. Teórico-metodológicos: como e por que a abordagem foi utilizada;
- iii. Temáticos: o que foi identificado nas produções analisadas.

Encerrada a apresentação dos procedimentos metodológicos e das etapas de seleção e análise, a próxima seção deste trabalho se dedica à exposição dos resultados obtidos, os quais foram organizados em categorias temáticas, com base na técnica de análise de conteúdo.

#### 4 PANORAMA DOS ESTUDOS

Após o processo de seleção e a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, o *corpus* desta revisão sistemática foi composto por 14 artigos, publicados entre os anos de 2014 e 2024 nos periódicos Zetetiké, Bolema e Educação Matemática em Revista.

Concluído o processo de seleção, os dados foram organizados e analisados com base na técnica de análise de conteúdo proposta por Bardin (2011). A codificação consistiu na atribuição de códigos de identificação a cada artigo, formados por uma letra correspondente ao periódico de origem (“Z”

para Zetetiké, “B” para Bolema e “E” para Educação Matemática em Revista), seguida de um número sequencial conforme a ordem de inclusão.

O Quadro 1 apresenta os artigos que compõem o *corpus* da pesquisa, com autores, títulos, instituições dos primeiros autores e contextos formativos.

Quadro 1 – Estudos selecionados para RSL

| Cód. | Autores                           | Título do estudo                                                                                                           | Instituição do primeiro autor                                                                                       | Contexto            |
|------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Z1   | Quaresma e Ponte (2015)           | Comunicações, tarefas e raciocínio: aprendizagens profissionais proporcionadas por um estudo de aula                       | Doutoranda no Instituto de Educação da Universidade de Lisboa (IE-ULisboa), Portugal.                               | Formação continuada |
| Z2   | Losano (2018)                     | Aprendizagem e desenvolvimento profissional de professores iniciantes que participam de comunidades investigativas         | Doutora pela Universidade Nacional de Córdoba (UNC), Argentina.                                                     | Formação continuada |
| Z3   | Brunheira e Ponte (2018)          | Desenvolvendo o raciocínio espacial na formação inicial de professores dos primeiros anos                                  | Doutoranda no IE-ULisboa, Portugal.                                                                                 | Formação inicial    |
| Z4   | Velez, Serrazina e Ponte (2019)   | Analisando a prática de dois professores com representações matemáticas no 3º ano                                          | Mestre pela IE-ULisboa, Portugal.                                                                                   | Formação continuada |
| Z5   | Rodrigues e Ponte (2020)          | Desenvolvimento do conhecimento didático de professores em Estatística: uma experiência formativa                          | Doutoranda no IE-ULisboa, Portugal.                                                                                 | Formação continuada |
| Z6   | Barboza, Pazuch e Ribeiro (2021)  | Tarefas para a aprendizagem de professores que ensinam matemática nos anos iniciais                                        | Doutoranda em Didática da Matemática e Licenciada em Pedagogia pelo Centro Universitário Fundação Santo André (FSA) | Formação continuada |
| B1   | Henriques e Ponte (2014)          | As representações como suporte do raciocínio matemático dos alunos quando exploram atividades de investigação              | Doutora pelo IE-ULisboa, Portugal                                                                                   | Formação inicial    |
| B2   | Delgado, Oliveira Brocardo (2017) | Práticas do professor na discussão de tarefas que visam o desenvolvimento do sentido de número: um estudo no ensino básico | Doutora pelo IE-ULisboa                                                                                             | Formação continuada |

|    |                                      |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                   |                     |
|----|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| B3 | Martins, Mata-Pereira e Ponte (2021) | Os Desafios da Abordagem Exploratória no Ensino da Matemática: aprendizagens de duas futuras professoras através do estudo de aula                                            | Mestre em Ensino de Matemática no 3.o Ciclo do Ensino Básico e Ensino Secundário pela Universidade de Aveiro (UA) | Formação inicial    |
| B4 | Afini e Silva (2024)                 | O desenvolvimento de cenários para investigação na formação continuada de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental                                                 | Mestre em Educação pela Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL)                                                  | Formação continuada |
| B5 | Rodrigues, Santos e Ponte (2024)     | O Estudo de Aula no Estágio Supervisionado: construindo elos entre teoria e prática a partir da reflexão sobre tarefa exploratória                                            | Mestre em Ensino de Ciências pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)                                | Formação inicial    |
| E1 | Cavalheiro e Meneguetti (2016)       | Conhecimentos mobilizados por licenciandos na resolução de problemas e na exploração-investigação Matemática                                                                  | Doutoranda na Universidade Estadual Paulista (UNESP)                                                              | Formação inicial    |
| E2 | Pires e Ferreira (2017)              | Prova em duas fases na formação inicial: da avaliação como prática de investigação a uma estratégia de formação                                                               | Doutora pela Universidade Estadual de Londrina (UEL)                                                              | Formação inicial    |
| E3 | Rodrigues, Pires e Cyrino (2018)     | Significados produzidos por futuros professores de matemática sobre o ensino exploratório: prova em fases como instrumento de avaliação após exploração de um caso multimídia | Doutorando pela UEL                                                                                               | Formação inicial    |

Fonte: Elaborado pelos autores

No que se refere à distribuição temporal, observa-se um crescimento gradual das publicações entre 2014 e 2021, com picos em 2018 e 2021. Embora não tenham sido encontrados estudos nos anos de 2022 e 2023, a produção foi retomada em 2024, com dois artigos.

Do ponto de vista geográfico e institucional, evidenciam-se dois padrões distintos. Por um lado, há uma forte concentração da produção em Portugal, com sete dos quatorze artigos provenientes do IE-ULisboa. Essa centralização revela o protagonismo da instituição no desenvolvimento de pesquisas sobre a abordagem investigativa e formação docente, com destaque para metodologias como o *Lesson Study*<sup>6</sup> e o ensino exploratório.

6 O *Lesson Study*, metodologia de origem japonesa, constitui um processo formativo colaborativo e reflexivo centrado na prática docente. Para aprofundamento sobre essa metodologia, ver Losano e Fiorentini (2024).

Por outro lado, a produção brasileira mostra maior diversidade institucional, com contribuições de universidades como a UNESP, UEL, UNIFAL, UFRPE e FSA. Essa variedade indica um interesse crescente pelo tema no Brasil, ainda que menos consolidado em comparação ao cenário português. Destacam-se também colaborações internacionais, como no trabalho de Rodrigues, Santos e Ponte (2024), o que sugere o fortalecimento de uma rede lusófona de investigação na formação de professores de Matemática.

Apesar do avanço quantitativo, a análise revela lacunas significativas, como a ausência de estudos que abordem contextos escolares específicos (escolas rurais, quilombolas, indígenas ou voltadas à educação inclusiva). Também há uma carência de investigações voltadas à implementação da abordagem investigativa na Educação Básica, o que evidencia a necessidade de ampliar os estudos que articulem formação docente e práticas escolares concretas.

Em síntese, o panorama dos estudos selecionados revela uma produção ainda concentrada em determinados grupos e instituições, com foco predominante na formação inicial e continuada de professores.

Essa distinção entre centralização e diversidade institucional aponta para diferentes estágios de consolidação da abordagem investigativa nos dois países. Enquanto em Portugal observa-se um modelo mais estruturado e institucionalmente apoiado, no Brasil há um movimento emergente, promissor, mas que ainda demanda articulação com políticas de formação docente de maior abrangência. Essa assimetria também se manifesta na frequência de publicações e na recorrência de autores e instituições, sinalizando a importância de fomentar núcleos consolidados de pesquisa no Brasil.

#### 4.1 Categorias

Para a análise dos dados, utilizamos os pressupostos metodológicos da análise de conteúdo, conforme Bardin (2011). O foco recaiu sobre as questões de investigação e os objetivos explicitados nos artigos, buscando identificar regularidades, convergências e tendências no uso da abordagem investigativa na formação docente.

A leitura sistemática dos textos permitiu a emergência de duas categorias centrais, construídas com base nos eixos temáticos mais recorrentes:

1. Uso de tarefas investigativas para a formação situada na prática (em serviço);
2. Uso de tarefas investigativas voltadas ao desenvolvimento de conhecimentos didáticos e de conteúdo.

Essas categorias refletem distintas formas de mobilização da abordagem investigativa nos processos formativos de professores de Matemática. A primeira categoria abrange estudos que privilegiam contextos reais de atuação docente, ressaltando a experiência prática como eixo formativo. A segunda foca no desenvolvimento de saberes específicos, relacionados a conteúdos matemáticos e estratégias pedagógicas.



A seguir, detalhamos cada uma dessas categorias, apresentando os estudos correspondentes e sintetizando, em cada caso, os objetivos das pesquisas, os focos formativos, os conteúdos abordados, os instrumentos metodológicos utilizados e os principais achados. Essa sistematização busca oferecer um panorama estruturado das contribuições identificadas, permitindo compreender os diferentes modos como a abordagem investigativa tem se configurado na formação docente em Educação Matemática.

#### 4.1.1 Uso de tarefas investigativas para a formação situada na prática (em serviço)

Esta categoria reúne estudos que exploram o uso de tarefas investigativas como instrumentos de desenvolvimento profissional docente em contextos reais de ensino. Um traço comum entre essas pesquisas é a valorização da formação situada, entendida como aquela que se ancora na experiência concreta do professor, no cotidiano escolar. Nessas produções, as tarefas investigativas assumem duplo papel: como recursos didáticos e como estratégias formativas que incentivam a reflexão crítica, a colaboração entre pares e a ressignificação da prática pedagógica.

Foram incluídos nesta categoria os estudos: Z1 (Quaresma; Ponte, 2015), Z2 (Losano, 2018), Z4 (Velez; Serrazina; Ponte, 2019), Z5 (Rodrigues; Ponte, 2020), Z6 (Barboza; Pazuch; Ribeiro, 2021), B2 (Delgado; Oliveira; Brocardo, 2017), B3 (Martins; Mata-Pereira; Ponte, 2021) e B5 (Rodrigues; Santos; Ponte, 2024).

Esses trabalhos abordam diferentes contextos (formação inicial e continuada), mas compartilham o interesse por práticas colaborativas, como o estudo de aula e as comunidades investigativas, que favorecem a análise da prática docente por meio da mediação de tarefas exploratórias.

De modo geral, os estudos evidenciam que:

- A implementação de tarefas investigativas favorece aprendizagens profissionais relacionadas à comunicação matemática, interpretação de estratégias dos alunos e tomada de decisões pedagógicas;
- A participação em grupos colaborativos potencializa o desenvolvimento de competências didáticas, sobretudo no planejamento, adaptação e análise de tarefas abertas;
- O engajamento em práticas reflexivas contribui para a construção de saberes pedagógicos fundamentados na interação entre teoria e prática.

Os estudos desta categoria apresentam como foco comum o desenvolvimento profissional docente por meio da análise da prática em contextos reais de sala de aula. Em todos os casos, a aplicação de tarefas investigativas constitui o principal instrumento metodológico, sinalizando um movimento formativo voltado à reflexão crítica sobre os processos de ensino e aprendizagem da Matemática.

O estudo Z1, de Quaresma e Ponte (2015), de natureza qualitativa e interpretativa, teve como objetivo investigar em que medida o estudo de aula, com base em uma abordagem exploratória (tanto

nas sessões com os professores quanto no conteúdo trabalhado com os alunos), contribui para o desenvolvimento profissional docente. O processo formativo envolveu oito sessões com cinco professoras, incluindo a apresentação da metodologia, aprofundamento teórico sobre comparação e ordenação de números racionais, planejamento de aulas, observação e momentos reflexivos. Esses momentos revelaram aprendizagens significativas, como a valorização do protagonismo discente, incentivando os alunos a apresentar, explicar e argumentar suas ideias. A tarefa investigativa desenvolvida e implementada permitiu a integração de elementos da abordagem exploratória à prática letiva, promovendo uma comunicação mais dialógica e o desenvolvimento do raciocínio matemático.

O estudo codificado como Z2 de Losano (2018), trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa com análise narrativa, envolvendo um grupo colaborativo de seis professores iniciantes e duas professoras universitárias. O objetivo principal do estudo foi descrever e compreender a aprendizagem e o desenvolvimento profissional de professores iniciantes que participam de comunidades investigativas, centradas na reflexão sobre a prática docente em matemática. Os dados foram coletados durante um estudo de aula que envolveu momentos de planejamento, implementação e reflexão de uma tarefa centrada na interpretação de gráficos. Como resultado, percebemos que o processo de planejamento, implementação e reflexão da tarefa de interpretação de gráficos dentro da comunidade investigativa evidencia diversas aprendizagens dos professores iniciantes como aspectos didáticos-pedagógicos das tarefas para a sala de aula. A autora destaca que esse contexto possibilitou aos professores “aprender a refinar os objetivos de uma tarefa, explorar resoluções diferentes das esperadas, analisar distintos aspectos que podem ser trabalhados a partir de uma mesma situação, antecipar dificuldades dos alunos” (Losano, 2018, p. 459). Assim, observamos que a prática de elaborar uma tarefa investigativa em um contexto colaborativo possibilita contribuições significativas para um professor iniciante, potencializando a formação e o desenvolvimento profissional docente.

O estudo Z4, de Velez, Serrazina e Ponte (2019), analisou a prática de dois professores, enfocando a exploração de tarefas em sala de aula, os tipos de questionamento realizados e as representações priorizadas. A pesquisa, de caráter qualitativo e interpretativo, foi desenvolvida ao longo de dez meses com quatro docentes, em sessões quinzenais. Os professores adaptaram as tarefas ao perfil de suas turmas e, na implementação, demonstraram atenção aos tipos de questionamento utilizados, corroborando os achados de Quaresma e Ponte (2015) e Losano (2018) quanto à relevância da preparação cuidadosa das tarefas investigativas.

Rodrigues e Ponte (2020), no estudo Z5, investigaram o desenvolvimento do conhecimento didático de professores do Ensino Básico ao ensinarem Estatística por meio de uma tarefa investigativa. A pesquisa qualitativa incluiu observações de aulas e entrevistas realizadas durante um curso de especialização. Os participantes analisaram materiais, resolveram tarefas, interpretaram respostas de alunos e conduziram pequenas investigações. Os resultados apontam avanços no conhecimento didático dos professores, sobretudo na capacidade de interpretar as ideias dos alunos e ajustar estratégias pedagógicas com base nas interações em sala de aula.

No estudo Z6, Barbosa, Pazuch e Ribeiro (2021) buscaram compreender a construção do conhecimento matemático e didático de professoras dos anos iniciais em um processo formativo centrado nos significados do sinal de igualdade. A investigação qualitativa e interpretativa contou com 14 sessões, nas quais foram utilizadas Tarefas de Aprendizagem Social (TAP), com caráter

exploratório. Os dados revelam que a construção coletiva das TAPs gerou discussões significativas e reflexões críticas, embora o potencial formativo dessas tarefas dependa da mediação e do engajamento colaborativo entre as participantes.

O estudo B2, de Delgado, Oliveira e Brocardo (2017), examinou os desafios enfrentados por um professor ao explorar tarefas investigativas relacionadas ao sentido de número. A pesquisa qualitativa envolveu observação participante, entrevistas e análise documental. As sessões de trabalho propiciaram a seleção, a antecipação e a reflexão sobre a exploração das tarefas. Os resultados apontam mudanças na organização das aulas, ainda que a gestão do discurso durante a exploração das tarefas permaneça como um desafio.

Martins, Mata-Pereira e Ponte (2021), no estudo B3, investigaram as aprendizagens de futuras professoras durante um estudo de aula voltado à familiarização com a abordagem exploratória. Embora as participantes tenham enfrentado dificuldades iniciais na preparação de aulas com essa abordagem, o processo colaborativo e as discussões nas sessões formativas favoreceram a construção de compreensões mais elaboradas sobre a proposta.

Por fim, o estudo B5, de Rodrigues, Santos e Ponte (2024), analisou as contribuições do estudo de aula para a aproximação entre teoria e prática na formação inicial docente. A investigação foi realizada remotamente em dois estudos de aula desenvolvidos no Estágio Supervisionado II de um curso de Licenciatura em Matemática. Os dados indicam que o estudo de aula favoreceu a compreensão das tarefas exploratórias, mesmo diante das dificuldades iniciais dos licenciandos, destacando-se como uma estratégia promissora na articulação entre conhecimentos teóricos e experiências práticas.

Os estudos desta categoria evidenciam que as tarefas investigativas operam não apenas como ferramentas de ensino, mas também como estratégias formativas para o desenvolvimento profissional docente, sobretudo quando inseridas em contextos reais de prática escolar. Um aspecto central diz respeito à experiência concreta em sala de aula, a qual, aliada à reflexão colaborativa, potencializa aprendizagens significativas. Em consonância com a perspectiva de conhecimento-da-prática (Cochran-Smith; Lytle, 1999), observa-se que os professores não apenas implementam as tarefas, mas as reelaboram com base nas interações estabelecidas com os alunos e nas discussões com os pares, construindo novos saberes profissionais a partir da prática vivenciada.

O Quadro 1 apresenta uma síntese dos estudos analisados, indicando o foco, o tema, o conteúdo matemático abordado e os instrumentos metodológicos adotados em cada pesquisa.

Quadro 1 - Síntese dos estudos encontrados na categoria 1

| Cód. | Foco              | Tema                                                        | Conteúdo                                    | Instrumento                |
|------|-------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------|
| Z1   | Estudo da prática | Comunicação, tarefas e raciocínio                           | Comparação e ordenação de números racionais | Aplicação de uma atividade |
| Z2   | Estudo da prática | Aprendizagem e desenvolvimento profissional                 | Interpretação de gráficos                   | Aplicação de uma atividade |
| Z4   | Estudo da prática | Analisar a aula de professores                              | Gráficos                                    | Aplicação de uma atividade |
| Z5   | Estudo da prática | Conhecimento didático                                       | Estatística                                 | Aplicação de uma atividade |
| Z6   | Estudo da prática | Tarefa para a aprendizagem (TAP)                            | Significados do sinal de igualdade          | Aplicação de uma atividade |
| B2   | Estudo da prática | Prática do professor                                        | -                                           | Aplicação de uma atividade |
| B3   | Estudo da prática | Aprendizagens num estudo de aula                            | Funções                                     | Aplicação de uma atividade |
| B5   | Estudo da prática | Contribuições do estudo de aula na relação teoria e prática | Equação do primeiro grau e divisão          | Aplicação de uma atividade |

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os temas abordados abrangem desde aspectos amplos, como o desenvolvimento profissional e a prática docente (Z2, B2), até dimensões mais específicas, como a comunicação em sala de aula e o raciocínio matemático (Z1), o conhecimento didático (Z5), bem como a exploração de conteúdos como estatística, igualdade, funções e equações. Essa diversidade evidencia o caráter multifacetado do saber docente em matemática, que se constrói na articulação entre conhecimento matemático, estratégias metodológicas e mediação pedagógica.

A prática reflexiva, fomentada pela implementação de tarefas elaboradas com intencionalidade formativa, permite que os professores revisitem suas estratégias de ensino e aprofundem seus conhecimentos didáticos. Estudos como B3 e B5 destacam o potencial do estudo de aula como abordagem capaz de articular teoria e prática, promovendo aprendizagens significativas no âmbito do ensino investigativo. Dessa forma, os trabalhos reunidos nesta categoria evidenciam a potência formativa da prática contextualizada, configurando-a como espaço privilegiado para a construção de saberes profissionais e a transformação efetiva da atuação docente.

Esses estudos, portanto, evidenciam o papel central das tarefas investigativas como catalisadoras de aprendizagens profissionais quando integradas a contextos reais de atuação docente. A prática situada, aliada à reflexão colaborativa, emerge como um espaço privilegiado para a

construção de saberes pedagógicos. Contudo, além de contribuir para a formação em serviço, a abordagem investigativa também se mostra eficaz no fortalecimento de conhecimentos específicos relacionados a conteúdos matemáticos e estratégias didáticas. É esse o foco da próxima categoria, que reúne estudos voltados ao desenvolvimento de conhecimentos didáticos e de conteúdo na formação docente.

#### 4.1.2 Uso de tarefas investigativas voltada ao desenvolvimento de conhecimentos didáticos e de conteúdo

Nesta categoria, agruparam-se os estudos que focalizam o desenvolvimento de saberes docentes associados a conteúdos matemáticos específicos e às estratégias de ensino correspondentes. Esses trabalhos evidenciam como a abordagem investigativa pode potencializar a compreensão conceitual, a capacidade de representação, a argumentação e a análise didática, contribuindo para uma formação mais sólida e integrada.

Compõem esta categoria os estudos: Z3 (Brunheira; Ponte, 2018), E1 (Cavalheiro; Meneguetti, 2016), E2 (Pires; Ferreira, 2017), E3 (Rodrigues; Pires; Cyrino, 2018), B1 (Henriques; Ponte, 2014) e B4 (Afini; Silva, 2024).

De forma geral, esses trabalhos:

- Destacam o papel das tarefas abertas na mobilização de conhecimentos conceituais, procedimentais e atitudinais;
- Enfatizam a importância do raciocínio indutivo, dedutivo e espacial na formação docente;
- Apontam a relevância de instrumentos inovadores, como a prova em duas fases, na promoção de reflexão crítica e ressignificação das práticas de avaliação.

Alguns estudos abordam diretamente conteúdos como função, álgebra, geometria espacial e análise numérica, enquanto outros se concentram em práticas de ensino, como a construção de cenários investigativos ou a exploração de recursos didáticos.

No estudo Z3, Brunheira e Ponte (2018) investigaram de que maneira tarefas de investigação com poliedros e materiais manipuláveis contribuem para o desenvolvimento do raciocínio espacial de futuros professores. Utilizando abordagem qualitativa, os autores trabalharam com licenciandos em formação inicial. Os dados, obtidos por meio de registros audiovisuais, foram analisados com foco nos processos de construção, análise e transformação de modelos mentais. Os resultados apontam que as tarefas propostas promoveram o desenvolvimento do raciocínio espacial dos participantes, evidenciado pela habilidade de visualizar e manipular mentalmente estruturas geométricas, além de fomentar reflexões sobre a prática pedagógica em geometria. O estudo destaca ainda que elementos como o tipo de tarefa, os recursos disponíveis e as interações em sala são determinantes para a ativação desse raciocínio.

O estudo E1, desenvolvido por Cavalheiro e Meneguetti (2016), teve como objetivo investigar os conhecimentos conceituais, procedimentais e atitudinais demonstrados por licenciandos ao

trabalharem com o conceito de função, tomando como eixo o tema do consumo de energia elétrica e conduzindo a atividade por meio de uma abordagem investigativa articulada à resolução de problemas. A pesquisa, de natureza qualitativa e caracterizada como estudo de caso, mostrou que os estudantes enfrentaram maiores dificuldades em comparação com propostas centradas exclusivamente na resolução de problemas; contudo, a abordagem investigativa favoreceu maior interação entre os participantes, estimulando a argumentação, as justificativas e a construção coletiva de respostas. Os autores destacam, por fim, que a escolha da abordagem deve considerar os objetivos da atividade e o nível de aprofundamento conceitual pretendido.

Em E2, Pires e Ferreira (2017) analisaram o uso de uma prova em duas fases como instrumento avaliativo em álgebra, com o intuito de promover a aprendizagem dos estudantes. O estudo de caso, realizado com turmas do ensino médio, envolveu aplicação da prova, análise das respostas e entrevistas para identificar percepções dos alunos. Os resultados indicam que esse tipo de avaliação incentivou a reflexão sobre os erros e a compreensão mais profunda dos conceitos algébricos, contribuindo para um processo de aprendizagem mais significativo.

No estudo E3, Rodrigues, Pires e Cyrino (2018) analisaram os significados e conhecimentos mobilizados por futuros professores de matemática durante a realização de uma prova em duas fases, aplicada no contexto de uma disciplina de estágio supervisionado. A investigação qualitativa e interpretativa envolveu a exploração de um caso multimídia com o objetivo de promover a compreensão do ensino exploratório. Os resultados evidenciam que os significados produzidos pelos licenciandos extrapolam as fases formais dessa abordagem, revelando que as ações docentes no ensino exploratório possuem fronteiras tênues e que os futuros professores constroem compreensões próprias ao se engajarem nesse processo.

O estudo B1, de Henriques e Ponte (2014), analisou os modos de representação e os processos de raciocínio de estudantes do segundo ano do ensino superior durante a realização de tarefas investigativas na disciplina de Análise Numérica. A pesquisa, qualitativa e interpretativa, baseou-se em três estudos de caso. Os alunos, organizados em pares, enfrentaram problemas sem modelos teóricos previamente definidos. Os resultados demonstram que os estudantes utilizaram raciocínio indutivo e dedutivo, embora tenham apresentado dificuldades em processos como a generalização e a justificação, os quais exigem maior atenção no contexto formativo.

Por fim, no estudo B4, Afini e Silva (2024) buscaram compreender como professoras dos anos iniciais do ensino fundamental, participantes de um processo de formação continuada, colocam em prática o trabalho pedagógico com cenários para investigação. A pesquisa qualitativa, conduzida por meio de estudo de caso e observação participante, envolveu 11 docentes da rede pública municipal do sul de Minas Gerais. Os resultados apontam a importância da vivência em cenários de investigação durante a formação, da produção de materiais pedagógicos próprios e da reflexão sobre os conteúdos matemáticos envolvidos. Além disso, destacam fatores que influenciam o engajamento docente em práticas formativas com foco investigativo, os quais diferem daqueles observados no contexto de aprendizagem discente.

Os estudos reunidos nesta segunda categoria indicam que o desenvolvimento do saber docente, articulando conhecimentos matemáticos e estratégias pedagógicas, pode ser intensificado por práticas formativas fundamentadas na investigação matemática, na resolução de problemas, no



uso de materiais concretos e em abordagens avaliativas inovadoras. Em comum, os trabalhos destacam que o envolvimento em tarefas abertas, a exploração de conceitos e a análise de práticas pedagógicas promovem o aprofundamento dos saberes docentes e a reflexão crítica sobre o ensino.

De modo geral, os resultados revelam avanços no desenvolvimento de capacidades específicas, como o raciocínio espacial (Brunheira; Ponte, 2018), a compreensão de conceitos algébricos (Pires; Ferreira, 2017), a mobilização de conhecimentos para o ensino exploratório (Rodrigues; Pires; Cyrino, 2018), o uso de raciocínio indutivo e dedutivo (Henriques; Ponte, 2014), e a ampliação de saberes vinculados à construção de cenários de investigação nos anos iniciais (Afini; Silva, 2024). Além disso, os estudos ressaltam que atividades investigativas exigem argumentação, justificativas e interação entre os participantes (Cavalheiro; Meneguetti, 2016), ao mesmo tempo que favorecem o desenvolvimento de habilidades reflexivas e críticas sobre o próprio processo de ensino e aprendizagem.

Fica evidente, assim, que o tipo de tarefa proposta, os recursos didáticos empregados e as estratégias de mediação docente constituem aspectos centrais na construção e mobilização do saber profissional de professores de matemática.

O Quadro 2 a seguir apresenta uma síntese dos estudos desta categoria, destacando o foco, o tema, o conteúdo matemático e os instrumentos metodológicos utilizados.

Quadro 2 – Síntese dos estudos encontrados na categoria 2

| Cód. | Foco                | Tema                                               | Conteúdo                             | Instrumento                |
|------|---------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|
| Z3   | Aplicação e análise | Desenvolvimento e processos de raciocínio espacial | Geometria: vértices, arestas e faces | Aplicação de uma atividade |
| B1   | Aplicação e análise | Representação e processos de raciocínio            | -                                    | Aplicação de uma atividade |
| B4   | Estudo da prática   | Cenários para investigação                         | -                                    | Aplicação de uma atividade |
| E1   | Aplicação e análise | Conhecimentos apresentados                         | Função                               | Aplicação de uma atividade |
| E2   | Estudo da prática   | Instrumento de avaliação                           | Álgebra                              | Prova e duas fases         |
| E3   | Estudo da prática   | Analisar significados produzidos e conhecimentos   | -                                    | Prova em duas fases        |

Fonte: Elaborado pelos autores

Os estudos desta categoria abordam o desenvolvimento do saber docente com ênfase na articulação entre estratégias de ensino e conteúdos matemáticos. Parte das pesquisas concentra-se na aplicação e análise de atividades investigativas específicas (Z3, B1, B4 e E1), evidenciando contribuições como o desenvolvimento do raciocínio espacial, a mobilização de representações



matemáticas e a exploração de cenários para investigação. Outra vertente (E2 e E3) enfoca a prática docente a partir da análise de instrumentos pedagógicos, especialmente a prova em duas fases, investigando seu potencial tanto para a aprendizagem dos alunos quanto para a formação de futuros professores.

Os conteúdos abordados incluem tanto tópicos específicos, como geometria, função e álgebra, quanto aspectos transversais, como o raciocínio e a argumentação matemática. A maioria dos estudos adota tarefas abertas e atividades exploratórias como estratégias didáticas, evidenciando a relevância da seleção consciente de recursos e da mediação pedagógica como elementos centrais na promoção de aprendizagens significativas.

De modo geral, os trabalhos desta categoria destacam que o uso de tarefas investigativas, aliado a instrumentos avaliativos intencionalmente planejados, favorece a construção de saberes profissionais, desde que tais práticas estejam alinhadas aos objetivos formativos e acompanhadas de processos reflexivos sobre o ensino e a aprendizagem da matemática.

As duas categorias analisadas revelam caminhos complementares pelos quais a abordagem investigativa contribui para a formação de professores de Matemática. Enquanto a primeira destaca a importância da experiência situada e da reflexão sobre a prática, a segunda evidencia o aprofundamento de saberes didáticos e conceituais mobilizados em tarefas específicas. Juntas, elas delineiam um panorama abrangente das potencialidades formativas dessa abordagem, que articula prática e teoria, conteúdos e metodologias, autonomia docente e colaboração. A seguir, retomamos os principais achados do estudo e discutimos suas implicações para a formação docente e futuras investigações.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo permitiu traçar um panorama sobre como a abordagem investigativa tem sido discutida em periódicos brasileiros especializados em Educação Matemática, no período de 2010 a 2024, com ênfase na formação de professores. Os resultados indicam que tal abordagem tem sido empregada tanto como estratégia pedagógica voltada ao desenvolvimento de conhecimentos didáticos e de conteúdo, quanto como dispositivo formativo situado, vinculado à experiência concreta de sala de aula.

Constatou-se um crescimento gradual das publicações entre 2014 e 2021, com destaque para os anos de 2018 e 2021, seguido de um hiato em 2022 e 2023 e retomada em 2024. Esse movimento revela uma intensificação do interesse pela temática, bem como possíveis efeitos de fatores externos, como a pandemia, na produção científica.

Do ponto de vista institucional, observou-se uma centralização da produção em Portugal, sobretudo no IE-ULisboa, que se destaca como referência na pesquisa sobre ensino exploratório e *Lesson Study*. No Brasil, embora a produção seja mais recente e menos concentrada, observa-se uma diversidade promissora de instituições envolvidas, o que sinaliza um campo em expansão e aberto a novos diálogos teórico-metodológicos.

As categorias de análise permitiram identificar duas vertentes principais: a formação situada na prática e o desenvolvimento de saberes didáticos e de conteúdo. Ambas ressaltam que a abordagem investigativa favorece práticas docentes mais reflexivas, dialógicas e conectadas às realidades escolares. Destaca-se, ainda, o potencial dessas práticas para ampliar o repertório profissional dos professores e fomentar a articulação entre teoria e prática.

Entretanto, o estudo também evidenciou lacunas relevantes. Há escassez de investigações voltadas à aplicação da abordagem investigativa em contextos específicos da Educação Básica (como escolas rurais, indígenas ou inclusivas) e ausência de articulação mais robusta com políticas públicas de formação docente no Brasil. Esses aspectos sugerem caminhos férteis para futuras pesquisas.

Em síntese, os achados desta revisão contribuem para aprofundar a compreensão sobre o papel da abordagem investigativa na formação de professores de Matemática e reforçam sua relevância como estratégia formativa. Espera-se que os resultados possam subsidiar o trabalho de pesquisadores, formadores e educadores comprometidos com práticas pedagógicas mais significativas, críticas e sensíveis aos contextos escolares.

## REFERÊNCIAS

- AFINI, Dais Capucho; SILVA, Guilherme Henrique Gomes da. O desenvolvimento de cenários para investigação na formação continuada de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. *Bolema*, Rio Claro, v. 38, 2024. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v38a240028>.
- BARBOZA, Lilian Cristina de Souza; PAZUCH, Vinícius; RIBEIRO, Alessandro Jacques. Tarefas para a aprendizagem de professores que ensinam matemática nos anos iniciais. *Zetetiké*, Campinas, v. 29, p. e021009–e021009, 2021. <https://doi.org/10.20396/zet.v29i00.8656716>.
- BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 18 jun. 2025.
- BRUNHEIRA, Lina; PONTE, João Pedro da. Desenvolvendo o raciocínio espacial na formação inicial de professores dos primeiros anos. *Zetetiké*, Campinas, v. 26, n. 3, p. 464–485, 2018. <https://doi.org/10.20396/zet.v26i3.8652882>.
- CAVALHEIRO, Gabriela Castro Silva; MENEGETTI, Renata Cristina Geromel. Conhecimentos Mobilizados por Licenciandos na Resolução de Problemas e na Exploração-Investigação Matemática. *Educação Matemática em Revista*, São Paulo, v. 21, n. 52, p. 12–18, 2016.
- COCHRAN-SMITH, Marilyn; LYTTLE, Susan L. Relationships of knowledge and practice: teacher learning in communities. *Review of Research in Education*, v. 24, n. 1, p. 249–305, 1999. <https://doi.org/10.3102/0091732X024001249>.
- DELGADO, Catarina; OLIVEIRA, Hélia; BROCARD, Joana. Práticas do Professor na Discussão de Tarefas que Visam o Desenvolvimento do Sentido de Número: um estudo no Ensino Básico. *Bolema*, Rio Claro, v. 31, n. 57, p. 323–343, 2017. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v31n57a16>.

- FIORENTINI, Dario; OLIVEIRA, Ana Teresa De Carvalho Correa De. O lugar das matemáticas na Licenciatura em Matemática: que matemáticas e que práticas formativas? *Bolema*, Rio Claro, v. 27, n. 47, p. 917–938, 2013. <https://doi.org/10.1590/s0103-636x2013000400011>.
- LAMONATO, Maiza; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglion. Discutindo resolução de problemas e exploração-investigação matemática: reflexões para o ensino de matemática. *Zetetiké*, Campinas, v. 19, n. 2, p. 51–74, 2011. <https://doi.org/10.20396/zet.v19i36.8646625>.
- GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (org.). Métodos de pesquisa. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2009. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/52806>. Acesso em: 22 jul. 2025.
- HENRIQUES, Ana; PONTE, João Pedro da. As representações como suporte do raciocínio matemático dos alunos quando exploram atividades de investigação. *Bolema*, Rio Claro, v. 28, n. 48, p. 276–298, 2014. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v28n48a14>.
- LOSANO, Ana Leticia. Aprendizagem e desenvolvimento profissional de professores iniciantes que participam de comunidades investigativas. *Zetetiké*, Campinas, v. 26, n. 3, p. 441–463, 2018. <https://doi.org/10.20396/zet.v26i3.8650646>.
- LOSANO, Ana Leticia; FIORENTINI, Dario. Apropriação cultural do Lesson Study: percepções e aprendizagens de uma comunidade fronteiriça universidade-escola. *Zetetiké*, Campinas, v. 32, p. e024008–e024008, 2024. <https://doi.org/10.20396/zet.v32i00.8676742>.
- MARTINS, Micaela; MATA-PEREIRA, Joana; PONTE, João Pedro Da. Os Desafios da Abordagem Exploratória no Ensino da Matemática: aprendizagens de duas futuras professoras através do estudo de aula. *Bolema*, Rio Claro, v. 35, n. 69, p. 343–364, 2021. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v35n69a16>.
- OLIVEIRA, Cleide; SANTOS, Sandra da Silva; PONTE, João Pedro da. O Estudo de Aula no Estágio Supervisionado: construindo elos entre teoria e prática a partir da reflexão sobre tarefa exploratória. *Bolema*, Rio Claro, v. 38, n. e230127, p. 1–22, 2024. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v38a230127>.
- PIRES, Magna Natalia Marin; FERREIRA, Pamela Emanuelli Alves. Prova em Duas Fases na formação inicial: da avaliação como prática de investigação a uma estratégia de formação. *Educação Matemática em Revista*, São Paulo, v. 22, n. 56, p. 334–349, 2017.
- PONTE, João Pedro da. Investigação sobre investigações matemáticas em Portugal. *Investigar em Educação*, p. 93–169, 2003.
- PONTE, João Pedro da; BROCARD, Joana; OLIVEIRA, Hélia. Investigações matemáticas na sala de aula. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2021.
- PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Universidade Feevale, 2013.
- RODRIGUES, Paulo Henrique; PIRES, Magna Natalia Marin; CYRINO, Márcia Cristina de Costa Trindade. Significados produzidos por futuros professores de matemática sobre o ensino exploratório: prova em fases como instrumento de avaliação após exploração de um caso multimídia. *Educação Matemática em Revista*, São Paulo, v. 23, n. 29, p. 26–41, 2018.
- RODRIGUES, Bruna Mayara Batista; PONTE, João Pedro Mendes da. Desenvolvimento do conhecimento didático de professores em Estatística: uma experiência formativa. *Zetetiké*, Campinas, v. 28, p. 1–20, 2020. <https://doi.org/10.20396/zet.v28i0.8656882>.

- RODRIGUES, Cleide Oliveira; SANTOS, Sandra da Silva; PONTE, João Pedro Mendes da. O Estudo de Aula no Estágio Supervisionado: construindo elos entre teoria e prática a partir da reflexão sobre tarefa exploratória. *Bolema*, Rio Claro, v. 38, p. 1-22, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-4415v38a230127>.
- SAMPAIO, Rosana Ferreira; MANCINI, Marisa Cotta. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, v. 11, p. 83-89, 2007. <https://doi.org/10.1590/S1413-35552007000100013>.
- SKOVSMOSE, Ole. Cenários para investigação. *Bolema*, Rio Claro, v. 13, n. 14, p. 66-91, 2000.
- TARDIF, Maurice. Saberes docentes e formação profissional. Petrópolis: Editora Vozes, 2014.
- VELEZ, Isabel; SERRAZINA, Maria de Lurdes; PONTE, João Pedro Mendes da. Analisando a prática de dois professores com representações matemáticas no 3º ano. *Zetetiké*, Campinas, v. 27, p. 1-19, 2019. <https://doi.org/10.20396/zet.v27i0.8650678>.
- QUARESMA, Marisa; PONTE, João Pedro da. Comunicação, tarefas e raciocínio: aprendizagens profissionais proporcionadas por um estudo de aula. *Zetetiké*, Campinas, v. 23, n. 2, p. 297-310, 2015. <https://doi.org/10.20396/zet.v23i44.8646540>.
- WICHNOSKI, Paulo; KLÜBER, Tiago Emanuel. Investigações Matemáticas na Educação Matemática: uma experiência na formação inicial de professores. *Revista de Educação Matemática*, São Paulo, v. 15, n. 18, p. 69-83, 2018.

Recebido em: 24 de julho de 2025.

Aprovado em: 23 de novembro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/rep.v16i3.13991>

---

<sup>i</sup> Sara Carolayne Mendonça Salgado. Doutoranda em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), integrante do Grupo de Sábado (GdS) e do grupo de pesquisa Prática Pedagógica em Matemática (PRAPEM). Campinas, São Paulo, Brasil.

*Curriculum Lattes*: <http://lattes.cnpq.br/8574027596547180>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7943-8958>

E-mail: [s196947@dac.unicamp.br](mailto:s196947@dac.unicamp.br)

<sup>ii</sup> Marcos Andrey Rosa. Mestre em Educação em Ciências pela Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), integrante do Grupo de Pesquisa em Práticas Formativas e Educativas em Ciências e Matemática (PFECiM) e do Grupo de Estudo em História e Filosofia em Ensino de Ciências (GEHFEC) vinculado ao PFECiM. Itajubá, Minas Gerais, Brasil.

*Curriculum Lattes*: <http://lattes.cnpq.br/9057591554718714>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-9327-2691>

E-mail: [marcosandrey.r@gmail.com](mailto:marcosandrey.r@gmail.com)

## O LIVRO DIDÁTICO NA EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA E AS POSSIBILIDADES ETNOMATEMÁTICAS

### THE TEXTBOOK IN INDIGENOUS SCHOOL EDUCATION AND THE ETHNOMATHEMATICAL POSSIBILITIES

Janielle da Siva Melo <sup>i</sup>

Heverton Pereira Rabelo <sup>ii</sup>

Edcarlos Vasconcelos da Silva <sup>iii</sup>

**RESUMO:** Segundo a Etnomatemática, cada grupo cultural possui formas próprias de matematizar, o que exige uma educação que respeite seus saberes (D'Ambrosio, 2011). Este estudo faz uma reflexão crítica dos materiais didáticos adotados pela rede de ensino do Mato grosso do Sul, entre os anos de 2018 e 2024, discutindo as potencialidades da Etnomatemática para adaptar e contextualizar os conteúdos e conceitos matemáticos presentes nesses materiais. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de natureza documental, fundamentada nos pressupostos da Etnomatemática e da interculturalidade crítica. Os resultados revelam que os livros seguem predominantemente um currículo hegemônico, apresentam a matemática como conhecimento descontextualizado e praticamente ignoram as práticas socioculturais, as línguas e as formas de matematizar dos povos indígenas. Conclui-se que esses materiais oferecem pouca contribuição para a construção de uma educação escolar indígena diferenciada, intercultural e bilíngue, evidenciando a necessidade urgente de produção de livros didáticos elaborados em diálogo com as comunidades e com participação ativa de professores indígenas, além de formação docente que possibilite mediações culturais críticas e contextualizadas.

**Palavras-chave:** Interculturalidade. Ensino. Matemática. Prática docente. Formação de professores.

**ABSTRACT:** According to Ethnomathematics, each cultural group has its own ways of mathematizing, which calls for an education that respects and values its knowledge systems (D'Ambrosio, 2011). This study offers a critical

reflection on the mathematics textbooks adopted by the public school system of Mato Grosso do Sul between 2018 and 2024, discussing the potential of Ethnomathematics to adapt and contextualize the mathematical contents and concepts presented in these materials. This is a qualitative, documentary research grounded in the theoretical framework of Ethnomathematics and critical interculturality. The results show that the textbooks predominantly follow a hegemonic curriculum, present mathematics as decontextualized knowledge, and largely ignore the sociocultural practices, languages, and culturally specific ways of mathematizing of Indigenous peoples. It is concluded that these materials contribute little to the development of a differentiated, intercultural, and bilingual Indigenous school education, highlighting the urgent need to produce textbooks created in dialogue with Indigenous communities and with the active participation of Indigenous teachers, as well as teacher education that promotes critical and culturally grounded pedagogical mediation.

Keywords: Interculturality. Teaching. Mathematics. Teaching practice. Teacher education.

## 1 INTRODUÇÃO

Observa-se uma crescente demanda por transformar e adaptar a Educação Matemática às novas realidades, onde a diversidade e a pluralidade cultural, se faz presente no contexto escolar, sendo assim, é necessário promover mudanças na maneira de exercer a profissão docente, e acreditamos que estas mudanças estão relacionadas com crenças pessoais dos professores sobre a Etnomatemática e seu ensino, bem como com a relações estabelecidas entre o processo de aplicação da Etnomatemática, no contexto escolar de acordo com as referências socioculturais.

Neste sentido, com as práticas Etnomatemáticas estamos buscando ajudar o professor a “estabelecer modelos culturais de crença, pensamento e comportamento” (Fasheh, 1997), isso no sentido de refletir não somente o potencial do trabalho pedagógico que leva em conta os saberes dos educandos, como o de uma aprendizagem pela escola, mais significativa, e que dê mais poder e domínio ao educando sobre a própria aprendizagem.

[...] O educador problematizador refaz, constantemente, seu ato cognoscente, na cognoscitividade dos educandos. Estes, em lugar de serem recipientes dóceis de depósitos, são agora investigadores críticos, em diálogo com o educador, investigador crítico, também. (Freire, 1999, p. 69).

Segundo os ideais da Etnomatemática, cada grupo cultural, cada indivíduo tem seu modo de matematizar, e a escola não pode ignorar o passado cultural do indivíduo, do grupo (D'Ambrosio,



2011). É preciso valorizar e otimizar o potencial criativo, na busca de corroborar na construção do indivíduo sociocultural pleno.

Embora haja uma vertente da Etnomatemática que busca identificar manifestações matemáticas nas culturas periféricas, tomando como referência a matemática ocidental, a Etnomatemática tem como referências categorias próprias de cada cultura, reconhecendo que é própria da espécie humana a satisfação de pulsões de sobrevivência e transcendência absolutamente integradas, como numa relação simbiótica (D'Ambrosio, 2011).

Quando focamos no ensino de matemática nas escolas indígenas, podemos explorar na Etnomatemática as suas duas vertentes, primeiro reconhecendo a geração, organização e difusão dos conhecimentos Etnomatemáticos indígenas como forma de resposta às suas necessidades de sobrevivência e de transcendência, segundo, temos a possibilidade a partir dos conhecimentos tradicionais indígenas, de trabalhar a matemática presente no currículo escolar, não em uma relação de hierarquia e sim como outra possibilidade de ver, entender e compreender o mundo (Cunha, 2018).

Assim, tendo o domínio das duas Etnomatemáticas, e possivelmente de outras, o professor indígena terá, à sua disposição, variadas ferramentas materiais e intelectuais, e conseqüentemente, maiores possibilidades de explicações, de entendimentos, de manejo de situações novas, de resolução de problemas. O acesso a um maior número de instrumentos e de técnicas intelectuais, quando devidamente contextualizadas, dão ao professor indígena de matemática, maior capacidade de enfrentamento, as mais adversas situações e problemas, de modelar adequadamente a situação real. Sendo assim, com esses instrumentos, intelectual ou material, seria possível chegar a uma solução ou estratégias de ação, frente aos novos desafios.

Com este pensamento e para responder indagações que nos afligem enquanto formadores de professores indígenas, realizamos uma análise dos materiais didáticos de matemática distribuídos nas escolas indígenas no estado de Mato Grosso do Sul –MS, no período de 2018 a 2024. Nossa discussão aborda as reflexões críticas da Etnomatemática e suas possibilidades na educação escolar indígena.

## 2 METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo qualitativo de natureza documental, com abordagem interpretativa (Bogdan; Biklen, 1994;), cujo foco recai sobre a análise crítica de materiais didáticos de matemática destinados ao anos finais Ensino Fundamental II, utilizados em escolas indígenas do estado de Mato Grosso do Sul. Segundo Cellard (2012), a pesquisa documental consiste na análise de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, o que se adequa à proposta deste estudo ao examinar os conteúdos e abordagens presentes nos materiais distribuídos oficialmente pela Secretaria de Estado de Educação.

O estado de Mato Grosso do Sul abriga a segunda maior população indígena do Brasil, com 73.295 indivíduos, pertencentes a nove etnias distintas: Kaiowá, Guarani, Terena, Kadiwéu, Ofaié, Guató, Kinikinau, Kamba e Atikum, das quais as mais populosas são Kaiowá, Guarani, Terena e Kadiwéu. Nesse contexto, compreende-se que o material didático adotado pelas escolas deve dialogar



com a diversidade sociocultural dessas populações, respeitando suas especificidades linguísticas, epistemológicas e pedagógicas.

A fim de investigar como os conteúdos matemáticos são apresentados e se contemplam elementos que valorizam os saberes e práticas culturais indígenas, foi realizada uma análise dos livros didáticos distribuídos entre os anos de 2018 a 2024, às escolas indígenas pelo sistema estadual de ensino. A análise foi orientada pelos pressupostos da Etnomatemática (D'Ambrosio, 1998), que reconhece a matemática como uma construção cultural, com diferentes modos de ser e fazer em cada grupo social, e pelo referencial da interculturalidade crítica (Walsh, 2009), que defende uma educação que promova o diálogo entre conhecimentos distintos em condições de respeito e equidade.

Para a organização e interpretação dos dados, adotou-se a técnica de Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2011), estruturada em três etapas: (a) pré-análise; (b) exploração do material; e (c) tratamento, inferência e interpretação dos resultados. Na pré-análise, realizou-se a constituição do corpus e a leitura flutuante dos materiais didáticos distribuídos às escolas indígenas entre 2018 e 2024, visando identificar unidades de registro relacionadas à presença ou ausência de elementos socioculturais indígenas. Na etapa de exploração do material, procedeu-se à categorização temática das unidades de análise, organizada em três eixos: (1) Representações culturais e linguísticas indígenas; (2) Contextualização matemático-cultural; e (3) Adequação aos princípios da educação escolar indígena (intercultural, diferenciada e bilíngue). Por fim, na etapa de tratamento e interpretação, analisaram-se a recorrência, a invisibilidade ou a presença simbólica desses elementos, relacionando-os às diretrizes da Etnomatemática e da interculturalidade crítica. Essa categorização permitiu avaliar de forma sistemática o alinhamento (ou desalinhamento) dos materiais com os pressupostos teórico-metodológicos que orientam a educação escolar indígena.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

#### 3.1 O livro didático de matemática nas escolas indígenas do MS

A questão que dirige nossa atenção para o estudo feito nesta pesquisa é a diversidade sociocultural da sociedade, que por sua vez, é responsável por gerar grupos étnicos, que cada vez mais reivindicam uma educação voltada para as suas especificidades culturais. Esta temática se instaura entre uma sociedade globalizada e a reivindicação de uma educação diferenciada e, é nesse contexto, que por meio da escola, que as comunidades indígenas reforçam seus projetos socioculturais, desenvolvendo respostas às novas demandas geradas a partir do contato com todos os grupos socioculturais envolvidos.

Deste modo, o Livro Didático, constitui um dos recursos mais utilizados pelos professores da escola básica em sala de aula e tem sido alvo de intensa avaliação em diferentes aspectos: conceitual, industrial, comercial, adoção, avaliação e utilização (Freitag, *et al.*, 1987; Freitag, *et al.*, 1997; Molina, 1987). A expressão livro didático tal como tem sido utilizada no Brasil, refere-se àquele de uso individual do aluno, indicado ou adotado pelo professor (Mello, 2004).

Programas de melhoria da qualidade do livro didático brasileiro e de distribuição ampla para os estudantes de escolas públicas têm sido uma das principais ações do governo federal e seu Ministério da Educação desde a década de 30 do século passado. Tais programas consomem substanciais verbas públicas ministeriais, só perdendo para os programas de merenda escolar (Hofling, 2000). Ao mesmo tempo, pesquisadores acadêmicos vêm se dedicando há pelo menos duas décadas a investigar a qualidade das coleções didáticas, denunciando suas deficiências e apontando soluções para melhoria de sua qualidade (Melo; Vera; Cunha, 2019).

Neste contexto, o ensino de matemática especificamente nas escolas indígenas enfrenta alguns desafios: um deles seria possibilitar ao aluno a participação nos debates contemporâneos que exigem conhecimento matemático. Para isso, é fundamental que o professor seja capacitado, recebendo as orientações e condições necessárias a uma mudança na forma de ensinar matemática de maneira a organizar suas práticas pedagógicas de acordo com as concepções para o ensino de matemática, tendo como referência os Parâmetros Curriculares Nacionais-PCN (Brasil, 2008).

A análise dos materiais evidenciou a quase inexistência do eixo (1) representações culturais e linguísticas indígenas, seja em textos, imagens, problemas matemáticos ou seções de contextualização. Dos conteúdos examinados, nenhum apresentava referências a práticas cotidianas, artefatos culturais, narrativas ou terminologias nas línguas maternas dos povos do Mato Grosso do Sul. Essa ausência reforça a invisibilização dos saberes tradicionais, configurando um distanciamento significativo entre o material didático e a realidade sociocultural das comunidades, o que contraria os princípios de valorização das identidades indígenas previstos para a educação escolar indígena. Assim, os materiais analisados contribuem para a manutenção de um discurso monocultural, no qual o conhecimento matemático é apresentado como universal e descolado das formas próprias de viver e significar o mundo presentes entre os povos Kaiowá, Guarani, Terena, Kadiwéu e demais etnias do estado.

Portanto, a necessidade de organizar os conteúdos deve partir de um enfoque globalizador, como consequência o conhecimento de que dispomos sobre os processos de aprendizagem e de entender que a finalidade do ensino é formar integralmente as pessoas para que sejam capazes de compreender a sociedade e intervir nela com o objetivo de melhorá-la (Zaballa, 2002).

Dessa maneira as diferentes variáveis que determinam a forma como se ensina a que tem correspondência com a organização dos conteúdos, ou seja, como se apresenta e como se relacionam os diferentes conteúdos de aprendizagem, é certamente uma das que mais incidem no grau de aprofundamento da aprendizagem e da capacidade para que esta possa ser utilizada em nova situação (Zaballa, 2002). Segundo Zaballa (2002), o referencial para determinar os critérios para a seleção dos conteúdos de aprendizagem são as finalidades educativas. Dependendo de quais sejam elas, poderemos estabelecer quais são os conteúdos que possibilitaram sua realização. Essa determinação dos objetivos tem que nos dar as pautas para escolher, selecionar e priorizar os conteúdos que configurarão o que denominamos conhecimento escolar. Assim, devido a sua ampla utilização sendo elemento fundamental pedagógico, o livro didático necessita ser de boa qualidade.

Ao realizarem o exercício de sistematizar as tendências pedagógicas contemporâneas da educação escolar indígena, os professores estabelecem como eixos os princípios norteadores da cultura, ideais que nem sempre são vivenciados no presente, mas que se constituem no passado ou no futuro, o que implica em reconhecer as suas identidades culturais (Melo; Vera; Cunha, 2019). Porém,

são muitas as dificuldades por que passam o ensino de matemática na educação escolar indígena de modo a garantir seu sentido intercultural, entre os quais a falta de materiais diferenciados para estas escolas.

De acordo com dados de Fernandes (2011), acerca da produção de material didático diferenciado para escolas indígenas, é possível concluir, parcialmente, que esses materiais em muito se diferem dos materiais produzidos para as escolas regulares, uma vez que não estão vinculados ao mercado editorial. Além disso, a produção, publicação e distribuição desses materiais ficam a cargo de entidades governamentais ou de organizações vinculadas aos interesses das comunidades indígenas, como o próprio Ministério da Educação e Organizações não governamentais – ONGs.

Todavia, o cenário apresentado anteriormente configura um fator de impedimento que dificulta o acesso desses materiais nas escolas indígenas, já que a confecção de material específico para as comunidades indígenas deve proporcionar uma ampla organização para a revitalização da história e o fortalecimento da identidade dos povos indígenas, de suas culturas, e precisam, sobretudo, de projetos de intervenção feitos por instituições comprometidas com a formação de professores e com a educação escolar indígena (Melo; Vera; Cunha, 2019).

Podemos afirmar, que a maioria das comunidades indígenas brasileiras sofre com as consequências da colonialização, que geraram problemas como superpopulação, sobreposição de aldeias e chefias, restrição na mobilidade geográfica, gradativo esgotamento dos recursos naturais etc. (Brand, 1997), fatores que acabam por inviabilizar, a princípio, que essas comunidades produzam seus próprios materiais didáticos, utilizando os que as secretarias de governos, tanto na esfera estadual como na municipal, distribuem.

Nos materiais didáticos analisados, todas de editoras brasileiras, percebemos a preocupação dos autores em enquadrar os livros nas recomendações dos Parâmetros Curriculares Nacionais da área de Matemática, e Base Nacional Comum Curricular, válidos para o período da análise. A organização didática dos conteúdos permite desenvolver as competências e habilidades necessárias para o conhecimento científico proposto. Cabe aqui refletirmos sobre qual é o valor do conhecimento indígena no ensino de matemática na escola indígena, intercultural, diferenciada e bilíngue.

No eixo (2) da contextualização, os livros didáticos analisados seguem majoritariamente um modelo descontextualizado de ensino da matemática, estruturado em situações-problema que não dialogam com os modos indígenas de organizar, medir, classificar ou resolver problemas, conforme pressupõe a Etnomatemática. Os exercícios utilizam cenários urbanos e práticas típicas da sociedade não indígena, como consumos de supermercado, compra de ingressos ou uso de ferramentas tecnológicas, sem qualquer articulação com práticas culturais como a construção de casas de reza, produção de artesanato, plantio comunitário ou rituais que envolvem relações matemáticas próprias. A ausência dessa articulação inviabiliza uma abordagem intercultural da matemática e impede que os estudantes reconheçam seus próprios referenciais culturais como legítimos para a produção de conhecimentos, rompendo com a possibilidade de complementaridade entre matemática escolar e matemáticas indígenas.

Assim, os materiais didáticos de matemática, distribuídos pelas secretarias no estado de Mato Grosso do Sul, definem matemática a partir do currículo hegemônico, desconsiderando, desse modo,

as particularidades da educação intercultural indígena. São materiais que tratam dos conteúdos científicos fora do contexto de vida, da língua e da cultura dos povos indígenas envolvidos (Melo; Vera; Cunha, 2019).

Ainda como foco na análise crítica dos materiais didáticos, podemos afirmar que não encontramos nada que identifique, mesmo de forma geral o contexto das comunidades indígenas, os seus saberes e fazeres, a presença de suas histórias na história da matemática, colocando assim os conhecimentos indígenas a margem do conhecimento ocidentalizado.

Neste sentido, a valorização dos conhecimentos indígenas elaborado no currículo intercultural das escolas indígenas é contradita no ensino baseado nos livros didáticos ofertados a estas comunidades (Melo; Vera; Cunha, 2019). Pois, para as comunidades indígenas, o conhecimento matemático não se separa dos demais aspectos da vida cotidiana, como as práticas espirituais, culturais, e cosmológicas, compartilhados ao longo dos anos.

Dessa maneira, o docente indígena tem uma função social distinta dos docentes não-índios, pois, assume muitas vezes, o papel de intérpretes entre culturas e sociedades distintas, ou seja, precisa transpor o que apresentam os livros didáticos impostos pelo currículo hegemônico para o contexto de ensino e aprendizagem, a fim de garantir a inclusão dos saberes tradicionais de suas comunidades (Benjamim, 1994), levando ao abandono, por parte de muitos docentes indígenas, do material didático distribuído em suas comunidades.

Atualmente, um dos maiores desafios das sociedades modernas é saber como viver com diversidade cultural. Para isso, é preciso que nos processos educativos sejam incluídos valores que reconheçam e respeitem as diferenças culturais, e é necessário para que esse reconhecimento e respeito se concretizem, inserir constantemente reflexões sobre o assunto, durante toda a formação de professores indígenas, para que eles internalizem para si próprios, pois, eles são produtos e agentes dos processos de transmissão cultural.

### 3.2 As possibilidades Etnomatemáticas na educação escolar indígena

Ao pensarmos nas possibilidades da Etnomatemática na educação escolar indígena, temos que almejar uma educação transdisciplinar e transcultural. Segundo D'Ambrosio (2011):

[...] o que aprendemos da história é que a busca de sobreviver se complementa com a busca de transcender o existencial (passado e futuro) e o factível (explicável e inexplicável). A busca de compreensão do mundo na sua integralidade exige que as dimensões de sobrevivência e de transcendência se complementem (D'Ambrosio, 2011, p. 9).

Então, devemos levar em conta outras possibilidades além da interdisciplinaridade e não podemos excluir a possibilidade de existirem outros sistemas de conhecimento nos quais a

fragmentação do saber não tenha sido tão rígida quanto o que vemos no sistema de conhecimento ocidental e que se apresenta de forma evidente nos livros didáticos. Esses sistemas de conhecimento, em algumas sociedades, são muito aprimorados, em outras são desfigurados pela exposição com a civilização ocidental, e é bem possível que esses sistemas poderão contribuir para a superação do impasse existencial do ser humano, pois esses sistemas mantêm a sua essência fundamentada nas suas tradições.

Por exemplo, os sistemas de conhecimentos indígenas, que são pautados na experiência de vida, de mundo, das pessoas, no viver o tempo, na manutenção de seus valores culturais, na espiritualidade, nos ritos, nas crenças e no saber fazer, e tudo está relacionado de maneira holística e sem a fragmentação do conhecimento, funcionando em uma verdadeira simbiose entre homem e natureza. Desenvolvendo a sua ciência e suas tradições, promovendo o seu modo de vida, sua própria cosmologia.

Outros sistemas (de indígenas, de trabalhadores rurais, de operários, entre outros) culturais desenvolvem técnicas, habilidades e práticas para lidar com a realidade, de manejar os fenômenos naturais, e mesmo de teorizar essas técnicas, habilidades e práticas de maneiras distintas, embora os meios de fazer isso encontrem uma universidade decrescentemente hierarquizada de processos de contagem, medições, ordenações, classificações e inferências. São exemplos deste fato os grupos culturalmente diferenciados, como grupos de adolescentes de uma comunidade indígena e jovens profissionais de uma cidade industrializada que podem explicar o fenômeno da chuva de maneira absolutamente distinto, inclusive quantificando-o de outro modo (D'Ambrosio, 1998).

No que se refere à adequação dos livros aos princípios da educação escolar indígena, eixo (3), a análise revelou um descompasso estrutural entre o material distribuído pela Secretaria de Estado de Educação e as diretrizes legais que orientam uma educação diferenciada, intercultural e bilíngue. Os livros partem de um currículo hegemônico, assumindo a matemática ocidental como eixo único de legitimidade científica e negligenciando a pluralidade de modos de conhecer. Essa inadequação emerge tanto na seleção dos conteúdos quanto no modo como são apresentados, reforçando uma perspectiva homogeneizadora que não reconhece as línguas indígenas como veículos para o ensino de conteúdos científicos. Ao ignorarem as cosmologias e práticas socioculturais dos povos indígenas, os materiais analisados inviabilizam a construção de um processo de ensino que respeite os territórios de pertencimento, a oralidade, as práticas comunitárias e as formas tradicionais de transmissão de saberes.

Procuramos então entender o que venha ser, o que constitui as atividades, a aprendizagem e o ambiente propício a aprendizagem da Etnomatemática no contexto da escola indígena, constituindo não só em momento de ensino de conceitos matemáticos, mas sim, e também, de um momento de reafirmação e revitalização de sua identidade cultural. Na construção da casa de reza (Fig. 1) existe uma etnomatemática própria que aos olhos da cultura ocidental, poderia ser facilmente conceituada nos seus ângulos e formas geométricas, mas que na cultura indígena tem seu significado, sua representação e sua cosmologia para ser construída do jeito que é.



Figura 1 – Casa de reza Guarani



Fonte: Brasil, (2017).

Temos, portanto a Etnomatemática na educação escolar indígena, como uma ferramenta de articulação e de troca de informações possibilitando a relação com outros grupos socioculturais, além de um espaço de pesquisa de suas necessidades cotidianas, de métodos específicos ao seu contexto e de suas raízes culturais.

Na educação escolar indígena, precisamos desenvolver situações que articulem as experiências anteriores, dos saberes, dos fazeres, dos valores, das crenças e da cultura dos educandos, com suas novas perspectivas, esperanças, aspirações, planos e possibilidades para o futuro.

A prática cultural indígena, em seu modo de construir suas moradias, seus artesanatos, suas roças, tem suas próprias Etnomatemáticas, que perpassam os conceitos matemáticos de medidas e grandezas. Eles possuem significados próprios que só se significam dentro de suas culturas, seus rituais, suas cosmologias.

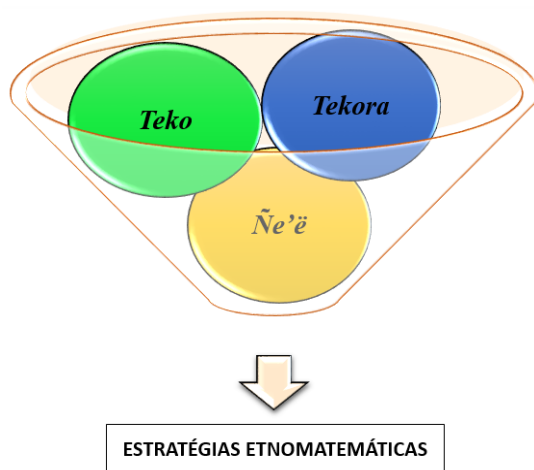
Podemos verificar como exemplo da grande relação entre cultura indígena e a Etnomatemática o que acontece com as etnias Guarani e Kaiowá no Mato Grosso do Sul. De acordo com Meliá (1979), ñe'ë é mais do que um sistema de comunicação, a língua étnica para os Guarani e Kaiowá, e é considerada a alma espiritual que se manifesta pelo falar e toma seu assento na pessoa. Ñe'ë é a linguagem, a palavra ou próprio espírito Guarani e Kaiowá. Ele é vivo, não é uma coisa acabada, é a palavra divinamente inspirada, o eixo propriamente dito que define o teko, e pela qual tudo se manifesta e se concretiza.

Além de ser aceita como elemento de coesão étnica deste povo, é tratada como instrumento de produção e reprodução do conhecimento e dos valores da sociedade Guarani e Kaiowá e, principalmente, para a educação das gerações mais novas, também em sua representação escrita, garantindo, assim, a efetivação da comunicação em todas as suas modalidades, entre seus pares e com a sociedade não-indígena.

Verificamos também, a importância da língua materna para os Guarani e Kaiowá, onde todo o ciclo de vida, perpassa pelo ñe'ë, é o elemento de ligação entre o físico e o espiritual, a fala, o canto,

as rezas, sem eles não se pode estabelecer a ponte entre o teko e tekora e vice-versa, sem eles não se produz e reproduz o jeito de ser, ou seja, os conhecimentos Guarani e Kaiowá, oriundos do passado, que se manifestam no presente em uma dinâmica própria se projeta para o futuro, é o responsável pela difusão e preservação das raízes culturais, de geração para geração, o que estabelece a literacia, a materacia e a tecnoracia, nas comunidades indígenas, e entre os indígenas e a natureza, é fundamental na formação do ser Guarani e Kaiowá pleno. Como demonstra o diagrama da articulação do conhecimento Guarani e Kaiowá e a Etnomatemática na Figura 2:

Figura 2 – Relação entre o conhecimento Guarani e Kaiowá e a Etnomatemática.



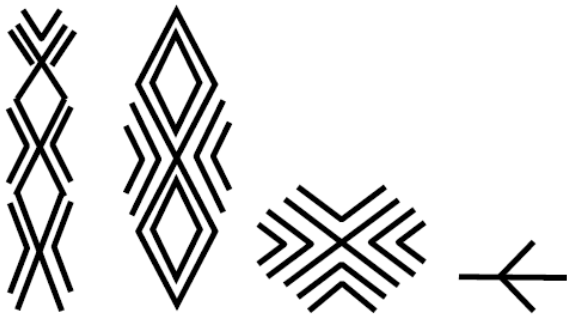
Fonte: Cunha, (2018).

Nesse sentido, a Etnomatemática insere-se no contexto da educação escolar indígena, privilegiando atitudes investigativas, reflexivas, tendo um caráter permanente e coletivo, pois, as práticas educativas não devem se limitar às ações didático-pedagógico em sala de aula, mas em processos reflexivos sobre a própria prática, como também, buscar reflexões teóricas que permitam à equipe pedagógica desvendar os processos de construção das desigualdades e diferenças presentes no interior das instituições escolares (Orey; Domite, 2004).

A identificação e investigação de conhecimentos matemáticos presentes nas artes e no artesanato indígena (Fig. 3 e Fig.4) também tem sido objeto de pesquisa no campo da Etnomatemática (Costa; Borba, 1996; Bayer; Santos, 2003; Ribeiro; Leonardi, 2004; Lorenzoni; Silva, 2008; Cunha 2018; (Melo; Vera; Cunha, 2019).



Figura 3 – Padrões de pintura Tupinikim. Da esquerda para a direita: dois desenhos utilizados na pintura masculina de tronco e membros e dois desenhos utilizados na pintura facial feminina.



Fonte: Lorenzoni e Silva (2008).

Figura 4 – Marcas produzidas pela etnia Karipuna.



Fonte: Gallois e Grupioni, (2003).

Podemos, dentro de uma visão ocidental, facilmente falar sobre ângulos, rotação, translação de eixos, escalas numéricas, apenas conceituar ou contextualizar. Nessa perspectiva, a relação entre cultura e etnomatemática, está bem esclarecida segundo Santos; Caldeira (2011):

[...] o conhecimento matemático é o resultado da capacidade de criar e de coletivizar representações da realidade, de trabalhar com os modelos que daí resultam na busca constante de significações. As formas ou objetos matemáticos representam/são sensibilidades, formações coletivas e visões de mundo. As fundações daquilo que designamos Matemática não estão localizadas em sistemas de axiomas, mas sim em formas de vida. (Santos; Caldeira, 2011, p. 25).

Ainda sobre as possibilidades da Etnomatemática na educação escolar indígena, Costa e Borba (1996) já afirmavam:

Assim, a intenção de propor que a matemática ensinada nas escolas indígenas leve em consideração não só a matemática acadêmica, mas também, a própria matemática da tribo não seria a de comparar uma e outra, segundo o critério de maior ou menor desenvolvimento, mas a fim de que eles possam usar uma complementando a outra. O relacionamento entre a matemática escolar e aquela produzida nos diferentes meios culturais foi uma das questões que provocou o surgimento da Etnomatemática. (Costa; Borba, 1996, p. 3)

Assim, na educação escolar indígena pela via da Etnomatemática, não devemos considerar apenas o conhecimento cultural do educando e formas que fornecem uma discussão e legitimação da mesma pelos educandos, mas também considere a atualização científica e pedagógica geral da matemática que está presente no contexto escolar, de modo a contestá-la ou incorporá-la na medida da situação-problema em questão.

A partir das três categorias de análise, torna-se evidente que os livros didáticos não atendem às demandas de uma educação escolar indígena comprometida com a interculturalidade crítica. A ausência de representações culturais e linguísticas (categoria 1), o distanciamento entre os conteúdos matemáticos e os contextos socioculturais dos povos indígenas (categoria 2) e a falta de alinhamento com os princípios pedagógicos da educação indígena (categoria 3) revelam uma lógica curricular que mantém os saberes indígenas à margem. Esses achados reforçam a urgência de rever a política de distribuição de materiais didáticos e de produzir livros elaborados em diálogo com as comunidades, incorporando seus modos de vida, suas línguas e suas formas próprias de matematizar.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa propôs refletir criticamente sobre o papel dos materiais didáticos de matemática nas escolas indígenas de Mato Grosso do Sul, considerando os fundamentos da Etnomatemática como eixo teórico-metodológico. A análise empreendida evidenciou a centralidade que esse recurso pedagógico ocupa no cotidiano escolar, ao mesmo tempo em que revelou suas limitações no que tange à valorização dos saberes indígenas e ao respeito à interculturalidade.

No contexto da educação escolar indígena, a Etnomatemática surge como uma perspectiva epistemológica potente, capaz de promover o diálogo entre distintos sistemas de conhecimento. Esse campo do saber possibilita a construção de práticas pedagógicas que reconhecem a matemática presente nos modos de vida tradicionais, desestabilizando o currículo hegemônico e abrindo espaço para a pluralidade cultural.

Ao priorizar conteúdos desvinculados da realidade sociocultural das comunidades indígenas, os livros didáticos analisados acabam por desconsiderar as experiências e formas próprias de matematizar desses povos. Essa exclusão simbólica evidencia a persistência de um modelo educacional centrado na homogeneização e na colonialidade do saber, dificultando a construção de uma escola verdadeiramente intercultural.

Os resultados apontam para a necessidade de repensar a elaboração e a seleção dos materiais didáticos destinados às escolas indígenas, considerando não apenas os critérios técnicos e científicos, mas também os aspectos culturais, históricos e linguísticos das comunidades a que se destinam. Isso requer o envolvimento ativo dos próprios professores indígenas nos processos de produção e avaliação desses materiais.

A formação docente, nesse sentido, desempenha papel estratégico. É preciso oferecer aos professores indígenas subsídios teóricos e metodológicos que lhes permitam atuar como mediadores culturais, capazes de interpretar e contextualizar os conteúdos escolares a partir das referências culturais de seus povos. A Etnomatemática, ao considerar o conhecimento como construção situada, contribui diretamente para esse processo.

Ademais, torna-se fundamental fomentar políticas públicas que garantam a produção de livros didáticos diferenciados, elaborados em diálogo com as comunidades indígenas e respeitando suas cosmovisões. Tais materiais devem romper com a lógica da uniformização e favorecer a inserção crítica dos saberes tradicionais nos processos de ensino e aprendizagem.

A articulação entre Etnomatemática e educação escolar indígena deve ser compreendida como prática de resistência e afirmação identitária. Ao promover o reconhecimento dos conhecimentos matemáticos presentes nas culturas indígenas, contribui-se para o fortalecimento das línguas maternas, das práticas sociais e das visões de mundo desses povos.

Essa perspectiva também impõe desafios à escola e aos educadores não indígenas, que devem ser sensibilizados quanto à importância da interculturalidade e da justiça curricular. O diálogo entre os diferentes saberes deve ser pautado pelo respeito, pela escuta ativa e pela superação de hierarquias que historicamente marginalizaram os conhecimentos dos povos originários.

Conclui-se, portanto, que a construção de uma educação escolar indígena comprometida com a equidade e com a valorização das diversidades exige a superação de paradigmas monoculturais e a adoção de práticas pedagógicas que reconheçam, legitimem e incorporem os múltiplos modos de conhecer, de ensinar e de aprender. A Etnomatemática se configura, assim, como um caminho promissor para a constituição de uma escola democrática, plural e socialmente justa.

## REFERÊNCIAS

BAYER, A.; SANTOS, B. P. A cultura indígena e a geometria: aprendizado pela observação. *Acta Scientiae, Canoas*, v. 5, n. 2, p. 17-27, jul./dez. 2003.

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

BOGDAN, R. C., BIKLEN, S. K. *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Portugal. Porto Editora, 1994.

BRAND, Antônio. *O impacto da perda da terra sobre a tradição Kaiowá/Guarani: os difíceis caminhos da Palavra*. 1997. Tese (Doutorado em História) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1997.

BRASIL. Parâmetros curriculares nacionais: ensino fundamental: matemática. Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 1998.

BRASIL. Tekoha: direitos dos Povos Guarani e Kaiowá: visita do Consea ao Mato Grosso do Sul. Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. Brasília: Presidência da República, 2017.

CELLARD, A. A análise documental. In J. Poupart. A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos. Petrópolis, p. 295-31. Editora Vozes, 2012.

COSTA, W. G.; BORBA, M. C. O porquê da Etnomatemática na educação indígena. Revista Zetetiké, Campinas, v. 4, n. 6, jul./dez. 1996. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646741/13643>. Acesso em: 12 de dezembro. 2024. DOI: <https://doi.org/10.20396/zet.v4i6.8646741>.

CUNHA, A. C. Contribuição da etnomatemática para a manutenção e dinamização da cultura Guarani e Kaiowá na formação inicial de professores indígenas. Curitiba, 1 ed. Editora CRV, 2018.

D'AMBROSIO, U. A transdisciplinaridade como uma resposta à sustentabilidade. Revista Terceiro Incluído, v. 1, n. 1, p. 1-13, 2011.

D'AMBROSIO, U.; MARMÉ, M. Mathematic, peace and ethics: an introduction. Zentralblatt für Didaktik der Mathematik (ZDM), Jahrgang 30, Juni, 1998.

FASHEH, M. Matemática, cultura e poder. Revista Zetetiké, CEMPEM – FE/UNICAMP, Campinas: SP, v. 6, n. 9, 1997. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646805> Acesso em 13 de fevereiro de 2025.

FERNANDES, A. T. C. Livros didáticos para escolas indígenas. In: Anais do IX Encontro Nacional dos Pesquisadores do Ensino de História. Florianópolis. 2011. p. 1-18.

FREIRE, P. A importância do ato de ler: em três artigos que se completam. 37. ed. São Paulo: Cortez, 1999.

FREITAG, B.; COSTA, W. F.; MOTTA, V. R. O livro didático em questão. 3. ed. São Paulo: Cortez, 1997.

FREITAG, B.; MOTTA, V. R.; COSTA, W. F. O estado da arte do livro didático no Brasil. Brasília: INEP, 1987.

GALLOIS, D. T.; GRUPIONI, D. F. Povos indígenas no Amapá e norte do Pará: quem são, onde estão, quantos são, como vivem e o que pensam?. São Paulo: Iepé, 2003.

HOFLING, E. M. Notas para discussão quanto à implementação de programas de governo: em foco o Programa Nacional do Livro Didático. Educação e Sociedade, Campinas, v. 21, n. 70, p. 159-170, 2000.

LORENZONI, C. A. C. de A.; SILVA, C. M. S. Geometria em práticas e artefatos das etnias Tupinikim e Guarani do Espírito Santo. In: Anais do EBRAPEM – Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática, 2008, p.217-232.

MELO, J. S. C. VERA, M. M. CUNHA, A.C. Formação de professores indígenas: estratégias para o ensino de ciências e biologia. Curitiba, 2 ed, CRV, 2019.

MELLO, G. N. de. Educação escolar brasileira. Porto Alegre: Artmed, 2004. p. 65-70.

MELIÁ, B. El Guaraní: experiencia religiosa. Asunción: Centro de Estudios Antropológicos, 1979.

MOLINA, O. Quem engana quem? Professor x livro didático. Campinas: Papirus, 1987.

OREY, D. C.; DOMITE, M. C. S. Etnomatemática: papel, valor e significado. In: RIBEIRO, J. M.; DOMITE, M. C. S.; FERREIRA, R. (Org.). Etnomatemática: papel, valor e significado São Paulo: Zouk, 2004.

RIBEIRO, F. D.; LEONARDI, R. M. Educação Matemática nas Séries Finais do Ensino Fundamental. In: Anais do VIII Encontro Nacional de Educação Matemática: Relato de Experiência – GT2: Recife – PE, 2004, p. 1-13.

SANTOS, B. L. T. M., CALDEIRA, A. D. Educação Escolar Indígena, matemática e cultura: a abordagem etnomatemática. Revista Latinoamericana De Etnomatemática Perspectivas Socioculturales De La Educación Matemática, San Juan de Pasto, Colombia, 2011,V4(1), p. 21-39.

ZABALA, A. Enfoque globalizado e pensamento complexo: uma proposta para o currículo escolar. Tradução de Ernani Rosa. Porto Alegre: Artmed, 2002.

Recebido em: 25 de julho de 2025.

Aprovado em: 2 de dezembro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/rebs.v16i3.13993>

---

<sup>i</sup> Janielle da Siva Melo. Doutora em Biotecnologia e Biodiversidade pela UFGD. Mestre em Ensino de Ciências pela UFMS. Graduada em Ciências Biológicas pela UFMS. Atualmente é Professora Adjunta III do Curso de Pedagogia da Universidade de Brasília -UNB e professora permanente do Programa de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva - PROFEI na linha de pesquisa Inovação Tecnológica e Tecnologia Assistiva. Líder do Grupo de Pesquisa Formação de Professores em Práticas Transdisciplinares e Inclusivas.

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4513718899746912>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4473-0510>

E-mail: [janielle.melo@unb.br](mailto:janielle.melo@unb.br)

<sup>ii</sup> Heverton Pereira Rabelo. Mestrando em Direito Constitucional e Econômico pela UNIALFA. Especialista em Direito e Planejamento Tributário pela Universidade Estácio. Bacharel em Direito pelo Instituto de Educação Superior de Brasília. Advogado e sócio da Rabelo Consultoria Jurídica e Advocacia. Sócio da empresa de gestão de integridade e ESG Compliance.me. Possui ampla experiência em Controladoria, Compliance, Direito Digital, Proteção de Dados, Direito administrativo, Tributário, Empresarial e Civil.

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0893178405448016>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-3413-1188>

E-mail: [heverton@rabeloadv.com](mailto:heverton@rabeloadv.com)

<sup>iii</sup> Edcarlos Vasconcelos da Silva. Doutor em Saúde Pública pela Escola Nacional de Saúde Pública, FIOCRUZ (2022). Mestrado em Ensino Profissional de Matemática, UNIFRA-RS (2013-2015). Especialização em Estatística e Modelagem Quantitativa, UFSM-RS (2014-2015). Graduação em Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade Federal do Amapá (2006). É professor Adjunto da Universidade Federal do Amapá - UNIFAP no Curso de Licenciatura em Matemática e do Programa de pós graduação Mestrado Profissional em Educação Especial e Inclusiva -PROFEI.

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1664473755869113>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8989-8843>

E-mail: [edcarlos.vasconcellos@unifap.br](mailto:edcarlos.vasconcellos@unifap.br)

EXPERIÊNCIA EM UM ESPAÇO NÃO-FORMAL NA  
FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE  
MATEMÁTICA DA BAIXADA FLUMINENSE:

um relato sobre a visita à exposição "Geometria Inquieta" de  
Ascânio MM<sup>1</sup>

EXPERIENCE IN A NON-FORMAL SPACE IN THE CONTINUING  
EDUCATION OF MATHEMATICS TEACHERS IN BAIXADA  
FLUMINENSE:

a report on the visit to the exhibition "Geometry Restless" by Ascânio MM

Marcelo de Oliveira Dias <sup>i</sup>

**RESUMO:** Este artigo apresenta um relato de experiência sobre a visita de seis professores de escolas públicas da Baixada Fluminense participantes de um projeto de Formação Continuada sobre Habilidades de Geometria com materiais curriculares digitais e concretos à exposição "Geometria Inquieta" de Ascânio MM na Casa Roberto Marinho. Os resultados revelam uma avaliação positiva dos professores reconhecendo o valor educativo do espaço e elaborando propostas pedagógicas concretas. A análise identificou três perfis distintos de professores (Analítico-Propositivo, Observador e Aplicador) e revelou correlações significativas entre satisfação com a experiência e capacidade de identificação de elementos matemáticos.

**Palavras-chave:** Educação Matemática. Formação de professores da Baixada Fluminense. Geometria. Estudo de caso. Visualização.

**ABSTRACT:** This article presents an experience report on a visit by six teachers from public schools in Baixada Fluminense participating in a Continuing Education project on Geometry Skills using digital and concrete curriculum materials to the exhibition "Geometry Inquieta" by Ascânio MM

<sup>1</sup> Fruto de um curso de extensão para professores da Baixada Fluminense apoiado pelo Edital Matemática para os Anos Finais da Fundação Itaú Social em parceria com a Secretaria de Educação Básica do Ministério de Educação e Cultura (MEC).



at Casa Roberto Marinho. The results reveal a positive evaluation by the teachers, recognizing the educational value of the space and developing concrete pedagogical proposals. The analysis identified three distinct teacher profiles (Analytical-Propositive, Observant, and Applicator) and revealed significant correlations between satisfaction with the experience and the ability to identify mathematical elements.

Keywords: Mathematics Education. Teacher Training. Geometry. Teachers of Baixada Fluminense. Case Study. Visualization.

## 1 INTRODUÇÃO

A Educação Matemática contemporânea enfrenta desafios significativos relacionados à motivação dos estudantes, à contextualização dos conceitos e à superação de concepções negativas sobre a disciplina. Neste contexto, os espaços não-formais de educação emergem como ambientes promissores para complementar e enriquecer o ensino formal, oferecendo oportunidades únicas para a exploração de conceitos matemáticos em contextos autênticos e estimulantes.

A relação entre arte e matemática, historicamente reconhecida por matemáticos e artistas, apresenta potencial particular para o ensino de geometria, uma vez que conceitos espaciais, proporções, simetrias e padrões constituem elementos fundamentais tanto na criação artística quanto na compreensão geométrica. Exposições que exploram essas conexões podem funcionar como laboratórios vivos onde conceitos abstratos ganham materialidade e significado.

A formação docente continuada, por sua vez, constitui elemento crucial para a melhoria da qualidade do ensino de matemática. Experiências que ampliem o repertório conceitual e metodológico dos professores, especialmente aquelas que demonstrem aplicações inovadoras de conceitos matemáticos, podem contribuir significativamente para o desenvolvimento profissional dos educadores e, conseqüentemente, para a qualidade das experiências de aprendizagem oferecidas aos estudantes.

Este artigo relata e analisa a experiência de seis professores durante visita à exposição "Geometria Inquieta" de Ascânio MM na Casa Roberto Marinho, investigando as percepções dos educadores sobre diferentes dimensões da experiência e seu potencial para contribuir com o ensino de geometria e a formação docente. O relato busca compreender como espaços culturais podem funcionar como contextos educativos efetivos e quais fatores contribuem para maximizar seu potencial pedagógico.

O Objetivo Geral é analisar as percepções de professores sobre a experiência educativa em espaço não-formal, investigando o potencial da exposição "Geometria Inquieta" para contribuir com o ensino de geometria e a formação docente continuada. Especificamente: Avaliar as percepções dos professores sobre a infraestrutura e organização do espaço expositivo; Investigar como os professores identificam elementos matemáticos nas obras artísticas; Analisar as reflexões dos professores sobre conexões entre Arte e Geometria; Examinar propostas pedagógicas elaboradas pelos professores



baseadas na experiência; Identificar padrões e perfis de engajamento dos professores com a experiência educativa e Estabelecer correlações entre diferentes dimensões da experiência educativa.

A escolha da exposição "Geometria Inquieta" de Ascânio MM como contexto de formação continuada de professores de Matemática justifica-se pela natureza explicitamente geométrica das obras do artista, que utiliza elementos matemáticos como componentes centrais de sua expressão artística. Ascânio MM, reconhecido por suas esculturas que exploram formas geométricas e relações espaciais, oferece um contexto ideal para investigar como professores percebem e interpretam conexões entre arte e matemática.

A Casa Roberto Marinho, como instituição cultural consolidada com tradição em atividades educativas, proporciona um ambiente controlado e profissional para a realização da pesquisa, garantindo condições adequadas para a experiência dos participantes e a coleta de dados.

A relevância da pesquisa estende-se além do contexto específico investigado, contribuindo para a compreensão mais ampla sobre o potencial educativo de espaços culturais e fornecendo subsídios para o planejamento de atividades de formação docente que incorporem experiências não-formais.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 Educação em espaços não-formais

A educação em espaços não-formais tem recebido crescente atenção de pesquisadores e educadores como complemento essencial à educação formal. Gohn (2006) define educação não-formal como aquela que ocorre fora do sistema formal de ensino, caracterizada por maior flexibilidade curricular, metodologias diversificadas e contextos autênticos de aprendizagem.

No contexto da Educação Matemática, os espaços não-formais oferecem oportunidades únicas para a contextualização de conceitos, a exploração de aplicações práticas e o desenvolvimento de atitudes positivas em relação à disciplina. Museus de ciência, centros culturais e exposições artísticas podem funcionar como laboratórios onde conceitos abstratos ganham materialidade e significado.

Marandino (2008) destaca que a educação em museus e espaços culturais caracteriza-se pela possibilidade de experiências multissensoriais, interação direta com objetos e fenômenos, e desenvolvimento de competências que transcendem o conhecimento disciplinar específico. Estas características são particularmente relevantes para o ensino de geometria, que se beneficia de experiências visuais e espaciais concretas.

### 2.2 Arte e Matemática: conexões históricas e pedagógicas

A relação entre arte e matemática possui raízes históricas profundas, manifestando-se desde as proporções áureas na arquitetura clássica até as explorações contemporâneas de fractais e

geometrias não-euclidianas na arte digital. Esta conexão oferece contextos ricos para o ensino de matemática, permitindo que estudantes percebam a disciplina não apenas como ferramenta técnica, mas como forma de conhecimento com dimensões estéticas e expressivas.

Ramos (2011) argumenta que a integração entre arte e matemática no ensino pode contribuir para a superação de concepções negativas sobre a disciplina, demonstrando sua relevância cultural e sua presença em manifestações artísticas valorizadas socialmente. Esta perspectiva alinha-se com abordagens pedagógicas que enfatizam a importância da contextualização e da interdisciplinaridade.

No contexto específico do ensino de Geometria, as artes visuais oferecem exemplos concretos de conceitos como simetria, proporção, perspectiva e transformações geométricas. Esculturas, pinturas e instalações podem funcionar como representações tridimensionais de conceitos que frequentemente são apresentados de forma abstrata em contextos escolares.

### 2.3 Formação docente e experiências culturais

A formação docente continuada constitui elemento fundamental para a melhoria da qualidade do ensino de matemática. Experiências que ampliem o repertório conceitual e metodológico dos professores, especialmente aquelas que demonstrem aplicações inovadoras de conceitos matemáticos, podem contribuir significativamente para o desenvolvimento profissional dos educadores.

Tardif (2002) enfatiza que o conhecimento docente é construído através da integração de saberes disciplinares, curriculares, profissionais e experienciais. Experiências em espaços culturais podem contribuir para o enriquecimento de todas essas dimensões, oferecendo novos contextos para a compreensão de conceitos disciplinares, exemplos de aplicações curriculares, reflexões sobre práticas profissionais e vivências pessoais significativas.

Shulman (1986) destaca a importância do conhecimento pedagógico do conteúdo, que envolve a capacidade de transformar conhecimento disciplinar em formas pedagogicamente efetivas. Experiências culturais podem contribuir para o desenvolvimento desta competência ao oferecer exemplos concretos de como conceitos matemáticos se manifestam em contextos não-escolares.

### 2.4 Geometria e percepção espacial

O ensino de geometria apresenta desafios específicos relacionados ao desenvolvimento da percepção espacial e à compreensão de conceitos tridimensionais. Van Hiele (1986) propôs um modelo de desenvolvimento do pensamento geométrico que enfatiza a importância de experiências concretas e visuais para a progressão conceitual dos estudantes.

Experiências em espaços culturais, especialmente aqueles que apresentam obras tridimensionais, podem contribuir para o desenvolvimento da percepção espacial ao oferecer oportunidades para observação de formas geométricas em diferentes perspectivas, exploração de relações espaciais e manipulação mental de objetos tridimensionais.

Figura 1 – Objetos expostos durante a visita.



Fonte: Exposição da obra de Ascânio MM.

A obra de Ascânio MM, caracterizada pela exploração de formas geométricas e relações espaciais, oferece contexto particularmente rico para a investigação de como experiências artísticas podem contribuir para a compreensão geométrica.

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1 Caracterização da pesquisa

Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso de natureza qualitativa e quantitativa, configurando-se como relato de experiência com análise sistemática de dados. A abordagem mista permite a integração de dados objetivos sobre percepções e comportamentos dos participantes com análises aprofundadas de reflexões e elaborações conceituais.

O estudo enquadra-se na categoria de pesquisa educacional aplicada, visando contribuir tanto para a compreensão teórica sobre educação em espaços não-formais quanto para o desenvolvimento de práticas educativas mais efetivas.

#### 3.2 Contexto da pesquisa

A pesquisa foi realizada durante visita de professores à exposição "Geometria Inquieta" de Ascânio MM na Casa Roberto Marinho, localizada no Rio de Janeiro. A exposição apresenta obras do artista que exploram formas geométricas, relações espaciais e conceitos matemáticos através de esculturas, instalações e projetos arquitetônicos.

Ascânio MM é um artista brasileiro reconhecido por suas explorações da geometria na arte, utilizando materiais como madeira e alumínio para criar obras que investigam relações entre forma, espaço e

movimento. Suas obras caracterizam-se pela precisão geométrica, uso de progressões matemáticas e exploração de efeitos visuais baseados em princípios geométricos.

Figura 2 – Divulgação da Exposição no Jardim da Casa Roberto Marinho.



Fonte: Arquivo pessoal.

A Casa Roberto Marinho constitui espaço cultural consolidado com tradição em atividades educativas, oferecendo infraestrutura adequada e mediação especializada para visitantes com objetivos educacionais. A visita ocorreu no dia 28 de março, última semana da exposição no Rio de Janeiro e configurou-se como o segundo encontro formativo do curso de extensão “Habilidades de Geometria com materiais curriculares digitais e concretos dinamizados por professores da Baixada Fluminense”, de caráter opcional, devido ter ocorrido no período vespertino, fora do horário dos encontros formativos (período matutino) estabelecido no contrato didático.

### 3.3 Participantes

O projeto de formação teve a adesão de dez professores e a pesquisa envolveu seis professores que puderam participar voluntariamente da visita à exposição. Os participantes foram identificados como Professores 1 a 6 (com identificação preservada por questões éticas).

A amostra, embora numericamente limitada, apresenta características adequadas para um estudo de caso qualitativo, permitindo análise aprofundada de percepções e reflexões individuais. A participação voluntária garante o engajamento dos participantes e a qualidade das respostas fornecidas.

### 3.4 Instrumentos de coleta de dados

Foi utilizado questionário estruturado contendo questões objetivas e abertas, organizadas em seções que investigam diferentes dimensões da experiência educativa: Seção 1: Avaliação da Infraestrutura: Estado de conservação dos objetos e móveis; Qualidade do atendimento e mediação; Experiência geral no museu. Seção 2: Avaliação do Espaço Educativo: Estrutura espacial do edifício; Arranjo espacial dos objetos; Dimensão informacional da experiência; Dimensão social da experiência; Dimensão de interação. Seção 3: Conexões Arte-Matemática: Identificação de elementos matemáticos nas obras; Percepção do diálogo entre obras e conceitos geométricos; Compreensão da tridimensionalidade; Relação entre geometria e poesia. Seção 4: Potencial Pedagógico: Avaliação do potencial enriquecedor para estudantes; Elaboração de propostas pedagógicas concretas; Identificação de aplicações curriculares.

### 3.5 Procedimentos de coleta

A coleta de dados foi realizada através da aplicação do questionário aos professores após a conclusão da visita à exposição, permitindo que os participantes tenham vivenciado integralmente a experiência antes de fornecer suas avaliações e reflexões.

Os questionários foram preenchidos individualmente, garantindo que as respostas reflitam percepções pessoais sem influência de discussões grupais. A aplicação foi conduzida em ambiente adequado que permitisse reflexão cuidadosa sobre as questões propostas.

### 3.6 Análise de dados

A análise dos dados seguiu abordagem mista, integrando técnicas quantitativas e qualitativas, a saber: Análise Quantitativa: Estatística descritiva das respostas objetivas; •Cálculo de frequências e percentuais; •Análise de correlações entre variáveis; Criação de índices compostos (satisfação, impacto etc.). Análise Qualitativa: Análise de conteúdo das respostas abertas; Categorização temática das reflexões; Identificação de padrões emergentes; Análise de propostas pedagógicas;

Integração de Resultados: Triangulação de dados quantitativos e qualitativos; Identificação de perfis de participantes; Estabelecimento de correlações entre dimensões; Interpretação integrada dos achados.

### 3.7 Critérios de análise

Foram estabelecidos critérios específicos para análise sistemática dos dados, organizados em quatro dimensões principais: Dimensão Estrutural e Organizacional: Qualidade da infraestrutura; Organização da experiência. *Dimensão Experiencial e Motivacional*: •Impacto experiencial; Percepção da relevância educacional. Dimensão Conceitual e Disciplinar: Identificação de elementos matemáticos; Compreensão da relação arte-geometria; Dimensão Pedagógica e Aplicativa: Potencial de transposição didática; Motivação para inovação pedagógica.

### 3.8 Considerações éticas

A pesquisa foi conduzida respeitando princípios éticos fundamentais, incluindo participação voluntária, consentimento informado e preservação da privacidade dos participantes. As identidades dos professores foram preservadas e os dados coletados foram utilizados exclusivamente para fins de pesquisa educacional no âmbito do Projeto Habilidades de Geometria da Base Nacional Comum Curricular -BNCC (Brasil, 2018) com materiais curriculares digitais e concretos dinamizadas por professores de escolas públicas da Baixada Fluminense, proposto e angariado via Edital Matemática para os Anos Finais do Ensino Fundamental promovido pela Fundação Itaú Social em parceria com a Secretaria de Educação Básica (SEB) do Ministério de Educação e Cultura (MEC), contribuindo para a compreensão sobre educação em espaços não-formais no âmbito de uma proposta de formação docente.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Caracterização dos participantes

A pesquisa envolveu seis professores que participaram da visita à exposição "Geometria Inquieta". Os Professores participantes tiveram suas identidades preservadas por questões éticas, sendo denominados Professores 1 a 6.

Todos os participantes demonstraram engajamento significativo com a experiência, fornecendo respostas elaboradas e reflexões aprofundadas sobre diferentes aspectos da visita. A diversidade de perspectivas observadas nas respostas sugere que os professores trouxeram diferentes direções em seus processos formativos e experiências profissionais para a interpretação da exposição.

## 4.2 Avaliação da infraestrutura e organização

Os resultados relacionados à avaliação da infraestrutura e organização do espaço expositivo revelam padrões altamente positivos que merecem análise detalhada.

*Estado de Conservação:* A unanimidade na avaliação do estado de conservação dos objetos e móveis como "muito bom" (100% dos professores) constitui resultado particularmente significativo. Esta avaliação unânime sugere que a Casa Roberto Marinho mantém padrões elevados de conservação que contribuem positivamente para a experiência educativa.

*Qualidade do Atendimento:* Todos os professores (100%) relataram ter sido "muito bem recebidos", indicando excelência no acolhimento institucional. Este resultado sugere a existência de protocolos efetivos de recepção que reconhecem a especificidade do público docente.

A atuação da monitoria foi avaliada positivamente por 66,7% dos professores (4 de 6), resultado que, embora positivo, apresenta maior variabilidade do que outros aspectos avaliados. Esta variação pode refletir diferentes expectativas dos professores em relação à mediação educativa ou diferenças na qualidade da mediação oferecida durante visitas individuais.

*Sinalização e Informações:* A sinalização facilitada foi reconhecida por 50% dos professores (3 de 6), representando o aspecto com maior variabilidade na avaliação. Esta dispersão pode indicar diferentes preferências sobre modalidades de informação ou diferentes necessidades de suporte informacional.

*Experiência Geral no Museu:* A experiência foi considerada "surpreendente" por 83,3% dos professores (5 de 6), resultado que indica que a exposição conseguiu superar expectativas prévias e apresentar elementos inesperados. A classificação como "interessante" por 50% dos professores e como "oportunidade de enriquecimento cultural" por igual percentual revela diferentes dimensões do impacto experiencial.

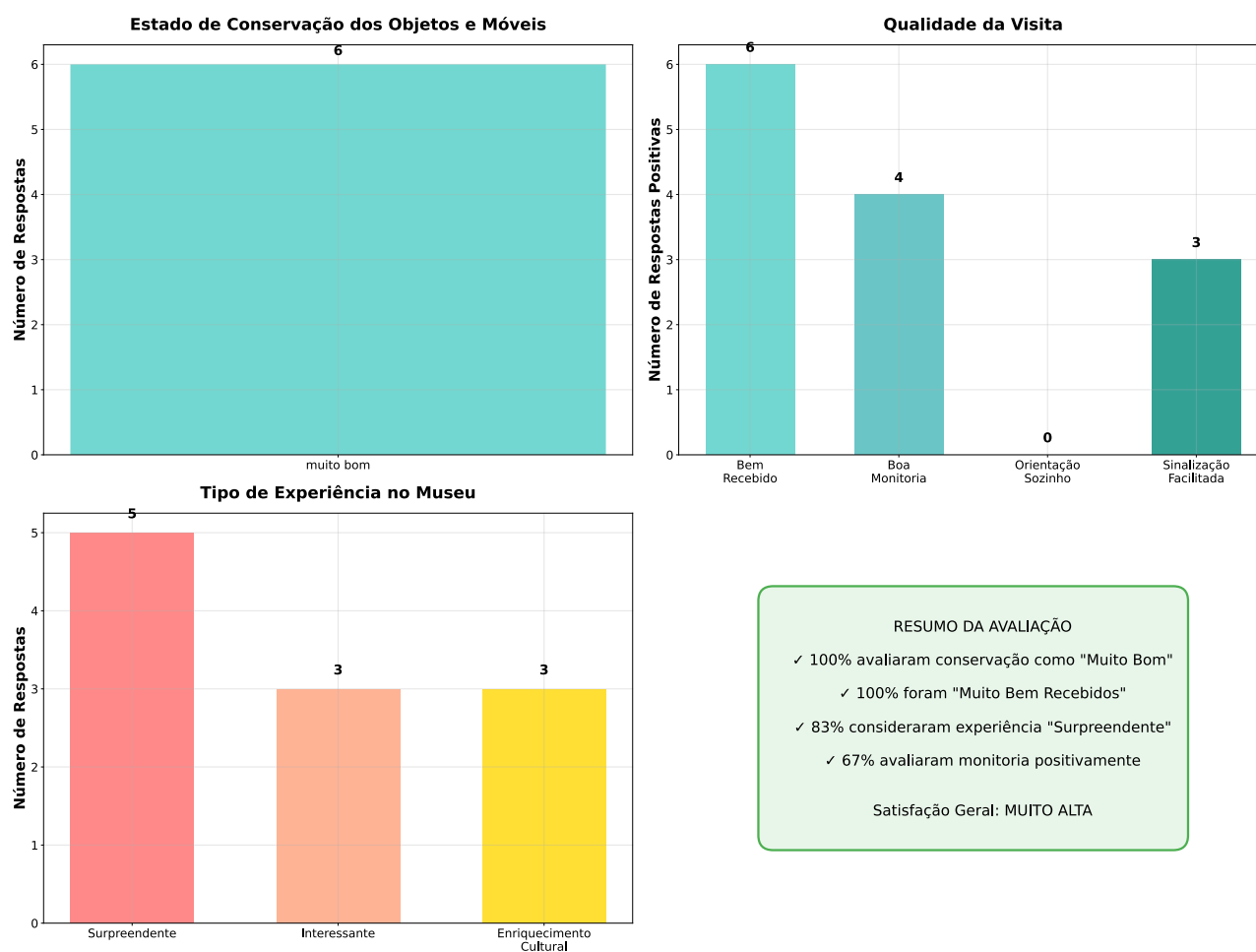
É particularmente significativo que nenhum professor tenha indicado ter "apenas cumprido a atividade" ou considerado a experiência "não satisfatória", sugerindo que a exposição conseguiu engajar todos os participantes em algum nível.

## 4.3 Avaliação das dimensões do espaço educativo

A análise das avaliações (gráfico 1) sobre diferentes dimensões do espaço educativo revela percepções nuançadas que contribuem para a compreensão da qualidade da experiência oferecida.



Gráfico 1- Análise da avaliação da Infraestrutura e Qualidade da visita.



Fonte: Dados do estudo.

*Estrutura Espacial do Edifício:* As descrições da estrutura espacial revelam apreciação consistente pela qualidade do ambiente físico. Caracterizações como "bem organizado e limpo", "bonita, acolhedora e ampla", "bem estruturada" e "um espaço cultural agradável e aconchegante" indicam que os aspectos estéticos e funcionais do ambiente contribuem positivamente para a experiência educativa.

*Arranjo Espacial dos Objetos:* O arranjo espacial foi consistentemente avaliado de forma positiva, com descrições como "muito bem planejado", "bem distribuídos", "bem localizados" e "permitindo uma boa circulação". Esta avaliação sugere que os aspectos curatoriais facilitam a experiência do visitante e contribuem para a compreensão das obras.

*Dimensão Informacional:* As avaliações da dimensão informacional apresentaram maior variabilidade, refletindo diferentes perspectivas sobre o papel da informação na experiência museológica. Enquanto alguns professores destacaram que "a forma de organização da exposição facilita a obtenção das informações" e que as informações são "de fácil compreensão para todos", outros sugeriram que "falta exibição de informações em outras mídias".

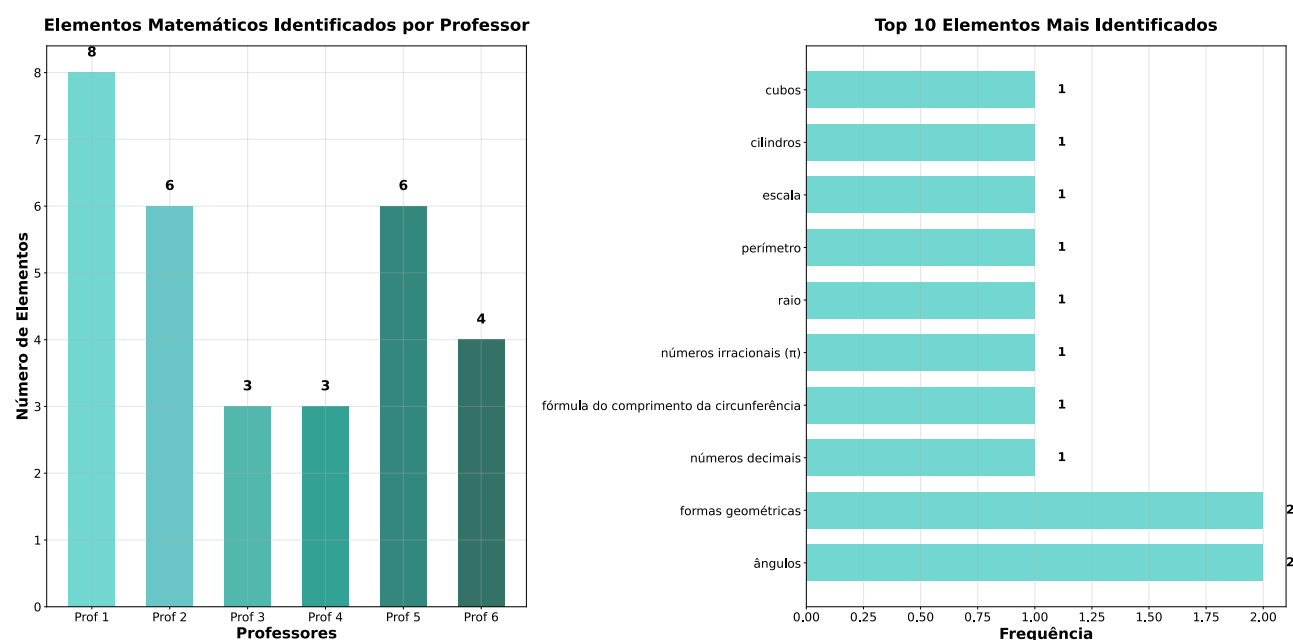
*Dimensão Social:* A dimensão social foi consistentemente avaliada de forma positiva, com descrições como "muito acolhedora devido à empatia da guia", "o lugar é maravilhoso", "muito gratificante" e "a visita guiada permitiu o diálogo de perspectivas entre nós professores do grupo". Esta avaliação indica que a experiência transcendeu a observação individual, criando oportunidades para interação social e troca de ideias.

*Dimensão de Interação:* As avaliações da dimensão de interação apresentaram variabilidade, com descrições que vão desde "muito boa também devido às dinâmicas propostas pela guia" e "ótima, principalmente as obras tridimensionais" até "regular" e "o espaço interativo não me cativou muito". Esta variação pode refletir diferentes expectativas sobre o papel da interação na experiência museológica.

#### 4.4 Identificação de elementos matemáticos

A análise da identificação de elementos matemáticos (Gráfico 2) pelos professores revela padrões significativos sobre como educadores percebem conexões entre arte e matemática.

Gráfico 2 - Elementos matemáticos identificados pelos professores na visita.



Fonte: Dados do estudo.

Os professores identificaram um total de 30 elementos matemáticos, com média de 5 elementos por professor. A distribuição foi: Professor 1 (8 elementos), Professor 2 (6 elementos), Professor 3 (3 elementos), Professor 4 (3 elementos), Professor 5 (6 elementos) e Professor 6 (4 elementos). Esta variação (desvio padrão de 2,0) sugere diferentes níveis de familiaridade com conexões arte-matemática.

Os elementos mais frequentemente identificados foram "ângulos" e "formas geométricas" (2 menções cada), seguidos por diversos conceitos específicos mencionados uma vez cada. Esta distribuição sugere que conceitos geométricos básicos são mais facilmente reconhecidos em contextos artísticos.

A análise revela diversidade significativa nos tipos de elementos identificados, incluindo: *Conceitos geométricos básicos*: ângulos, formas geométricas, triângulos; • *Sólidos geométricos*: cubos, cilindros, paralelepípedos; *Conceitos de medida*: perímetro, área, volume, escala; *Conceitos avançados*: números irracionais ( $\pi$ ), relações métricas; *Elementos específicos*: fórmulas, progressões, simetrias.

O Professor 1 demonstrou capacidade particularmente refinada de identificação, mencionando elementos que vão desde conceitos básicos até aplicações sofisticadas como "fórmula do comprimento da circunferência" e "relações métricas do triângulo retângulo". Esta amplitude sugere conhecimento matemático sólido e habilidade para reconhecer aplicações práticas.

#### 4.5 Percepções sobre conexões arte-geometria

A análise das percepções sobre conexões entre arte e geometria revela unanimidade no reconhecimento dessas relações, embora com diferentes níveis de sofisticação conceitual.

*Reconhecimento do Diálogo*: Todos os professores (100%) reconheceram que as obras "dialogam bem com o conceito de Geometria", resultado que indica consenso sobre a relevância matemática da exposição.

*Justificativas Oferecidas*: As justificativas revelam diferentes perspectivas sobre a natureza dessas conexões: • "Sem o conhecimento geométrico não poderiam ser produzidas" (Professor 3). • "Devido ao uso de formas retas para fazer obras com curvas e utilização de diferentes ângulos numa mesma peça" (Professor 1). • "A geometria estava presente em todas as obras apresentadas" (Professor 2). • "Pois ele utilizou diversas formas geométricas para fazer suas obras" (Professor 4). *Compreensão da Tridimensionalidade*: As reflexões sobre tridimensionalidade revelam diferentes abordagens conceituais: *Aspectos técnicos*: "A capacidade de usar ripas retas para realizar perfeitas espirais necessita de cálculo preciso" (Professor 1).

Figura 3 - Recortes feitos em ripas finas de madeira.



Fonte: Exposição da obra de Ascânio MM.

Figura 4 - Reordenação dos recortes feitos em ripas finas de madeira.



Fonte: Exposição da obra de Ascânio MM.

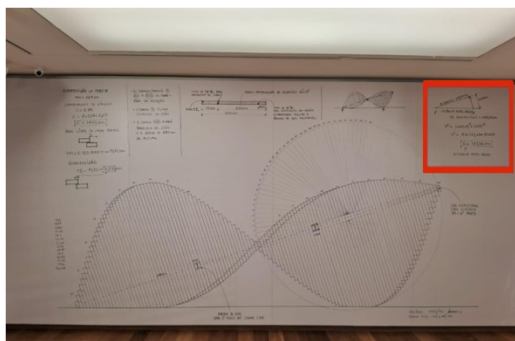
• *Aspectos experienciais*: "Através do movimento, pois para apreciar bem as obras tridimensionais, eu tive de me mover bastante" (Professor 5). • *Aspectos perceptuais*: "Na escultura em formato de M fica nítido as três dimensões, devido o tamanho o visitante precisa olhá-la de diferentes ângulos" (Professor 3). • *Relação Geometria-Poesia*: As reflexões sobre a relação entre geometria e poesia apresentaram maior variabilidade: • *Conexões estabelecidas*: "Mostra como as formas geométricas desempenham um papel relevante na criação visual" (Professor 2); • *Dificuldades de conexão*: "Pessoalmente, não pude estabelecer uma conexão significativa entre os dois itens" (Professor 1); • *Perspectivas estéticas*: "Creio que está ligada à apreciação estética, ou seja, à ideia de beleza" (Professor 5).

#### 4.6 Potencial pedagógico identificado

A análise do potencial pedagógico identificado pelos professores revela reconhecimento unânime do valor educativo da experiência e capacidade de elaboração de propostas concretas. *Reconhecimento do Valor Educativo*: Todos os professores (100%) reconheceram que a experiência seria enriquecedora para seus alunos, demonstrando consenso sobre o potencial pedagógico de espaços culturais.

*Justificativas do Valor Educativo*: As justificativas revelam diferentes dimensões do valor percebido: • *Contextualização*: "A visualização in loco das figuras e dos conceitos geométricos estudados em sala sendo aplicados para execução de itens do mundo real" (Professor 1). • *Aplicabilidade*: "Eles conseguirem ver a aplicabilidade da matéria no dia a dia é sensacional" (Professor 2). • *Acesso cultural*: "Muitos alunos meus só vivem essas experiências com a escola" (Professor 2). • *Motivação*: "Ver não apenas formas, mas propriedades geométricas interessantes aplicadas a situações práticas" (Professor 5). *Propostas Pedagógicas Elaboradas*: Todos os professores elaboraram propostas pedagógicas concretas, demonstrando capacidade de transposição didática: Professor 1: Proposta focada no teorema de Pitágoras e cálculo de perímetros, com especificação de competências curriculares (EF06MA24 e EF06MA11).

Figura 5 – Registro de um docente para enfatizar o uso do Teorema de Pitágoras na exposição.



Fonte: Exposição da obra de Ascânio MM.

Professor 2: Proposta envolvendo construção com fitas retangulares, exploração de ângulos e criação de exposição com obras dos alunos.

Professor 3: Proposta de construção de sólidos geométricos a partir de planificações e exposição dos trabalhos.

Figura 6 – Sólidos na composição de uma das obras expostas.



Fonte: Exposição da obra de Ascânio MM.

Professor 4: Proposta de identificação de formas geométricas em imagens e construção com palitos de papel.

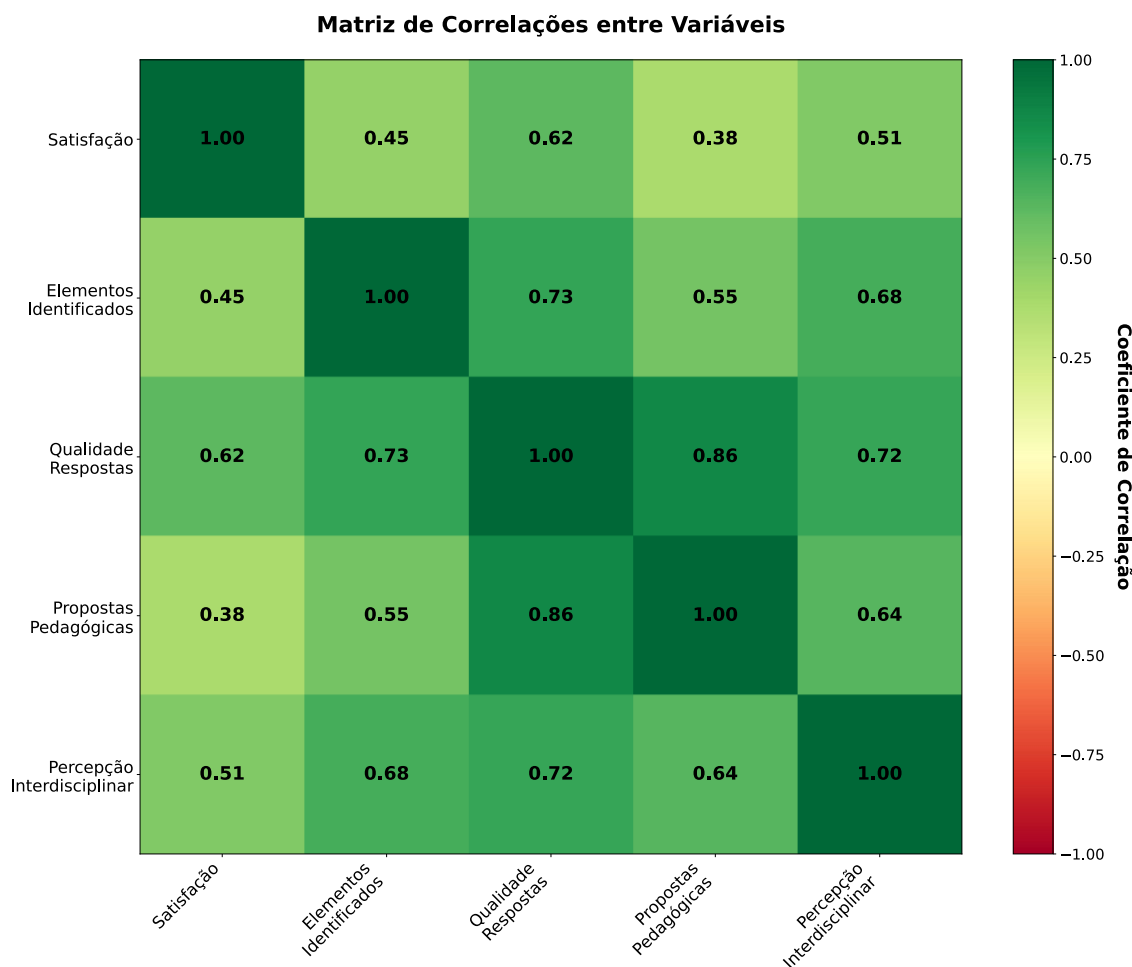
Professor 5: Projeto interdisciplinar envolvendo construção de peças artísticas com sólidos geométricos e materiais recicláveis.

Professor 6: Proposta focada no processo criativo e conservação de área através de recortes e reorganização de formas.

#### 4.7 Análise de correlações

A análise de correlações entre diferentes variáveis (Gráfico 3) revela padrões interessantes sobre relações entre dimensões da experiência educativa.

Gráfico 3 – Análise da correção das variáveis considerando as dimensões da experiência.



Fonte: Dados do estudo (2025).

Índices Compostos: Foram criados índices compostos para facilitar a análise: •Índice de Satisfação: baseado em aspectos de qualidade da visita; •Índice de Impacto: baseado em tipos de experiência no museu; •Número de Elementos Matemáticos: quantidade de elementos identificados. Correlações Identificadas: •Satisfação x Elementos Matemáticos: 0.509 (correlação moderada); •Impacto x Elementos Matemáticos: 0.102 (correlação fraca); •Satisfação x Impacto: 0.862 (correlação forte).

A correlação moderada entre satisfação e identificação de elementos sugere que professores mais satisfeitos com aspectos organizacionais tendem a reconhecer mais elementos matemáticos, ou vice-versa. A forte correlação entre satisfação e impacto indica que aspectos de qualidade da experiência estão intimamente relacionados com seu potencial transformador.

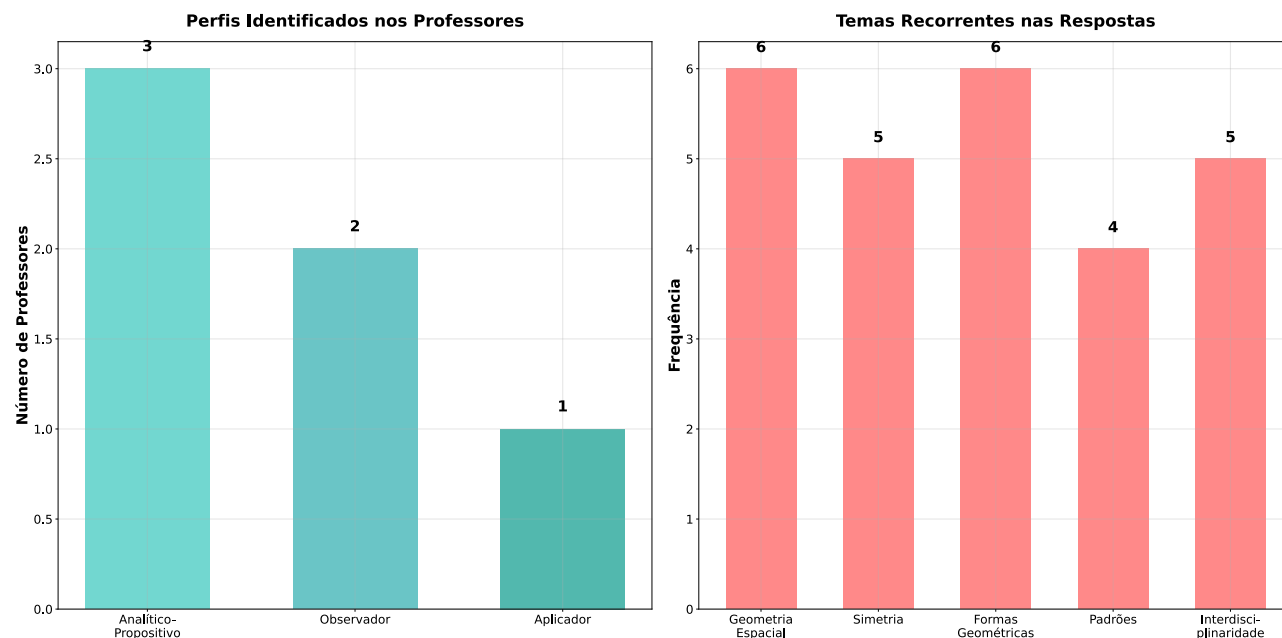
#### 4.8 Perfis emergentes de professores

A análise integrada dos dados permitiu a identificação de três perfis distintos de professores: *Perfil Analítico-Propositivo* (50% - 3 professores): Caracterizado por alta identificação de elementos matemáticos ( $\geq 6$ ), elaboração detalhada de respostas ( $>150$  palavras em média) e propostas pedagógicas concretas. Representa professores com alta capacidade de análise conceitual e transposição didática. *Perfil Observador* (33% - 2 professores): Caracterizado por reflexões elaboradas, mas menor propensão a propostas pedagógicas específicas. Representa professores em processo de reflexão sobre possibilidades educativas. *Perfil Aplicador* (17% - 1 professor): Caracterizado por foco em propostas pedagógicas práticas com orientação pragmática. Representa professores que priorizam a tradução imediata de experiências em atividades de sala de aula.

#### 4.9 Temas recorrentes

A análise de conteúdo (Gráfico 4 a seguir) das respostas abertas identificou temas recorrentes que revelam preocupações e interesses centrais dos professores:

Gráfico 4 – Análise dos perfis e padrões dos professores participantes.



Fonte: Dados do estudo.



Esta distribuição sugere que os professores focaram primariamente nas obras artísticas e suas conexões com conceitos matemáticos e geométricos, indicando engajamento efetivo com os objetivos da experiência educativa.

## 5 DISCUSSÃO

### 5.1 Interpretação dos resultados quantitativos

Os resultados quantitativos revelam padrões consistentes que merecem interpretação cuidadosa no contexto da literatura sobre educação em espaços não-formais e formação docente.

A unanimidade na avaliação positiva da infraestrutura (100% classificaram como "muito bom") transcende uma simples métrica de satisfação, revelando aspectos fundamentais sobre condições necessárias para experiências educativas efetivas. Esta unanimidade sugere que a qualidade da infraestrutura física constitui pré-requisito fundamental para o engajamento educativo, alinhando-se com teorias de carga cognitiva que postulam que a redução de elementos distratores facilita o processamento de informações complexas.

A alta taxa de experiências consideradas "surpreendentes" (83,3%) indica que a exposição conseguiu superar expectativas prévias, sugerindo que muitos educadores ainda não estão familiarizados com possibilidades pedagógicas oferecidas por espaços culturais. Esta surpresa pode ser interpretada como evidência do potencial transformador de experiências bem planejadas em contextos não-formais inclusive em propostas de formação continuada de professores.

A variabilidade observada na avaliação da monitoria (66,7% positiva) e sinalização (50% adequada) pode refletir diferentes expectativas dos professores ou diferenças na qualidade da mediação. Como profissionais da educação, os professores podem ter critérios mais rigorosos para avaliar práticas educativas, explicando a maior variabilidade nestes aspectos.

### 5.2 Significado da identificação de elementos matemáticos

A capacidade de todos os professores identificarem elementos matemáticos nas obras (média de 5 elementos, variação 3-8) demonstra que a exposição conseguiu estabelecer conexões claras entre arte e matemática. A variabilidade observada não deve ser interpretada como deficiência, mas como reflexo da diversidade de perspectivas e conhecimentos que os professores trazem para a experiência.

A predominância de elementos básicos como "ângulos" e "formas geométricas" entre os mais citados não indica superficialidade conceitual, mas evidência de que os professores conseguem identificar fundamentos matemáticos que sustentam construções artísticas complexas. Esta capacidade de reconhecer elementos fundamentais é crucial para o desenvolvimento de estratégias pedagógicas que conectem conceitos abstratos a manifestações concretas.

O Professor 1, que identificou 8 elementos incluindo conceitos sofisticados como "números irracionais ( $\pi$ )" e "relações métricas do triângulo retângulo", demonstra que experiências culturais podem estimular reconhecimento de aplicações matemáticas avançadas quando os participantes possuem conhecimento conceitual sólido e experiência em estabelecer conexões interdisciplinares.

### 5.3 Unanimidade no reconhecimento de conexões arte-geometria

O reconhecimento unânime de que as obras "dialogam bem com o conceito de Geometria" constitui achado particularmente significativo, considerando que professores tendem a ser rigorosos em avaliações pedagógicas. Esta unanimidade sugere que a exposição conseguiu apresentar conexões suficientemente claras e convincentes para superar possíveis ceticismos sobre relações entre arte e matemática.

As justificativas oferecidas revelam diferentes níveis de sofisticação conceitual. Respostas que enfatizam aspectos técnicos ("sem o conhecimento geométrico não poderiam ser produzidas") demonstram compreensão fundamental sobre a relação entre conhecimento matemático e criação artística. Outras que destacam aspectos estéticos ("uso de formas retas para fazer obras com curvas") revelam compreensão mais sofisticada sobre manipulação artística de princípios geométricos.

A variabilidade nas reflexões sobre geometria e poesia pode refletir diferentes concepções sobre a natureza da matemática. Professores com visão mais instrumental podem ter dificuldade em reconhecer dimensões estéticas, enquanto aqueles com perspectiva mais ampla percebem conexões entre rigor matemático e beleza artística.

### 5.4 Potencial pedagógico e transposição didática

O reconhecimento unânime do potencial enriquecedor da experiência para estudantes e a capacidade de todos os professores elaborarem propostas pedagógicas concretas constituem evidências importantes sobre o valor formativo da visita. Esta capacidade de transposição didática sugere que experiências bem estruturadas em espaços culturais podem efetivamente contribuir para o desenvolvimento de competências pedagógicas.

As propostas elaboradas revelam diferentes abordagens para integração de experiências culturais no currículo escolar. Propostas que especificam competências curriculares (como a do Professor 1) demonstram capacidade refinada de conectar experiências não-formais com objetivos educacionais formais. Outras que enfatizam aspectos criativos e manipulativos revelam compreensão sobre importância de experiências práticas no ensino de geometria.

A diversidade de propostas sugere que experiências culturais podem inspirar múltiplas abordagens pedagógicas, atendendo diferentes estilos de ensino e aprendizagem. Esta flexibilidade é particularmente valiosa para professores que buscam diversificar suas práticas pedagógicas.

## 5.5 Correlações e implicações

A correlação moderada entre satisfação e identificação de elementos matemáticos (0.509) sugere relação interessante entre qualidade da experiência e capacidade de estabelecer conexões conceituais. Esta correlação pode indicar que professores mais satisfeitos estão mais disponíveis cognitivamente para reconhecer elementos matemáticos, ou que aqueles com maior capacidade de reconhecimento tendem a avaliar mais positivamente a experiência.

A forte correlação entre satisfação e impacto (0.862) indica que aspectos organizacionais e de qualidade estão intimamente relacionados com potencial transformador da experiência. Esta relação tem implicações importantes para gestão de espaços culturais, sugerindo que investimentos em qualidade de mediação e organização podem amplificar significativamente o impacto educativo.

## 5.6 Perfis de professores e implicações formativas

A identificação de três perfis distintos (Analítico-Propositivo, Observador, Aplicador) revela diferentes formas de engajamento com experiências educativas não-formais. Esta diversidade tem implicações importantes para planejamento de atividades que atendam diferentes estilos de aprendizagem e preferências pedagógicas.

O perfil *Analítico-Propositivo* (50%) representa professores com alta capacidade de integração entre análise conceitual e aplicação prática. Este perfil sugere educadores bem formados para aproveitar plenamente experiências interdisciplinares e implementar inovações pedagógicas baseadas nessas experiências.

O perfil *Observador* (33%) pode representar professores em processo de reflexão sobre possibilidades educativas, necessitando de mais tempo ou suporte para traduzir experiências em propostas concretas. Este perfil não é menos valioso, mas indica diferentes ritmos de processamento de experiências formativas.

O perfil *Aplicador* (17%) representa orientação pragmática valiosa para implementação efetiva de inovações pedagógicas. Professores com este perfil podem funcionar como catalisadores para tradução de experiências culturais em práticas de sala de aula.

## 5.7 Contribuições para formação docente

Os resultados sugerem que experiências em espaços culturais podem contribuir significativamente para formação docente continuada através de múltiplas dimensões. O desenvolvimento de competências interdisciplinares, evidenciado pela capacidade de reconhecer elementos matemáticos em contextos artísticos, pode expandir repertórios conceituais e metodológicos dos educadores.

A capacidade demonstrada de elaborar propostas pedagógicas baseadas na experiência indica que visitas culturais podem funcionar como catalisadores para processos de reflexão sobre práticas pedagógicas. A oportunidade de observar conceitos matemáticos em contextos não-escolares pode levar educadores a questionar abordagens tradicionais e considerar metodologias mais diversificadas.

A dimensão coletiva da experiência, evidenciada nas menções ao diálogo entre professores, contribui para processos de reflexão colaborativa que podem ser mais ricos que reflexões individuais isoladas. Esta dimensão social é particularmente relevante para professores que frequentemente trabalham em isolamento relativo.

## 5.8 Implicações para políticas educacionais

Os resultados têm implicações importantes para políticas educacionais que visem integrar experiências não-formais na formação docente. A evidência de que experiências culturais podem contribuir para desenvolvimento de competências pedagógicas sugere que programas de formação continuada deveriam incluir componentes que exponham professores a contextos educativos diversificados.

A observação de que "muitos alunos só vivem essas experiências com a escola" destaca o papel da educação pública como mediadora de acesso cultural. Políticas que facilitem visitas escolares a espaços culturais podem contribuir para democratização do acesso e redução de desigualdades educacionais.

A forte correlação entre qualidade da experiência e impacto educativo sugere que investimentos em qualidade de mediação e infraestrutura de espaços culturais podem amplificar significativamente seus benefícios educacionais.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa investigou as percepções de professores sobre experiência educativa na exposição "Geometria Inquieta" de Ascânio MM, revelando insights valiosos sobre o potencial de espaços não-formais para contribuir com o ensino de geometria e a formação docente continuada.

Os resultados demonstram avaliação unanimemente positiva da experiência, com todos os professores reconhecendo valor educativo do espaço e elaborando propostas pedagógicas concretas. A identificação de elementos matemáticos por todos os participantes evidencia que exposições artísticas podem funcionar como contextos ricos para exploração de conceitos geométricos.

A emergência de três perfis distintos de professores (Analítico-Propositivo, Observador, Aplicador) revela diferentes formas de engajamento com experiências educativas não-formais, com implicações importantes para planejamento de atividades formativas que atendam diferentes estilos de aprendizagem.

As correlações identificadas, especialmente a forte relação entre satisfação e impacto experiencial (0.862), indicam que aspectos organizacionais e de qualidade estão intimamente relacionados com potencial transformador de experiências educativas. Esta evidência sugere que investimentos em qualidade de mediação e infraestrutura podem amplificar significativamente benefícios educacionais.

A capacidade demonstrada pelos professores em elaborar propostas pedagógicas específicas, incluindo identificação de competências curriculares e estratégias metodológicas, evidencia que experiências culturais bem estruturadas podem efetivamente contribuir para desenvolvimento de competências de transposição didática.

Esta pesquisa demonstra que espaços culturais possuem potencial significativo para contribuir com área de Educação Matemática e Formação Docente quando experiências são bem planejadas e executadas. A unanimidade no reconhecimento do valor educativo e a capacidade de elaboração de propostas pedagógicas concretas evidenciam que professores estão preparados para aproveitar oportunidades oferecidas por contextos não-formais.

A identificação de diferentes perfis de engajamento sugere que diversidade é característica natural e valiosa em grupos de professores, devendo ser considerada no planejamento de atividades formativas. A forte correlação entre qualidade da experiência e impacto educativo destaca importância de investimentos em excelência organizacional e pedagógica.

Os resultados sugerem que integração entre educação formal e não-formal pode ser mutuamente benéfica, com espaços culturais oferecendo contextos ricos para exploração conceitual e escolas fornecendo estruturas curriculares que dão continuidade e aprofundamento às experiências vivenciadas.

A pesquisa contribui para visão mais ampla sobre Educação Matemática que reconhece múltiplos contextos de aprendizagem e valoriza conexões interdisciplinares. Esta perspectiva é particularmente relevante no contexto contemporâneo, que demanda abordagens educativas mais flexíveis, contextualizadas e significativas.

Finalmente, este estudo reafirma a importância de investir na formação docente continuada como estratégia fundamental para melhoria da qualidade educacional. Experiências que ampliem repertórios conceituais e metodológicos dos professores, especialmente aquelas que demonstrem aplicações inovadoras de conceitos matemáticos, constituem investimentos valiosos no desenvolvimento profissional dos educadores e, conseqüentemente, na qualidade das experiências de aprendizagem oferecidas aos estudantes.

A exposição "Geometria Inquieta" de Ascânio MM demonstrou ser contexto particularmente rico para exploração de conexões entre Arte e Matemática, oferecendo indícios significativos de como espaços culturais podem contribuir efetivamente para Educação Matemática. Os *insights* gerados por esta pesquisa podem orientar desenvolvimento de experiências similares e contribuir para aproveitamento mais efetivo do potencial educativo de espaços culturais.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC/SEB, 2018. Disponível em: <http://download.basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 25 jul. 2024.
- GOHN, Maria da Glória. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, Rio de Janeiro, v. 14, n. 50, p. 27-38, jan./mar. 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-40362006000100003>. Acesso em: 25 jul. 2024.
- MARANDINO, Martha. Educação em museus: a mediação em foco. São Paulo: Geenf/FEUSP, 2008. Disponível em: [http://www.geenf.fe.usp.br/v2/wp-content/uploads/2012/10/Educacao\\_museus\\_mediacao\\_foco.pdf](http://www.geenf.fe.usp.br/v2/wp-content/uploads/2012/10/Educacao_museus_mediacao_foco.pdf). Acesso em: 25 jul. 2024.
- RAMOS, Maurivan Güntzel. Arte e matemática: uma integração possível. Educação Matemática em Revista, São Paulo, v. 16, n. 31, p. 45-52, 2011. Disponível em: <https://www.sbem.com.br/revista/index.php/emr/article/view/234>. Acesso em: 25 jul. 2024.
- SHULMAN, Lee S. Those who understand: Knowledge growth in teaching. Educational Researcher, Washington, v. 15, n. 2, p. 4-14, fev. 1986. Disponível em: <https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>. Acesso em: 25 jul. 2024.
- TARDIF, Maurice. Saberes docentes e formação profissional. Petrópolis: Vozes, 2002.
- VAN HIELE, Pierre Marie. Structure and insight: A theory of mathematics education. Orlando: Academic Press, 1986.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Casa Roberto Marinho pela disponibilização do espaço e mediação educativa, aos professores participantes pela generosidade em compartilhar suas percepções e reflexões, e às instituições educacionais que apoiaram a realização desta pesquisa e ao Itaú Social por viabilizar a realização do projeto via Edital Matemática para os Anos Finais do Ensino Fundamental.

Recebido em: 26 de julho de 2025.

Aprovado em: 2 de dezembro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/rep.v16i3.13999>

---

<sup>i</sup> Marcelo de Oliveira Dias. Doutor em Educação Matemática pela Pontífica Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP, 2012), Professor Associado do Instituto Multidisciplinar (IM) da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro Estado (UFRRJ), líder do Grupo de Pesquisa Currículo e Tecnologias Digitais em Educação Matemática (CTDEM). Nova Iguaçu, Rio de Janeiro, Brasil.

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0560856679400781>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3469-0041>

E-mail: [marcelo\\_dias@ufrj.br](mailto:marcelo_dias@ufrj.br)

## AVALIAR PARA ALÉM DOS NÚMEROS:

o ensino da matemática e as disputas em torno das avaliações  
em larga escala<sup>1</sup>

## ASSESSING BEYOND NUMBERS:

mathematics teaching and the disputes surrounding large-scale  
assessments

Raphael Gualter Peixoto <sup>i</sup>

Viviane Peixoto da Cunha <sup>ii</sup>

**RESUMO:** Este artigo analisa as disputas em torno do ensino de matemática no contexto das avaliações em larga escala, a partir de uma perspectiva pós-estrutural ancorada no ciclo de políticas de Stephen Ball. O estudo problematiza os impactos da racionalidade performática no cotidiano escolar, refletindo sobre as pressões, os usos e as dinâmicas que moldam as práticas pedagógicas. Em contraponto, examina-se o Sistema de Avaliação da Educação de Niterói (SAEN), concebido como experiência alternativa com foco formativo e contextualizado. A análise das entrevistas com gestores e dos documentos oficiais revela que os sentidos da avaliação são continuamente reconfigurados nos contextos escolares, ora aproximando o SAEN de sua proposta diagnóstica original, ora produzindo capturas por lógicas performativas semelhantes às avaliações nacionais. Conclui-se que avaliar para além dos números implica reconhecer que a avaliação é campo de disputa simbólica e política, cujas apropriações influenciam diretamente o trabalho docente, o ensino de matemática e as experiências escolares de estudantes e professores.

**Palavras-chave:** Educação. Avaliação educacional. Política educacional. Cotidiano escolar.

<sup>1</sup> Este artigo deriva da tese de doutorado do autor, intitulada 'A gestão da aprendizagem da matemática no contexto do Sistema de Avaliação da Educação de Niterói (SAEN)', defendida no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal Fluminense (UFF) em 2023.



**ABSTRACT:** This article analyzes the disputes surrounding the teaching of mathematics in the context of large-scale assessments, drawing on a post-structural perspective anchored in Stephen Ball's policy cycle. The study problematizes the impacts of performative rationality on everyday school life, reflecting on the pressures, uses, and dynamics that shape pedagogical practices. In contrast, it examines the Niterói Education Assessment System (SAEN), conceived as an alternative experience with a formative and contextualized focus. The analysis of interviews with school managers and official documents reveals that the meanings of assessment are continuously reconfigured within school contexts, at times aligning the SAEN with its original diagnostic purpose, and at other times producing captures by performative logics similar to those found in national assessments. It is concluded that assessing beyond numbers requires recognizing that assessment is a field of symbolic and political dispute, whose appropriations directly influence teachers' work, the teaching of mathematics, and the school experiences of students and educators.

**Keywords:** Education. Educational assessment. Educational policy. School daily life.

## 1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a política educacional brasileira tem sido fortemente atravessada pela expansão e consolidação das avaliações externas em larga escala, com destaque para o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e a Prova Brasil. A esses instrumentos somou-se o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), criado como um indicador que combina os resultados das avaliações padronizadas com dados de fluxo escolar, como taxas de aprovação. Embora não constitua uma avaliação em si, o IDEB passou a exercer grande influência na organização das redes de ensino e no cotidiano das escolas, funcionando como instrumento de comparação, ranqueamento e definição de metas de desempenho. Essas avaliações e seus indicadores associados, implementados sob o discurso da busca por qualidade e eficiência, passaram a ocupar um lugar central na regulação da escola pública, impactando diretamente o currículo, a formação docente e as práticas de ensino — sobretudo nas áreas de língua portuguesa e matemática, consideradas prioritárias nos instrumentos de mensuração.

Nesse contexto de expansão e centralidade das avaliações externas, é importante destacar que essas políticas não são homogêneas, mas evoluíram ao longo do tempo, assumindo diferentes configurações e impactos. Bonamino e Sousa (2012) identificam três gerações distintas de políticas avaliativas no Brasil, que ajudam a compreender como essas iniciativas foram se ampliando e aprofundando sua influência sobre o currículo e as práticas pedagógicas. Inicialmente, as avaliações tinham caráter diagnóstico e sem consequências diretas para as escolas, como o SAEB em sua fase inicial. A partir dos anos 2000, surgiram as avaliações locais vinculadas a formas crescentes de

responsabilização, passando de consequências simbólicas — com a divulgação pública dos resultados e pressões sociais — para consequências materiais, que envolvem premiações ou sanções financeiras. Esse avanço na responsabilização contribuiu para a intensificação da lógica performativa no cotidiano das escolas públicas.

A lógica performática que sustenta esse último modelo de avaliação, conforme Ball (2001), instala nas escolas um regime de prestação de contas contínua, deslocando o foco da aprendizagem para o desempenho mensurável. A performatividade educacional opera como um "modo de regulação que emprega julgamentos, comparações e exibições como meios de controle, incentivo e mudança" (Ball, 2012, p. 37), afetando diretamente o trabalho docente e os sentidos da prática pedagógica.

Esse processo, contudo, tem sido objeto de críticas contundentes por parte de pesquisadores da área da educação, que questionam tanto sua efetividade quanto suas bases conceituais. Muitos autores denunciam os impactos negativos da padronização curricular, do ensino orientado exclusivamente para a obtenção de metas externas e da supressão de práticas pedagógicas emancipatórias, que acabam por reduzir a educação a um processo mecânico de preparação para testes (Afonso, 2000; Ball, 2012). Essas críticas ressaltam como a lógica performativa imposta pelas avaliações em larga escala compromete a autonomia dos docentes e desconsidera as especificidades dos contextos escolares, prejudicando a qualidade da aprendizagem.

No âmbito do ensino da matemática, disciplina cuja avaliação apresenta maior facilidade de quantificação e que ocupa posição central nos indicadores oficiais, as avaliações em larga escala assumem papel estratégico. Contudo, apesar dos vultosos investimentos mobilizados por estados e municípios para apropriação desses sistemas, os resultados alcançados têm sido, como ressaltam Moreira, Ortigão e Pereira (2021), "modestos ou, até mesmo, pouco significativos". Mais do que isso, essas políticas avaliativas demonstram uma incapacidade estrutural para considerar as profundas desigualdades sociais que marcam a realidade das escolas brasileiras. Ignoram as diferenças culturais, econômicas e sociais que influenciam diretamente o desempenho dos estudantes, desconsiderando, assim, os contextos concretos de vida e escolarização de nossas crianças e jovens (Moreira et al., 2021). Essa insuficiência revela como a lógica da avaliação padronizada, ao priorizar números e comparações, pode acabar por mascarar e até aprofundar as desigualdades já presentes, especialmente no ensino da matemática.

Além disso, as recentes reformulações, como o Novo Saeb<sup>2</sup>, o Pisa para Escolas<sup>3</sup> intensificam esse movimento de controle e culpabilização, resultando no que Moreira et al. (2021) apontam como "esvaziamento dos processos de construção curricular na própria escola".

---

<sup>2</sup> O Saeb (Sistema de Avaliação da Educação Básica) de 2025 trará mudanças significativas, com foco no alinhamento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), padrões de desempenho mais precisos e impacto direto no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb). A prova abrangerá estudantes do 5º e 9º ano do Ensino Fundamental e da 3ª e 4ª séries do Ensino Médio, com aplicação no segundo semestre de 2025.

<sup>3</sup> O Pisa para Escolas é um programa de avaliação internacional que visa auxiliar as escolas a medir o desempenho de seus alunos em leitura, matemática e ciências, seguindo os moldes do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA). É uma versão adaptada do PISA, com adesão voluntária pelas escolas, que avalia habilidades e competências dos estudantes de 15 anos.

Este artigo tem como objetivo analisar as disputas em torno do ensino da matemática no contexto das avaliações em larga escala, com foco na experiência do Sistema de Avaliação da Educação de Niterói (SAEN) enquanto alternativa aos modelos tradicionais. Busca-se compreender como essa proposta formativa e contextualizada tensiona a lógica performativa dominante e quais sentidos da avaliação emergem nos cotidianos escolares, especialmente na área da matemática.

Para tanto, a análise apoia-se na abordagem do ‘ciclo de políticas’, formulada por Stephen Ball (1994), em diálogo com perspectivas pós-estruturalistas. Essa abordagem concebe as políticas públicas como processos discursivos e multifacetados, que envolvem não apenas a formulação normativa, mas também a produção textual e as práticas de apropriação e resistência nos contextos escolares. A partir dessa perspectiva, o estudo articula três dimensões principais: o contexto da influência, que abarca os discursos e interesses que moldam a política; o contexto da produção do texto, que analisa as escolhas discursivas nos documentos oficiais; e o contexto da prática, em que os sujeitos escolares reinterpretem e negociam as políticas no cotidiano.

Com essa estrutura analítica, o artigo se organiza em quatro seções principais. A primeira apresenta o referencial teórico, discutindo a abordagem do ‘ciclo de políticas’ de Stephen Ball e suas interlocuções com o pós-estruturalismo, situando o debate sobre avaliação e performatividade no ensino da matemática. A segunda seção oferece um panorama das políticas de avaliação em larga escala no Brasil, detalhando as características e impactos das diferentes gerações avaliativas, bem como os desafios enfrentados nas práticas escolares. A terceira seção dedica-se à análise dos documentos oficiais e dos princípios norteadores do Sistema de Avaliação implantado na rede pública de educação de Niterói, cidade localizada no estado do Rio de Janeiro, com destaque à sua proposta formativa e contextualizada. Por fim, a quarta seção discute os resultados da pesquisa de campo sobre as apropriações do Sistema de Avaliação da Educação de Niterói (SAEN) no cotidiano escolar, destacando as disputas e sentidos da avaliação no ensino da matemática. A conclusão sintetiza as principais contribuições do estudo e aponta caminhos para reflexões futuras sobre avaliação e políticas educacionais.

## 2 DESENVOLVIMENTO

### 2.1 Referencial teórico-metodológico

A análise desenvolvida neste artigo está ancorada na perspectiva pós-estruturalista proposta por Stephen Ball e colaboradores (1994, 2001, 2012), a qual compreende as políticas educacionais como construções híbridas, resultantes de negociações, disputas e reinterpretações constantes. Sob essa ótica, as políticas não são vistas como documentos estáticos ou processos lineares de ‘implementação’, mas como textos e discursos que se materializam no cotidiano das escolas por meio de traduções, adaptações e resistências. Essa abordagem rompe com visões tradicionais que entendem a política apenas como um conjunto de normas prescritivas, destacando que os sujeitos, ao interagirem com essas diretrizes, produzem novos sentidos e práticas, o que torna cada contexto de aplicação singular e dinâmico.

Segundo Ball (2001), as políticas devem ser analisadas tanto como textos, que podem ser prescritivos ou ‘escrivíveis’, quanto como discursos, que adquirem vida no momento em que são encenados na prática. Os textos prescritivos tendem a limitar a ação dos sujeitos, enquanto os textos ‘escrivíveis’ estimulam interpretações mais abertas, permitindo que professores e gestores se tornem coautores das políticas. Na perspectiva discursiva, as políticas são ‘atuadas’ pelos diferentes agentes educativos, num movimento que não é neutro, mas atravessado por tensões, conflitos e negociações. Esse entendimento é especialmente relevante para o estudo do Sistema de Avaliação da Educação de Niterói (SAEN), cuja configuração local e caráter alternativo à lógica nacional de avaliação em larga escala o tornam um campo fértil para analisar como políticas são reinterpretadas em diferentes contextos.

O referencial de Ball (1994) também propõe a análise das políticas a partir do chamado ‘ciclo de políticas’, composto por três contextos interdependentes: o da influência, o da produção do texto e o da prática. O contexto da influência envolve os grupos, instituições e atores que disputam os rumos das políticas educacionais, muitas vezes articulando interesses globais, nacionais e locais. Já o contexto da produção do texto é o espaço em que a política é formalizada, geralmente em linguagem ambígua, na tentativa de sintetizar demandas diversas. Por fim, o contexto da prática é onde as políticas ganham materialidade, sendo interpretadas, adaptadas e, em alguns casos, ressignificadas pelos profissionais da educação. Esse último aspecto é crucial para compreender os modos como as avaliações do SAEN são apropriadas por gestores e professores das escolas municipais, resultando em ações e estratégias próprias.

Além do ciclo de políticas, este estudo também mobiliza o conceito de performatividade, desenvolvido por Ball (2012), que descreve uma cultura de controle baseada em indicadores de desempenho, comparações e padrões de excelência. No campo do ensino de matemática, essa lógica tende a valorizar apenas resultados mensuráveis e rankings, reduzindo a complexidade do processo educativo a metas e números. A análise aqui empreendida busca tensionar tais pressupostos, examinando como o SAEN, por meio de suas avaliações e relatórios, constrói contra-discursos e alternativas que valorizam a dimensão diagnóstica e o engajamento da comunidade escolar na formulação de políticas mais democráticas.

Metodologicamente, o artigo adota uma abordagem qualitativa, onde se articulou análise documental, entrevistas e leitura crítica de dados quantitativos. A análise documental abrangeu leis, portarias, cadernos pedagógicos e relatórios do SAEN produzidos entre 2013 e 2019, permitindo compreender a lógica subjacente ao sistema e suas mudanças ao longo do tempo. Além disso, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com gestores escolares e com uma integrante da equipe formuladora do SAEN, com o objetivo de explorar as interpretações e os usos locais das avaliações, bem como as disputas de sentido que emergem na prática cotidiana. Por fim, os dados de desempenho em matemática dos anos finais do ensino fundamental foram analisados de forma articulada com essas narrativas, buscando evidenciar como números e discursos se entrelaçam na construção da política.

Essa escolha epistemológica reforça o entendimento de que as políticas não são aplicadas de forma homogênea, mas reinterpretadas de modos distintos em cada escola, de acordo com o contexto e a agência dos atores envolvidos. Ao assumir essa perspectiva teórico-metodológica, buscamos

compreender o SAEN não apenas como uma política alternativa às avaliações em larga escala nacionais, mas como um espaço de negociação de sentidos, onde a gestão da aprendizagem da matemática é permanentemente (re)construída.

## 2.2 Avaliação em larga escala e performatividade no ensino da matemática

As avaliações externas em larga escala constituem um dos pilares das reformas educacionais orientadas pelos princípios da Nova Gestão Pública (*New Public Management*), que, sob influência do ideário neoliberal, se consolidaram no Brasil a partir da década de 1990. Com base em pressupostos de eficiência, controle e responsabilização, tais avaliações passaram a ser tratadas como instrumentos privilegiados para mensurar o desempenho escolar e orientar políticas públicas (Afonso, 2000).

No Brasil, esse processo se intensificou com a criação, em 1990, do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), inicialmente voltado para diagnósticos amostrais do rendimento dos alunos em língua portuguesa e matemática. Desde então, o SAEB passou por significativas reformulações, que o transformaram em um dos mais sofisticados sistemas de avaliação da América Latina (Ferreira, 2023). A partir de 2005, com a introdução da Prova Brasil, e, em 2007, com a criação do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), o modelo avaliativo assumiu feições mais incisivas, ligadas à regulação por resultados. O IDEB passou a ser calculado para cada escola e rede de ensino com base no desempenho dos estudantes na Prova Brasil e nas taxas de aprovação, tornando-se o principal indicador público de ‘qualidade da educação’ no país.

Essa trajetória de expansão foi acompanhada por avanços técnicos, como a adoção da Teoria de Resposta ao Item (TRI), o alinhamento das matrizes avaliativas à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a criação de plataformas de devolutiva para as escolas, como destaca Ferreira (2023). No entanto, apesar desses aprimoramentos metodológicos, persistem críticas quanto à forma como os resultados são utilizados e à sua capacidade de promover efetivamente a melhoria da qualidade educacional. Segundo a autora, “apesar da publicação dos resultados das avaliações, os professores ainda não têm acesso a uma formação adequada acerca de como lidar com esses resultados e, até mesmo, como aplicar a avaliação” (Ferreira, 2023, p. 2).

Outro problema recorrente refere-se ao estreitamento curricular. Em algumas redes estaduais e municipais, os descritores das avaliações passaram a ser tratados como currículo oficial, reduzindo a diversidade de conteúdos trabalhados nas escolas. Santos e Ortigão (2016) apontam esse fenômeno como uma ‘curricularização dos descritores’, na qual os conteúdos cobrados nas avaliações tornam-se o principal ou único foco das práticas pedagógicas. Esse processo, além de reduzir o escopo da formação dos estudantes, limita o potencial crítico e reflexivo das aulas de matemática, priorizando apenas os conteúdos que ‘caem na prova’.

Segundo o Ministério da Educação (Brasil, 2007), a função do IDEB é ‘medir a qualidade do ensino’ e estimular o cumprimento de metas progressivas, promovendo a responsabilização de redes, escolas e profissionais. Essa abordagem se articula com os princípios da *accountability* e da performatividade, conforme definidos por Stephen Ball (2001, 2012), nos quais a qualidade é

traduzida por indicadores quantitativos que devem ser monitorados, comparados e publicamente exibidos.

Além disso, o IDEB opera como um instrumento simbólico e político, capaz de hierarquizar redes e escolas públicas e reforçar desigualdades preexistentes. Ao mesmo tempo em que se apresenta como uma ferramenta objetiva e técnica, o sistema contribui para naturalizar a ideia de que a qualidade educacional pode ser traduzida em números e escalas, ignorando fatores sociais, econômicos e culturais que afetam o processo de aprendizagem.

Outro aspecto relevante refere-se à forma como os estados e municípios passaram a estabelecer seus próprios sistemas de avaliação, muitas vezes seguindo os moldes do SAEB. Pereira (2021) destaca que grande parte das redes estaduais não possui equipe técnica própria para aplicar avaliações de larga escala, recorrendo à terceirização dos serviços, o que reforça a homogeneização de instrumentos e práticas avaliativas. Segundo Pereira (2021), 25 das 27 unidades federativas mantém sistema de avaliação próprios e 17 delas trabalham com a Universidade Federal de Juiz de Fora, evidenciando uma padronização que ignora as especificidades regionais.

O Plano Nacional de Educação (PNE) 2014–2024, por sua vez, institucionalizou esse modelo ao prever o IDEB como principal indicador de monitoramento de metas. A Meta 7, por exemplo, propõe elevar a qualidade da educação básica “com melhoria do fluxo escolar e da aprendizagem, de modo a atingir as médias nacionais para o IDEB” (Brasil, 2014), evidenciando a centralidade desse índice nas estratégias oficiais.

Quadro 1 – Desempenho IDEB EF II: Brasil e Niterói (2015-2023)

| Ano  | IDEB Brasil | Meta Brasil | IDEB Niterói | Meta Niterói | Metas Atingidas |
|------|-------------|-------------|--------------|--------------|-----------------|
| 2015 | 4,2         | 4,5         | 3,6          | 4,6          | Não             |
| 2017 | 4,4         | 4,7         | 3,8          | 4,9          | Não             |
| 2019 | 4,6         | 5,0         | 3,8          | 5,2          | Não             |
| 2021 | 4,9         | 5,2         | 4,7          | 5,4          | Não             |
| 2023 | 4,7         | 5,2         | 3,7          | 5,4          | Não             |

Fonte: Ideb (INEP, 2023). Elaborado pelos autores.

Considerando que o IDEB é um índice construído a partir do desempenho dos estudantes na Prova Brasil — centrada nas disciplinas de matemática e língua portuguesa — e das taxas de aprovação, os dados apresentados na Tabela 1 evidenciam que, tanto em âmbito nacional quanto municipal, as metas projetadas nunca são atingidas. Essa recorrente defasagem entre o esperado e o realizado, ainda que expressa em números aparentemente objetivos, diz muito pouco sobre os processos pedagógicos, as condições estruturais das escolas ou as trajetórias de aprendizagem dos estudantes. A ausência de metas alcançadas não necessariamente reflete um fracasso pedagógico, mas sim a limitação de uma política avaliativa que transforma o complexo em simplificação estatística, apagando os sujeitos, os contextos e os significados do ato educativo.



A centralidade da matemática nesse processo é evidente, já que se trata de uma das poucas disciplinas avaliadas de forma sistemática nos exames em larga escala. Essa escolha se justifica, em parte, pela suposta objetividade e universalidade do conhecimento matemático, mas também porque a disciplina funciona como um marcador simbólico de desempenho escolar, com resultados amplamente utilizados para compor rankings, orientar políticas de bonificação e definir estratégias de intervenção nas redes de ensino. A consolidação das avaliações em larga escala como eixo estruturante da política educacional brasileira reforçou esse lugar de destaque, alterando significativamente o modo como o ensino da matemática é concebido e praticado nas escolas públicas. Ao ser incluída como uma das duas disciplinas centrais nos exames nacionais (ao lado da língua portuguesa), a matemática passou a desempenhar o papel de ‘disciplina estratégica’ tanto para os sistemas educacionais quanto para a lógica da mensuração de resultados. Contudo, essa posição tem conduzido a um ensino cada vez mais instrumentalizado, subordinado à lógica da mensuração e da comparação, no qual os saberes matemáticos são frequentemente fragmentados em descritores e habilidades isoladas, afastando-se de sua dimensão crítica, investigativa e formativa.

Essa centralidade, entretanto, não resultou, necessariamente, em valorização pedagógica. Ao contrário, o que se observa, como apontam Santos e Ortigão (2016), é uma reconfiguração das práticas docentes marcada por processos de redução curricular e intensificação de estratégias de treinamento para a prova. No caso do estado do Ceará, por exemplo, os autores destacam que a Matriz de Referência do Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará (SPAECE)<sup>4</sup> passou a orientar de forma predominante os planejamentos escolares, promovendo uma “curricularização dos descritores” (Santos; Ortigão, 2016, p. 64), com foco quase exclusivo nas habilidades avaliadas.

Esse fenômeno não é isolado. No cenário nacional, experiências semelhantes vêm sendo relatadas em diversas redes, onde a pressão por resultados leva a uma priorização dos conteúdos que têm maior peso nas avaliações externas. Essa tendência tem contribuído para a intensificação de práticas pedagógicas centradas na preparação dos estudantes para os testes, com ênfase na fragmentação dos conteúdos em habilidades e descritores, na resolução repetitiva de itens e na simplificação da complexidade conceitual. A aprendizagem, nesse cenário, é frequentemente substituída por um processo de treinamento mecânico para a prova.

No cotidiano das escolas, os efeitos da lógica performativa se materializam em práticas como reformulações apressadas de planejamentos, intensificação de simulados, categorização dos alunos por desempenho e criação de ‘salas de reforço’ voltadas apenas aos itens das provas. Na matemática, esses impactos são ainda mais visíveis: o ensino concentra-se quase exclusivamente em tópicos de álgebra e aritmética básica, enquanto áreas como geometria, estatística, probabilidade e modelagem são frequentemente deixadas de lado. Esse estreitamento curricular compromete a diversidade e a profundidade da aprendizagem matemática, reduzindo a disciplina a um conjunto de exercícios padronizados e descontextualizados.

Como apontam Santos e Ortigão (2016), esse processo contribui para a cristalização de um ‘currículo oculto da avaliação’, no qual os conteúdos e metodologias são escolhidos em função do que

<sup>4</sup> Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará, é um sistema de avaliação externa em larga escala que avalia as competências e habilidades dos alunos do Ensino Fundamental e Médio do estado do Ceará, nas áreas de Língua Portuguesa e Matemática.



é cobrado nos exames, em vez de serem guiados pelas necessidades reais dos estudantes. A pressão por resultados mensuráveis faz com que a matemática perca sua dimensão investigativa, crítica e formativa, transformando-se em instrumento mecânico para atingir metas de desempenho.

Essa lógica também promove modulações no tempo e no espaço escolares. Os calendários são reorganizados em torno das datas da Prova Brasil e de avaliações estaduais; as salas são separadas em blocos de rendimento; e os professores são monitorados por seus ‘resultados’ — frequentemente desvinculados das condições objetivas de trabalho e da complexidade social do ato de educar. Como aponta Ball (2006), trata-se da imposição de um regime de ‘autoavaliação permanente’, no qual os sujeitos incorporam os dispositivos de controle como parte de sua identidade profissional.

A matemática, com sua carga histórica de exigência e abstração, torna-se assim território privilegiado da performatividade: é a disciplina que ‘prova’ a competência da escola, que gera números que ‘falam por si’ e que justificam intervenções externas ou premiações internas. Esse imaginário técnico-científico da matemática — como ciência exata, neutra e objetiva — é apropriado pela lógica neoliberal para sustentar uma política de controle simbólico e material sobre o cotidiano escolar e o ensino da matemática.

Contudo, como veremos na próxima seção, há experiências que propõem outras formas de avaliar e de ensinar matemática, abrindo brechas para práticas pedagógicas mais críticas, participativas e contextualizadas. O SAEN, política pública municipal da cidade de Niterói, surge como uma dessas experiências de deslocamento, apostando em uma lógica diagnóstica e formativa, em contraste com os modelos de regulação por desempenho.

### 2.3 O SAEN como experiência alternativa de avaliação

Diante da hegemonia das avaliações em larga escala como mecanismos de regulação performática da educação básica, o Sistema de Avaliação da Educação de Niterói (SAEN) se apresenta como uma proposta que contrapõe essa lógica. Implantado oficialmente pela Portaria SME nº 005/2015, o SAEN foi concebido como uma política pública de avaliação educacional municipal orientada por princípios formativos e diagnósticos, com foco na gestão pedagógica e na participação coletiva das unidades escolares (Niterói, 2015).

Diferentemente dos sistemas federais — SAEB e IDEB — e de muitas experiências estaduais, como o SPAECE no Ceará, que utilizam os resultados das avaliações para compor rankings escolares, distribuir bonificações financeiras e estabelecer mecanismos de premiação ou sanção (Santos; Ortigão, 2016), o SAEN propõe uma lógica inversa. Em vez de reforçar a responsabilização individual e a competição entre escolas, o sistema de Niterói valoriza uma concepção de avaliação diagnóstica e formativa, voltada ao planejamento pedagógico e à transformação das práticas escolares. Trata-se de uma escolha política que recusa a lógica performática e hierarquizante das avaliações externas tradicionais, apostando em processos colaborativos e contextualizados de leitura dos dados educacionais.

O SAEN estrutura-se em quatro dimensões: Gestão da Rede Municipal, Gestão Escolar, Gestão do Trabalho Pedagógico e Gestão das Aprendizagens. É nesta última, a Gestão da Aprendizagem, que se deu o foco da nossa pesquisa. De acordo com o texto oficial:

A avaliação relativa à dimensão Gestão das Aprendizagens terá como finalidade promover um diagnóstico da aprendizagem dos alunos do Ensino Fundamental Regular e conhecer o contexto em que estão inseridos, bem como propor ações que possibilitem a qualificação do aprendizado. (Niterói, 2015)

Nesta dimensão se insere o Programa Avaliar para Conhecer, que compreende “a avaliação de desempenho da aprendizagem dos alunos e o indicador contextual socioeducativo” (Niterói, 2015). Trata-se do principal instrumento de avaliação externa da aprendizagem dos estudantes da rede, com foco nas disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática, especialmente no segundo segmento do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano). As avaliações são organizadas com base em descritores que dialogam com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), com o SAEB e com os Indicadores de Aprendizagem (IA) definidos pela própria rede, sem, contudo, reproduzi-los de maneira mecânica.

A lógica que orienta o Avaliar para Conhecer é a de um diagnóstico qualitativo-quantitativo, que combina resultados de testes com indicadores contextuais socioeducacionais, coletados por meio de questionários aplicados aos estudantes. Essa estratégia busca construir um retrato mais complexo e situado da aprendizagem, reconhecendo que os resultados não podem ser interpretados isoladamente dos contextos sociais e escolares nos quais são produzidos.

A noção de qualidade educacional divide-se entre dois sentidos. O primeiro, alinhado à lógica neoliberal, associa qualidade ao desempenho mensurável, padronização e meritocracia — a chamada ‘qualidade total’, voltada a resultados e controle. Em contraste, a perspectiva do SAEN adota a ideia de ‘qualidade negociável’, construída coletivamente, em diálogo com os sujeitos escolares e seus contextos, orientada à formação integral e à transformação da prática pedagógica. Segundo Bondioli (2004):

A qualidade não é um dado de fato, não é um valor absoluto, não é adequação a um padrão ou a normas estabelecidas a priori e do alto. Qualidade é transação, isto é, debate entre indivíduos e grupos que têm um interesse em relação à rede educativa, que têm responsabilidade para com ela, com a qual estão envolvidos de algum modo e que trabalham para explicitar e definir, de modo consensual, valores, objetivos, prioridades, ideias sobre como é a rede (...) e sobre como deveria ou poderia ser. (p. 14).

Uma concepção de qualidade que se oponha aos “métodos de regulamentação” (Ball, 2005, p. 543) — os quais buscam controlar a qualidade do produto educacional por meio de avaliações padronizadas — é fundamental para que o SAEN se configure, de fato, como uma alternativa. A qualidade, em seu aspecto negociável, expressa-se como ‘contrarregulação’, isto é, como

posicionamento favorável aos processos de mudança complexos e contextualizados nas escolas. Segundo Freitas (2005):

Contrarregulação é resistência propositiva que cria compromissos ancorados na comunidade mais avançada da escola (interna e externa), com vistas a que o serviço público se articule com seus usuários para, quando necessário, resistir à regulação (contra-regulação) e, quando possível, avançar tanto na sua organização como na prestação de serviços da melhor qualidade possível (justamente para os que têm mais necessidades), tendo como norte a convocação de todos para o processo de transformação social. Contrarregulação não é a mera obstrução ou um movimento de ‘fechar as fronteiras da escola’ com relação às políticas centrais, penalizando o usuário do sistema público. (p. 912)

Outro ponto central é a forma de responsabilização. Na lógica meritocrática, predominam mecanismos verticalizados que individualizam a responsabilidade pelos resultados, com uso de rankings, premiações e sanções, desconsiderando os contextos escolares. Já a responsabilização participativa, conforme propõem Sordi e Freitas (2013), envolve a negociação coletiva entre os sujeitos escolares, promovendo compromissos compartilhados em torno de uma qualidade educacional voltada à emancipação. Nessa perspectiva, a avaliação torna-se um processo de reflexão sobre o cotidiano escolar e de construção coletiva de soluções, superando respostas imediatistas e alinhadas a interesses externos.

Na matemática, os instrumentos de avaliação do SAEN são organizados por blocos de habilidades, mas permitem que cada escola identifique áreas de maior ou menor domínio dos estudantes. Os relatórios devolvidos às unidades apresentam, de forma detalhada, os níveis de desempenho por turma e por descritor, acompanhados de sugestões pedagógicas para a reorganização do trabalho didático.

O uso dos dados se dá, idealmente, em momentos de planejamento coletivo, formação continuada e replanejamento curricular. A proposta é que a avaliação funcione como um espelho do processo de ensino-aprendizagem, e não como um juízo de valor sobre o professor ou a escola. Em vez de fomentar competição, a política estimula leitura crítica dos dados e cooperação entre os sujeitos escolares.

Além disso, o SAEN incorpora indicadores contextuais, como o acesso a equipamentos em casa, a escolaridade dos responsáveis e a percepção dos estudantes sobre suas dificuldades. Essa preocupação em contextualizar os dados se diferencia de experiências como o SPAECE, onde, segundo Santos e Ortigão (2016), “não há espaço para considerar as especificidades dos territórios escolares nas análises quantitativas dos resultados” (p. 67). No caso de Niterói, a proposta é impedir que os dados de desempenho sejam tratados de forma descontextualizada, como comumente ocorre em sistemas nacionais e estaduais.

Com o objetivo de consolidar a proposta do SAEN, em 2021, a Secretaria Municipal de Educação de Niterói instituiu a Casa de Avaliação e Formação. Trata-se de um esforço institucional

para garantir que os dados produzidos sejam interpretados pedagogicamente, e não convertidos em instrumentos de julgamento ou controle. A Casa atua diretamente na mediação entre os resultados e as escolas, promovendo a leitura crítica e contextualizada das informações, de modo a apoiar os professores na reflexão sobre suas práticas e na construção de estratégias voltadas à aprendizagem dos estudantes.

A seguir, apresenta-se no quadro 2, um comparativo que sintetiza as principais diferenças entre o SAEN e os modelos tradicionais de avaliação:

Quadro 2 – Comparativo entre Sistemas de Avaliação sobre às lógicas neoliberais e SAEN (Niterói)

| Critério                  | Sistemas de Avaliação sobre às lógicas neoliberais | SAEN (Niterói)             |
|---------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------|
| Finalidade                | Ranqueamento e metas                               | Diagnóstico pedagógico     |
| Bonificação               | Presente em alguns estados                         | Inexistente                |
| Divulgação dos resultados | Pública e hierárquica                              | Restrita às escolas        |
| Ênfase disciplinar        | Português e Matemática                             | Português e Matemática     |
| Interpretação dos dados   | Técnica e verticalizada                            | Pedagógica e participativa |
| Qualidade da Educação     | Qualidade Total                                    | Qualidade Negociável       |

Fonte: Elaborado pelos autores.

Essa concepção, ainda que sujeita a tensões e reapropriações, configura o SAEN como uma experiência de contra-dispositivo avaliativo, no sentido foucaultiano do termo. Trata-se de uma política que, ao disputar sentidos com a lógica dominante, abre espaço para outras racionalidades educacionais, pautadas na escuta, na contextualização e na valorização da prática pedagógica como processo coletivo.

No tópico seguinte, analisamos como essa proposta é vivida e reinterpretada nos cotidianos escolares, especialmente no que se refere ao ensino da matemática, revelando disputas, ambivalências e possibilidades de reconfiguração da avaliação na prática.

## 2.4 Resultados de campo: apropriações e disputas em torno do SAEN

As entrevistas realizadas com diretores(as) de quatro escolas<sup>5</sup> da Rede Municipal de Niterói revelam a multiplicidade de sentidos atribuídos às avaliações em larga escala, em especial ao Sistema de Avaliação da Educação de Niterói (SAEN). Embora essa política tenha sido inicialmente concebida

<sup>5</sup> Por questões éticas e de sigilo, os nomes das escolas e dos(as) diretores(as) não serão divulgados. Para fins de identificação no texto, as escolas serão denominadas Escola A, Escola B, Escola C e Escola D, sendo que cada uma corresponde, respectivamente, ao(a) Diretor(a) A, B, C e D.

como uma alternativa à lógica meritocrática e ranqueadora do SAEB/IDEB, suas apropriações nas escolas demonstram recontextualizações diversas e, por vezes, contraditórias, conforme o ciclo de políticas de Stephen Ball (1994).

Nesse contexto, emerge uma questão central: a avaliação, especialmente o SAEN, tem sido compreendida pelas escolas como um diagnóstico formativo, capaz de orientar o planejamento pedagógico e a aprendizagem, ou como um instrumento de controle, reforçando lógicas externas de responsabilização e ranqueamento? A seguir, o quadro 3 sintetiza as diferentes visões sobre a função do SAEN, evidenciando a tensão entre a avaliação como diagnóstico formativo e como instrumento de controle.

Quadro 3 – Visões dos diretores sobre a função da avaliação e do SAEN

| Diretor(a)   | Visão sobre a avaliação                       | Exemplo de fala                                                                                   | Interpretação                                              |
|--------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Diretor(a) A | Controle e desgaste da proposta               | “O SAEN tinha uma proposta interessante, mas se perdeu. Hoje é mais controle do que diagnóstico.” | Aproximação com lógica performativa e ranqueadora.         |
| Diretor(a) B | Mediação parcial, foco na realidade local     | “A gente usa os dados, mas o planejamento é feito com base na nossa realidade.”                   | Tensão entre uso pedagógico e resistências à padronização. |
| Diretor(a) C | Avaliação como escuta e orientação pedagógica | “Quando é para entender o que o aluno precisa, tudo bem.”                                         | Alinhamento com uma perspectiva diagnóstica formativa.     |
| Diretor(a) D | Crítica contundente ao uso político           | “O SAEN virou uma caricatura do que era.”                                                         | Rejeição da atual condução da política.                    |

Fonte: Elaborado pelos autores. Entrevistas com gestores escolares, 2022

A primeira clivagem observada diz respeito à função da avaliação. Em algumas escolas, como nas falas do diretor(a) C, o SAEN é mobilizado como instrumento de mediação pedagógica, articulado ao planejamento docente:

(1) Diretor(a) C: O problema é quando o resultado vira punição. Quando é para entender o que o aluno precisa, tudo bem.

Essa perspectiva aproxima-se da proposta original do SAEN, fundada na ideia de responsabilização participativa e gestão democrática da aprendizagem. No entanto, essa concepção convive com usos mais ambíguos, como indica o diretor(a) A:

(2) Diretor(a) A: O SAEN tinha uma proposta interessante, mas se perdeu. Hoje é mais controle do que diagnóstico.

Aqui, a fala evidencia o processo de reapropriação da política por uma racionalidade performática, em que a avaliação passa a ser instrumentalizada para gerar controle, comparação entre escolas e, indiretamente, responsabilização individual. Como alerta Ball (2001), isso pode gerar uma cultura organizacional centrada na performatividade, em que o valor das ações é mensurado apenas por sua visibilidade em indicadores.

Outro eixo de análise diz respeito ao impacto das avaliações externas sobre o trabalho pedagógico, especialmente no ensino da matemática. Em todas as escolas, percebe-se algum nível de pressão para adequar práticas às exigências das provas. O diretor(a) A relata que implantou simulados internos com cartão-resposta, visando familiarizar os alunos com o formato da avaliação externa.

(3) Diretor(a) A: Decidimos aplicar três provas globais, uma no início, uma no meio e uma no fim, já com o modelo das avaliações externas.

Essa estratégia demonstra uma tentativa de mediação entre a autonomia docente e a lógica da prova, ao mesmo tempo em que sugere uma possível naturalização da lógica performativa, mesmo em contextos críticos. O discurso revela o dilema apontado por Ball (2005): a coexistência de discursos reformistas e conservadores no interior das mesmas políticas, manifestando-se em práticas híbridas.

A análise das entrevistas também evidencia que as desigualdades estruturais presentes entre as escolas constituem um limite significativo para qualquer política de responsabilização baseada em resultados. Fatores como condições de infraestrutura, perfil socioeconômico dos estudantes e disponibilidade de recursos pedagógicos influenciam diretamente o desempenho escolar, relativizando comparações e ranqueamentos. O quadro 4, a seguir, apresenta a caracterização das escolas participantes e as estratégias que cada uma adota em relação às avaliações.

Quadro 4 – Caracterização das escolas participantes e suas estratégias de avaliação

| Escola (pseudônimo) | Contexto Escolar                   | IDEB  | Estratégias de avaliação               | Práticas em Matemática               |
|---------------------|------------------------------------|-------|----------------------------------------|--------------------------------------|
| Escola A            | Grande, 12 bairros; alta distorção | Baixo | Simulados com cartão-resposta; reforço | OBMEP, Canguru, PADECEM              |
| Escola B            | Turnos separados por ciclo         | Médio | Uso dos dados do SAEN no planejamento  | Análise coletiva e contextualizada   |
| Escola C            | Escola pequena e comunitária       | Alto  | Reuniões pedagógicas com base em dados | Resolução de problemas; diagnósticos |
| Escola D            | Escola em ilha com apoio local     | Alto  | Participação crítica no SAEN           | Projetos interdisciplinares          |

Fonte: Elaborado pelos autores. Entrevistas com gestores escolares, 2022

Um ponto recorrente nas falas é a inadequação da avaliação padronizada diante das desigualdades educacionais e sociais vividas pelas escolas. O diretor(a) A, cuja escola atende 12 bairros e enfrenta elevada distorção idade-série, aponta que os indicadores oficiais não dão conta da complexidade da realidade local:

(4) Diretor(a) A: Se você pensar na qualidade como indicadores frios da rede, vai encontrar um número baixo. Mas tem muito mais coisa acontecendo aqui.

Essa crítica ecoa os argumentos de autores que problematizam a injustiça das comparações entre escolas sem considerar seus contextos socioeconômicos, como Afonso (2009) e Freitas (2005). A responsabilização individualizada pelo desempenho ignora as condições materiais e históricas que estruturam o fracasso escolar, gerando efeitos perversos como a culpabilização de gestores e professores.

Nesse cenário, emergem também disputas em torno do projeto político-pedagógico das escolas, expressas nos diferentes sentidos atribuídos ao SAEN. Enquanto algumas gestões, como as das Escolas A e B, enfatizam seu caráter formativo e de apoio ao planejamento, outras, como as Escolas C e D, aproximam-se de uma lógica performativa, orientada por metas e comparações.

As falas também evidenciam que a disputa em torno das avaliações se insere numa disputa mais ampla sobre o projeto de educação pública. Em particular, há críticas à entrada de racionalidades empresariais na gestão pública, como mencionado pelo diretor(a) A ao relatar a tentativa frustrada de instituir um processo seletivo gerencial para diretores:

(5) Diretor(a) A: Tinha muitos institutos como o Unibanco por trás disso tudo. Foi uma proposta que gerou muita rejeição.

Essa resistência à gerencialização da educação mostra que o campo das políticas públicas é marcado por conflitos entre diferentes racionalidades, como mostra a perspectiva pós-estrutural adotada no artigo. A mesma política — no caso, o SAEN — pode ser apropriada para finalidades emancipatórias ou para fins de controle, conforme os arranjos locais e os jogos de força em disputa.

Portanto, a figura do eixo formativo-performativo sintetiza essa dualidade e tensiona a compreensão da avaliação como uma prática educativa intrinsecamente política, que reflete e reforça projetos de educação distintos. O posicionamento dos diretores no eixo indica os diferentes sentidos dados ao SAEN. Essa disputa impacta diretamente a experiência escolar, a constituição das identidades profissionais dos educadores e as possibilidades de transformação da escola pública.



### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise das entrevistas com diretores escolares e da proposta do Sistema de Avaliação da Educação de Niterói (SAEN), este artigo evidenciou que os sentidos atribuídos à avaliação em larga escala são múltiplos, instáveis e atravessados por disputas simbólicas e políticas. Embora o SAEN tenha sido concebido como uma política pública de viés formativo e contextualizado, voltada ao fortalecimento pedagógico das escolas da rede, sua apropriação nos cotidianos escolares revelou tanto possibilidades de resistência quanto formas de captura por lógicas performativas, semelhantes àquelas que sustentam o SAEB e o IDEB.

As falas dos gestores indicam que o SAEN, em algumas escolas, tem sido integrado como instrumento de escuta e planejamento, contribuindo para práticas mais reflexivas e sensíveis ao contexto local. Entretanto, em outras, observa-se a reprodução de práticas voltadas para o alcance de metas e o cumprimento de indicadores, como aplicação de simulados, uso de cartão-resposta e incentivo à competição entre turmas e escolas. Essas contradições confirmam o argumento de Ball (1994, 2001) de que as políticas educacionais não operam de forma linear, mas são constantemente recontextualizadas, reinterpretadas e negociadas por atores diversos, em contextos marcados por assimetrias e disputas de poder.

No campo do ensino da matemática, os efeitos dessas políticas tornam-se ainda mais complexos. A centralidade da disciplina nos exames padronizados contribui para o aprofundamento de práticas pedagógicas voltadas ao treinamento e à memorização, em detrimento de abordagens críticas e significativas. As falas dos gestores reforçam essa tensão, indicando tanto a presença de pressões institucionais por resultados mensuráveis quanto o esforço de alguns sujeitos escolares para manter a centralidade da aprendizagem e da formação integral dos estudantes.

Além disso, o estudo evidenciou como a responsabilização baseada em resultados ignora as desigualdades estruturais que atravessam as escolas públicas, penalizando instituições que atendem populações em situação de maior vulnerabilidade. A lógica da comparação, do ranqueamento e da competição entre escolas tende a desconsiderar as condições concretas de trabalho e vida, mascarando injustiças com a aparência da neutralidade dos números.

Conclui-se, assim, que disputar os sentidos da avaliação é parte fundamental da luta por uma educação pública de qualidade socialmente referenciada. Avaliar para além dos números exige o reconhecimento da escola como espaço de construção coletiva, da docência como prática situada e da avaliação como um processo dialógico, ético e pedagógico. Ao visibilizar as vozes dos gestores e os tensionamentos no interior das escolas, este estudo busca contribuir com o debate crítico sobre as políticas avaliativas e reforçar a necessidade de repensá-las a partir de uma perspectiva democrática, plural e comprometida com a justiça social.

## REFERÊNCIAS

- AFONSO, Almerindo Janela. Avaliação institucional da educação básica: regulação e qualidade. In: FREITAS, Luiz Carlos de (org.). Avaliação: construindo o campo. Campinas: Autores Associados, 2000. p. 201-226.
- PEIXOTO, Raphael Gualter. A gestão da aprendizagem da matemática no contexto do Sistema de Avaliação da Educação de Niterói (SAEN). 2023. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2023.
- BALL, Stephen John. Educational reform: a critical and post-structural approach. Buckingham: Open University Press, 1994.
- BALL, Stephen John. Diretrizes políticas globais e relações políticas locais em educação. Currículo sem Fronteiras, Porto Alegre, v. 1, n. 2, p.99-116, dez. 2001. Disponível em: <https://www.curriculosemfronteiras.org/vol1iss2articles/ball.pdf>. Acesso em: 05 jul. 2025.
- BALL, Stephen John. Profissionalismo, gerencialismo e performatividade. Cadernos de Pesquisa, São Paulo, v. 35, n. 126, p. 539-564, dez. 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-15742005000300002>. Acesso em: 05 jul. 2025.
- BALL, Stephen John. Políticas educacionais: teoria, pesquisa e práticas. Tradução: Sandra Maria Silveira. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- BALL, Stephen John. Educação global S.A.: novas redes de política educacional. Tradução: Danilo Romeu Streck e César Cobalchini Fernandes. Porto Alegre: Penso, 2012.
- BONAMINO, Alicia; SOUSA, Sandra Zákia. Três gerações de avaliação da educação básica no Brasil: interfaces com o currículo da/na escola. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 38, n. 2, p. 373-388, abr./jun. 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1517-97022012005000006>. Acesso em: 02 jul. 2025.
- BONDIOLI, A. O projeto pedagógico da creche e a sua avaliação: a qualidade negociada. Campinas: Autores Associados, 2004.
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm). Acesso em: 3 dez. 2025.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 3 dez. 2025.
- BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. SAEB – Sistema de Avaliação da Educação Básica: histórico e evolução. Brasília, DF: INEP, 2007. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/saeb>. Acesso em: 3 dez. 2025.
- BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE 2014–2024. Brasília, DF: Presidência da República, 2014. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm). Acesso em: 3 dez. 2025.

FERREIRA, Ana Tereza Ramos de Jesus. Políticas de avaliação e suas relações com o currículo de matemática na educação básica. *Linguagens, Educação e Sociedade*, Teresina, v. 27, n. 55, p. 1-6, dez. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.26694/rles.v27i55.4568>. Acesso em: 05 jul. 2025.

FREITAS, Luiz Carlos de. Qualidade negociada: avaliação e contra-regulação na escola pública. *Educação & Sociedade*. Campinas, vol. 26, n. 92, p. 911-933, Especial - Out. 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-73302005000300010>. Acesso em: 07 jul. 2025.

MOREIRA, Geraldo Eustáquio; ORTIGÃO, Maria Isabel Ramalho; PEREIRA, Cátia Maria Machado da Costa (Org.). Políticas de avaliação e suas relações com o currículo de matemática na Educação Básica. 1. ed. Brasília: SBEM Nacional, 2021. Disponível em: <https://sbembrasil.org.br/ebook/ebook18.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2025.

NITERÓI (Município). Secretaria Municipal de Educação. Portaria FME nº 570/2015, de 28 de agosto de 2015. Dispõe sobre a regulamentação do Sistema de Avaliação da Educação de Niterói (SAEN) e dá outras providências. *Diário Oficial do Município de Niterói*, Niterói, 2015. Disponível em: [https://diariooficial.niteroi.rj.gov.br/do/2015/08\\_Ago/28.pdf](https://diariooficial.niteroi.rj.gov.br/do/2015/08_Ago/28.pdf). Acesso em: 3 dez. 2025.

PEREIRA, Cátia Maria Machado da Costa. Avaliação em larga escala na etapa de alfabetização: concepção e prática. In: Geraldo Eustáquio Moreira, Maria Isabel Ramalho Ortigão, Cátia Maria Machado da Costa Pereira (Org.). Políticas de avaliação e suas relações com o currículo de matemática na Educação Básica. 1. ed. Brasília: SBEM Nacional, 2021. Disponível em: <https://sbembrasil.org.br/ebook/ebook18.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2025.

SANTOS, Maria José Costa dos; ORTIGÃO, Maria Isabel Ramalho. Tecendo redes intelectivas na Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: relações entre currículo e avaliação externa (SPAECE). *REMATEC*, Belém, v. 11, n. 22, 2016. Disponível em: <https://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/272>. Acesso em: 05 jul. 2025.

SORDI, Mara Regina Lemes de; FREITAS, Luiz Carlos de. Responsabilização participativa. *Retratos da Escola*, [S. l.], v. 7, n. 12, p. 87-99, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.22420/rde.v7i12.263>. Acesso em: 08 jul. 2025.

Recebido em: 30 de julho de 2025.

Aprovado em: 23 de novembro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/rep.v16i3.14000>

<sup>i</sup> Raphael Gualter Peixoto. Doutor em Educação pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Niterói, Rio de Janeiro, Brasil.

*Curriculum Lattes*: <https://lattes.cnpq.br/9277862901520291>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1128-7767>

E-mail: [gualter.rafael@gmail.com](mailto:gualter.rafael@gmail.com)

<sup>ii</sup> Viviane Peixoto da Cunha. Doutora em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio). Professora Associada da Faculdade de Educação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Niterói, Rio de Janeiro, Brasil.

*Curriculum Lattes*: <https://lattes.cnpq.br/7245779924822196>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9444-5750>

E-mail: [vivianegpeixoto@yahoo.com.br](mailto:vivianegpeixoto@yahoo.com.br)

## O ALMANAQUE LEÃOZITO E O SOFTWARE PRIMUS: estratégias didáticas para o ensino de números primos

### THE LEÃOZINHO ALMANAC AND THE PRIMUS SOFTWARE: teaching strategies for prime numbers

Raquel Augusta Borges Rodrigues <sup>i</sup>

Giovane Maia do Vale <sup>ii</sup>

João Gabriel Ribeiro Damian <sup>iii</sup>

**RESUMO:** O objetivo deste artigo é compartilhar dois materiais didáticos para o ensino de números primos o almanaque *Leãozito* e o *software Primus* e oferecer um panorama sobre as pesquisas desenvolvidas na Educação Básica. Os materiais foram aplicados em turmas do Ensino Médio. A pesquisa adotou uma metodologia mista, combinando observações e registros qualitativos com uma análise quantitativa baseada em estatística descritiva, aplicada a 143 alunos, a qual indicou elevada aceitação dos materiais, com média de 7,88 e taxa de recomendação de 96,5%. Conclui-se que o uso desses materiais contribui para o engajamento dos estudantes e compreensão dos números primos.

**Palavras-chave:** Ensino de matemática. Números primos. Almanaque. Software. Educação Básica.

**ABSTRACT:** The objective of this article is to share two teaching materials for teaching prime numbers: the *Leãozito* almanac and the *Primus* software, and to offer an overview of the research carried out in Basic Education. The materials were applied in high school classes. The research developed a mixed methodology, combining qualitative observations and records with a quantitative analysis based on descriptive statistics, applied to 143 students, which indicated a high degree of limitation in the materials, with an average score of 7.88 and a recommendation rate of 96.5%. It is concluded that the use of these materials contributes to student engagement and understanding of prime numbers.

Keywords: Mathematics teaching. Prime numbers. Almanac. Software. Basic Education.

## 1 INTRODUÇÃO

Os números, de modo geral, sempre despertaram o interesse de matemáticos, educadores e estudantes. Dentre eles, os números primos possuem um papel fundamental na Matemática, sendo definidos como aqueles naturais com exatamente dois divisores: 1 e eles próprios (Hefez, 2022). Ao se examinar a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), nota-se que os números primos, apesar de sua importância, são introduzidos aos alunos durante o 6º ano de forma sucinta. E mais, após essa etapa, não há uma formalização teórica direta e mais abrangente que envolva os números primos. Contudo, os números primos voltam a ser utilizados em atividades posteriores, ainda que sem aprofundamento teórico.

Além disso, ao se consultar profissionais da área e as pesquisas desenvolvidas sobre o tema no *website* Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), depreende-se que haja uma dificuldade por parte dos alunos em utilizar e compreender os números primos, mesmo que estes sejam constantemente empregados, por exemplo, na determinação de mínimo múltiplo comum, em operações de adição e de subtração de frações com denominadores diferentes, na determinação de frações irredutíveis e em problemas de divisibilidade.

Considerando que a Educação Básica enfrenta desafios no ensino da Matemática, e diversos estudos buscam identificar, abordar e sanar essas lacunas para melhorar o engajamento e a compreensão dos alunos. Seguindo esta vertente, este artigo tem como objetivo de compartilhar dois materiais didáticos para o ensino de números primos o almanaque *Leãozito* e o *software Primus*, bem como apresentar a avaliação de impactos relacionadas ao uso dessas estratégias em sala de aula, destacando tanto as potencialidades quanto os desafios enfrentados.

Diante desse cenário, este estudo busca responder à seguinte questão: quais são as percepções e níveis de aceitação dos estudantes em relação ao uso do almanaque *Leãozito* e do *software Primus* no ensino de números primos? Ao investigar essa problemática, pretende-se compreender se os materiais podem favorecer o engajamento dos alunos e a compreensão dos números primos. Para isso, o texto organiza-se em cinco tópicos: os números primos na Educação Básica; a descrição dos materiais, os procedimentos metodológicos; a apresentação e discussão dos resultados; e as considerações finais.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este tópico apresenta pesquisas e discussões teóricas relacionadas ao ensino de números primos na Educação Básica, destacando abordagens, desafios e contribuições identificadas na literatura.

## 2.1 Revisão de pesquisas sobre os números primos na Educação Básica

A Educação Básica constitui uma fase crucial na formação dos estudantes, período em que são desenvolvidas competências fundamentais em diversas áreas do conhecimento, incluindo a Matemática. Nesse contexto, considera-se que a teoria relacionada aos números primos pode atuar como um elemento potencial para despertar a curiosidade dos alunos, além de favorecer a compreensão de conteúdos matemáticos posteriores. De acordo com as competências gerais expressas na BNCC, o ensino de Matemática deve:

Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas (BRASIL, 2018, p.11).

À luz dessas orientações, torna-se evidente que o trabalho com números primos poderia contribuir significativamente para o desenvolvimento dessas competências, especialmente quando explorado de forma investigativa, contextualizada e articulada a problemas reais. No entanto, ao analisar como esse tema é tradicionalmente abordado na Educação Básica, observa-se um tratamento superficial e pouco aprofundado.

Essa constatação é reforçada por Farias (2016), que analisou seis livros didáticos de diferentes épocas destinados ao 6º ano e constatou que a abordagem dos números primos é, em geral, limitada e insuficiente para despertar o interesse dos estudantes. Segundo a autora, a forma como o tema é apresentado “(...) não há uma grande preocupação, pelo menos não tão aparente, com a sua conceituação, dando até a falsa impressão de pouca utilidade desse assunto para o restante da vida escolar do educando.” (Farias, 2016, p.15). Esse cenário evidencia a necessidade de propostas pedagógicas que ampliem a presença dos números primos ao longo da trajetória escolar e que valorizem sua importância conceitual, histórica e aplicada.

Ensinar Matemática sem mostrar a origem e a finalidade dos conceitos é, segundo Sebastião e Silva, como falar de cores a um daltônico: é construir no vazio. Especulações Matemáticas que, pelo menos no início, não estejam solidamente apoiadas em intuições, resultam inoperantes, não falam ao espírito, não o iluminam. É necessário fornecer experiências que encorajem e permitam aos alunos dar valor à Matemática, ganhar confiança nas suas capacidades Matemáticas, tornar-se em solucionadores de problemas matemáticos, comunicar matematicamente. (Vasconcelos, 2000, p.5)

Em sua pesquisa, Vasconcelos (2000) reconhece ainda que os alunos geralmente possuem algumas dificuldades e defasagens de aprendizagem em Matemática, o que torna a abordagem dos livros didáticos cansativa e pouco atraente, especialmente quando envolve termos ou conceitos ainda desconhecidos. Complementando essa perspectiva, Onuchic (2008) faz a seguinte consideração:

“Ensinar” bem Matemática é um empenho complexo e não há receitas fáceis para se fazer isso. Não há um caminho único para se “ensinar” e “aprender” Matemática. Mudar nosso sistema radicalmente, querendo, como primeiro objetivo, atingir a vasta maioria dos estudantes é como que criar uma consciência do quê, do como e do porquê em Matemática. Tal consciência nos faz chegar a duas importantes razões para mudar: que os cidadãos que estão se formando hoje possam apreciar o papel penetrante da Matemática na cultura onde vivem; e que os indivíduos, que têm interesse em Matemática e talento para ela, possam ser expostos à sua verdadeira natureza e extensão. (Onuchic, 2008, p. 2).

A partir dessas considerações, depreende-se que o ensino de Matemática na Educação Básica enfrenta desafios significativos relacionados ao engajamento e à compreensão conceitual dos estudantes. Nesse cenário, diversas pesquisas têm buscado identificar lacunas e propor estratégias que tornem a aprendizagem mais significativa. Com esse propósito, realizou-se uma revisão da literatura com o objetivo de identificar estudos sobre o ensino de números primos na Educação Básica, bem como compreender as metodologias e atividades utilizadas. Para orientar o processo investigativo, a revisão buscou responder às seguintes perguntas: (1) quais metodologias têm sido utilizadas no ensino dos números primos?; (2) quais etapas da Educação Básica constituem o foco das pesquisas?; e (3) quais atividades são desenvolvidas para trabalhar esse conteúdo?

A revisão foi organizada em três etapas: (i) localização das fontes de pesquisa; (ii) análise e seleção dos trabalhos; e (iii) síntese e interpretação dos conteúdos. A busca sistemática foi realizada na Base de Dados de Teses e Dissertações (BDTD), utilizando o filtro “Título” e a palavra-chave “Números Primos”. Identificaram-se 35 trabalhos publicados entre 2013 e 2023. Foram selecionadas apenas as pesquisas que abordavam ou aplicavam conceitos de números primos no contexto da Educação Básica. Essa filtragem reduziu o conjunto a quatro trabalhos, apresentados no Quadro 1.



Quadro 1 – Dissertações selecionadas

| AUTOR (ANO)                             | TÍTULO                                                                                                | ORIENTADOR                         | UNIVERSIDADE - PPG                          |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|
| Jezadaque Quintans (2020)               | O ensino dos números primos inter-relacionados a conteúdos diversos através da resolução de problemas | Dra. Rosana Retsos Signorelli      | Universidade de São Paulo – PROFMAT         |
| Calos Eduardo de Carvalho Macedo (2019) | Números primos, nossos amigos únicos                                                                  | Dra. Geraldine Góes Bosco          | Universidade de São Paulo – PROFMAT         |
| Frederico Torres de Moura (2018)        | Números Primos: uma fórmula geradora                                                                  | Dr. Robson Martins de Mesquita     | Universidade Federal do Tocantins – PROFMAT |
| Edson Ribeiro Machado (2015)            | Números primos: uma abordagem educacional                                                             | Dr. Roberto Antônio Cordeiro Prata | Universidade Federal do Amazonas – PROFMAT  |

Fonte: Elaboração própria.

A dissertação de Quintans (2020) investigou se é possível aprofundar o conhecimento sobre números primos ao longo do Ensino Fundamental e Médio, relacionando-os a outros conteúdos matemáticos. A autora aplicou um questionário a turmas de 7º e 8º anos e ao 3º ano do Ensino Médio, em três escolas de São Miguel Paulista, para avaliar o conhecimento prévio dos alunos. Em seguida, desenvolveu duas atividades com uma turma de 7º ano, utilizando a metodologia de resolução de problemas. Os resultados indicaram que essa abordagem favorece o aprofundamento do tema.

A dissertação de Macedo (2019) apresentou os números primos por meio de exemplos e aplicações, buscando tornar os conceitos mais claros e motivadores. O pesquisador aplicou uma sequência didática em uma turma de 9º ano, em Ribeirão Preto, composta por atividades lúdicas voltadas à introdução, propriedades e aplicações dos números primos. O estudo apontou alto engajamento dos alunos e participação satisfatória nas atividades propostas.

A dissertação de Moura (2018) teve como foco investigar características e propriedades dos números primos. Para isso, o autor aplicou um questionário diagnóstico a estudantes da 3ª série do Ensino Médio, em Formosa (GO), seguido de esclarecimento de dúvidas e reaplicação do instrumento. Os resultados mostraram aumento no interesse dos alunos e satisfação em aprender um conteúdo pouco explorado no ensino regular.

A dissertação de Machado (2015) propôs uma abordagem didática para o ensino de números primos no Ensino Fundamental e Médio, realizada com 20 alunos do Colégio Militar de Manaus, fora do horário regular de aulas. O pesquisador utilizou atividades lúdicas, leituras e exercícios práticos sobre números primos, compostos e divisibilidade. A experiência foi considerada positiva, embora tenham sido identificadas dificuldades dos alunos em compreender conceitos como congruência e organização dos números inteiros, destacando a necessidade de abordagens mais estruturadas no contexto escolar.

De acordo com a leitura e a síntese dos trabalhos, foi possível elaborar o Quadro 2, no qual se ressaltava a metodologia de ensino, a quem a metodologia fora aplicada e as atividades desenvolvidas em cada pesquisa.

Quadro 2 – Metodologia de ensino, aplicação e atividades desenvolvidas nas pesquisas analisadas.

| AUTOR (ANO)     | METODOLOGIA DE ENSINO                 | APLICANDO                                              | ATIVIDADES DESENVOLVIDAS                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Quintans (2020) | Questionário e Resolução de problemas | 7º, 8º e 9º ano                                        | Atividade 1: Razão, proporcionalidade direta e inversa;<br>Atividade 2: Proporcionalidade, escalas, regras de três.                                                                                                          |
| Macedo (2019)   | Sequência didática                    | 9º ano                                                 | Atividades 1: Crivo de Eratóstenes;<br>Atividade 2: Representar os números numa disposição retangular;<br>Atividade 3, 4, 5, 6, 7 e 8: Identificação de números primos e compostos, fatoração, divisores, quadrado perfeito. |
| Moura (2018)    | Questionário                          | 3 série do ensino médio                                | Atividade 1: Questionário diagnóstico sobre números primos;<br>Atividade 2: Reaplicação do questionário, após sanar as dúvidas.                                                                                              |
| Machado (2015)  | Sequência didática                    | Turma formada por alunos do Ensino Fundamental e Médio | Atividade 1: Leitura e debate da história dos primos;<br>Atividade 2: Conceitos e aplicações dos números primos;<br>Atividade 3 Avaliação e verificação dos exercícios.                                                      |

Fonte: Elaboração própria.

Com base na análise realizada, observou-se que a principal metodologia empregada foi a sequência didática. Segundo Ugalde e Roweder (2020):

[...] a sequência didática surge como estratégia de metodologia inovadora da maneira de ensinar. Trata-se, portanto, de uma metodologia de ensino-aprendizagem centrada no aluno, que surgiu a partir dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e que vem sendo adotada por professores de várias disciplinas. (Ugalde e Roweder, 2020, p.1).

A análise dos níveis escolares contemplados nas pesquisas revisadas evidencia que os estudos de Quintans (2020), Macedo (2019), Moura (2018) e Machado (2015) se concentram no Ensino Fundamental II e no Ensino Médio, especialmente nos 7º, 9º e 3º anos. Essa distribuição revela que os números primos precisam ser retomados ao longo da trajetória escolar, ainda que de forma pontual.

As atividades propostas nas pesquisas selecionadas concentram-se na identificação de números primos e compostos, aplicação do Crivo de Eratóstenes, resolução de questões diagnósticas e exploração de propriedades fundamentais, demonstrando um foco recorrente em conceitos introdutórios. Tais pesquisas refletem uma clara necessidade de inovação e adaptação nas estratégias pedagógicas utilizadas para o ensino de números primos na Educação Básica, de modo a ampliar a profundidade conceitual e promover aprendizagens mais significativas.

Dessa forma, a revisão evidencia lacunas relevantes, especialmente no que diz respeito à diversidade de abordagens, à continuidade do estudo ao longo da escolarização e à exploração de recursos didáticos que transcendam o ensino expositivo tradicional. Esses elementos reforçam a pertinência e a relevância de apresentar materiais alternativos como o almanaque *Leãozito* e o software *Primus*.

### 3 MATERIAIS DIDÁTICOS

Nesta seção apresentam-se os dois materiais didáticos desenvolvidos para ensino de números primos: o almanaque *Leãozito* e o software *Primus*. Ambos foram concebidos no âmbito da dissertação *Explorando Números Primos*, defendida em 2024 no Programa de Mestrado Profissional em Matemática (PROFMAT), oferecido pela Faculdade de Ciências Exatas (FACET) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), campus de Sinop.

#### 3.1 Almanaque *Leãozito*

O almanaque *Leãozito: Os Mistérios dos Números Primos* foi desenvolvido com o objetivo de oferecer um material didático atrativo, acessível e historicamente contextualizado para apoiar o ensino desse tema na Educação Básica. A escolha desse formato deve-se à versatilidade dos almanaques, que tradicionalmente reúnem informações diversas de maneira organizada, atraente e acessível, favorecendo tanto a leitura quanto a exploração autônoma por parte dos estudantes.

Cabe informar que o material didático foi construído no sistema *on-line Canva*, (ver: [https://www.canva.com/pt\\_br/about/](https://www.canva.com/pt_br/about/)) que é uma ferramenta intuitiva na qual é possível criar e editar *designs* gráficos. Para tornar o material atrativo, criou-se o personagem Leãozito utilizando o *website Pixton* que, assim como o Canva, consiste em uma plataforma *on-line*, que disponibiliza vários recursos para a criação de histórias em quadrinho em formato digital (ver: <https://www.pixton.com/welcome>).

Ao longo do almanaque, este personagem, o Leãozito, viaja para Alexandria (300 a.C.), Líbia (276 a.C.), Roma (50 a.C.) e para os Estados Unidos (2000 d.C.), conforme ilustra a Figura 1. Durante suas viagens, ele explora conceitos e descobertas sobre os números primos de uma forma lúdica e acessível, buscando tornar a Matemática mais divertida e significativa.

Figura 1 – Ilustração do trajeto percorrido pelo Leãozito



Fonte: Rodrigues (2024).

Além dos detalhes históricos descritos pelo Leãozito, o almanaque conta com atividades, estabelecidos conforme o apresentado no Quadro 3. As atividades do material visam contribuir para com a compreensão dos conceitos associados aos números primos de maneira lúdica e interativa. Ao longo do material, os alunos são incentivados a explorar as propriedades dos números primos e a entender suas aplicações (ver, Figura 2).

Cada atividade reforça o conteúdo abordado por Leãozito, alinhando-se aos objetivos e habilidades descritos nas colunas 2 e 3 do Quadro 3, respectivamente. Para garantir o aproveitamento efetivo do material, as respostas das atividades estão disponíveis ao final do almanaque.

Quadro 3 – Atividades, objetivos e habilidades desenvolvidas no almanaque

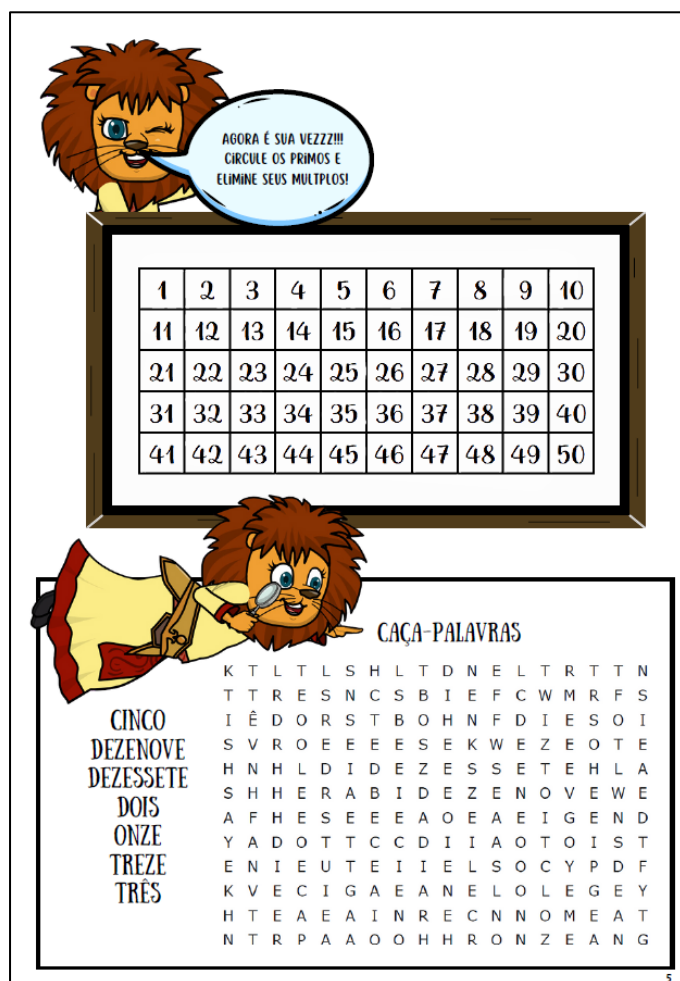
| ATIVIDADES                                     | OBJETIVOS                                                                                                                                                                              | HABILIDADES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cruzadinha.                                    | Consolidar e explorar a definição dos números primos.                                                                                                                                  | (EF06MA05) Classificar números naturais em primos e compostos, estabelecer relações entre números, expressas pelos termos “é múltiplo de”, “é divisor de”, “é fator de”, e estabelecer, por meio de investigações, critérios de divisibilidade por 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 100 e 1000.<br><br>(EF07MA01) Resolver e elaborar problemas com números naturais, envolvendo as noções de divisor e de múltiplo, podendo incluir máximo divisor comum ou mínimo múltiplo comum, por meio de estratégias diversas, sem a aplicação de algoritmos. |
| Pinte os números primos.                       | Reconhecer e identificar números primos, desenvolver o raciocínio lógico.                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Complete as caixinhas com primos até 30.       | Familiarizar-se com os números primos até 30.                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Crivo de Eratóstenes.                          | Compreender os múltiplos de números e aplicar o método do Crivo de Eratóstenes para identificar números primos.                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Caça-palavras.                                 | Desenvolver o raciocínio lógico e reforçar os números primos de forma descontraída.                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Calcular MMC e MDC.                            | Desenvolver a compreensão sobre a fatoração e a decomposição de números                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Ligar os números aos seus respectivos fatores. | Identificar e relacionar números aos seus fatores, compreender a decomposição em fatores primos e aprimorar a habilidade de análise Matemática.                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| A cifra de César.                              | Entender os princípios básicos da criptografia, aplicar a Cifra de César para codificar e decodificar mensagens e reconhecer a importância da criptografia na segurança da informação. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

Fonte: Rodrigues (2024).

Especificamente, o almanaque aqui apresentado, que teve como foco os números primos, está disponível para *download* em formato PDF no *website* eduCAPES<sup>1</sup>, a fim de que professores possam utilizá-lo com seus os alunos, buscando motivar e resgatar tais conhecimentos de forma descontraída.

<sup>1</sup> Disponível em: [https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/921889/2/RODRIGUES2024-Le%C3%A3ozito-Os\\_Mist%C3%A9rios\\_dos\\_N%C3%BAmoros\\_Primos-1ed-Profmat-Sinop-2024%20.pdf](https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/921889/2/RODRIGUES2024-Le%C3%A3ozito-Os_Mist%C3%A9rios_dos_N%C3%BAmoros_Primos-1ed-Profmat-Sinop-2024%20.pdf)

Figura 2 – Exemplo de atividades do material didático



Fonte: Rodrigues (2024).

### 3.2 O Software Primus

O *Primus* é um *software* educacional desenvolvido com o objetivo de contribuir para o ensino de números primos por meio de recursos computacionais acessíveis e interativos. A proposta surgiu da necessidade de oferecer aos estudantes uma ferramenta que permitisse experimentar, testar e validar propriedades dos números primos de forma imediata, fortalecendo o processo investigativo previsto na BNCC.

O programa foi implementado em C/C++ para ambiente *Windows* e dispõe de uma interface gráfica simples e intuitiva (ver, Figura 3). Ele opera com dois métodos clássicos de verificação de primalidade: O Crivo de Eratóstenes e Busca Exaustiva (Força Bruta), permitindo ao usuário explorar diferentes estratégias de detecção de primos. Durante a execução, o *software* fornece mensagens explicativas que comentam cada etapa do processo, funcionando também como recurso de apoio conceitual para alunos que ainda estão se familiarizando com o tema.



Figura 3 – A interface do *software* Primus

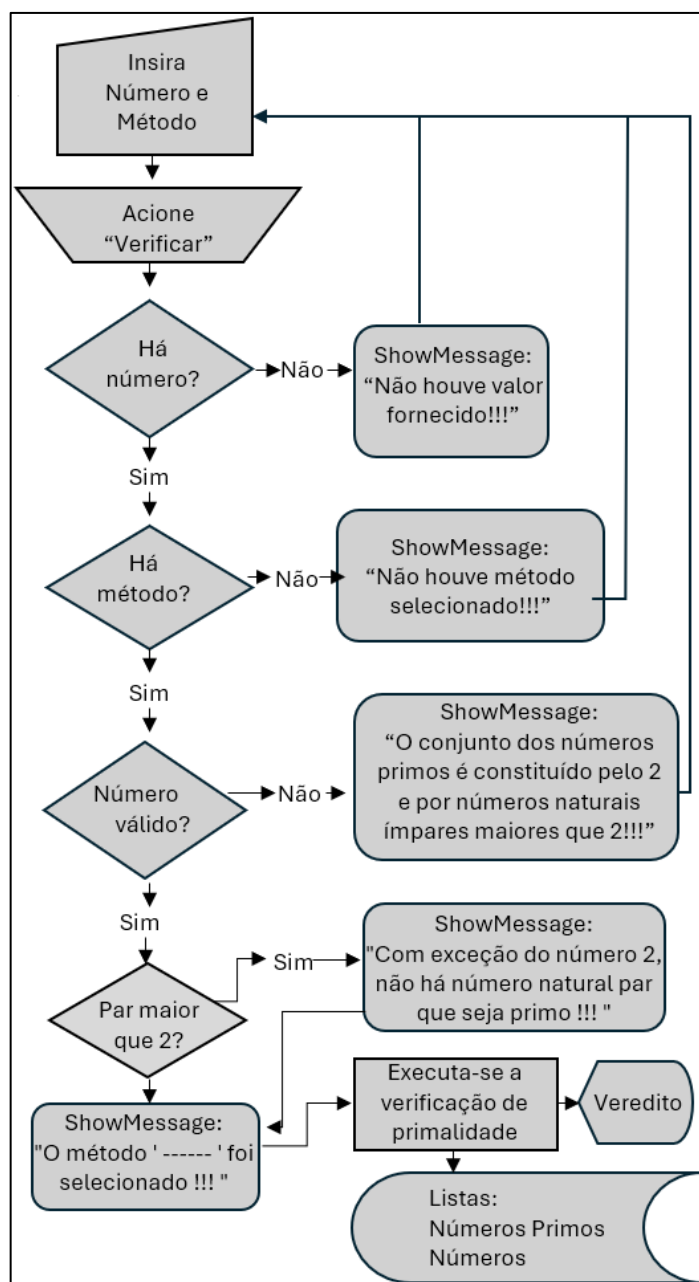
A interface do software Primus é uma janela com o título "Primus". No topo, há uma barra de entrada com o texto "Entre com o número que deseja verificar:". Abaixo, há um campo de texto para a entrada do número. Segue-se uma seção com o texto "Escolha o método de verificação:" e duas opções de seleção por rádio: "Crivo de Eratóstenes" e "Força Bruta". Abaixo dessas opções, há um botão "VERIFICAR". Na parte inferior, há uma seção com o texto "O número fornecido é primo?" e um campo de texto para a resposta. Abaixo disso, há dois botões: "Números Primos" e "Números Compostos".

Fonte: Rodrigues (2024).

Além da verificação de primalidade, o *Primus* gera automaticamente dois arquivos em formato .txt: *Numeros\_Primos.txt* e *Numeros\_Compostos.txt*. Esses arquivos trazem, respectivamente, todos os números primos e compostos entre 2 e o número informado pelo usuário, podendo ser abertos diretamente pela interface da aplicação. Esse recurso permite que alunos e professores visualizem conjuntos numéricos completos, facilitando análises, comparações e atividades didáticas.

Nesse sentido, o *software* atua como ferramenta para o ensino dos números primos, favorecendo o trabalho investigativo e o desenvolvimento de autonomia no estudo dos números primos, ao possibilitar que o próprio estudante teste hipóteses, observe padrões e valide resultados durante o processo de aprendizagem (observar o fluxograma da Figura 4).



Figura 4 – Fluxograma do *software* Primus

Fonte: Rodrigues (2024).

#### 4 METODOLOGIA

Em busca de responder à pergunta norteadora desta pesquisa: *quais são as percepções e níveis de aceitação dos estudantes em relação ao uso do almanaque Leãozito e do software Primus no ensino de números primos?* adotou-se uma metodologia de abordagem mista, que contempla tanto a interpretação das observações registradas durante o desenvolvimento da pesquisa quanto a análise de dados estatísticos.

#### 4.1 Local, público participante e dados e interpretação

A pesquisa foi realizada em uma escola pública de Sinop–MT, envolvendo 143 estudantes do Ensino Médio, distribuídos em sete turmas (1º, 2º e 3º anos), com idades entre 15 e 18 anos. As atividades ocorreram entre abril e junho de 2024, com encontros de aproximadamente 1h30min por turma. Durante as intervenções, os estudantes tiveram contato direto com o almanaque e utilizaram o *software Primus* como ferramenta, para verificar a primalidade de números.

O presente artigo apresenta dois conjuntos de dados:

- Observações registradas em diário de campo, produzidas durante a aplicação do material pela pesquisadora e alunos. Tais registros documentaram interações, comentários espontâneos e comportamentos dos estudantes diante das atividades propostas.
- Respostas de duas questões do questionário aplicado, selecionadas por sintetizarem adequadamente a aceitação geral do material: (1) Avalie, em uma escala de 0 a 10, a sua satisfação geral com o Almanaque? (2) Você recomendaria o Almanaque, para outra pessoa?.

O questionário original continha sete questões, mas, para os fins deste artigo, selecionaram-se apenas aquelas que representam claramente a percepção geral dos participantes. Do ponto de vista ético, a investigação seguiu as diretrizes da Resolução nº 510/2016, contando com autorização da gestão escolar, assentimento dos estudantes e consentimento dos responsáveis. Todos os participantes foram informados sobre os objetivos da pesquisa e tiveram garantido o anonimato.

A análise qualitativa adotada neste artigo teve caráter descritivo-interpretativo, fundamentada nos registros de observação realizados durante as intervenções. Esses registros permitiram compreender comportamentos, dúvidas, níveis de engajamento e percepções espontâneas dos estudantes ao utilizar o almanaque e o *software*.

A análise quantitativa, por sua vez, foi conduzida por meio de estatística descritiva, utilizando os softwares livres R e *RStudio* para organizar os dados, calcular medidas numéricas e gerar representações visuais (histogramas, *boxplots* e gráficos de setores). As medidas analisadas incluíram média, variância, desvio padrão e coeficiente de variação, o que possibilitou caracterizar o comportamento das notas atribuídas ao almanaque e avaliar a dispersão e consistência das respostas entre as turmas.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação dos materiais didáticos o almanaque *Leãozito* e o *software Primus* teve como objetivo central investigar as percepções e aceitação dos estudantes acerca dos materiais. O software foi utilizado para oferecer verificações imediatas de primalidade e apoiar a exploração dos conceitos, enquanto o almanaque serviu como recurso narrativo e visual para contextualizar o conteúdo, tornando-o mais acessível e atrativo. Nas seções a seguir, apresentam-se os dados obtidos durante a aplicação das estratégias didáticas, organizados em duas dimensões: qualitativa e quantitativa.

## 5.1 Análise Qualitativa dos Dados

A análise qualitativa baseou-se em registros de observação da pesquisadora durante a aplicação do almanaque em cada turma, levando em conta comportamentos de participação, dúvidas manifestadas e reações espontâneas dos estudantes.

Nas turmas do 1º ano, a aplicação do almanaque foi antecedida por uma breve explicação dos conceitos necessários para a resolução das atividades. Essa preparação inicial mostrou-se decisiva para o engajamento dos estudantes, que demonstraram maior segurança e disposição para explorar o material. Com base no conhecimento prévio sobre a turma, sabe-se que esses estudantes geralmente apresentavam baixo engajamento em atividades matemáticas tradicionais.

No entanto, o almanaque despertou sua atenção ao articular elementos educativos, lúdicos e interativos. Isso indica que materiais dessa natureza favorecem a curiosidade e estimulam a criatividade dos alunos. Nesse sentido, Catonio e Muniz (2014, p. 62) afirmam:

Atividades lúdicas envolvem as mais variadas áreas de estimulação, podendo criar diversas situações em que as crianças e os jovens estarão com corpo e mente envolvidos, aprendendo e se socializando ao mesmo tempo; lendo, escrevendo e desenvolvendo o raciocínio, a criatividade e a compreensão do mundo. Lúdico é brincadeira e brincar significa divertir-se, entreter-se, distrair-se, comunicar-se, ter o prazer do brincar e ao mesmo tempo de ser levado a sério.

Assim, reforça-se a importância de ampliar o uso de abordagens que despertem o interesse dos estudantes e, simultaneamente, retomem conceitos matemáticos fundamentais, contribuindo para uma prática pedagógica mais inclusiva e participativa.

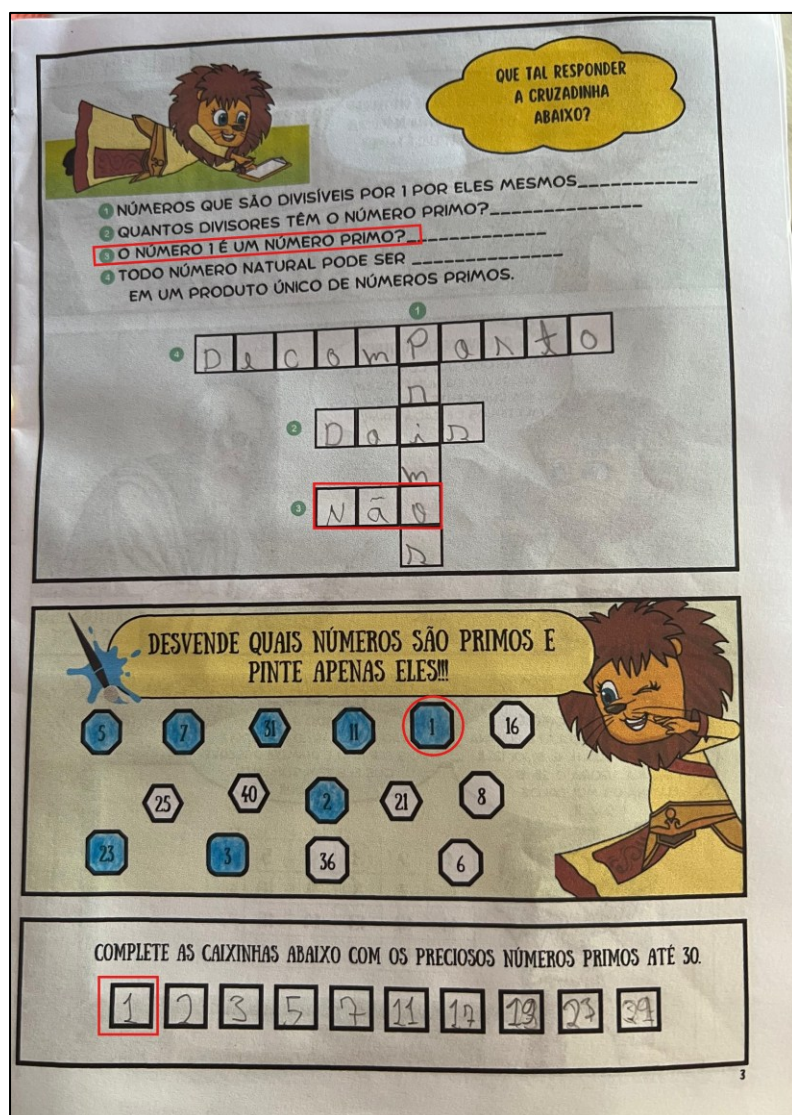
Nas turmas da 2ª série, o almanaque foi entregue sem uma orientação prévia sobre os conceitos necessários para a resolução das atividades. Essa ausência de contextualização inicial gerou dúvidas e dificuldades entre os estudantes. Partiu-se do pressuposto de que, por estarem no Ensino Médio, os alunos dominariam os conhecimentos básicos exigidos, o que lhes permitiria resolver as atividades de forma autônoma. No entanto, constatou-se que justamente esse “conhecimento básico” tem sido um dos principais obstáculos no processo de ensino-aprendizagem, dificultando a comunicação entre professor e estudantes (ver, Figura 5).

Como afirmam Sousa e Ventura (2022, p. 493), dificuldades recorrentes decorrem da falta de domínio de conceitos simples, muitas vezes pouco trabalhados ao longo da escolaridade. Esse cenário reforça a necessidade de ações voltadas à recomposição das aprendizagens, como a BNCC aponta as dificuldades de aprendizagem precisam de intervenção na sala de aula e o quanto antes ocorrerem a detecção e a atuação do profissional docente menores serão as lacunas e os efeitos resultantes disso (Brasil, 2018).

Dessa forma, observou-se que a retomada dos conceitos fundamentais como múltiplos e divisores aliada ao uso do *software Primus* como ferramenta para o ensino, favoreceu a compreensão

dos números primos e ampliou o interesse dos estudantes pelo conteúdo. Como destacam Rocha, Ramos e Brasil (2019), a tecnologia pode favorecer o ensino e a aprendizagem, especialmente entre os chamados “nativos digitais”, estimulando maior atenção e participação. Assim, evidencia-se que o uso planejado de recursos tecnológicos tem potencial para fortalecer o ensino de Matemática e outras áreas.

Figura 5 – Registro da aplicação 2ª série – grifos feitos pelo autor.



Fonte: Acervo da pesquisa.

Na turma da 3ª série, os estudantes demonstraram grande entusiasmo ao realizar as atividades do almanaque. Comentários como “Professora, traz mais atividades assim!” foram recorrentes, o que chama atenção por se tratar de uma turma que, apresentava baixo engajamento nas atividades de Matemática. Durante a aplicação, os alunos participaram ativamente, interagiram entre si e mantiveram-se motivados ao longo de toda a atividade.

Essa observação corrobora a perspectiva de Laburú (2006, p. 388), ao afirmar que:

(...) na ausência de motivação, temos queda de investimento pessoal, portanto, da qualidade na tarefa de aprendizagem, pois os alunos estudam pouco ou nada e, por conseguinte, aprendem pouco. Logo, junto à necessidade de que o aluno adquira ou construa os conceitos científicos corretamente, está a exigência de despertar o interesse para aprender esses conceitos. Se não existir interesse, a estrutura afetiva se torna desfavorável e, do ponto de vista da motivação, há perda na qualidade acadêmica por falta de envolvimento do aprendiz.

Diante disso, considera-se que recursos como o almanaque *Leãozito* e o *software Primus* desempenham papel importante no fortalecimento do engajamento entre alunos e professor, especialmente em contextos marcados por desmotivação. Muitas vezes, adversidades próprias da Educação Básica afetam tanto a participação dos estudantes quanto a atuação docente; assim, materiais diferenciados funcionam como ferramentas que ajudam a superar tais barreiras e a tornar o ambiente de aprendizagem mais estimulante.

Como Heinzmann e Pellenz (2014, p.156) afirmam:

A variedade das atividades apresentadas em sala influencia o rendimento da aprendizagem, a empatia e a consequente relação dos alunos com o professor. Eles aceitam melhor os argumentos desse e geralmente as executam de forma mais efetiva. Conforme o andamento da aprendizagem, é preciso planejar e adequar-se de acordo com as temáticas e diferentes enfoques aos quais se busca direcionar os estudos, considerando os pontos que evoluíram ou progrediram.

Com base nessas observações e reflexões, pode-se afirmar que propostas didáticas inovadoras funcionam como verdadeiros “respiros” no processo de ensino-aprendizagem da Matemática. Elas permitem que os estudantes percebam o conteúdo sob novas perspectivas e proporcionam ao professor melhores condições de interação com a turma. Embora tais práticas não garantam resultados imediatos, a diversificação das atividades em sala aumenta significativamente as chances de despertar interesse, motivação e participação tanto dos alunos quanto do docente.

## 5.2 Análise Quantitativa dos Dados

A análise quantitativa buscou identificar a percepção e o nível de aceitação dos estudantes em relação ao almanaque *Leãozito* e do *software Primus*. Para isso, foram selecionadas duas questões do questionário aplicado, por estarem diretamente alinhadas ao objetivo e questão do artigo. Essas questões sintetizam o posicionamento dos participantes e orientam a discussão a seguir.

## 5.2.1 Avalie, em uma escala de 0 a 10, a sua satisfação geral com o almanaque?

A primeira questão do questionário solicitava aos estudantes que atribuíssem uma nota de 0 a 10 ao almanaque, a fim de avaliar sua percepção geral sobre o material. A Tabela 1 apresenta as estatísticas descritivas gerais. A nota média foi de  $\bar{x}_{total} = 7,88$ , podendo ser considerada alta. A variação dos dados é baixa, se o coeficiente de variação  $CV_{total} = 31,77\%$  for observado. As demais medidas de dispersão dos dados são igualmente baixas, indicando alguma homogeneidade de opiniões positivas sobre o material.

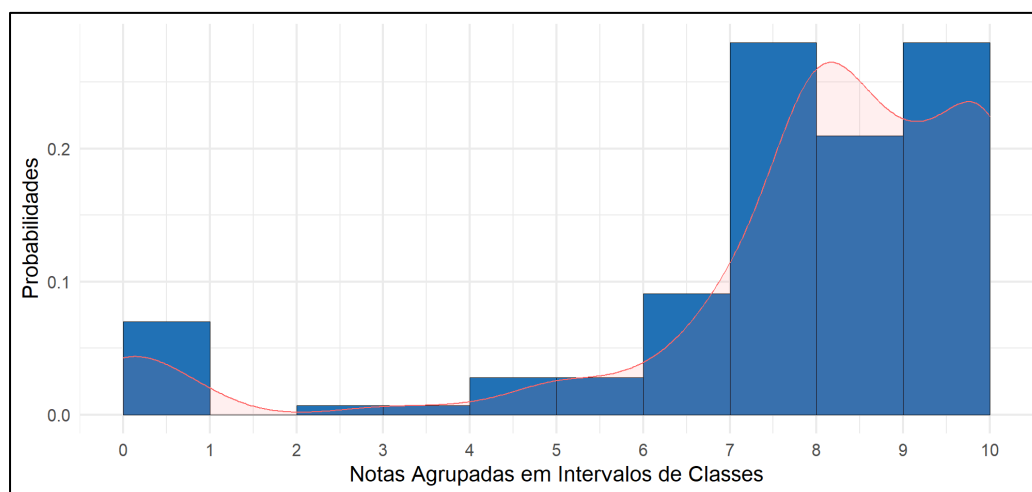
Tabela 1 – Análise descritiva das notas atribuídas pela totalidade dos alunos

| Estatísticas                          | Valores |
|---------------------------------------|---------|
| Número de observações: $n_{total}$    | 143     |
| Média: $\bar{x}_{total}$              | 7,88    |
| Variância: $S_{total}^2$              | 6,27    |
| Desvio Padrão: $S_{total}$            | 2,50    |
| Coeficiente de Variação: $CV_{total}$ | 31,77 % |

Fonte: Elaboração própria.

Analizando o gráfico da Figura 6, verifica-se que a maior parte das notas atribuídas pelos alunos se concentram entre 7 e 10. Depreende-se aqui que esta assimetria à direita, verificada no histograma, seja um ponto positivo, pois revela que a percepção média dos alunos acerca do almanaque que tende a se manter favorável ou melhorar. Infere-se que, tal fato deva ser o reflexo de uma boa recepção e aceitação do almanaque.

Figura 6 – Histograma com a função de densidade de probabilidade referente às notas atribuídas pelos 143 alunos



Fonte: Elaboração própria.



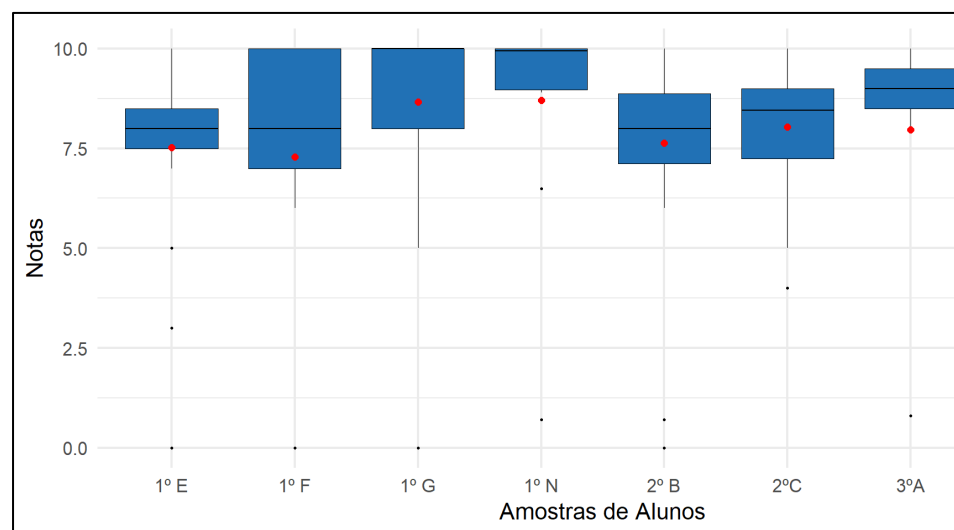
A análise desagregada por turma também revelou médias elevadas e coerentes com o padrão geral, variando entre 7,28 e 8,71 (ver Tabela 2). As distribuições mantiveram-se assimétricas à direita, com destaque para a concentração de notas entre 6 e 10 (Figura 7).

Tabela 2 – Estatísticas descritivas por turma. Número de observações ( $n$ ); Média ( $\bar{x}$ ) Variância ( $S^2$ ); Desvio Padrão ( $S$ ); Coeficiente de Variação ( $CV$ ).

| Estatísticas | 1º E  | 1º F  | 1º G  | 1º N  | 2º B  | 2º C  | 3º A  |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $n$          | 25    | 25    | 22    | 12    | 30    | 22    | 7     |
| $\bar{x}$    | 7,52  | 7,28  | 8,66  | 8,71  | 7,63  | 8,04  | 7,97  |
| $S^2$        | 4,34  | 11,75 | 5,51  | 7,38  | 4,80  | 3,27  | 10,47 |
| $S$          | 2,08  | 3,43  | 2,35  | 2,72  | 2,19  | 1,81  | 3,24  |
| $CV$         | 27,71 | 47,09 | 27,11 | 31,20 | 28,70 | 22,51 | 40,60 |

Fonte: Elaboração própria.

Figura 7 – *Boxplot* referente às notas atribuídas pelos 143 alunos, por turma.



Fonte: Elaboração própria.

### 5.2.2 Você recomendaria o Almanaque, para outra pessoa?

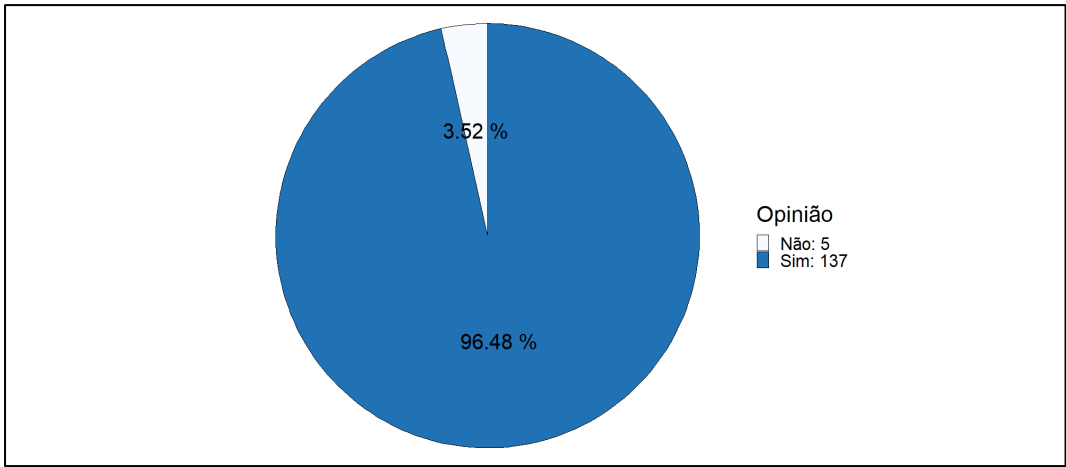
A segunda questão analisada, buscou-se investigar se os alunos recomendariam o Almanaque *Leãozito: Os Mistérios dos Números Primos* para outras pessoas. Neste caso, almejava-se saber se o material possuía potencial para extrapolar o ambiente de experimentação. A Figura 8 apresenta o



gráfico de setores referente às respostas dos 142 participantes. Os resultados, detalhados na Tabela 3, mostram que 96,5% dos estudantes recomendariam o almanaque, indicando elevada aceitação.

Esses resultados revelam uma boa aceitação dos materiais apresentados. A alta taxa de recomendação, somada aos índices de satisfação em relação à compreensão das atividades, confirmam que os materiais podem ser uma ferramenta eficaz para o ensino de números primos (ver, Tabela 3). Embora ajustes pontuais possam aprimorar a experiência do estudante, esses resultados confirmam que o almanaque foi positivamente avaliado pelos participantes.

Figura 8 – Você recomendaria o Almanaque “Leãozito: Os Mistérios dos Números Primos” para outra pessoa? (Totalidade dos dados)



Fonte: Elaboração própria.

Tabela 3 – Você recomendaria o Almanaque “Leãozito: Os Mistérios dos Números Primos”, para outra pessoa? (Por turma e para a totalidade dos dados).

| Respostas | 1º E | 1º F | 1º G  | 1º N | 2º B  | 2º C  | 3º A | Total |
|-----------|------|------|-------|------|-------|-------|------|-------|
| Não       | 4%   | 0%   | 4,5%  | 0%   | 6,9 % | 4,5%  | 0%   | 3,5%  |
| Sim       | 96%  | 100% | 95,5% | 100% | 93,1% | 95,5% | 100% | 96,5% |

Fonte: Elaboração própria.

Assim, as percepções e os níveis de aceitação dos estudantes em relação ao uso do almanaque *Leãozito* e do software *Primus* foram majoritariamente positivos. Nas três séries analisadas, observou-se aumento do engajamento, maior interesse pelas atividades e participação mais ativa durante as intervenções. Além de uma elevada média de satisfação com o material.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Retomando o objetivo e a questão que orientaram esta pesquisa compartilhar os materiais didáticos: o almanaque *Leãozito* e *software Primus* e avaliar as percepções e os níveis de aceitação dos estudantes quanto ao uso desses recursos no ensino de números primos. Constatou-se que os participantes demonstraram elevado nível de aceitação e percepções amplamente positivas sobre esses materiais. As análises qualitativas e quantitativas mostram que tais recursos contribuem para o engajamento dos estudantes e para a compreensão dos conceitos envolvidos no estudo dos números primos.

A análise qualitativa, indicou que os alunos se mostraram mais engajados e receptivos durante as atividades, especialmente quando as propostas foram acompanhadas de explicações prévias ou mediações adequadas. O almanaque, com sua linguagem acessível e elementos visuais lúdicos, despertou o interesse dos estudantes e favoreceu a participação ativa em sala de aula. O *software Primus*, por sua vez, funcionou como um suporte complementar que possibilitou a verificação prática da primalidade de números, reforçando o conteúdo trabalhado.

A análise quantitativa, baseada em dois indicadores principais (satisfação geral com o almanaque e recomendação do material), reforçou a relevância desses materiais. A nota média atribuída ao almanaque foi de 7,88, com baixa dispersão, indicando uma percepção amplamente positiva entre os estudantes. Além disso, 96,5% dos participantes afirmaram que recomendariam o material a outras pessoas, demonstrando elevado nível de aceitação e reconhecendo sua relevância no processo de aprendizagem.

Os resultados das pesquisas na BDTD também evidenciaram desafios, especialmente relacionados à necessidade de fortalecer conhecimentos matemáticos prévios, como múltiplos, divisores e critérios de divisibilidade, que ainda constituem obstáculos para muitos alunos. Tal constatação reforça a importância de estratégias de recomposição de aprendizagens que, articuladas ao uso de materiais diferenciados, contribuam para despertar o interesse e favorecer o desenvolvimento da autonomia intelectual dos estudantes.

Diante desses resultados, conclui-se que os materiais: o almanaque *Leãozito* e o *software Primus*, desempenham um papel relevante na promoção do engajamento e, conseqüentemente, na aprendizagem de conteúdos tradicionalmente desafiadores da Matemática escolar. Recomenda-se a continuidade de pesquisas que investiguem o impacto de materiais alternativos no engajamento e no desempenho dos estudantes, uma vez que tais iniciativas podem ampliar a motivação, fortalecer o envolvimento discente e contribuir para um processo educativo mais eficiente, inclusivo e pedagogicamente significativo.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Base Nacional Comum Curricular: Educação é a Base. Brasília, DF, 2018. Disponível em: [https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal.pdf](https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal.pdf). Acesso em: 24 nov. 2025.

CATONIO, A. C. D. R.; MUNIZ, M. R. O lúdico como estímulo à leitura e à escrita: um estudo sobre o projeto de extensão almanaque. Revista Diálogos: Extensão e Aprendizagem: tempos e espaços, Brasília, v. 19, n. 1, p. 58-66, dez. 2014. Disponível em:

<https://portalrevistas.ucb.br/index.php/RDL/article/view/5237/3522>. Acesso em: 27 jul. 2025.

FARIAS, Djalma Gomes de. Um estudo do ensino de números primos na Educação Básica. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – Instituto de Matemática, Programa de Pós-Graduação em, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2016. Disponível em:

<https://www.repositorio.ufal.br/handle/riufal/2433>. Acesso em: 27 jul. 2025.

HEFEZ, Abramo. Aritmética. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Sociedade Brasileira de Matemática, 2022.

HEINZMANN, Marisa; PELLENZ, Nadine Daniela. PIBID: Laboratório de atividades diferenciadas para a sala de aula. Revista Acadêmica Licencia&Acturas, Ivoti, v. 2, n. 2, p. 153-159, 2014. Disponível em:

[https://www.researchgate.net/publication/359522841\\_PIBID\\_laboratorio\\_de\\_atividades\\_diferenciadas\\_para\\_a\\_sala\\_de\\_aula](https://www.researchgate.net/publication/359522841_PIBID_laboratorio_de_atividades_diferenciadas_para_a_sala_de_aula). Acesso em: 27 jul. 2025.

LABURÚ, Carlos Eduardo. Fundamentos para um experimento cativante. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Paraná, v. 23, n. 3, p. 383-405, 2006. Disponível em:

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6268?articlesBySameAuthorPage=2>. Acesso em: 24 nov. 2025.

MACEDO, Carlos Eduardo de Carvalho. Números primos, nossos amigos únicos. orientador Geraldine Goes Bosco. São Carlos, 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, Universidade de São Paulo, 2019. Disponível em:

<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/55/55136/tde-10102019-083934/pt-br.php>. Acesso em: 24 nov. 2025.

MACHADO, Edson Ribeiro Números Primos uma abordagem educacional. 2015. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2015.

Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/4951>. Acesso em: 24 nov. 2025.

MOURA, Frederico Torres de. Números primos: uma fórmula geradora. 2018. 67f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – Universidade Federal do Tocantins, Programa de Pós-Graduação em Matemática, Araias, 2018. Disponível em: <https://repositorio.uft.edu.br/handle/11612/1001>. Acesso em: 24 nov. 2025.

ONUCHIC, Lurdes de la Rosa. Uma história da resolução de problemas no Brasil e no mundo. In: I SERP Seminário Em Resolução de Problemas. Palestra de encerramento do I SERP, UNESP, Rio Claro, 2008.

QUINTANS, Jeozadaque. O Ensino Dos Números Primos Inter-relacionados a Conteúdos Diversos Através Da Resolução De Problemas. 2020. 134f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Matemática, São Paulo, 2020. Disponível em:

<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/55/55136/tde-10092020-162902/pt-br.php>. Acesso em: 24 nov. 2025.

ROCHA, Paul Symon Ribeiro; RAMOS, Carlos Vieira; BRASIL, Tainara Antunes. A utilização de *softwares* no ensino de matemática para Ensino Fundamental e médio. In: Anais do IV Congresso sobre Tecnologias na Educação, 4., 2019. Porto Alegre: SBC, 2019. p. 40-49. Disponível em:

<https://sol.sbc.org.br/index.php/ctrl/article/view/8874>. Acesso em: 27 jul. 2025.

RODRIGUES, Raquel Augusta Borges. Explorando números primos. Orientador: Giovane Maia do Vale; Coorientador: João Gabriel Ribeiro Damian. 2024. 157f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática

em Rede Nacional) – Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologias da Universidade Estadual do Mato Grosso, Sinop, Mato Grosso, 2024.

SOUSA, A. K. M. de; VENTURA, P. P. B. Dificuldades de aprendizagem cognitivas em Matemática: estudo de caso com professor do Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – campus Canindé. *Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática*, Ceará, v.6, n.3, p.490–507, 2022. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/rebecem/article/view/27908>. Acesso em: 25 nov. 2025.

UGALDE, Maria Cecília Pereira; ROWEDER, Charlys. Sequência didática: uma proposta metodológica de ensino-aprendizagem. *Educitec-Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico*, Manaus, v. 6, n. ed. especial, p. e99220, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.31417/educitec.v6ied.especial.992>. Acesso em: 25 nov. 2025.

VASCONCELOS, Cláudia Cristina. Ensino-aprendizagem da matemática: velhos problemas, novos desafios. *Revista Millenium*, São Paulo, v. 20, p. 2023-03, 2000.

Recebido em: 29 de julho de 2025.

Aprovado em: 9 de novembro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/repr.v16i3.14002>

---

<sup>i</sup> Raquel Augusta Borges Rodrigues. Mestra em Matemática pela Universidade Estadual do Mato Grosso (UNEMAT). Possui graduação em Matemática (Licenciatura) pela UNEMAT. Atualmente, é professora celetista de Matemática da Secretária Estadual de Educação do Mato Grosso (Seduc/MT) e da Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT), Campus de Sinop, integrante do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), como professora supervisora.

*Curriculum Lattes*: <http://lattes.cnpq.br/6550852546561920>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4832-6304>

E-mail: [raquelborg@outlook.com](mailto:raquelborg@outlook.com)

<sup>ii</sup> Giovane Maia do Vale. Doutor e Mestre em Ciências Cartográficas pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP). Possui graduação em Matemática com habilitação em Física (Licenciatura) e possui especialização em Matemática, ambos pela UNESP. Atualmente, é professor adjunto na Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus de Sinop, e líder do grupo de pesquisa "IMAGE: Investigação em Matemática Aplicada e Geociências".

*Curriculum Lattes*: <http://lattes.cnpq.br/5425849632182537>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5043-6860>

E-mail: [vale.giovane@unemat.br](mailto:vale.giovane@unemat.br)

<sup>iii</sup> João Gabriel Ribeiro Damian. Pós-doutor e doutor na Área: Estatística e Experimentação Agronômica pela Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" da Universidade de São Paulo (ESALQ-USP). Possui graduação Matemática (Licenciatura) pela (UNESP-IBILCE) de São José do Rio Preto. E mestre em Ciências Econômicas pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). Atualmente, é professor efetivo na área de Estatística da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), campus de Sinop-MT, e membro do grupo de pesquisa "IMAGE: Investigação em Matemática Aplicada e Geociências".

*Curriculum Lattes*: <http://lattes.cnpq.br/5536631455928103>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6894-4022>

E-mail: [joao.gabriel.ribeiro@unemat.br](mailto:joao.gabriel.ribeiro@unemat.br)

## A NEURODIVERSIDADE E A FORMAÇÃO INICIAL EM MATEMÁTICA:

percepções de licenciandos e professores formadores

NEURODIVERSITY AND MATHEMATICS INITIAL TRAINING:

perceptions of student teachers and instructors

Máira Gabrielli dos Anjos Souza <sup>i</sup>

Rafael Arruda <sup>ii</sup>

Chiara Maria Seidel Luciano Dias <sup>iii</sup>

**RESUMO:** O presente artigo buscou conhecer/reconhecer como professores de matemática em formação inicial e professores atuantes em um curso de licenciatura em Matemática compreendem a neurodiversidade e o ensino de matemática para o público neurodiverso. O Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus de Sinop, é o lócus da pesquisa e considerou-se investigar aspectos presentes na formação e na prática docente de dois grupos de colaboradores: o primeiro constituído por dezessete estudantes de Licenciatura em Matemática e o segundo constituído por dez professores que atuam no mesmo curso. Neste texto, são trazidos contextos que marcam o território da Neurodiversidade, as dimensões educacionais e por fim, os achados da pesquisa que se desdobram em dois cenários: as trajetórias da licenciatura, a partir da participação dos estudantes, e o percurso da formação de professores com contribuições dos docentes. Os licenciandos demonstram perceber a presença de sujeitos neurodiversos nos contextos educacionais e apontam a demanda por discussões que articulem neurodiversidade, práticas pedagógicas e ensino de Matemática, nos docentes do curso de licenciatura observa-se um posicionamento aberto a práticas alinhadas com a perspectiva inclusiva.

**Palavras-chave:** Saberes docentes. Licenciatura em Matemática. Diversidade. Inclusão e equidade.

**ABSTRACT:** This paper aims to examine how pre-service mathematics instructors and working educators in a Mathematics degree program perceive neurodiversity and its implications for teaching mathematics to a neurodiverse population. The Mathematics Teaching Degree Program at the State University of Mato Grosso (UNEMAT), Sinop Campus, serves as the research site, focusing on the training and pedagogical practices of two groups of participants: the first group comprises seventeen Mathematics Teaching Degree students, while the second group includes ten professors affiliated with the program. This text delineates the contexts defining Neurodiversity, educational aspects, and the research findings, which are articulated in two scenarios: the trajectories of the degree program, informed by student participation, and the pathway of teacher training, enriched by faculty contributions. The undergraduate students exhibit an understanding of neurodiverse individuals in educational settings and emphasize the necessity for dialogues that elucidate neurodiversity, instructional methodologies, and mathematical education. The undergraduate course instructors have an open attitude regarding the development of practices in line with the inclusive viewpoint.

**Keywords:** Teaching K=knowledge. Degree in Mathematics. Diversity. Inclusion and equity.

## 1 INTRODUÇÃO

Segundo Kapp (2020, apud Martins, 2023, p. 13), o termo neurodiversidade refere-se a um movimento ativo na garantia de direitos das pessoas neurodivergentes, numa ótica de valorização do espectro das diversidades e diferenças, defendendo a ampliação de direitos como autonomia e inclusão, num rompimento com perspectivas “curativas” e visando a reflexão nas diversas áreas sociais tais como a Educação.

Assim, no contexto educacional, e mais especificamente no ensino de Matemática, a discussão sobre neurodiversidade torna-se relevante diante dos desafios enfrentados por professores no desenvolvimento de práticas pedagógicas que considerem as singularidades cognitivas dos estudantes.

Neste sentido, ao se observar a necessidade de aprofundar a compreensão de como a neurodiversidade é percebida e incorporada na formação docente e nas práticas de ensino da Matemática, a pesquisa aqui descrita parte do seguinte questionamento: como licenciandos em Matemática e professores atuantes em um curso de licenciatura compreendem a neurodiversidade e o ensino de Matemática para o público neurodiverso?

Para a temática proposta, considerou-se dois cenários: o primeiro refere-se às percepções dos estudantes do curso de licenciatura em Matemática, construídas a partir de suas trajetórias formativas;



o segundo diz respeito às contribuições dos docentes do curso, que explicitam suas representações sobre o ensino de Matemática e suas percepções sobre a neurodiversidade.

## 2 CONTEXTOS DA NEURODIVERSIDADE

Em 1992, a *Autism Network International* (ANI) começou a se popularizar entre as pessoas com Transtorno do Espectro Autista (Abreu, 2023) por se tratar de uma comunidade virtual dedicada a socialização e trocas de vivências. Neste ambiente, pessoas com Autismo conversavam por meio de fóruns sobre assuntos comuns, e com seu alcance e popularização, pessoas diagnosticadas com condições diferentes do Autismo também começaram a participar. A oportunidade desses encontros virtuais tornou-se um ambiente dedicado a trocas de informações e de reconhecimento identitário.

A partir desse movimento, a socióloga australiana Judy Singer começa a apresentar contribuições significativas no campo das diversidades neurológicas, trazendo mais visibilidade sobre o assunto, propondo compreender condições neurológicas como variações naturais da cognição humana. Steffens (2024) cita a célebre afirmação de Singer (1999): “Nós somos todos habitantes neurodiversos do planeta, porque não há duas mentes neste mundo que possam ser exatamente iguais”.

Dessa forma, a neurodiversidade surge como um conceito utilizado para descrever as várias diferenças neurológicas existentes no cérebro humano, evidenciando que o funcionamento neurocognitivo é distinto de uma pessoa para outra e isso nos faz singulares. Essa concepção nos anuncia que a neurodiversidade não é algo demarcado pela deficiência, mas um conceito natural a diversidade humana.

É o conceito, cunhado pela socióloga australiana autista Judy Singer, que afirma que cada ser humano, na sua individualidade, tem um funcionamento neurocognitivo que lhe é peculiar. Essa natural diversidade dos cérebros humanos em relação às várias funções mentais não deve ser base para afirmar que certas condições seriam doenças ou anormalidades, mas como parte da variabilidade natural da nossa espécie. Podemos compará-la à biodiversidade, que expressa a grande variação entre os diversos seres vivos. Diversidade é característica dos grupos de seres diferentes entre si. (Abraça, 2023, p. 06)

Enquanto Singer (1999) inaugura o conceito de neurodiversidade, Walker (2012) aprofunda essa discussão ao propor o denominado paradigma da neurodiversidade. O paradigma da neurodiversidade é uma abordagem assumindo que pressupor certo funcionamento neurocognitivo como correto e passível de se impor como norma para os demais é uma ideia socialmente construída e atravessada por questões de poder e opressão em relação a quem é considerando fora ou distante da norma. (Ministério Público de Santa Catarina, 2022, p.13)

A perspectiva da neurodiversidade enfatiza o valor da inclusão e o respeito às diferenças (Steffens, 2024) e como formas de representatividade, alguns símbolos foram sendo incorporados ao movimento das pessoas que se identificam como neurodivergentes. A Figura 1 apresenta um dos símbolos mais tradicionais, representado pela notação de infinito com várias cores, fazendo menção



à diversidade existente dentro da comunidade neurodivergente. É a marca de um movimento social que busca por visibilidade, garantia de direitos, minimização de atitudes discriminatórias e conscientização global.

Figura 1 – Representação simbólica da Neurodiversidade



Fonte: <https://www.vectorstock.com/royalty-free-vector/neurodiversity-symbol-icon-rainbow-vector-44521985>. Acesso em 20 jan. 2026.

Além das representações e territórios simbólicos, incorporaram-se algumas nomenclaturas. São compreendidas como neurotípicas as pessoas que não apresentam nenhuma alteração no desenvolvimento neurológico (se enquadram em um padrão típico de desenvolvimento). Já os indivíduos neuroatípicos são aqueles que apresentam alterações no desenvolvimento neurológico (são os ditos atípicos que fogem de um padrão neurológico).

De acordo com Grant (2015, apud Martins, 2023, p. 13), o conceito de Neurodiversidade foi inicialmente utilizado como uma forma de descrever pessoas com autismo, e com o passar do tempo o termo passou a abranger indivíduos com Dispraxia, Dislexia, Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade - TDAH, Discalculia, Transtorno de Aprendizagem não verbal, Sinestesia e Visualização.

Acerca dos transtornos, podemos citar o transtorno bipolar, transtorno de déficit de atenção e hiperatividade, a síndrome de Tourette, dislexia, epilepsia e a síndrome da apraxia infantil, por associarem-se a padrões neurológicos distintos, ilustram transtornos que também integram o movimento neurodiversidade (Baker, 2011). A Figura 2 mostra a diversidade e complexidade destes transtornos no contexto da neurodiversidade.

Figura 2 – Ilustração dos transtornos existentes



Fonte: <https://www.vectorstock.com/royalty-free-vector/neurodiversity-autism-acceptance-creative-vector-49726996>. Acesso em 20 jan. 2026.

Assim, partindo da compreensão de que as distintas condições neurológicas são parte da diversidade humana, que está inserida em um contexto social, e por consequência, escolar e acadêmico, torna-se relevante se refletir sobre o acesso, permanência, participação e aprendizagem dos sujeitos considerados como constituintes dessa diversidade nos ambientes escolares.

Ao apresentar possíveis diálogos entre as neurodiversidades e ações na formação de professores que contribuam para o fortalecimento de reflexões pedagógicas comprometidas com a equidade, inclusão e o direito a aprendizagem de toda pessoa humana, espera-se promover contribuições sociais e educacionais de atenção e apoio a estudantes neurodiversos.

## 2.1 A diversidade humana e a dimensão educacional no Brasil

A diversidade humana trata das diferentes culturas, religiões, orientação sexual, habilidades, linguagens, gêneros e outros marcadores identitários. A diversidade existente no território brasileiro, dá forma a um grande mosaico cultural que abraça todos os tipos de pessoas que aqui vivem e esse leque reflete a pluralidade encontrada em cada uma das cidades ou regiões.

Instituições governamentais vêm se mobilizando para melhorar essas condições sociais, a partir de agendas internacionais como a Agenda 2030<sup>1</sup>, lançada em 2015 pela Organização das Nações Unidas (ONU). O desafio documentado na Agenda 2030 reafirma que a educação inclusiva é uma questão de direitos humanos, com base na Declaração Universal dos Direitos Humanos (ONU, 1948) e Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994).

No Brasil, a constituição federal de 1988, em seu artigo 205, estabelece a educação como um direito de todos e dever do Estado. No artigo 206, inciso I, estabelece a “igualdade de condições de acesso e permanência na escola” como um dos princípios para o ensino e garante, como dever do Estado, a oferta do atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino (art. 208).

A ideia de inclusão e equidade perpassa para além do viés educacional, pois fomenta transformações nas esferas social e política, com vistas à participação plena de todas as pessoas. Nesse caminhar, é possível realizar uma retrospectiva no que diz respeito à educação especial. Em um contexto global, no século XVI, se inicia a história da educação especial, um desafio ao paradigma corrente até o momento, com a proposição nova ao se acreditar nas possibilidades educacionais de pessoas que eram vistas como ineducáveis. (MARTINS, 2023, p. 13).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996), em seu artigo 58 nos aponta que “Entende-se por educação especial, para os efeitos desta Lei, a modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação”. No artigo 59 junto com os incisos I e II temos que “Os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação; currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades; terminalidade específica para aqueles que não puderem atingir o nível exigido para a conclusão do ensino fundamental, em virtude de suas deficiências, e aceleração para concluir em menor tempo o programa escolar para os superdotados”.

Entrando nos anos 2000 temos as Diretrizes Nacionais para educação Especial na Educação Básica, Resolução CNE/CEB nº 2/2001, no artigo 2º determinam que “os sistemas de ensino devem matricular todos os alunos, cabendo às escolas organizarem-se para o atendimento aos educandos com necessidades educacionais especiais, assegurando as condições necessárias para uma educação de qualidade para todos” (MEC/SEESP, 2001).

Desde então as legislações e marcos legais vêm se consolidando gradualmente, evidenciando que diversidade e inclusão “andam de mãos dadas” e os sistemas de ensino precisam atender e responder a essas demandas educacionais. A formação de professores para compreender e responder às necessidades educacionais de todos os estudantes, garantindo uma atenção individualizada tem sido desafiador à medida que se depara com a persistente tarefa de realizar a prática docente de maneira que as diversidades que chegam ao contexto escolar sejam atendidas.

---

<sup>1</sup> Plano de Ação Global constituído por 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). O ODS 4 versa sobre Educação de Qualidade e busca garantir que todas as pessoas, independente de sua idade, gênero, origem étnica, deficiência ou situação socioeconômica, tenham acesso a uma educação de qualidade, que seja inclusiva e equitativa.

## 3 CAMINHOS METODOLÓGICOS E RESULTADOS

O problema de pesquisa se sustenta na seguinte questão: *Como professores de matemática em formação inicial e professores já atuantes em cursos de licenciatura em matemática compreendem a neurodiversidade e o ensino de matemática para o público neurodivergente?*

Essa indagação traz em si um caráter provocativo, à medida que confronta possíveis percepções sociais associadas às neurodiversidades e a mesmo tempo tem o potencial de apresentar novas perspectivas, para além dos paradigmas capacitistas e limitantes, possibilitando a elaboração de outros cenários e indagações.

Para nossa investigação optamos pela abordagem qualitativa, a fim de compreender concepções dos participantes/colaboradores sobre a neurodiversidade, no sentido de contribuir com o ensino de matemática, considerando a diversidade humana. Alves e Aquino (2012) mencionam que a pesquisa qualitativa se caracteriza por alguns atributos:

- I) Estudo dos fenômenos onde eles se manifestam;
- II) Interação entre sujeito e objeto e reconhecimento da presença dos valores em todo o processo de investigação;
- III) Flexibilidade na utilização de tradições e paradigmas teóricos, métodos, técnicas e instrumentos;
- IV) Compreensão e interpretação dos significados atribuídos e das intencionalidades dos indivíduos sociais como objetivos da investigação;
- V) Visão da realidade social como processo, resultado das interações entre os indivíduos sociais.

Considerando estas características de pesquisa, os dados foram coletados por meio da disponibilização online de dois tipos de questionários semiestruturados através da plataforma *Google Forms*. Os questionários (QE) e (QP) foram destinados de acordo com dois grupos distintos de colaboradores da pesquisa, respectivamente:

- Grupo E – constituído por 17 estudantes de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus de Sinop;
- Grupo P – constituído por 10 professores que atuam no curso de Licenciatura da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus de Sinop.

Neste momento é interessante situar o lócus de pesquisa. No início da década de 1990, na cidade de Sinop, localizada ao norte de Mato Grosso, foi criado o curso de Licenciatura em Matemática, época que coincide com o período em que foram priorizadas discussões sobre formação de professores no Brasil (EVANGELISTA, 2019, p. 30). Desde a sua criação até o ano de 2025, o curso de Licenciatura em Matemática da UNEMAT passou por algumas reformulações, adequando-se a legislações vigentes e demandas diversas.

Tardif (2002, *apud* Evangelista, 2019, p. 35) alerta sobre a necessidade de repensar as reformas dos cursos de formação para o magistério, considerando os saberes dos professores articulados ao contexto e objetivos das instituições de atuação. O autor considera como prática profissional “o conjunto dos saberes utilizados realmente pelos profissionais em seu espaço de trabalho cotidiano para desempenhar suas tarefas.

O curso de Licenciatura em Matemática da UNEMAT, Sinop está organizado em oito semestres (que são chamados de fases). Atualmente, o Projeto Político Pedagógico (PPP) vigente no curso contempla disciplinas tais como Libras, na 1ª fase do curso e Educação Especial na 6ª fase, ambas com carga horária igual a 60 horas.

### 3.1 As trajetórias da licenciatura e a Neurodiversidade

Buscamos compreender o processo formativo e constitutivo de nossos estudantes colaboradores na pesquisa, enquanto sujeitos que experienciam a formação de professores de Matemática. Nesse sentido e em consonância com o problema de pesquisa, desejamos entender o modo como esses sujeitos percebem essa formação no que diz respeito à aprendizagem matemática no contexto da diversidade humana e os impactos dessa formação inicial.

Os estudantes que participaram da pesquisa cursam disciplinas em diversas fases do curso. Quadro 1 apresenta respostas de sete estudantes (do total de 17) que participaram da nossa pesquisa. As respostas evidenciadas se referem à Pergunta cujo enunciado é: Você acredita que os professores de Matemática em formação devem receber formação específica sobre estratégias de ensino inclusivas?

Quadro 1- Respostas à Pergunta (aberta) do QE

| <i>Você acredita que os professores de Matemática em formação devem receber formação específica sobre estratégias de ensino inclusivas?</i> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| QE01                                                                                                                                        | Sim.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| QE02                                                                                                                                        | Sim, acho importante para saber lidar em situações únicas e deixar um ambiente mais acolhedor ao aluno.                                                                                                                                                                                                      |
| QE03                                                                                                                                        | Sim. Com certeza.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| QE04                                                                                                                                        | Devem receber orientações sim, mas a universidade/escola ainda precisa orientar sobre como trabalhar com os alunos normais, alunos que a cada dia estão menos interessados e mais difíceis de lidar dentro de sala.                                                                                          |
| QE05                                                                                                                                        | Eu acredito que cada caso é diferente. Assim fica muito difícil para o professor de matemática ficar preparado para todos os casos e estudar matemática ao mesmo tempo. Portanto, eu sugiro que as escolas deveriam ter um (ou uma equipe) psicólogo e psicopedagogo para orientá-los a lidar com cada caso. |

|      |                                              |
|------|----------------------------------------------|
| QE06 | Sim, com certeza.                            |
| QE07 | Sim, além de necessário tem que ser urgente. |

Fonte: Elaborado pelos autores com os dados da pesquisa.

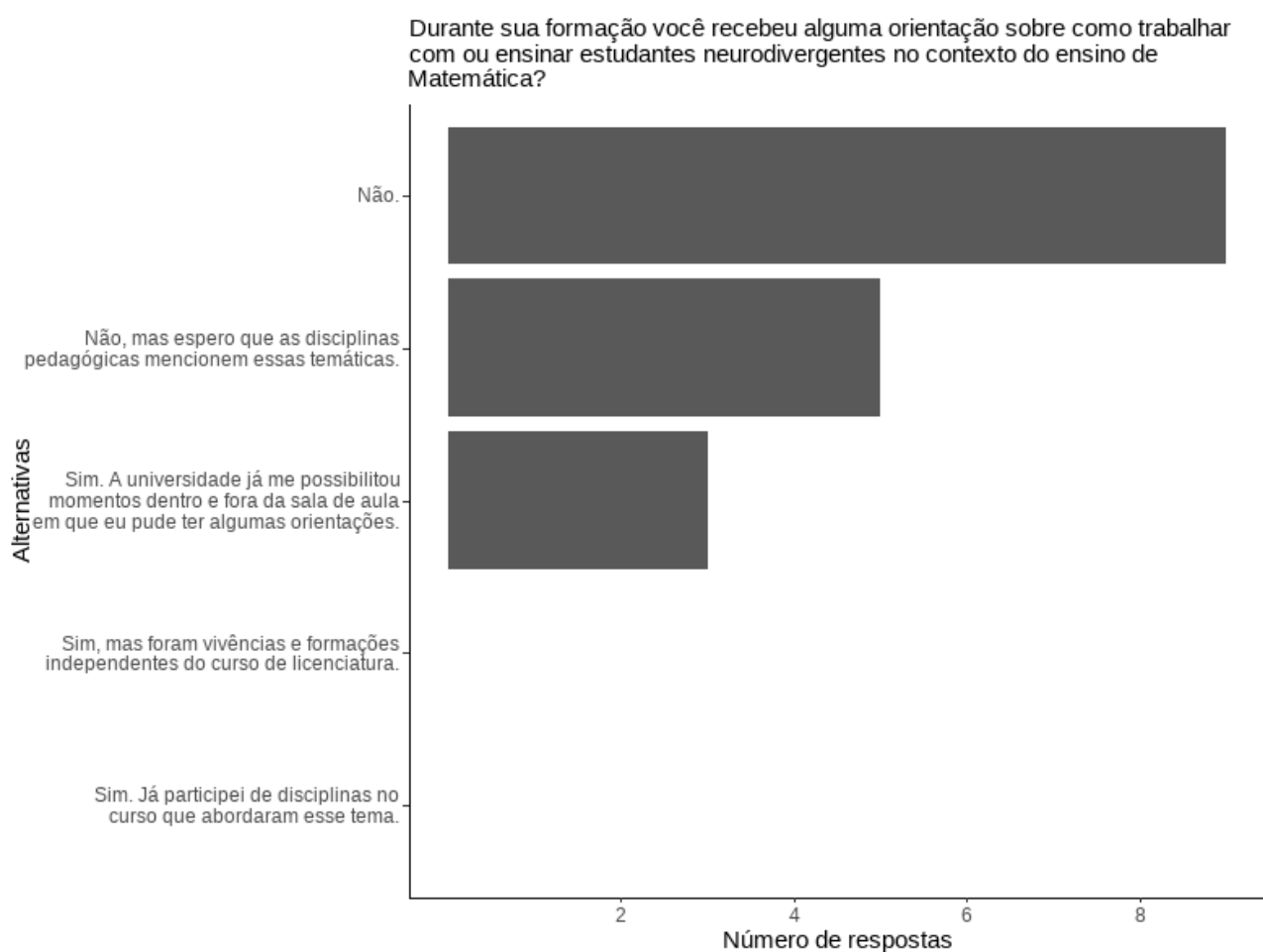
A maioria das respostas se mostrou positiva diante da possibilidade de uma formação que apresente e desenvolva estratégias de ensino inclusivas. Além das questões pertinentes às próprias práticas pedagógicas, ao se considerar a equidade no contexto da Educação Matemática, se oportuniza uma reflexão crítica acerca da função social de se ensinar matemática.

Santana e Castro (2022, p. 81) apontam:

Ainda que se pense que a Matemática é uma área e conhecimento neutra, pesquisadores trazem evidências de que ela pode ser usada como uma ferramenta para compreender desigualdades sociais, raciais e de gênero, problemas ambientais, promovendo, assim, a equidade e a justiça social. (Carrijo, 2014; Skovsmose, 2007).

As respostas trazidas no Quadro 1 revelam concordância na implementação de práticas inclusivas, mesmo que a maioria dos participantes indicaram que ainda não tiveram a oportunidade de receber orientações de como trabalhar ou ensinar estudantes neurodivergentes, como apresenta a Figura 3.

Figura 3 – Respostas à Pergunta (com alternativas) do QE



Fonte: Elaborado pelas autoras a partir da ferramenta de código aberto *R Studio*.

A Figura 3 descreve que 82,3% dos estudantes colaboradores da pesquisa ainda não receberam orientações para trabalhar com o público neurodivergente. Se por um lado isso tende a sugerir que pode haver lacunas na formação na formação docente quando se trata da diversidade em sala de aula, para compreender melhor estes resultados, é importante destacar que estudantes em diversas fases do curso participaram voluntariamente da pesquisa.

O ponto que se torna interessante destacar aqui é que se faz não apenas importante, mas necessário, que estes estudantes desenvolvam essas práticas no processo de formação. Por intermédio de recursos e práticas metodológicas, pode-se dar oportunidades aos licenciandos para explorarem os aspectos da diversidade e da equidade na qualidade do que ensinam.

Quando indagados sobre quais recursos consideram que sejam necessários para a formação de professores de Matemática, sobre neurodiversidade educação inclusiva, os estudantes também deram suas contribuições, que são destacadas no Quadro 2.



## Quadro 2- Respostas à Pergunta (aberta) do QE

| <i>Quais recursos você acredita que são necessários para a formação de professores de Matemática sobre neurodiversidade e educação inclusiva?</i> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| QE01                                                                                                                                              | Entender o tema é fundamental. Recursos, acredito, são imprescindíveis para o professor monitor. Atribuir uma atividade desafiadora para o professor de matemática já me parece muito desumano, considerando os desafios que um professor de matemática enfrenta em sala de aula, não só especificamente o professor de matemática, mas o professor da educação básica em geral.                                                                        |
| QE02                                                                                                                                              | Acredito que treinamento profissional a respeito das neurodivergências para melhor entendimento e atendimento dessa pequena população. Recursos audiovisuais. Recursos psicológicos de apoio.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| QE03                                                                                                                                              | Creio que teríamos que começar com uma escola diferente, sem barulho para não incomodar os alunos sensíveis. Seria necessário termos uma professora auxiliando os alunos que precisam, pois é impossível o professor regente dar suporte adequado a algumas crianças com transtorno e, ao mesmo tempo, cuidar do restante dos alunos.                                                                                                                   |
| QE04                                                                                                                                              | Matérias com práticas específicas para elaboração de conteúdos para alunos neurodivergentes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| QE05                                                                                                                                              | Professor poderia ter uma formação para minimamente indicar que o aluno vá atrás dos especialistas. Temos que tomar muito cuidado para não sobrecarregar o professor, pois isso é o que os políticos querem.                                                                                                                                                                                                                                            |
| QE06                                                                                                                                              | Mais formações durante o curso e após o curso.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| QE07                                                                                                                                              | Sobre neurodiversidade sou leiga, mas sobre educação inclusiva. Iniciativa seria o melhor recurso. Após a iniciativa a formação continuada sobre materiais adaptados e outras possibilidades tecnológicas como recurso.                                                                                                                                                                                                                                 |
| QE08                                                                                                                                              | Precisa incluir cursos sobre os transtornos e dificuldades de aprendizagem, estratégias pedagógicas adaptadas, e talvez uma parceria com profissionais de outras áreas, como Psicologia, para aprender os pontos específicos e fundamentais para agregar no método de ensino. Esses recursos ajudam a tornar o ensino mais acessível e respeitoso com às diferenças.                                                                                    |
| QE09                                                                                                                                              | Primeiramente precisamos identificar quais recursos cada aluno necessita para desenvolver sua aprendizagem. Assim, existem recursos adaptativos que auxiliam nesse processo. Ex. Cordinha na cadeira para tdh, plataformas tecnológicas e materiais adaptados.                                                                                                                                                                                          |
| QE10                                                                                                                                              | Menos cálculo pois não exercerá e mais fundamentos de matemática, onde somos treinados pra resolver fórmulas e não compreender a dificuldade do acadêmico, e procurar outras metodologias de inclusão, ou pouco mais de didática, a aulas referente a educação especial com alunos especiais no estágio, sem professor(@) acompanhante que copie para ele mas que incentive e faça isso pro aluno ter autonomia. E saber o que está escrito no caderno. |
| QE11                                                                                                                                              | Temas de psicologia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| QE12                                                                                                                                              | Não sei.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

Fonte: Elaborado pelos autores com os dados da pesquisa.

Em geral as respostas obtidas se colocam positivamente a favor do entendimento de que todo material pode ser adaptado para o uso de crianças e adolescentes atípicos, desde objetos palpáveis até virtuais, não existindo limitações quando se trata de adaptação.

As respostas revelam o entendimento de que é necessário colocar empenho para propiciar condições diferentes de propiciar a formação de conceitos matemáticos pelos estudantes (neste caso, considerados na educação básica), para que ampliando o repertório pedagógico para melhor atendê-los, possam desenvolver a aprendizagem.

Na seção seguinte, passamos a discorrer sobre os profissionais que atuam no curso de licenciatura em Matemática.

### 3.2 O percurso dos formadores de professores e a Neurodiversidade

Segundo Martins (2023, p. 32), a formação dos profissionais para compreender como alunos neurodiversos interpretam o mundo, o seu lugar nele e como administram sua rotina diária é uma das estratégias para que as instituições realizem uma educação inclusiva. Os docentes participantes apresentam tempos de atuação distintos na licenciatura, variando entre 3 anos à 27 anos de docência específica na formação de professores de matemática.

O Quadro 3 descreve as respostas dadas pelos docentes que atuam na licenciatura em Matemática em relação à seguinte pergunta: *Você já ouviu falar sobre neurodiversidade? Se sim, pode nos contar um pouco sobre como compreende esse conceito?*

Quadro 3- Respostas à Pergunta (aberta) do QP

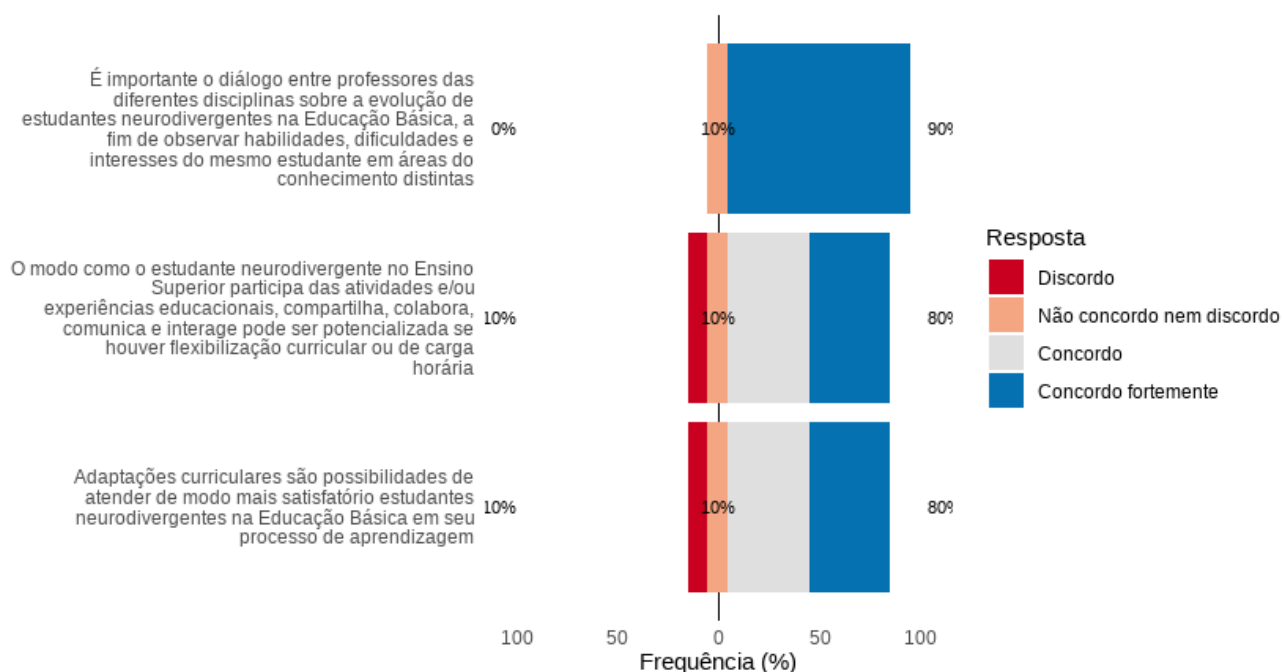
| <i>Você já ouviu falar sobre neurodiversidade? Se sim, pode nos contar um pouco sobre como compreende esse conceito?</i> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| QP01                                                                                                                     | Sim, já ouvi falar sobre neurodiversidade. Entendo que é a ideia de que as diferenças neurológicas, como autismo, TDAH e dislexia, fazem parte da diversidade humana e não devem ser vistas apenas como transtornos ou algo a ser "corrigido". Cada pessoa tem sua forma única de pensar, aprender e interagir com o mundo, e isso precisa ser respeitado. O importante é garantir inclusão e acessibilidade para que todos possam participar e contribuir de maneira plena na sociedade. |
| QP02                                                                                                                     | Sim, já ouvi. Entendo que sejam pessoas com diferentes condições cognitivas. Aquelas, como dito popular, que fogem da 'normalidade'.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| QP03                                                                                                                     | Sim. A neurodiversidade precisa ser amplamente divulgada para ser entendida e melhor atendida em todas as áreas da universidade e da sociedade                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| QP04                                                                                                                     | Sim, de forma superficial e muito recentemente. Compreendo esse termo como a indicação de diferentes graus na capacidade de operações cognitivas nos indivíduos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| QP05                                                                                                                     | De forma simples, entendo a neurodiversidade como o próprio nome sugere: cada cérebro funciona de maneira única. Isso significa que as pessoas têm diferentes formas de pensar, agir, se expressar etc.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| QP06 | Sim, assim como há diversidade de fenótipos físicos: cor, altura, sexo, há diversidade no funcionamento cerebral dentro da espécie humana, daí o conceito de neurodiversidade .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| QP07 | Alguma coisa. Pessoas q tem um comportamento diferente do considerado normal, padrão para o ser humano. Comportamento emocional, social, de aprendizagem, sentimentos que não compreende, não conhece. Que precisam de ajuda profissional para q possam ser inseridos na sociedade, no trabalho, escola e no próprio convívio familiar, pq tem especificidades q muitas vezes é de difícil identificação dos familiares.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| QP08 | O conceito de neurodiversidade faz parte do meu itinerário formativo há muito pouco tempo, não sou estudioso do assunto mas o que conheço me remete, como professor, a situações que atualmente vem sendo tidas como desafiadoras. As pessoas neurodivergentes apresentam características que fogem do que a sociedade considera como padrão. Neste aspecto entendo que alguns tipos de dificuldades que hoje atribuímos a algumas neurodiversidades podem ser detectadas também em pessoas creditadas como dentro dos padrões. Sob um olhar mais aprofundado podemos dizer que todos temos algum tipo de dificuldade inerente ou adquirida e que devem ser consideradas num processo extenso de inclusão, que ainda caminha a passos lentos em nosso país. |
| QP09 | Sim. Pelo que entendo, é a ideia de que as pessoas têm diferentes formas de pensar e aprender, é isso deve ser respeitado e valorizado. Na educação, acho que isso significa buscar formas de ensino que atendam melhor a todos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| QP10 | Sim. Acredito que esteja relacionado a com as diferenças neurológicas dos seres humanos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

Fonte: Elaborado pelos autores com os dados da pesquisa.

O impacto da compreensão da neurodiversidade implica diretamente na naturalização da diversidade como parte da vivência humana. A partir das respostas expostas no Quadro 3 revela que ainda é necessário refletir no Ensino Superior, como a inclusão e as próprias concepções de neurodiversidade estão sendo construídas. A Figura 4 apresenta o panorama sobre três concepções que envolvem o ensino de Matemática e o atendimento às necessidades do público neurodivergente.

Figura 4 – Respostas à Perguntas (alternativas com escala Likert) do QP



Fonte: Elaborado pelos autores com os dados da pesquisa a partir da Ferramenta de código aberto *R Studio*.

Dentre os resultados trazidos, se percebe a importância das adaptações curriculares, ou seja, que se explorem estratégias e caminhos pedagógicos considerando o processo de ensino e aprendizagem com vistas às necessidades educativas de cada estudante.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do processo investigativo vivenciado no lócus da pesquisa, foi possível identificar que, embora o conhecimento sobre a temática da neurodiversidade ainda não seja amplamente compreendida entre os participantes, há o reconhecimento, por parte dos estudantes, da necessidade de aprofundamento e de formação específica sobre o tema.

Os licenciandos demonstram perceber a presença de sujeitos neurodiversos nos contextos educacionais e apontam a demanda por discussões que articulem neurodiversidade, práticas pedagógicas e ensino de Matemática. Esse dado evidencia que a formação inicial, embora ainda apresente lacunas, constitui um espaço potente para o desenvolvimento de reflexões que superem abordagens homogêneas e normativas na aprendizagem em Matemática.

No que se refere aos docentes do curso de licenciatura, observa-se uma postura favorável à discussão da diversidade humana e ao reconhecimento da neurodiversidade como um aspecto relevante para a atuação docente. Os docentes compreendem que refletir sobre as diferenças cognitivas e neurológicas é fundamental para qualificar o ensino de Matemática e atender, de forma

mais equitativa, os estudantes da educação básica. Tal posicionamento indica a abertura para a construção de práticas pedagógicas alinhadas a perspectivas inclusivas.

Por fim, reconhece-se que este estudo se limita a um contexto específico de formação, o que aponta para a necessidade de novas investigações que ampliem o olhar para outros cursos, instituições e níveis de ensino. Pesquisas futuras podem contribuir para aprofundar a compreensão sobre como o paradigma da neurodiversidade pode subsidiar práticas pedagógicas mais inclusivas no ensino de Matemática.

## REFERÊNCIAS

- ABRAÇA – Associação Brasileira para a Ação por Direitos das Pessoas Autistas. O Pacto pela Neurodiversidade. Brasil, 2023.
- ABREU, Thiago. “Neurodiversidade: ativistas questionam pioneirismo de Judy Singer” Disponível em: <https://www.canalautismo.com.br/noticia/neurodiversidade-ativistas-questionam-pioneirismo-de-judy-singer/>. 2023. Acesso em: 8 out. 2024.
- BRASIL. Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília: Senado Federal, 1996.
- EVANGELISTA, Celma Ramos. Saberes para Ensinar Matemática no Estágio Supervisionado da Licenciatura em Matemática da UNEMAT – Campus de Sinop (1990-2016). Tese de Doutorado. Cuiabá – MT, 2019.
- Faz Educação e Tecnologia. O que é formação continuada e quais os benefícios para o seu município; 26 de abril de 2022; Disponível em: <<https://fazeducacao.com.br/o-que-e-formacao-continuada/>>. Acesso em: 25 nov. 2024
- MACÊDO, Janaína Amanda Sobral. Inclusão: A escola está preparada para ela?, A Inclusão nas Escolas Brasileiras, Pne – Uma Nova Esperança para a Inclusão, inclusão e desafio, a inclusão e a constituição. Brasil Escola. Disponível em: <https://meuartigo.brasilescola.uol.com.br/educacao/inclusao-escola-esta-preparada-para-ela.htm>. Acesso em: 27 set. 2024.
- MARTINS, Ana Maria Alves. Neurodiversidade na educação: quem são e como se dão os processos educacionais das crianças neurodivergentes? Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Montes Claros - Unimontes, Programa de Pós-Graduação em Educação/PPGE, 2023.
- MINISTÉRIO PÚBLICO DE SANTA CATARINA. As estrelinhas do autismo. Carta educacional da neurodiversidade: nada sobre nós sem nós. Florianópolis: MPSC, 2022.
- NOGUEIRA, Fábio Baiocco. Neuroatípico: o que é e quais são os sinais nas crianças. Disponível em: <https://www.nestlebabyandme.com.br/artigos/neuroatipico>. Acesso em: 27 set. 2024.
- PCD Legal. Principais Legislações da Educação Especial. Disponível em: <https://www.pcdlegal.com.br/leisacessibilidade/principais-legislacoes-da-educacao-especial/?versao=convencional>. Acesso em: 17 jan. 2025.

ROCHA, Bruno Almeida. “Autismo, Neurodiversidade e Neurodivergente”, Disponível em: <https://specialisternebrasil.com/autismo-neurodiversidade-e-neurodivergente/#:~:text=Em%201998%2C%20a%20soci%C3%B3loga%20e,e%20outro%20na%20esp%C3%A9cie%20humana>. Acesso em: 12 out. 2024.

SANTANA, Eurivalda.; CASTRO, Juscileide Braga de. Equidade e Educação Matemática: experiências e reflexões. Com a Palavra o Professor, Vitória da Conquista (BA), v.7, n.17, 2022.

STEFFENS, Raquel. A Ética do Cuidado e Acolhimento às Famílias de Crianças Autistas da Educação Infantil. 124 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Inclusiva). Universidade do Estado de Santa Catarina. Florianópolis, 2024.

WALKER, Nick. Neurodiversity: Some basic terms & definitions. Disponível em <https://neuroqueer.com/neurodiversity-terms-and-definitions/> Acesso em: 20 jan. 2026.

Recebido em: 29 de julho de 2025.

Aprovado em: 9 de dezembro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/revs.v16i3.14005>

---

<sup>i</sup> Máira Gabrielli dos Anjos Souza. Graduanda em Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT).

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5392394095630048>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-2756-7790>

E-mail: [maira.gabrielli@unemat.br](mailto:maira.gabrielli@unemat.br)

<sup>ii</sup> Rafael Arruda. Doutorado em Biologia (Ecologia). Professor Associado do Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT).

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6072065135325168>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2869-5134>

E-mail: [rafael.arruda@ufmt.br](mailto:rafael.arruda@ufmt.br)

<sup>iii</sup> Chiara Maria Seidel Luciano Dias. Doutora em Educação em Ciências e Matemática. Professora da Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT). Professora do Mestrado Profissional em Educação Inclusiva (PROFEI). Professora do Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT).

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0031074640059513>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-1933-1763>

E-mail: [chiara.maria@unemat.br](mailto:chiara.maria@unemat.br)

## OPERAÇÃO ARITMÉTICA DE SUBTRAÇÃO:

análise da produção escrita de alunos do 5º ano do Ensino  
Fundamental a partir da ação mental de comparar<sup>1</sup>

## THE ARITHMETIC OPERATION OF SUBTRACTION:

analysis of the written production of 5th grade students based on the mind  
action of comparing

Alessandra Silva de Souza <sup>i</sup>

Rute Cristina Domingos da Palma <sup>ii</sup>

**RESUMO:** Nesta pesquisa analisamos produções escritas em matemática de alunos do 5º ano do Ensino Fundamental com objetivo de identificar características de acertos e erros nas resoluções de problemas de subtração a partir da ideia de comparar. Trata-se de uma pesquisa qualitativa do tipo exploratório, realizada com 150 crianças numa escola municipal de Cuiabá-MT. Obtivemos um índice de 53% de acertos, 43% de erros e 4 % sem resolução. Consideramos que a análise das produções no contexto escolar potencializa as práticas do professor quando se apropriam da escrita das crianças como um recurso para diagnóstico da aprendizagem e problematização do ensino.

**Palavras-chave:** Produção escrita. Resolução de problemas. Pesquisa com Crianças. Subtração.

**ABSTRACT:** In this research, we analyzed the written mathematics productions of 5th grade elementary school students in order to identify the characteristics of successes and errors in solving subtraction problems based on the idea of comparing. This is an exploratory qualitative study conducted with 150 children at a municipal school in Cuiabá, Mato Grosso. We obtained an index of 53% correct, 43% incorrect and 4% unsolved. We believe that the analysis of productions in the school context enhances teachers'

<sup>1</sup> Este trabalho trata-se de um recorte de dissertação de mestrado.



practices when they use children's writing as a resource for diagnosing learning and problematizing teaching.

Keywords: Written production. Problem solving. Research with children. Subtraction.

## 1 INTRODUÇÃO

Professora, esta conta é de mais ou de menos? Embora tenham crescido substancialmente os estudos e discussões sobre o ensino da matemática nos anos iniciais, alunos e professores vivenciam muitos desafios para serem bem-sucedidos nos processos de aprender e ensinar as operações aritméticas no que tange à resolução de problemas.

Em razão disto, a pergunta inicial motivou nossa pesquisa. Acreditamos que esta indagação de alguns alunos está associada às experiências escolares com a matemática. Por certo, a atividade de resolução de problemas realizada por muitas crianças sustenta-se somente na explicação do professor sobre a técnica operatória a ser efetuada, sem antes mobilizarem pensamentos e problematizações do que lhes é proposto.

Diante de tal convicção, nos reportamos a Zunino (1995, p. 15), ao destacar que se “continuarmos considerando que a repetição (ou exercitação) do explicado pelo professor é um processo privilegiado para ensinar matemática, seguiremos impedindo que as crianças descubram em que consiste o conhecimento matemático”. A autora também ressalta que os temas propostos para a resolução de problemas devem mobilizar o interesse das crianças, despertando nelas o encantamento pelo conhecimento. Ressalta, ainda, a importância de que tais problemas sejam capazes de motivar os estudantes, promovendo o engajamento e a experiência do desafio como parte do processo de aprendizagem para que eles se envolvam enquanto resolvem problemas, sentindo-se apaixonados pelo que aprendem.

Assim, considerar o que o aluno produz e expressa em sala de aula implica na mobilização de novas estratégias e elaborações na prática docente que permita ao professor reconhecer os diferentes caminhos percorridos pelos estudantes na formulação de suas respostas e na resolução dos problemas matemáticos propostos. Tal abordagem possibilita às crianças momentos significativos de reflexão sobre seus próprios processos de aprendizagem.

Para a organização desta pesquisa, ao realizarmos um estudo sobre os registros das ideias matemáticas ao longo da história, foi possível identificar a existência de um processo contínuo de atribuição de significado à escrita. Almeida (2011) evidencia que a matemática está intrinsecamente vinculada à história, assim como à origem e ao desenvolvimento da escrita. Tais colocações nos conduzem à compreensão de que o ser humano, ao longo do tempo, registra sistematicamente os acontecimentos que considera relevantes.

Quando se trata da matemática, esta área do conhecimento sempre esteve associada à necessidade de contar, selecionar e agrupar, num processo de apropriação do mundo e de sobrevivência no espaço habitado.

Na escrita matemática, as crianças frequentemente são submetidas a exercícios repetitivos, cópias constantes, ações adotadas pelo professor como estratégia de controle do comportamento da turma. Como consequência, o ato de escrever é percebido como punição, e não como uma atividade que compõe o processo de aprendizagem e reflexão. Observa-se ainda, nas aulas de matemática, uma excessiva valorização das respostas corretas, sem espaço para o diálogo acerca das soluções divergentes ou equivocadas apresentadas pelos alunos. Nesse contexto, o erro nas resoluções de problemas pode ocupar um lugar de constrangimento e culpa, inclusive contribuir com a baixa estima do estudante, desestimulando-o a estudar matemática.

Essas constatações motivam o interesse desta pesquisa na produção escrita infantil em matemática.

Nossa investigação permeou o seguinte problema: o que alunos de 5º ano manifestam por meio da produção escrita ao resolverem situações-problema de subtração?

Para discutir as informações, temos como objetivo identificar as características dos acertos e erros dos alunos a partir de um problema que apresenta a ideia de comparar, com informações que contemplam o contexto regional. Posteriormente, analisaremos as respectivas explicações sobre o processo de resolução do problema proposto.

A pesquisa de cunho qualitativo, foi desenvolvida em uma escola da rede municipal do município de Cuiabá-MT, em turmas do 5º ano do Ensino Fundamental. O eixo de análise foi organizado em casos<sup>2</sup> que detalham as ocorrências de erros e acertos nas resoluções dos problemas matemáticos.

Em termos de estrutura, nosso artigo apresenta inicialmente a produção escrita a partir da operação aritmética de subtração com alguns apontamentos históricos. No percurso metodológico elucidamos sobre a caracterização do contexto escolar, lócus da pesquisa, e os procedimentos de produção de informações que foram produzidas e analisadas no que tange à ação de comparar. Por fim, explicitamos os casos de acertos e erros e explicações das crianças na resolução do problema 3.

## 2 PRODUÇÃO ESCRITA A PARTIR DA OPERAÇÃO ARITMÉTICA DE SUBTRAÇÃO: alguns apontamentos

No contexto escolar, o ensino da matemática ainda provoca inquietações, especialmente pelo distanciamento em relação à sua origem e à historicidade de suas ideias.

Em diferentes momentos, as quantidades foram mensuradas a partir de técnicas primitivas no manuseio de artefatos tais como pedras, ossos, pedaços de cordas, madeira, utilizando o princípio da correspondência biunívoca. Para Ifrah (2001, p. 29), “foi sem dúvidas graças a este princípio que, durante milênios, o homem pré-histórico pôde praticar a aritmética antes mesmo de ter consciência e de saber o que é um número abstrato”.

---

<sup>2</sup> Denominamos de casos os agrupamentos de produções que fizemos ao identificarmos recorrências nos procedimentos e estratégias.

Diante disto, é possível perceber que os processos que envolvem o pensamento subtrativo foram refinados em nosso contexto ao longo do tempo, com base nas práticas cotidianas e nos instrumentos de contagem utilizados. Pesquisadores como Ifrah (2001) e Eves (2011) fazem elucidações sobre alguns dos caminhos e exemplos que marcaram o surgimento dessas noções matemáticas. Um exemplo disso é a prática dos pastoreiros, que, ao cuidar de seus rebanhos, realizavam a correspondência um a um. A falta de correspondência entre o número de ovelhas e a quantidade agrupada indicava a ausência de um animal, pensamento lógico, por meio do qual as ideias de subtração foram sendo gradualmente desenvolvidas ao longo da história.

Neste contexto, as noções relacionadas ao número estavam diretamente associadas a situações cotidianas que envolviam ações como juntar, adicionar, comparar, enfileirar, entre outras. Assim, através de nossas leituras, observamos que o progresso das ideias aritméticas ocorreu graças ao desenvolvimento do conceito de número e ao aprimoramento do cálculo escrito.

Ao direcionarmos nossa pesquisa na escrita em subtração, acreditamos ser relevante abordar a maneira como o conceito de subtração foi se desenvolvendo ao longo da história de nossa sociedade, assim como sua evolução na prática do cálculo escrito.

Essas elucidações nos permitem compreender as transformações nas práticas de cálculo ao longo do tempo, evidenciando como as ideias matemáticas emergiram em diferentes continentes, enfrentando resistências e passando por adaptações às distintas formas de se calcular. Como afirma Souza (2004, p. 174), “existiram outros modos, o que significa que, a partir de certo momento, teria ocorrido uma escolha”. Dessa forma, entendemos que o ensino dos cálculos matemáticos envolve decisões e escolhas metodológicas, especialmente no que se refere às operações aritméticas e às formas de registro associadas a elas.

Os registros precisam compor as aulas de matemática em variadas situações, pois, ao escrever os alunos poderão manifestar pensamentos, o que aprendem e, para além, desenvolverão a criatividade. No entanto, observa-se que as práticas e experiências relacionadas à análise da produção escrita da criança, no contexto do ensino e da aprendizagem, estão majoritariamente vinculadas aos momentos avaliativos, e não integradas como parte da rotina pedagógica. Esta constatação nos leva a refletir sobre o contexto histórico em que estamos inseridos, marcado por uma concepção de avaliação pautada em critérios quantitativos, de natureza classificatória, competitiva e, muitas vezes, exclui parte dos estudantes.

Propor a escrita matemática em sala de aula pode originar elementos enriquecedores para a aprendizagem das crianças, bem como proporcionar subsídios para a prática docente em sala. Deste modo, é crucial que o professor se desprenda de concepções arraigadas no que tange às cópias, reprodução e transmissão de conteúdo, e que este consiga estimular a apropriação do conhecimento enquanto elemento primordial para o desenvolvimento da aprendizagem da criança no contexto escolar.

Sendo assim, no que se refere à escola, Lopes (2009) ressalta que incorporar a escrita matemática ao cotidiano da sala de aula pode gerar contribuições significativas para o processo de aprendizagem das crianças, além de oferecer importantes referências para a atuação docente. Nesse sentido, torna-se essencial que o professor se desfaça de concepções cristalizadas, centradas na cópia,

na reprodução e na simples transmissão de conteúdos, e que seja capaz de promover a construção do conhecimento como elemento fundamental para o desenvolvimento da aprendizagem no contexto escolar. Assim, no âmbito da escola, Lopes (2009) destaca que:

A escola, numa concepção atual, não é vista só como transmissora de conhecimento; com base nesse conhecimento, ela atua na formação do indivíduo, daquele que observa, investiga, descobre, reflete, decide, cria, age, tornando-se um componente da história da humanidade. Esse indivíduo é um ser biológico e cognoscível e, nesse sentido, único. (Lopes, 2009, p. 49).

Dessa forma, ao se refletir sobre o processo de produção escrita dos estudantes, especialmente nos anos iniciais da escolarização, é fundamental que a criança seja reconhecida em sua individualidade, evitando-se medições e comparações entre os demais alunos da sala em função dos acertos ou equívocos cometidos nas resoluções.

A ausência de discussões sobre as produções escritas, bem como uma valorização dos acertos e a discriminação dos erros presentes no ambiente escolar podem impulsionar atividades repetitivas de treino que limitam o potencial reflexivo, assim, exercícios de fixação passam a ganhar destaque em espaços que privilegiam somente o acerto, os alunos são treinados para realizar as atividades com o intuito de atingir os resultados esperados.

A ausência de espaços para discussão sobre as produções escritas, aliada à valorização excessiva das respostas corretas e à desvalorização dos erros no ambiente escolar, pode estimular práticas pedagógicas centradas na repetição de tarefas, restringindo o desenvolvimento do pensamento crítico. Nessa perspectiva, exercícios voltados apenas à fixação de conteúdos passam a ocupar posições privilegiadas em contextos em que predomina a lógica do acerto e vias de regras, e não a reflexão, ressignificação e problematização sobre o conteúdo aprendido. E assim, os alunos acabam sendo condicionados a cumprir etapas com o único propósito de atingir os resultados esperados.

Diante disto, concordamos com Nagy-Silva e Buriasco (2008) quando ressaltam que:

Analisar a produção escrita de alunos em questões de matemática contribui, entre outras coisas, para que o professor busque interpretar e entender as respostas apresentadas e o porquê das estratégias escolhidas. Essa atitude investigativa propicia ao professor (re) conhecer que conhecimentos os alunos já possuem e quais ainda estão em construção (Nagy-Silva; Buriasco, 2008, p. 35).

A partir desta perspectiva, compreende-se que a escrita oferece ao docente a possibilidade de perceber o percurso percorrido pelo aluno na resolução, enquanto, para a criança, o ato de escrever se torna um recurso para refinar suas percepções, ampliar raciocínios, saberes e aprofundar suas reflexões. Sendo assim, os registros possibilitam uma retomada crítica dos procedimentos escolhidos na resolução de problemas. Para além, Ferreira e Buriasco (2022) reconhecem a análise da produção

escrita como uma prática de investigação em processos avaliativos que pode conduzir os professores a perceberem vários aspectos no que diz respeito à aprendizagem.

Considerando o percurso histórico das operações aritméticas, que foram sendo aperfeiçoadas ao longo do tempo com vistas a facilitar tanto os cálculos quanto os registros escritos, torna-se imprescindível valorizar os registros espontâneos produzidos pelas crianças. Assim, no contexto escolar, a resolução de problemas matemáticos, quando articulada à realidade dos alunos e ao contexto histórico de produção desse conhecimento, amplia significativamente as possibilidades de interpretação e compreensão.

Diante de tais elucidações para a aprendizagem das crianças, nosso olhar sobre as informações produzidas em nossa pesquisa se constitui a partir da perspectiva histórico-cultural, por meio de três ações mentais: retirar, completar e comparar (Moura; Lopes; Araujo; Cedro, 2019, p. 31). Neste artigo, nosso estudo permeia a ação de comparar duas quantidades para verificar qual parte é maior que outra, assim como a diferença entre elas a fim de que a criança perceba a relação todo-partes na realização de uma operação.

### 3 PERCURSO METODOLÓGICO

Para realização da pesquisa optamos pela abordagem qualitativa a partir dos pressupostos teóricos de Bogdan e Biklen (1994), Denzin e Lincoln (2006). Nosso tipo de pesquisa é o exploratório, por meio do qual nos reportaremos à Gil (2016). Deste modo, assumimos a abordagem qualitativa fundamentada nesses autores por acreditarmos que estes respondem aos anseios construídos neste percurso de investigação, quando nos propusemos adentrar o contexto escolar para produção de informações, principalmente no que tange à pesquisa com crianças.

Compreendemos que os participantes da pesquisa devem ser considerados dentro de seu contexto social, respeitando suas especificidades, saberes, vontades e experiências. Neste sentido, encontramos na metodologia qualitativa uma abordagem que possibilita maior afinidade com nosso objeto de estudo.

As informações que geralmente são produzidas a partir da atribuição de significados dos participantes possibilitam ao pesquisador compreender o fenômeno pesquisado por diferentes perspectivas.

Nossa pesquisa configura-se a partir do contato direto da pesquisadora com os participantes no processo de desenvolver as situações-problema para a produção das informações a serem analisadas.

Sob essa ótica, nosso intuito é compreender a relação da criança com a escrita matemática, como os saberes sobre a subtração se manifestam e quais procedimentos são utilizados na resolução dos problemas a partir dos registros produzidos.

### 3.1 Caracterização do contexto escolar lócus da pesquisa

A pesquisa foi realizada em uma escola da Rede Municipal de Educação de Cuiabá-MT em turmas de 5º ano, pertencente a um bairro na regional Sul. Os participantes da pesquisa têm entre 10 e 12 anos. Salientamos que o assentimento das crianças não nos dispensou de obter o consentimento livre esclarecido dos responsáveis por elas, tendo em vista que as pesquisas realizadas atualmente trazem discussões para uma composição de um princípio ético, na busca de compreendê-las, preservá-las e respeitá-las.

Em nossa investigação foi importante o constante diálogo com os participantes, e ponderações sobre os nossos objetivos com a proposta investigada. Deste modo, durante o processo de produção de informações nos colocamos disponíveis para ouvir as crianças, considerando suas especificidades, dúvidas e dificuldades no momento de resolução. Assim, foi imprescindível um olhar atento acerca das manifestações orais, atitudinais dos participantes durante nossa permanência em sala de aula.

A pesquisa foi desenvolvida com as crianças de seis turmas do 5º ano, conforme apresentado no Quadro 1:

Quadro 1: Distribuição das turmas do 5º ano

| TURMA           | TURNO      | QUANTIDADE |
|-----------------|------------|------------|
| Aceroleira      | Matutino   | 30 alunos  |
| Buritizeiro     | Matutino   | 29 alunos  |
| Cajueiro        | Matutino   | 31 alunos  |
| Damasqueiro     | Matutino   | 30 alunos  |
| Embaubeira      | Vespertino | 30 alunos  |
| Figueira        | Vespertino | 36 alunos  |
| Total de alunos |            | 186 alunos |

Fonte: Organizado pelas autoras (2019).

As turmas foram denominadas por meio de codinomes, identificadas a partir das letras iniciais dos nomes das turmas e numeração conforme ordem numérica da lista de chamada. A escolha por nomes de árvores frutíferas foi motivada pela admiração pelos poemas de Manoel de Barros, poeta mato-grossense que se inspirava nas coisas da natureza e da infância para produzir seus poemas. “Porque se a gente fala a partir de ser criança, a gente faz comunhão: de um orvalho e sua aranha, de uma tarde e suas garças, de um pássaro e sua árvore” (Barros, 2015, p.18).

### 3.2 Os instrumentos de produção de informações

Nos reportamos a González Rey (2012, p. 102) para afirmar que “compreendemos a produção e a interpretação de informação na pesquisa qualitativa como um processo constante que mantém um caráter recursivo com os instrumentos usados na pesquisa”. Partindo desta premissa, o desenvolvimento da pesquisa exigiu a utilização de instrumentos que encaminhassem a nossa produção de informações a partir da escrita das crianças ao resolverem uma situação-problema pensada e adaptada em consonância com o planejamento da professora e livro adotado pela escola.

Para a realização da pesquisa foram utilizados a produção escrita das crianças e o diário de campo da pesquisadora como instrumentos. A produção escrita foi o principal instrumento para conhecer a natureza do erro e do acerto dos alunos, hipóteses e estratégias que se manifestaram nas produções. E o diário de campo foi utilizado para o registro das informações produzidas nas observações da resolução dos problemas, interpretações de situações que ocorreram na rotina escolar durante a permanência da pesquisadora, interpretações de situações, envolvimento das crianças com a proposta da pesquisa, reflexões pessoais, informações, avanços e dificuldades encontradas na intervenção.

### 3.3 Dos procedimentos para a produção das informações

A produção de informações ocorreu em dois encontros, em dias diferentes em que a pesquisadora permaneceu por um tempo de aproximadamente duas horas em cada sala de aula, conforme o ritmo dos alunos.

No primeiro momento, a pesquisadora realizou uma conversa com a turma sobre a matemática, e em seguida questionou se os alunos gostariam de participar da pesquisa a partir da resolução de alguns problemas de matemática. No segundo momento, após o assentimento das crianças, a pesquisadora explicou sobre como e quando a atividade seria proposta.

Na resolução das situações-problema, a pesquisadora solicitava que as crianças realizassem uma leitura atenta, e que em caso de dúvidas, poderiam chamá-la. As professoras regentes da sala acompanharam todo o processo da pesquisa.

Como procedimento de pesquisa, a pesquisadora observava as crianças no momento da resolução com a intenção de perceber as atitudes das crianças frente aos problemas, suas dúvidas e questionamentos sobre o que estava sendo proposto.

Durante a permanência e observação em sala, a prioridade era que as crianças se sentissem confortáveis e livres no processo de resolução, para que pudessem manifestar atitudes, pensamentos e falassem em alguns momentos sobre suas resoluções. Ludke e André (1986), ao falarem sobre a observação, ressaltam a importância desse procedimento para a produção de informações na pesquisa qualitativa por permitir o contato do pesquisador com o fenômeno estudado.



Deste modo, dissertamos sobre as informações produzidas a partir da análise das produções das crianças, após resolverem os problemas de subtração, e do diário de campo da pesquisa. As produções foram lidas, tabuladas e organizadas em eixos de análise.

Assim, apresentaremos as análises de informações quantitativas e qualitativas dos acertos e erros dos problemas de subtração resolvidos (ou não) pelas crianças que envolvia a ação mental de comparar.

#### 4 RESULTADOS DA PESQUISA - DESEMPENHO DAS CRIANÇAS NA RESOLUÇÃO DO PROBLEMA

Denominamos de Problema 3 – ação mental de comparar a terceira situação-problema desenvolvida no contexto da pesquisa, um problema matemático de contexto regional, no qual as crianças eram desafiadas a identificar a diferença entre duas quantidades. Para resolvê-lo, os participantes precisavam selecionar, entre as informações apresentadas no enunciado, os dados pertinentes à resolução, mobilizando estratégias de comparação e interpretação. Conforme ilustração a seguir:

Figura 1: Problema 3

**3) Pantanal de Mato Grosso: o que visitar, o que fazer, quando ir.**




[...]O bioma tem 263 espécies de peixes, 41 de anfíbios, 113 de répteis, 463 de aves e 132 espécies de mamíferos catalogadas. Para observar melhor os animais, uma sugestão é fazer um passeio de barco. Os visitantes são acompanhados por guias nativos e navegam em pequenas embarcações pelas quais os visitantes percorrem rios ou baías da região.

Fonte: <http://g1.globo.com/mato-grosso/noticia/2015/07/pantanal-mt-o-que-visitar-o-que-fazer-quando-ir.html>

A) Quantas espécies de aves o Pantanal tem a mais que as espécies de mamíferos?

É possível resolver essa questão?  
SIM ( ) NÃO ( ) Se a resposta for não, explique o porquê, se a resposta for sim, resolva e registre o cálculo que você utilizou e escreva com suas palavras como você pensou para resolver o problema.

Fonte: elaboração das pesquisadoras (2019).

Ao analisar as respostas das crianças na resolução do problema matemático na escola Bem-te-vi, que envolveu seis turmas de 5º ano, totalizando a participação, na atividade, de 150 alunos, obtivemos as primeiras informações sobre o percentual de erros e acertos, conforme explicitado no Quadro 2:

Quadro 2: Panorama das informações quantitativas de acertos, erros e problemas não resolvidos na situação problema 03

| Problema 3 - Eixo 1       |     |
|---------------------------|-----|
| Acertos                   | 53% |
| Erros                     | 43% |
| Não resolvidos            | 4%  |
| Total de alunos presentes | 150 |

Fonte: elaborado pelas pesquisadoras (2019).

O problema 3 que contemplava a ação de comparar em que numa resolução por algoritmo não exigia recurso, era composto por um enunciado com distintas informações. Obtivemos 53% de acertos e 43% de erros e apenas 4% das crianças não resolveram. Em nossa análise percebemos que todos os alunos, tanto os que acertaram quanto os que erraram optaram pela estratégia do algoritmo convencional.

O Quadro 3 foi organizado com intuito de ilustrar as ocorrências de erros e acertos por turma.

Quadro 3: Organização quantitativa das respostas apresentadas pelas crianças no problema3

| PROBLEMA 3                              |              |                                        |                                               |                           |                                   |                                                   |
|-----------------------------------------|--------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------|
| TURMAS                                  | Não realizou | Acertos                                | Erros                                         | Principais casos de erros |                                   |                                                   |
|                                         |              |                                        |                                               | Outra operação (adição)   | SND <sup>3</sup> (não compreende) | Dificuldade em extrair as informações do problema |
| A<br>ACEROLEIRA<br>19 alunos presentes  | A25-A26      | A3-A5-A6-A10-A13-A14-A17               | A1-A2-A7-A8-A11-A12-A16-A20-A23-A27           | A2-A20-                   | A11-A23                           | A7-A8-A27                                         |
|                                         |              |                                        | SÓ RESPOSTA                                   |                           |                                   |                                                   |
|                                         |              |                                        | A1-A12-A16                                    |                           |                                   |                                                   |
| B<br>BURITIZEIRO<br>24 alunos presentes | B28          | B1-B3-B4-B5-B6-B11-B15-B16-B23-B24-B25 | B2-B9-B10-B12-B14-B17-B18-B19-B20-B21-B26-B27 | B10-B14-B18-B26-B27       | B17                               | B9-B12-B19-B20-B21                                |
|                                         |              |                                        | SÓ RESPOSTA                                   |                           |                                   |                                                   |

<sup>3</sup> SND (Sistema de Numeração Decimal).

|                                                 |               |                                                                                                       |                                                                           |        |  |                                                                |
|-------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------|--|----------------------------------------------------------------|
|                                                 |               |                                                                                                       | B2                                                                        |        |  |                                                                |
| C<br>CAJUEIRO<br>25 alunos<br>presentes         | C5-C6-<br>C31 | C3-C4-C10-<br>C12-C26-<br>C28-C30                                                                     | C1- C2- C7-C8-<br>C9-C11-C17-<br>C19- C21-C22-<br>C23-C24-C25-<br>C27-C29 | C9     |  | C8-C11-<br>C17-C19-<br>C21-C22-<br>C23-C24-<br>C25-C27-<br>C29 |
|                                                 |               |                                                                                                       | SÓ RESPOSTA                                                               |        |  |                                                                |
|                                                 |               |                                                                                                       | C1- C2-C7                                                                 |        |  |                                                                |
| D<br>DAMASQUEI-<br>RO<br>27 alunos<br>presentes |               | D1-D3-D5-<br>D6-D7-D10-<br>D15-D19-<br>D25-D26-<br>D27-D28-<br>D29-D31                                | D2-D4-D9-<br>D12-D14-D16-<br>D18-D20-D21-<br>D22-D23-D24-<br>D30          | D2-D16 |  | D4-D9-D12-<br>D14-D18-<br>D20-D21-<br>D22-D23-<br>D24-D30      |
|                                                 |               |                                                                                                       | SÓ RESPOSTA                                                               |        |  |                                                                |
|                                                 |               |                                                                                                       |                                                                           |        |  |                                                                |
| E<br>EMBAUBEIRA<br>26 alunos<br>presentes       |               | E1-E3-E5-E7-<br>E8-E10-E12-<br>E15-E17-E18-<br>E19-E22-E24-<br>E26-E27-E28-<br>E29-E31-E33            | E4-E11-E13-<br>E14-E16-E20-<br>E30                                        | E13    |  | E4-E11-E14-<br>E16-E20                                         |
|                                                 |               |                                                                                                       | SÓ RESPOSTA                                                               |        |  |                                                                |
|                                                 |               |                                                                                                       | E30                                                                       |        |  |                                                                |
| F<br>FIGUEIRA<br>29 alunos<br>presentes         |               | F1-F2-F3-F4-<br>F6-F8-F11-<br>F13-F15-F16-<br>F17-F19-F23-<br>F24-F25-F26-<br>F28-F29-F30-<br>F31-F32 | F5-F7-F10-F12-<br>F18-F21-F22-<br>F27                                     | F5     |  | F7-F10-F12-<br>F18-F22-F27                                     |
|                                                 |               |                                                                                                       | SÓ RESPOSTA                                                               |        |  |                                                                |
|                                                 |               |                                                                                                       | F21                                                                       |        |  |                                                                |

Fonte: elaboração das pesquisadoras (2019).

No problema 3 trouxemos uma situação em que os participantes teriam que comparar duas quantidades e descobrir a diferença entre elas. O contexto do problema apresenta um bioma pertencente ao estado que reside os participantes por meio de algumas informações sobre as espécies de animais que podem ser encontradas. Sendo assim, as crianças teriam que separar as informações adequadas para resolução do problema.

Conforme as informações apresentadas no Quadro 3 obtivemos 79 acertos, sendo estes: 7 da turma Aceroleira, 11 da turma Buritizeiro, 7 da turma Cajueiro, 14 da turma Damasqueiro, 19 da turma Embaubeira, 21 da turma Figueira.

No que tange aos erros, constatamos 65 sendo: 10 da turma Aceroleira, 12 da turma Buritizeiro, 15 da turma Cajueiro, 13 da turma Damasqueiro, 7 da turma Embaubeira, 8 da turma Figueira.

No problema 3, com exceção dos participantes: A1-A12-A16-C1-C2-C7-E30-F21, que só inseriram a resposta no espaço indicado para resolução, não explicitaram, como resolveram a questão, os demais resolveram por meio do algoritmo.

Neste sentido, a seguir ilustraremos alguns exemplos das produções das crianças tanto dos acertos quanto dos erros.

#### 4.1 O caso de acerto no problema 3

##### 4.1.1 Caso 1 – Resolve por meio de algoritmo convencional

Figura 2: Produção Escrita da criança E8

The image shows a student's handwritten work. On the left, there is a subtraction problem: 
$$\begin{array}{r} 463 \\ -132 \\ \hline 331 \end{array}$$
 Below this, it says "R=331,". To the right of the calculation, there is a text box containing the following text: "Eu pensei em pegar a quantidade de aves e a quantidade de mamíferos e colocar 463 menos 132 e dar o resultado." Below the text box, there is a line of handwriting that reads: "Eu pensei em pegar a quantidade de aves e a quantidade de mamíferos e colocar 463 menos 132 e dar o resultado."

Fonte: produção escrita apresentada por E8 na resolução do problema 3 (2019).

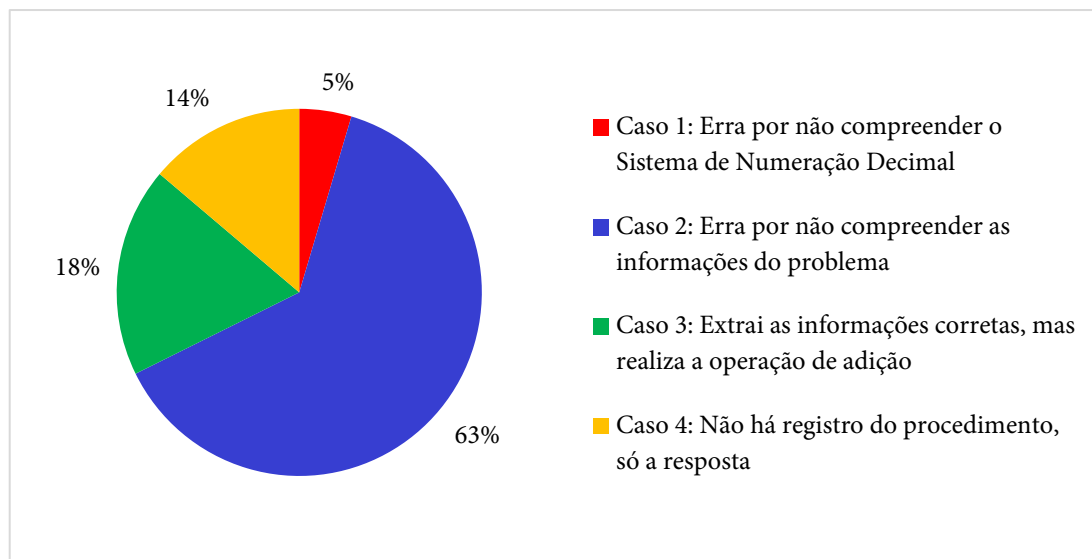
Apresentamos a produção da criança E8 em representação dos acertos, sendo que 53% de nossos participantes acertaram este problema, as crianças conseguiram separar as informações adequadamente do enunciado do problema, bem como registraram o processo de resolução.

A criança E8, por meio de sua escrita, explica que selecionou a quantidade de aves e a quantidade de mamíferos e efetuou a subtração obtendo a diferença entre essas quantidades. No eixo 1 obtivemos apenas 1 caso de análise para os acertos, tendo em vista que todas as crianças que acertaram optaram pela regra do algoritmo para resolverem o problema 3.

## 4.2 Casos de erros no problema 3

Quanto aos erros, obtivemos 4 casos de recorrência na resolução das crianças conforme o gráfico 1.

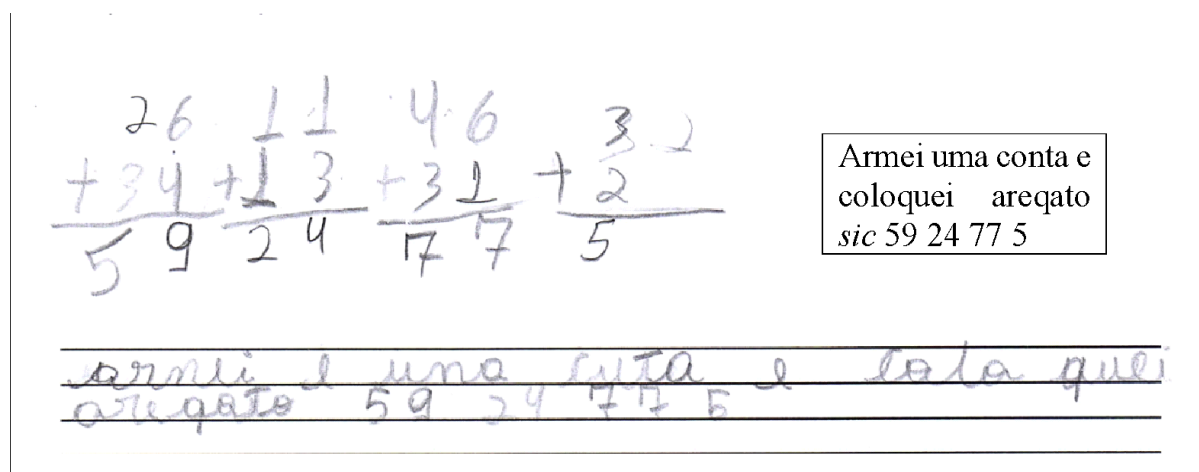
Gráfico 1: Os erros na resolução do problema 3



Fonte: Elaboração das pesquisadoras (2019).

### 4.2.1 Caso 1 – Erra por não compreender o SND

Figura 3: produção escrita da criança A23



Fonte: produção escrita apresentada por A23 na resolução do problema 3 (2019).

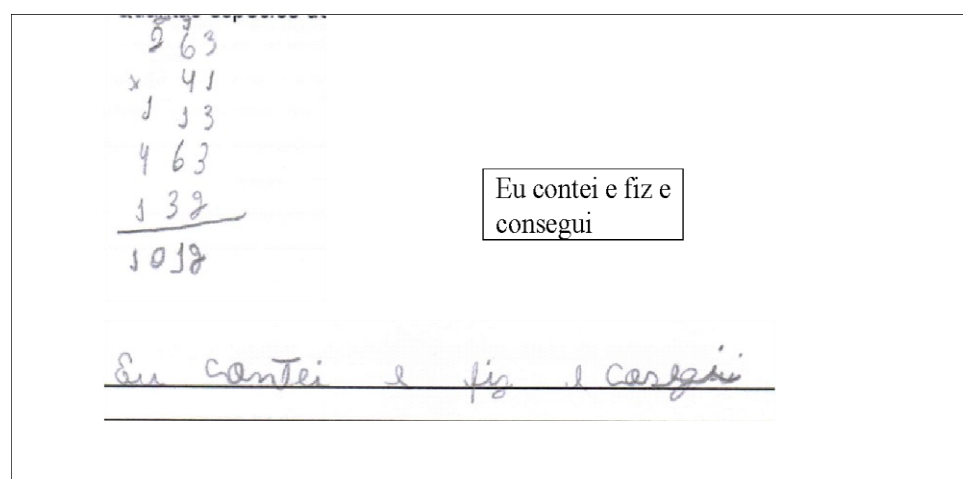
A criança A23 representa os 5% de recorrência que obtivemos de crianças que apresentaram explicitamente a falta de domínio do sistema de numeração na resolução do problema 3. A criança tentou operar com a regra do algoritmo, mas não conseguiu em razão de não saber organizar os numerais corretamente nas casas decimais além da fragilidade no processo de leitura escrita e, assim, retirou do enunciado do problema as quantidades de 263 de espécies de peixe, 41 de anfíbios, 113 répteis, 463 de aves e 132 de mamíferos, efetuando adição da seguinte forma:  $26 + 34 = 54 \rightarrow 11 + 13 = 24 \rightarrow 46 + 31 = 77 \rightarrow 31 + 2 = 5$ . A criança A23 utiliza-se dos numerais apresentados no problema para compor outras dezenas aleatoriamente, demonstrando não compreender a situação problema, tem mais afinidade em resoluções com duas casas decimais e com a operação de adição, no entanto, percebe-se que a criança não abandonou o problema, investiu tempo na resolução, buscou apresentar resultados e tenta justificá-los.

O caso 1 demonstra o quão é importante a produção escrita em matemática enquanto objeto de análise, e que essas ocorrências precisam ser revisitadas em sala para que tenha diálogo sobre os processos de resolução de maneira individual e coletiva sem a exposição da criança.

O fato de o participante A23 não conseguir resolver a operação aritmética de subtração, nem interpretar as informações, revela a necessidade de que a resolução de problemas esteja associada à leitura e à interpretação das regras do algoritmo, as quais precisam ser dialogadas para que o estudante atribua sentido ao que faz, e não apenas tente aplicá-las sem um processo de ressignificação, evitando que a matemática se reduza apenas em armar contas.

#### 4.2.2 Caso 2 – Erra por não compreender as informações do problema

Figura 4: Produção Escrita da criança B12

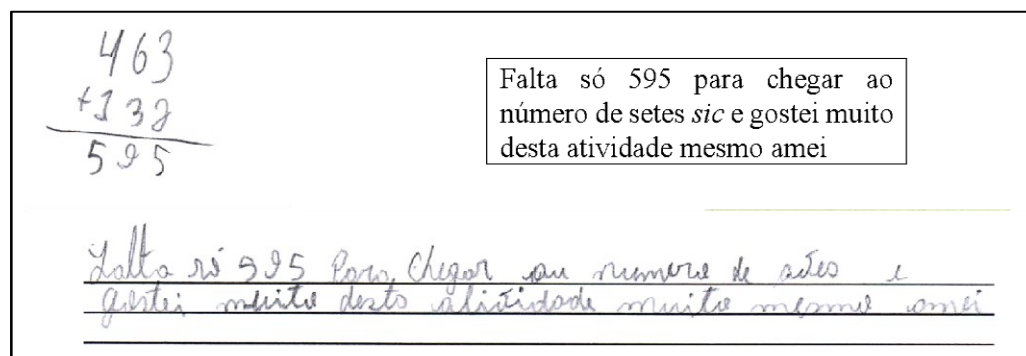


Fonte: produção escrita apresentada por B12 na resolução do problema 3 (2019).

A criança B12 extraiu todas as informações do enunciado do problema e fez uma operação aritmética de adição, não se atentando à situação problema que necessita resolver. Demonstra não conseguir selecionar as informações para resolver o problema.

## 4.2.3 Caso 3 - Extrai as informações corretas, mas realiza a operação de adição

Figura 5: Produção Escrita da criança B10

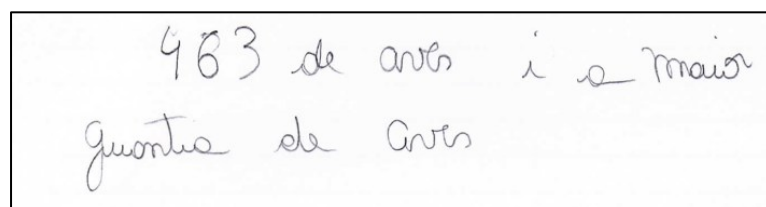


Fonte: produção escrita apresentada por B10 na resolução do problema 3 (2019).

A produção da criança B10 exemplifica os 18% de produções que fizeram uma adição ao invés da subtração. As crianças reconheceram as informações solicitadas no problema, mas obtiveram dúvidas quanto à qual operação aritmética realizar, optando pela adição, recorrência que se fez presente nos demais problemas da pesquisa.

## 4.2.4 Caso 4 – Não há registro do procedimento, só a resposta

Figura 6: Produção Escrita da criança C8



Fonte: produção escrita apresentada por C8 na resolução do problema 3 (2019).

A criança C8 faz parte da margem de 14% das crianças que compararam a quantidade de espécies de aves e mamíferos presentes no enunciado sem apresentar a diferença entre as espécies. Neste caso, as crianças não se atentaram que a pergunta requisitava “quantas espécies de aves o pantanal tem a mais que as espécies de mamíferos”, inserindo assim a maior espécie anunciada no contexto do problema.

Além disso, nas atitudes de algumas crianças no dia da intervenção, também pudemos perceber que algumas chutavam a resposta ou tentavam olhar a resposta dos colegas, ocorrência muito comum em uma sala de aula.



## 5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

São muitas as inferências que podemos fazer quando as crianças não explicam sobre o processo de resolução. Os participantes que acertaram conseguiram extrair as informações adequadas do texto. Na categoria erro, a maior dificuldade apresentada por elas foi lidar com as informações do enunciado do problema. Tendo em vista a diversidade de informações no texto, obtivemos casos de erros em que as crianças fizeram uma operação com todas as quantidades apresentadas, sem se atentarem que o problema solicitava a diferença entre as aves e mamíferos. Também surgiram casos em que elas fizeram uma operação de adição ao invés da subtração, ou ainda, algumas colocaram somente a quantidade de Aves não se atentando à pergunta final. Sendo assim, é perceptível que muitas crianças não conseguiram separar as informações que realmente eram essenciais para responder à pergunta que exigia a comparação para encontrar a diferença entre duas quantidades.

Sendo assim, o eixo 1, elaborado a partir de um problema matemático com a ação de comparar, revela a opção dos alunos pela regra de algoritmo na resolução deste problema, tendo em vista que não identificamos estratégias para além desta. Fayol (1996, p. 88) argumenta sobre o uso do algoritmo para a resolução, sendo estes: “procedimentos que organizamos de maneira quase automática e inconsciente. Esses procedimentos, os algoritmos, possuem esta particularidade, quer respeitando escrupulosamente a ordem, conduzem, salvo erro de cálculo, à solução”.

Em se tratando da turma do 5º ano, os alunos devem dominar conscientemente o uso do algoritmo; a criança precisa perceber o processo realizado e a intencionalidade do problema. Entretanto, nosso diário de campo, a partir da observação no momento da intervenção, aponta para uma resolução automática em que as crianças não conseguiam explicar como resolveram o problema, simplesmente enfatizavam que faziam a operação aritmética de subtração, apropriando-se das informações presentes no enunciado do problema, seguindo a regra algorítmica. Estas atitudes foram reveladas na pesquisa de Viola dos Santos (2007, p. 96) em que “os alunos em sua grande maioria interpretam o enunciado da questão linearmente e elaboram suas estratégias de acordo com essa interpretação, conectando passo a passo alguns procedimentos e apresentam ao final uma resposta”.

Mesmo que neste problema tenham sido produzidos mais acertos (53%) do que erros (43%), no que tange aos erros, 63% dos alunos que erraram apresentaram dificuldade em interpretar e operar com as informações contidas no enunciado do problema.

Inferimos que esta ocorrência se dá em razão do ensino que às vezes é proposto no contexto escolar, tal como elucidado por Dante (2009), ao explicar que por vezes as crianças são acostumadas a resolverem problema padrão de “arme e efetue”, no qual “sua resolução envolve a aplicação direta de um ou mais algoritmos anteriormente aprendidos e não exige nenhuma estratégia. A solução do problema já está contida no próprio enunciado [...]” (p. 25). Em razão do contexto do problema 3 apresentar várias informações para resolução, é perceptível que não basta extrair os numerais do enunciado do problema aleatoriamente, mas sim saber interpretá-los.

Espindola (2009), que analisou erros de alunos do Ensino Fundamental, também encontrou lacunas nas produções devido aos equívocos na utilização das informações do enunciado do problema: “os erros desta categoria estão relacionados às discrepâncias existentes entre os dados fornecidos no

enunciado do problema e a maneira como foram utilizados pelos alunos na resolução [...]” (p. 70). Este procedimento exposto no caso 2 representa 63% das produções, no que tange aos erros das crianças participantes de nossa pesquisa.

Diante dos resultados apresentados, evidencia-se que embora a maioria dos alunos tenha obtido êxito na resolução do problema, as dificuldades apresentadas por parte das crianças estão fortemente relacionadas à interpretação do enunciado e à seleção das informações essenciais para a comparação entre quantidades. Observa-se que a predominância do uso do algoritmo, sem a devida compreensão do processo e da intencionalidade da situação-problema, limita a construção de estratégias mais elaboradas e reflexivas.

Os erros identificados, especialmente aqueles decorrentes do uso inadequado ou da consideração limitada das informações apresentadas, reforçam a influência de práticas escolares centradas em resoluções padronizadas por algoritmo sem a contextualização de problemas para que possam ser mobilizadas diferentes estratégias, porque situações do tipo “arme e efetue” pouco exigem do raciocínio interpretativo, tendo em vista que a operação aritmética a ser utilizada é indicada previamente neste modelo. Assim, os resultados indicam a necessidade de um trabalho pedagógico que favoreça não apenas o domínio técnico dos algoritmos, mas também o desenvolvimento da leitura, interpretação e tomada de decisão diante de situações matemáticas que envolvam comparação e análise crítica das informações.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As informações produzidas no decorrer desta pesquisa nos possibilitaram alcançar o nosso objetivo principal que foi identificar as características dos acertos e erros dos alunos a partir de um problema de subtração que apresenta a ideia de comparar.

Constatamos que os principais erros que surgiram relacionam-se com a falta de compreensão do sistema de numeração decimal, seleção e interpretação inadequada das informações do enunciado, uso equivocado da operação de adição, além de respostas sem explicitação dos procedimentos utilizados.

No que tange aos acertos, obtivemos apenas 1 caso de análise, tendo em vista que as crianças que acertaram conseguiram organizar as informações necessárias para resolução do problema. Além disso, pudemos perceber que resolveram somente por meio de algoritmo convencional.

Mesmo na opção unânime no problema pela regra do algoritmo convencional é perceptível que a função desta regra não está totalmente consolidada nas turmas do 5º ano pesquisadas. Em nossa observação percebemos que parte das crianças não sabem explicar o procedimento de resolução. Neste sentido, os acertos e erros devem se fazer observáveis para as crianças, precisam ser problematizados, a fim de que possam ampliar o conhecimento que já possuem sobre o sistema de numeração decimal.

A pesquisa nos trouxe à tona a importância de ouvirmos as crianças como ponto fundamental para a realização de intervenções. A partir do que as crianças explicaram na escrita que produziram,

entendemos a necessidade de estudos e análises mais aprofundadas para encaminhamento das práticas que envolvem a produção escrita nas aulas de matemática.

Então, o fato de muitos participantes da pesquisa não terem conseguido resolver o problema, apesar de se assemelharem àqueles propostos pelo professor e resolvidos no livro didático adotado pela escola, relaciona-se à falta de interpretação, leitura atenta sobre o que foi anunciado e à ausência de domínio conceitual da operação aritmética proposta em nossa pesquisa.

Ao final desta investigação obtivemos inúmeras aprendizagens, pesquisar crianças é adentrar um universo particular, vivo e espontâneo. É preciso respeitar o que pensam, escrevem e falam, bem como considerar o tempo dos alunos quando não estão dispostos a participar de tais atividades. Além disto, é necessário buscar caminhos para interpretar suas respostas e significações num processo de mediação da aprendizagem. Neste contexto, recomenda-se que a análise das produções escritas seja incorporada à rotina pedagógica, na promoção de espaços de diálogo sobre acertos e erros e pensamento criativo.

Por fim, ressaltamos a importância de conduzir novas pesquisas com crianças de forma ética e sensível, com momentos de escuta das narrativas infantis e suas especificidades que surgem nos processos individuais de desenvolvimento da criança, em que os erros e posteriormente sua análise pelo aluno e professor façam parte do processo de aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, F. M. M. de B. Sistemas de numeração precursores do sistema indo-Árabe. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011. (Coleção história da matemática para professores).
- BARROS, M. de. 1916-2014 Meu quintal é maior do que o mundo [recurso eletrônico]. 1. ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2015.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos. Portugal: Porto Editora, 1994.
- DANTE, L. R. Formulação e resolução de problemas de matemática: teoria e prática. 1. ed. São Paulo: Ática, 2009.
- DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. A disciplina e a prática da pesquisa qualitativa. In: DENZIN, Norman K.; LINCOLN, Yvonna (org.). Planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens. 2. ed. Porto Alegre: ARTMED, 2006.
- ESPINDOLA, N. A. A concepção do erro como uma estratégia de revisão do processo de ensino e aprendizagem em matemática do nível fundamental. 2009. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas) – Centro Universitário Univates, Lajeado, 2009.
- EVES, H. Introdução à história da matemática. Tradução de Hygino H. Domingues. 5. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2011.
- FAYOL, M. A criança e o número: da contagem à resolução de problemas. Tradução de Rosana Severino de Leoni. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

- FERREIRA, Pamela Emanuelli Alves: BURIASCO, Regina Luzia Corio de. Análise da produção escrita em Matemática: um recurso à avaliação como prática de investigação. *Revista de Educação Matemática (REMat)*, São Paulo, v. 19, ed. esp.: Práticas Avaliativas e a Sala de Aula de Matemática, p. 1–15, 2022.
- GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. 7. reimpr. São Paulo: Atlas, 2016.
- GONZÁLEZ REY, F. Pesquisa qualitativa e subjetividade: os processos de construção da informação. Tradução de Marcel Aristides Ferrada Silva. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
- IFRAH, G. Os números: a história de uma grande invenção. 9. ed. São Paulo: Editora Globo, 2001.
- LOPES, J. de A. E. O livro didático, o autor e as tendências em Educação Matemática. LOPES, C. A. E.; NACARATO, A. M. (org.). *Escritas e leitura na educação matemática*. 1 ed. 1. reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2009, p.35-62.
- MOURA, M. O.; LOPES, A. R. L.V.; ARAUJO, E.S.; CEDRO, W.L. Atividades para o ensino de Matemática nos anos iniciais da Educação Básica. Volume III: Números e Operações. [S.l.]: UFG, USP, UFSM, 2019. Disponível em: [http://www.labeduc.fe.usp.br/wp-content/uploads/e-book\\_livro3-N%C3%BAmerosOpera%C3%A7%C3%B5es-FINAL-16jan2019.pdf](http://www.labeduc.fe.usp.br/wp-content/uploads/e-book_livro3-N%C3%BAmerosOpera%C3%A7%C3%B5es-FINAL-16jan2019.pdf). Acesso em: 28 abr. 2025.
- NAGY- SILVA, M. C.; BURIASCO, R. L. A análise da Produção Escrita em Matemática: possível contribuição. In: BURIASCO, R. L. C. de (org.). *Avaliação e educação matemática*. Recife: SBEM, 2008.
- SOUZA, E. da S. A prática social do cálculo escrito na formação de professores: a história como possibilidade de pensar questões do presente. Campinas: [S.n.], 2004.
- VIOLA DOS SANTOS, J. R. O que alunos da escola básica mostram saber por meio de sua produção escrita em matemática. 2007. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Educação Matemática) – Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2007.
- ZUNINO, D. L. de. A matemática na escola: aqui e agora. Tradução de Juan Acuña Llorens. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

Recebido em: 30 de julho de 2025.

Aprovado em: 2 de dezembro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/rep.v16i3.14007>

<sup>i</sup> Alessandra Silva de Souza. Doutoranda em Educação pelo Programa de Pós-Graduação pela Universidade Federal de Mato Grosso. Professora efetiva da Secretaria Municipal de Educação de Cuiabá (SME), integrante do Grupo de Pesquisa em matemática na educação infantil, anos iniciais e formação docente (EDUMAT). Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.

*Curriculum Lattes*: <http://lattes.cnpq.br/0525850029663038>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1017-8422>

E-mail: [ped.alessandrass@gmail.com](mailto:ped.alessandrass@gmail.com)

<sup>ii</sup> Rute Cristina Domingos da Palma. Doutora em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (2010), Professora Associada IV da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Coordenadora do Grupo de Pesquisa em matemática na educação infantil, anos iniciais e formação docente (EDUMAT). Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.

*Curriculum Lattes*: <http://lattes.cnpq.br/3331812490308225>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7650-5556>

E-mail: [rute.palma@ufmt.br](mailto:rute.palma@ufmt.br)

## O ENSINO DE ESTATÍSTICA POR MEIO DE UM DOCUMENTO HISTÓRICO:

possibilidades para a promoção de uma educação matemática  
crítica

## THE TEACHING OF STATISTICS THROUGH A HISTORICAL DOCUMENT:

possibilities for the promotion of critical mathematics education

Daniel da Silva Rocha <sup>i</sup>

Antonia Naiara de Sousa Batista <sup>ii</sup>

Juscileide Braga de Castro <sup>iii</sup>

**RESUMO:** Este trabalho tem o objetivo de propor sequência didática para o ensino de Estatística no Ensino Fundamental, fundamentada na Educação Matemática Crítica e na Teoria das Situações Didáticas. A metodologia da Engenharia Didática fundamenta o desenvolvimento, de caráter descritivo-documental. A sequência é organizada em quatro fases: contextualização histórica da estatística no Brasil Imperial; familiarização de documento histórico; análise comparativa de dados do documento; e tratamento estatístico, com cálculo de média, mediana e amplitude, seguido de roda de conversa para refletir sobre os significados sociais. A proposta permite desconstruir a ideia de que os dados são neutros ou objetivos, promovendo o entendimento de que a estatística também pode ser usada para legitimar posições e decisões políticas.

**Palavras-chave:** Sequência didática. Ensino de estatística. História da Matemática.

**ABSTRACT:** This work aims to propose a didactic sequence for teaching Statistics in Middle School, based on Critical Mathematics Education and the Theory of Didactic Situations. The methodology of Didactic Engineering underpins the development, which is descriptive and documentary in nature. The sequence is organized into four phases: historical contextualization of

statistics in Imperial Brazil; familiarization with a historical document; comparative analysis of the document's data; and statistical treatment, with calculation of mean, median, and range, followed by a discussion to reflect on the social meanings. The proposal allows for the deconstruction of the idea that data is neutral or objective, promoting the understanding that statistics can also be used to legitimize political positions and decisions.

Keywords: Didactic sequence. Statistics teaching. History of mathematics.

## 1 INTRODUÇÃO

O ensino de Estatística, integrado à Educação Básica brasileira desde os Anos Iniciais do Ensino Fundamental até o Ensino Médio, ocupa um lugar central na formação de cidadãos capazes de compreender e interagir com o mundo ao seu redor (Pontes; Castro, 2021). Em uma sociedade cada vez mais cercada por dados, a habilidade de interpretar, analisar e questionar informações é essencial para a tomada de decisões conscientes e para a participação ativa em contextos sociais, econômicos e políticos.

Desse modo, formar sujeitos críticos amplia a compreensão das questões sociais e os prepara para um papel ativo nas decisões coletivas, alinhando-se ao ensino de estatística, que permite interpretar as informações ao seu redor. Essa perspectiva está em consonância com Balbinot (2022), que ressalta a importância do ensino de estatística na construção de uma postura crítica diante das informações e eventualidades vividas pelos sujeitos sociais.

Assim, com a implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o ensino de estatística no Ensino Fundamental passou por uma reformulação que fortaleceu sua relação com causas sociais e situações reais, integrando-o à unidade temática “Probabilidade e Estatística”. Essa mudança amplia as possibilidades de articulação entre conceitos, práticas e contextos do cotidiano, enfatizando o desenvolvimento de habilidades para lidar com incertezas, interpretar dados e tomar decisões fundamentadas em diferentes áreas do conhecimento e da vida diária (Pontes; Castro, 2021).

A BNCC destaca a Estatística como ferramenta essencial para o desenvolvimento do pensamento crítico, a interpretação de dados e a resolução de problemas do cotidiano, promovendo a conexão entre os conteúdos escolares e as vivências dos estudantes (Brasil, 2018). Além disso, valoriza uma abordagem interdisciplinar no Ensino Fundamental, incentivando aprendizagens que integrem diferentes áreas do conhecimento, como Matemática e História, e contemplem dimensões culturais, sociais, políticas e econômicas por meio de temas como consumo, trabalho e dinheiro (Brasil, 2018).

Nessa perspectiva, a BNCC atribui ao termo “interdisciplinar” um sentido que vai além da mera integração entre disciplinas, compreendendo-o como uma prática pedagógica que contextualiza o conhecimento e articula diferentes áreas do saber para ampliar a compreensão dos estudantes. A conexão entre Matemática e História, por exemplo, revela-se potente ao permitir a análise de questões econômicas, sociais e culturais, relacionando-as a conceitos, como consumo e impostos, a contextos históricos específicos e às suas repercussões na sociedade contemporânea.



Nesse sentido, D'Ambrósio (2013, p. 08) reforça que “nossas esperanças para o futuro dependem de aprendermos – criticamente – lições do passado”, é nesse pensamento que se fortalece a proposta de um ensino matemático contextualizado, que valorize as histórias, culturas e realidades sociais dos estudantes, ressignificando o papel da Estatística na compreensão crítica do mundo.

A História da Matemática pode ser uma forte aliada da Educação Matemática Crítica (EMC), proporcionando a potencialização das áreas. Enquanto a História da Matemática fornece um contexto para explorar o pensamento crítico em relação aos conceitos matemáticos, a EMC propõe a ênfase da contextualização social e política da Matemática (Skovsmose, 2015).

Isso significa que essa relação pode contribuir para a formação de cidadãos mais críticos e conscientes, capazes de questionar as relações de poder presentes no desenvolvimento do conhecimento matemático, assim como serem capazes de usar a história para analisar e compreender situações sociais e políticas nas quais a Matemática, muitas vezes, é usada para influenciar a realidade.

Diante disso, surge a seguinte indagação que orienta esta pesquisa: como uma sequência didática (SD), fundamentada em dados de um documento histórico<sup>1</sup>, pode favorecer o ensino de Estatística nos anos finais do Ensino Fundamental, em consonância com os princípios da EMC e com a formação de uma consciência cidadã? Essa pergunta guia a proposta deste estudo, que busca unir conteúdos estatísticos à análise crítica de realidades sociais, históricas e culturais, promovendo uma aprendizagem significativa e contextualizada.

Assim, o objetivo geral deste trabalho é propor uma SD para o ensino de Estatística nos Anos Finais do Ensino Fundamental, articulando dados de um documento histórico com os pressupostos da Educação Matemática Crítica.

Para esse objetivo, foi selecionado o documento “Notas Estatísticas sobre a Produção Agrícola e Carestia dos Generos Alimenticios no Imperio do Brazil” (1860), de Sebastião Ferreira Soares (1821 - 1887), tanto no campo qualitativo, como no quantitativo de suas informações. O documento em questão foi escolhido pelo seu caráter explicativo acessível, mesmo considerando o período no qual foi produzido. Seus dados estão organizados em tabelas, permitindo a exploração de aspectos quantitativos, como medidas e comparações.

Este artigo está dividido em introdução, metodologia da pesquisa, bases teóricas para um ensino crítico da Estatística, um breve histórico do documento, a matemática do documento que embasará a SD e propostas de atividades

## 2 METODOLOGIA DA PESQUISA

A abordagem deste estudo terá método histórico e caráter qualitativo, pois, conforme apontam Prodanov e Freitas (2013), o método histórico visa investigar acontecimentos do passado e suas

---

<sup>1</sup> Segundo Karnal e Tatsch (2009), o documento histórico não é apenas um vestígio do passado, mas uma construção contínua que reflete as escolhas da memória coletiva. Ele surge do diálogo entre as fontes antigas e a interpretação atual, revelando tanto o passado quanto a visão presente.



influências no presente e os estudos qualitativos, por sua vez, não obrigam a formulação de hipóteses, embora possam orientar a estrutura da pesquisa.

Além disso, este estudo está fundamentado em uma investigação voltada para a elaboração de uma proposta da SD destinada aos estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental com o intuito de ensinar estatística sob a perspectiva da EMC. Para isso, serão utilizados os dados e as discussões presentes no documento “Notas Estatísticas sobre a Produção Agrícola e Carestia dos Generos Alimentícios no Imperio do Brazil”.

Esta pesquisa é de caráter documental, pois, conforme aponta Gil (2002), essa abordagem propõe a análise de documentos que ainda não receberam um tratamento analítico, podendo ser recontextualizados ou reinterpretados de acordo com os objetivos da pesquisa, neste caso, o documento de Soares (1860).

Este trabalho busca explorar as informações históricas e estatísticas contidas no referido documento, considerando o contexto social e econômico do século XIX no Brasil, pois, conforme destaca Cellard (2012, p. 299), “o exame do contexto social global, no qual foi produzido o documento e no qual mergulhava o seu autor e aqueles a quem ele foi destinado, é primordial”, justificando a necessidade de analisar o documento dentro de seu contexto histórico e de suas influências locais ou, ainda, globais.

Após realizados os reconhecimentos e pesquisas necessárias, produzimos uma SD fundamentada na Teoria das Situações Didáticas (TSD) e nas concepções da EMC. A sequência buscará integrar elementos históricos e estatísticos, incentivando o protagonismo do aluno por meio de situações que busquem promover a autonomia e a reflexão crítica sobre os problemas propostos, como destacado por Almouloud (2007).

Nesse sentido, é importante compreender a SD como um conjunto de aulas previamente planejadas e analisadas, com o propósito de observar e promover situações de aprendizagem alinhadas aos conceitos investigados pela pesquisa didática (Pais, 2018). A partir dessa compreensão, a sequência proposta será estruturada de forma a articular os conteúdos estatísticos e o documento histórico de Soares (1860).

Nesse contexto, a metodologia da Engenharia Didática será essencial para orientar a concepção, realização e análise da SD proposta. Essa abordagem, fundamentada na concepção de “realizações didáticas”, permite conectar a teoria com a prática, favorecendo o entendimento das interações entre ensino, aprendizagem e conteúdos explorados.

Ao adotar essa metodologia, busca-se validar internamente a proposta por meio da confrontação entre a análise a priori, que considera os objetivos e as expectativas iniciais da sequência, e a análise a posteriori, baseada nas observações realizadas durante sua aplicação (Artigue, 1996). Sendo assim, é possível compreender como os elementos históricos, estatísticos e tecnológicos são integrados no processo de ensino e aprendizagem, promovendo reflexões críticas nos estudantes e alinhando-se aos pressupostos da EMC.

Embora a sequência não seja aplicada neste trabalho, este estudo antecipa possíveis trajetórias de aprendizagem, identificando desafios e verificando a coerência entre objetivos, conteúdos e

estratégias pedagógicas, validando a proposta em termos de viabilidade, relevância e alinhamento com os princípios da Educação Matemática Crítica (Skovsmose, 2001).

O passo final deste estudo será a descrição sobre o processo de construção e aplicação de uma SD nos Anos Finais do Ensino Fundamental, embasada pela interface entre História e Ensino de Matemática, voltado para a Estatística, com os pressupostos da EMC e, quando necessário, o uso de tecnologias digitais. Essa sequência terá como foco o letramento estatístico<sup>2</sup> e o pensamento estatístico<sup>3</sup>, utilizando o documento histórico de Soares (1860) para contextualizar o trabalho escravo no Brasil do século XIX.

### 3 BASES TEÓRICAS PARA UM ENSINO CRÍTICO DA ESTATÍSTICA

Em consonância com o problema de pesquisa e o objetivo delimitado, os pressupostos teóricos a seguir têm como objetivo subsidiar as discussões sobre a elaboração de uma SD para o ensino de estatística nos Anos Finais do Ensino Fundamental, sob a perspectiva da EMC, integrando um documento histórico e oficial. Nesse sentido, o embasamento teórico se articula com os estudos que buscam construir uma interface entre História e Ensino de Matemática.

Neste cenário, em que a construção dessa interface se torna fundamental, observa-se que grande parte do material produzido por historiadores raramente chega aos educadores matemáticos. Essa distância entre as áreas, evidencia a necessidade de ampliar o acesso dos professores a diferentes produções historiográficas, incentivando uma compreensão mais crítica e contextualizada dessas narrativas (Saito, 2016).

Entretanto, muitos docentes enfrentam dificuldades para incorporar essas perspectivas em sua prática pedagógica, sobretudo pela ausência de uma formação específica em História. Essa limitação, como destaca Saito (2016), compromete a articulação entre saber histórico e conteúdo matemático, restringindo o potencial educativo dessa integração. Assim, partindo da construção de uma interface entre História e Ensino de Matemática, busca-se trabalhar esse documento de um ponto vista historiográfico atualizado.

Inicialmente, é importante compreender a abordagem da EMC proposta por Skovsmose (2001), que questiona a chamada “ideologia da certeza”, ou seja, a crença de que as aplicações matemáticas escolares, muitas vezes baseadas no paradigma do verdadeiro-falso, representam de forma fiel as situações da vida real. Essa perspectiva tradicional pode levar os alunos a uma visão limitada da Matemática, desconsiderando as ambiguidades, complexidades e problemáticas que caracterizam os contextos não escolares.

---

2 Para Gal (2002), o Letramento Estatístico está relacionado com a capacidade do indivíduo de interpretar e comunicar criticamente um conjunto de dados ou informações em diferentes contextos.

3 De acordo com Castro e Castro-Filho (2015, p. 873), pensamento estatístico é “o ato de pensar e fazer predições sobre o processo investigativo, inferindo os resultados a partir das mudanças no processo, desde a definição da amostra até a representação dos resultados”.

Nessa perspectiva crítica, ao relacionar o ensino de estatística com a EMC, Lopes (1998) destaca que não basta compreender índices estatísticos, como taxas de inflação ou desemprego; é essencial analisá-los criticamente, questionando sua veracidade e ponderando suas implicações. No contexto escolar, essa abordagem exige mais do que organizar e representar dados: a prática pedagógica deve promover a interpretação e comparação dessas informações, permitindo que os alunos formulem conclusões que ampliem sua capacidade crítica e reflexiva (Pontes; Castro, 2021).

Essa perspectiva, aplicada ao ensino de História, por exemplo, contribui para a análise de questões raciais intrinsecamente ligadas ao trabalho escravo no Brasil do século XIX. Os dados contidos na obra de Soares (1860) constituem uma fonte primária de dados que podem servir de base para os levantamentos e discussões em sala de aula.

A partir desses registros históricos, é possível desenvolver atividades pedagógicas que envolvam a análise de séries históricas e a manipulação de planilhas eletrônicas, permitindo que os estudantes investiguem padrões, façam inferências e desenvolvam um olhar mais aprofundado sobre um período crucial da história brasileira.

D'Ambrósio (2013) propõe uma educação voltada à justiça social, sustentada em três competências fundamentais: literacia, materacia e tecnocracia. Essas competências, comunicativa, analítica e tecnológica, visam desenvolver nos estudantes a capacidade crítica de ler o mundo, interpretar dados e compreender os impactos das tecnologias em seu cotidiano.

A utilização da História nas aulas de Matemática pode potencializar esse processo, pois contribui para a construção da literacia ao promover o contato com diferentes formas de linguagem e representação do conhecimento ao longo do tempo; fortalece a materacia ao permitir que os estudantes compreendam como conceitos matemáticos foram desenvolvidos para resolver problemas concretos em contextos históricos; e dialoga com a tecnocracia ao articular ferramentas e recursos contemporâneos com saberes históricos, possibilitando uma compreensão mais ampla e crítica da Matemática e de sua presença nas transformações sociais, culturais e tecnológicas da humanidade.

Nesse contexto, as ideias discutidas por Castro e Castro Filho (2015) dialogam diretamente com a tecnocracia, ao defenderem a inserção de ferramentas digitais no ensino de estatística. Para os autores, essas tecnologias não apenas dinamizam o processo de aprendizagem, mas também potencializam a análise e interpretação de dados, contribuindo para a formação de sujeitos críticos e reflexivos, frente às realidades sociais.

Para isso, utilizaremos a TSD de Guy Brousseau<sup>4</sup> como base teórica para analisar as interações entre professor, aluno e conhecimento no ensino e aprendizagem de Estatística, bem como suas concepções para a elaboração da SD. A TSD ressalta a importância de criar situações de aprendizagem em que os alunos explorem conceitos de forma autônoma, enfrentando problemas que os desafiem a construir significados matemáticos por meio de suas próprias estratégias, participando ativamente da construção do conhecimento (Barbosa, 2016).

---

4 Guy Brousseau (1933–2024) foi um matemático e pesquisador francês reconhecido por suas contribuições à didática da matemática, especialmente pelo desenvolvimento da Teoria das Situações Didáticas (TSD), que propõe a criação de ambientes de aprendizagem em que o aluno constrói o conhecimento por meio da resolução de problemas em situações cuidadosamente organizadas.

O professor deve atuar não apenas como transmissor, mas como mediador que organiza situações desafiadoras, estimulando o pensamento crítico e a autonomia dos estudantes. Nessa perspectiva, Almouloud (2007, p. 34) destaca a relevância da interação pedagógica no contexto das SD, enfatizando que:

Uma situação didática se caracteriza pelo jogo de interação do aluno com os problemas colocados pelo professor. A forma de propor esses problemas ao aluno é chamada de devolução, que deve ter por objetivo provocar uma interação suficientemente rica e que permita ao aluno desenvolvimento autônomo.

A conexão entre os pressupostos da EMC e da TSD permite o desenvolvimento de atividades didáticas que promovem a desconstrução da “ideologia da certeza”, encorajando os alunos a questionarem a aplicabilidade das soluções encontradas e a refletirem criticamente sobre o contexto em que essas soluções se inserem. Relacionar a TSD ao uso de documentos históricos, como os dados de Soares (1860), permite criar situações em que os alunos analisam séries históricas e resolvem problemas ligados à realidade social.

O uso complementar de tecnologias em algumas etapas da SD amplia a compreensão da Estatística como ferramenta crítica e contextualizada (Batanero, 2001; Castro; Castro Filho, 2015).

#### 4 UM BREVE HISTÓRICO DO DOCUMENTO

Entre as décadas de 1820 e 1830, o Brasil passou por importantes transformações decorridas da independência, em 1822, e da consolidação do Estado imperial pela Constituição de 1824, mesmo diante de tensões regionais e da continuidade da escravidão. É nesse contexto que nasce Sebastião Ferreira Soares, em 1821, em Piratini (RS). Formado em Ciências Físicas e Matemáticas pela antiga Academia Militar, destacou-se como engenheiro militar em um período de fortalecimento das estruturas administrativas e científicas do país (Fernandes *et al.*, 2023).

Sua formação, pautada pela Constituição de 1824, tinha enfoque bélico, já que o ensino de Matemática nas escolas militares visava fins militares, conforme Valente (2007), que ressalta o engenheiro como oficial militar centrado na matemática.

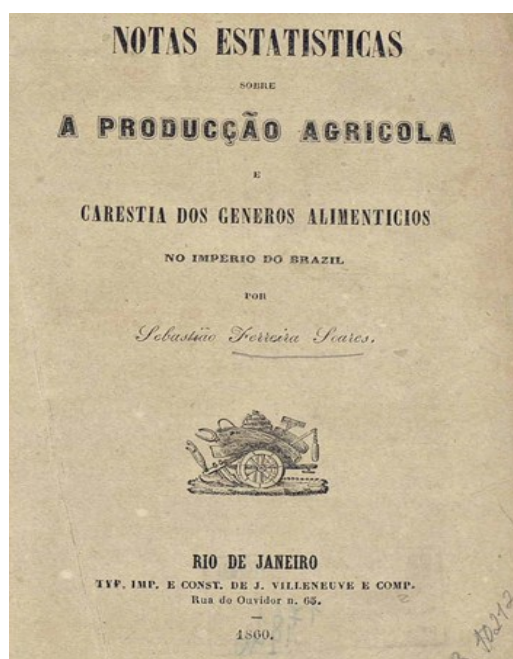
Soares destacou-se especialmente na economia, com estudos em finanças e contabilidade no Brasil, conforme Blake (1902), sendo sua trajetória influenciada pelos movimentos nacionalistas e abolicionistas do Rio Grande do Sul, em meio a pressões internacionais contra a escravidão.

Atuando no serviço público, Soares se dedicou a estudos sobre Estatística, finanças e comércio, abordando tanto o contexto nacional quanto o regional, com uma preocupação constante com o uso do cálculo e da estatística como instrumentos para o progresso do país, como afirma: “[...] As nações cultas bem administradas possuem estatísticas convenientemente elaboradas dos principais fatos

sociais que têm relação com a marcha regular dos governos e progressos dos Estados” (Soares, 1865, p. 10).

Dessa forma, destaca-se a publicação da obra “Notas Estatísticas sobre a Produção Agrícola e Carestia dos Gêneros Alimentícios no Império do Brasil” (1860) (Figura 1), no Rio de Janeiro. Trata-se de um volume único, impresso e de maior difusão, com republicação pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) em 1977. O documento examina os efeitos do fim do tráfico de escravizados africanos sobre a economia agrícola, evidenciando o aumento na produção e nos lucros comerciais de gêneros como café, açúcar, algodão, fumo, goma elástica, erva-mate, aguardente e cacau.

Figura 1 – Frontispício do Documento de Soares (1860)



Fonte: Soares (1860).

O documento de Soares (1860) é organizado em 368 páginas, sendo 344 oficialmente numeradas, e conta com 30 capítulos divididos em categorias temáticas, abordando, principalmente, a produção agrícola e os impactos econômicos da escravidão no Brasil. A obra começa com uma seção introdutória, “Ao Leitor”, em que o autor expõe sua intenção de mostrar como o fim do tráfico de escravizados afetou a rentabilidade das exportações agrícolas brasileiras.

O livro apresenta 15 capítulos sobre gêneros agrícolas como café, açúcar, algodão e fumo, combinando análises qualitativas e quantitativas com dados e cálculos matemáticos. Outros capítulos tratam da carestia, lucros alimentícios e importação de escravizados, com base em dados oficiais, finalizando com uma errata.

No próximo tópico, serão analisados os aspectos matemáticos do documento de Sebastião Soares (1860), focando nos dados e cálculos estatísticos sobre produção agrícola e impactos econômicos do fim do tráfico.

## 5. A Matemática do documento que embasará a Sequência Didática

A compreensão de um documento histórico exige atenção ao seu contexto e aos saberes que ele mobiliza. Na Educação Matemática, os aspectos históricos, muitas vezes superficiais na fixação de conceitos, podem contribuir para o ensino. Jelin (2021) destaca que as referências ao passado são subutilizadas, o que reforça a importância de evidenciar os elementos matemáticos presentes e suas possíveis aplicações educativas.

Em sua obra, Soares (1860) recorre à matemática aplicada com técnicas aritméticas básicas, como porcentagens, decimais, razões e proporções, para analisar dados econômicos e defender que o fim do tráfico negreiro não reduziu, mas possivelmente aumentou a produtividade e as vendas do período. Conforme indicado na seção “Ao Leitor”, seu objetivo era tornar a obra acessível e compreensível, sem o uso de cálculos avançados.

O autor também recorre ao uso de medidas e grandezas do período, como a arroba (@) para massas, o réis (rs) para questões financeiras e diferentes unidades de tempo, como anos, quinquênios, triênios e sexênios, conforme exemplificado na Figura 2. Essas unidades foram aplicadas de forma padronizada ao longo do documento para garantir a consistência dos dados apresentados.

Figura 2 – Tabela de exportação do café pós cessação do tráfico

| Exercícios.           | Quantidades. | Valor exportado. |
|-----------------------|--------------|------------------|
| 1852—1853 . . . . .   | 9,923,983 @  | 33,897:000\$     |
| 1853—1854 . . . . .   | 8,698,036 @  | 35,444:000\$     |
| 1854—1855 . . . . .   | 13,027,524 @ | 48,491:000\$     |
| Termo médio. . . . .  | 10,549,847 @ | 39,277:300\$     |
| 1855—1856 . . . . .   | 11,651,806 @ | 48,013:000\$     |
| 1856—1857 . . . . .   | 13,026,299 @ | 54,107:000\$     |
| 1857—1858 . . . . .   | 9,719,054 @  | 43,502:000\$     |
| Termo médio . . . . . | 11,465,719 @ | 48,540:600\$     |

Tempo em triênios (3 anos)

Valor da exportação em réis (\$)

Produção em arrobas (@)

Fonte: Adaptado pelos autores a partir de Soares (1860, p. 29).

O documento faz amplo uso de tabelas (Figura 2) e quadros (Figura 3) para apresentar dados quantitativos e qualitativos, respectivamente.



Figura 3 – Tabela das Demonstrações das Colônias Agrícolas fundadas no império

| PROVÍNCIAS.               | DENOMINAÇÃO.                           | NÚMERO DE COLONOS. | NACIONALIDADE.                              |
|---------------------------|----------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------|
| Rio-Grande do Sul . . .   | S. Leopoldo . . . . .                  | 15,295             | Allemaes, Suissos e Brasileiros.            |
|                           | Nova Petropolis . . . . .              | 512                | Idem e Holandezes.                          |
|                           | Santa Cruz . . . . .                   | 2,723              | Idem, Flamengos, Portuguezes e Brasileiros. |
|                           | Santo Angelo . . . . .                 | 394                | Brazileiros e da Confederação Germanica.    |
|                           | S. Pedro de Alcantara . . . . .        | 444                | Idem descendentes de Allemaes.              |
|                           | S. Pedro das Torres . . . . .          | 461                | Idem, idem.                                 |
|                           | Santa Maria da Boca do Monte . . . . . | 142                | Idem e Allemaes.                            |
|                           | Mundo Novo . . . . .                   | 1,005              | Allemaes e Brasileiros.                     |
|                           | Santa Maria da Soledade . . . . .      | 1,504              | Brazileiros, Allemaes e Holandezes.         |
|                           | Estrella . . . . .                     | 192                | Brazileiros e de diversas nações.           |
|                           | Conventos . . . . .                    | 188                | Idem e da Confederação Germanica.           |
|                           | Mariante . . . . .                     | 57                 | Allemaes e Brasileiros.                     |
| Santa Catharina . . . . . | S. Lourenço . . . . .                  | 206                | Idem, idem.                                 |
|                           | D. Pedro II. . . . .                   | 137                | Idem, idem.                                 |
|                           | D. Francisca . . . . .                 | 2,800              | Da Confederação Germanica.                  |
|                           | Santa Isabel . . . . .                 | 300                | Allemaes.                                   |
| Paraná . . . . .          | Blumenau . . . . .                     | 679                | Idem.                                       |
|                           | Theresa . . . . .                      | 257                | Francezes, Brasileiros e outros.            |
|                           | Superaui . . . . .                     | 496                | Brazileiros e estrangeiros diversos.        |
| Espírito Santo . . . . .  | Rio-Novo . . . . .                     | 532                | Da Confederação Germanica.                  |
|                           | Santa Isabel . . . . .                 | 373                | Sardos, Allemaes, etc.                      |
|                           | Santa Leopoldina . . . . .             | 459                | Allemaes, Suissos, Belgas, etc.             |
|                           | Grandú . . . . .                       | 150                | Idem.                                       |
| Minas-Geraes . . . . .    | Francilvania . . . . .                 | 61                 | Diversas nacionalidades.                    |
| Bahia . . . . .           | Mucury . . . . .                       | 1,540              | Allemaes, Portuguezes e Suissos.            |
| Maranhão . . . . .        | Engenho-Novo . . . . .                 | 70                 | Ignoro.                                     |
| Rio de Janeiro . . . . .  | Santa Isabel . . . . .                 | 140                | Portuguezes dos Açores.                     |
|                           | Independencia . . . . .                | 318                | Confederação Germanica.                     |
|                           | Valão dos Veados . . . . .             | 540                | Brazileiros e diversas nações.              |
|                           | D. Pedro II. . . . .                   | 1,157              | Confederação Germanica.                     |
|                           | Somma . . . . .                        | 33,133             |                                             |

Fonte: Soares (1860, p. 337).

Praticamente todos os capítulos do impresso incluem, ao menos, uma dessas ferramentas, seja para exibir produções, exportações e valores financeiros, seja para ilustrar aspectos qualitativos, como as localidades e capitanias mencionadas, ou com ambos os tipos de informações, conforme visto na Figura 2.

Ao examinar a abordagem de Soares (1860), observa-se o uso articulado de métodos qualitativos e quantitativos na apresentação e análise dos dados. A obra alterna entre quadros, quando o objetivo é destacar aspectos descritivos e qualitativos das informações, e tabelas, nos momentos em que se busca mensurar variáveis e apresentar resultados numéricos com maior clareza. Essa distinção revela não apenas a natureza dos dados tratados, mas também a intenção do autor em facilitar a interpretação por parte do leitor, garantindo que os argumentos estivessem fundamentados em evidências numéricas compreensíveis.

Além do uso das ferramentas organizacionais citadas, Soares recorre a situações-problema para ilustrar variações de consumo, produção e preço, comparando médias de antes e depois da abolição do tráfico negreiro com o intuito de desmistificar possíveis prejuízos econômicos. Seu uso de ferramentas matemáticas, no entanto, é limitado às operações básicas e ao raciocínio proporcional, sem aprofundar-se em técnicas mais elaboradas, como medidas de dispersão ou análise inflacionária.

## 6 PROPOSTAS DE ATIVIDADES ENVOLVENDO O USO DE PLANILHAS ELETRÔNICAS NO ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

A partir da análise dos aspectos matemáticos presentes na obra de Soares (1860), torna-se possível elaborar propostas didáticas que articulem os dados históricos com o desenvolvimento de



habilidades estatísticas nos Anos Finais do Ensino Fundamental, considerando os princípios da EMC e o potencial das tecnologias digitais.

Assim, as atividades aqui propostas visam promover o letramento estatístico a partir da exploração de dados históricos, como aqueles relacionados à produção agrícola e à carestia dos gêneros agrícolas no Brasil do século XIX, favorecendo uma aprendizagem conectada a uma realidade histórico-social.

Desse modo, como aponta Silva (2010), ao analisarmos a trajetória histórica do conhecimento matemático, compreendemos a relevância da História da Matemática no contexto escolar, pois ela contribui para que os estudantes entendam a natureza da matemática e reconheçam seu papel na construção da humanidade. Integrar dados históricos, como os presentes na obra de Soares (1860), ao ensino da Estatística possibilita não apenas o desenvolvimento de habilidades técnicas, mas, também, uma reflexão crítica sobre como esse conhecimento foi construído ao longo do tempo e como este se relaciona com questões sociais, econômicas e políticas que marcaram diferentes períodos históricos.

A SD a seguir será aplicada nos Anos Finais do Ensino Fundamental, etapa em que, segundo a BNCC (Brasil, 2018), os conteúdos sobre tendências centrais e conceitos históricos são contemplados. O conceito de amplitude será utilizado para apoiar a análise dos dados de Soares (1860), permitindo uma leitura estatística detalhada do material histórico.

Antes da aplicação, serão realizados preparativos essenciais, como a formação de equipes no início da aula para favorecer o trabalho colaborativo, sendo necessário que os alunos já tenham estudado previamente média, moda, mediana e o contexto histórico relacionado. A sequência será desenvolvida em quatro aulas de aproximadamente 50 minutos, com uso de material adaptado e elaborado para essa proposta, seguindo os princípios da Engenharia Didática, entendida como um “esquema experimental” baseado na concepção, realização, observação e análise de sequências de ensino, com validação interna por meio da confrontação entre as análises a priori e a posteriori (Quadro 1).

Quadro 1 – Etapas da Sequência

| Etapa | Foco                                                    | Atividades Principais                                                                                            | Função na Engenharia Didática (nesta aplicação)                                                                                                              |
|-------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Contextualização Histórica (Brasil Imperial 1808-1860). | Apresentação do contexto social; recapitulação do Brasil Colonial para situar os estudantes na época em questão. | Preparação/Introdução ao <i>Milieu</i> : Estabelece o contexto necessário (previsto na Análise a Priori) para a interação dos alunos com o objeto de estudo. |
| 2     | Familiarização com a Obra e o Autor.                    | Apresentação da obra e do autor; leitura e compreensão de trechos selecionados do documento.                     | Apresentação do Objeto de Estudo: Introduz o documento e o autor, permitindo a primeira interação e compreensão (conforme planejado na Análise a Priori).    |

|   |                                           |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                         |
|---|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Análise de Dados por Gênero Agrícola      | Em equipes, analisar dados de um gênero agrícola específico presentes no documento.                                                                            | Ação e Formulação: Os alunos aplicam ferramentas e conhecimentos para analisar os dados, interagindo ativamente com o problema (momento central da Experimentação).                                                     |
| 4 | Análise Estatística e Discussão Histórica | Verificar médias calculadas por Soares (1860), calcular amplitude, responder questionário sobre conceitos estatísticos, roda de conversa sobre fim do tráfico. | Validação e Institucionalização: Os alunos verificam cálculos e discutem significados, consolidando a aprendizagem e conectando-a a conceitos mais amplos (final da Experimentação, preparando a Análise a Posteriori). |

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Na primeira etapa, será apresentado o contexto social do Brasil no período Imperial, relevante para a análise do documento (1808-1860), incluindo uma breve recapitulação do Brasil colonial, para situar os estudantes na época histórica. A segunda etapa consistirá no conhecimento da obra e de seu autor, além da leitura e compreensão de trechos selecionados do documento, visando familiarizar os alunos com o material de estudo.

Na terceira etapa, as equipes realizarão a análise dos gêneros agrícolas que lhes forem atribuídos (açúcar, café, algodão, fumo ou cacau), explorando os dados presentes no documento. A quarta e última etapa envolverá a verificação das médias calculadas por Soares (1860) e o cálculo da amplitude, além da resposta a um questionário elaborado para aprofundar a compreensão dos conceitos estatísticos.

Ao final da última etapa, será promovida uma roda de conversa para discutir os impactos do fim do tráfico de escravos sobre essas produções agrícolas e relacionar essas reflexões aos argumentos apresentados na obra.

## 7 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DAS ETAPAS DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

A SD divide-se em quatro etapas. A primeira etapa baseia-se na contextualização histórica do Brasil Imperial, abrangendo o período que vai da chegada da família real, em 1808, até a data de publicação do documento de Soares, em 1860. O foco estará voltado para o trabalho escravizado e as principais produções agrícolas desse intervalo, de modo a fornecer subsídios históricos que contribuam para a compreensão das atividades propostas nas etapas seguintes.

Nessa atividade serão exibidos dois vídeos<sup>5</sup>: (1) Recapitulando o Brasil Colônia e (2) Breve relato sobre a escravidão no Brasil, com o objetivo de oferecer ao professor de Matemática uma base introdutória sobre o contexto histórico abordado.

Esses materiais apoiam a condução da discussão inicial, facilitando a articulação entre os conteúdos históricos e os dados que serão explorados nas etapas seguintes da SD. Após a exibição, os questionamentos do Quadro 2, a seguir, serão discutidos em equipe e, em seguida, compartilhados com toda a turma, promovendo o diálogo e o aprofundamento das reflexões.

Quadro 2 – Atividade 1

| Atividade 1 – Contextualização                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| De 1500 a 1808, o Brasil foi uma colônia portuguesa com economia agrícola baseada no trabalho escravo africano (sistema <i>Plantation</i> ). Em 1808, a chegada da Família Real Portuguesa ao Brasil alterou seu <i>status</i> para “Reino Unido”, a qual retorna a Portugal em 1821.                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Em 1822, Dom Pedro I declara a Independência, iniciando o Primeiro Império (1822-1831). Após sua abdicação, o período regencial (1831-1840) viu revoltas e terminou com o golpe da maioria de Dom Pedro II, que deu início ao Segundo Império (1840-1889).                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Durante o Segundo Império, a economia continuou dependente do café e de outros produtos agrícolas. A pressão inglesa, via Lei Bill Aberdeen (1845), visava o fim do tráfico negreiro, o que culminou na Lei Eça de Queirós (1850) que o ilegalizou, impulsionando gradualmente a mão de obra assalariada e de imigrantes. |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Questionamentos                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Considerando o contexto econômico e social do Brasil colonial e imperial, quais argumentos sustentavam a percepção de que a mão de obra escravizada africana era indispensável para a manutenção dos altos padrões produtivos da época?                                                      |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Avalie o impacto da Lei Bill Aberdeen e da Lei Eça de Queirós no tráfico transatlântico de escravizados para o Brasil. Em que medida essas legislações foram eficazes em seu objetivo de erradicar o tráfico e quais foram as consequências para a sociedade e economia brasileiras?         |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Para além dos principais gêneros agrícolas de exportação (café, algodão, açúcar, fumo), quais outras atividades econômicas, agrícolas ou não, tiveram relevância no Brasil durante os períodos colonial e imperial?                                                                          |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | A partir da análise dos eventos e processos históricos do Brasil colonial e imperial apresentados, quais reflexões críticas podem ser elaboradas sobre a formação social, econômica e política do país? De que forma os legados desse período se manifestam na contemporaneidade brasileira? |

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

<sup>5</sup> Os vídeos citados neste estudo estão disponíveis no YouTube, tendo acesso livre pelo link: <https://www.youtube.com/@danielrocha2912>.

Essa atividade visa fomentar a construção coletiva do conhecimento, incentivando os estudantes a estabelecerem relações entre os contextos históricos do Brasil, colonial e imperial, e os dados que serão trabalhados nas etapas seguintes da SD.

Esse momento inicial visa contextualizar os estudantes acerca do período em que o documento de Soares (1860) foi produzido, relacionando fatores econômicos, sociais e políticos à organização da produção agrícola no século XIX. Ao articular o contexto histórico aos dados apresentados, busca-se desenvolver uma leitura crítica da informação estatística.

Uma segunda atividade (Quadro 3) aprofunda os aspectos estatísticos do período, preparando os alunos para analisar como os dados eram usados para descrever a realidade econômica e social do Brasil Imperial.

Quadro 3 – Atividade 2

| Atividade 2 – Contextualização                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No século XIX, o Brasil utilizava a estatística como ferramenta essencial para controle econômico e administrativo. Era fundamental para monitorar a produção agrícola (principal pilar da economia), inflação, balanças comerciais e elaborar censos. Instituições como a Secretaria de Estado dos Negócios do Império (criada em 1823) e o Arquivo Estatístico (no Rio Grande do Sul e Rio de Janeiro) surgiram para organizar esses dados. Sebastião Ferreira Soares foi um nome importante na produção estatística e reflexões sobre sua relevância para o Estado. |                                                                                                                                                                                                                |
| Questionamentos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Considerando o papel da informação na gestão pública, qual a relevância do tratamento e análise de dados para o desenvolvimento econômico e administrativo de uma nação?                                       |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | De que maneira a estatística pode ser aplicada para otimizar a gestão pública e o planejamento de políticas em diferentes esferas administrativas (local, regional, nacional)? Cite exemplos práticos.         |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Considerando a natureza da estatística, é possível conceber formas de registro ou representação de dados que não se baseiem estritamente em quantificação numérica? Discuta as implicações de tais abordagens. |

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

A Atividade 2 propõe uma reflexão inicial sobre o papel da estatística no contexto histórico do Brasil Imperial, preparando os estudantes para a leitura e análise do documento de Soares (1860). A partir da contextualização apresentada e dos questionamentos sugeridos, busca-se estimular a compreensão da estatística como instrumento de organização e gestão pública, indo além da simples manipulação de números. Essa discussão permitirá que os alunos percebam a relevância dos registros estatísticos na formulação de políticas e no controle econômico da época, estabelecendo um elo entre os conteúdos históricos e os conceitos matemáticos que serão explorados nas etapas seguintes da sequência.

A segunda etapa da SD será dedicada à familiarização com a obra de Sebastião Ferreira Soares e com o autor. Neste momento, os estudantes terão contato com o documento original de 1860, por meio da apresentação contextualizada de sua estrutura, objetivos e relevância histórica. Serão destacados aspectos da trajetória de Soares e de sua atuação na produção de registros estatísticos no Brasil Imperial.

Para essa etapa, recomenda-se a apresentação do vídeo: Conhecendo Sebastião Ferreira Soares. Em seguida, será realizada a leitura orientada de trechos selecionados do documento, com foco na compreensão do conteúdo apresentado, na identificação dos dados que serão explorados nas próximas atividades e na discussão dos questionamentos da atividade 3 (Quadro 4).

Quadro 4 – Atividade 3

| Atividade 3 – Contextualização                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sebastião Ferreira Soares (1820-1887), nascido no Rio Grande do Sul, foi um importante estatístico brasileiro. Ele registrou extensos dados da coroa sobre economia e comércio, e atuou na modernização da agricultura. Em sua obra mais notável, “Notas estatísticas sobre a produção agrícola e carestia dos generos alimenticios no Imperio do Brazil” (1860), o autor usou dados oficiais para refutar a ideia de que o fim do tráfico de escravizados causaria declínio econômico, abordando produção agrícola e aspectos geográficos e comerciais do Império. |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Questionamentos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Com base nas informações apresentadas, como a obra de Sebastião Ferreira Soares contestou o discurso dos produtores da época sobre o fim do tráfico de escravizados? Analise a validade dos argumentos de Soares e sua fundamentação nos dados estatísticos. |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Qual a significância da obra para a compreensão e análise da economia brasileira do século XIX?                                                                                                                                                              |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Considerando o contexto de Soares, por que era crucial para ele utilizar dados para refutar os discursos dos produtores, em vez de se basear em observações não quantificadas?                                                                               |

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Essa atividade tem como objetivo aprofundar a compreensão dos alunos sobre o contexto e a importância da obra de Sebastião Ferreira Soares, estimulando a análise crítica dos dados apresentados e seu papel na argumentação histórica. Através da leitura orientada e dos questionamentos propostos no Quadro 4, os estudantes serão incentivados a refletir sobre a utilização da estatística como ferramenta para confrontar discursos sociais e políticos da época, fortalecendo a articulação entre conhecimentos históricos e matemáticos.

A terceira etapa da SD, realizada em equipes, será dedicada à análise de dados por gênero agrícola. Cada grupo ficará responsável por investigar uma das oito economias agrícolas presentes na obra de Sebastião Ferreira Soares, conforme definido pelo docente.

Os gêneros estudados serão: café, açúcar, algodão, fumo, goma elástica, erva-mate, aguardente e cacau. Para orientar a leitura, serão indicadas páginas específicas da obra, conforme a Tabela 1, com ênfase na análise das tabelas estatísticas contidas nessas seções, dado o grande quantitativo de páginas.

Tabela 1 – Orientações de leituras do documento

| Economias Agrícolas | Páginas no Documento |
|---------------------|----------------------|
| Café                | 17 – 32              |
| Açúcar              | 33 – 46              |
| Algodão             | 47 – 62              |
| Fumo                | 63 – 76              |
| Goma Elástica       | 77 – 92              |
| Erva Mate           | 93 – 100             |
| Aguardente          | 101 – 110            |
| Cacau               | 111 - 120            |

Fonte: Elaborado pelos autores (2025) a partir de Soares (1860).

Além disso, a atividade permitirá que os estudantes reflitam sobre os possíveis impactos do fim do tráfico de negros escravizados sobre cada uma dessas economias, considerando as transformações sociais e econômicas do período.

Para unificação de textos, assim como para evitar a possibilidade de que os estudantes utilizem diferentes textos, com enumerações que fujam às citadas na Tabela 1, fica sugerido ao docente que utilize o documento disponibilizado pelo site do Senado Federal<sup>6</sup>.

Para facilitar a análise e manipulação dos dados, os alunos utilizarão planilhas eletrônicas<sup>7</sup>, que permitirão organizar as informações extraídas das tabelas do documento, realizar cálculos, como médias e variações, e visualizar melhor as tendências dos dados. O uso dessas ferramentas digitais estimula uma abordagem mais dinâmica e interativa da estatística (Castro; Castro-Filho, 2015), promovendo autonomia e aprofundamento na interpretação dos dados, além de desenvolver habilidades tecnológicas essenciais para a compreensão crítica dos números em contexto histórico. Essa etapa visa aprofundar o entendimento dos alunos sobre as características e particularidades de cada setor agrícola no Brasil Imperial, desenvolvendo habilidades de interpretação e análise de dados numéricos em determinado contexto histórico, através dos questionamentos do Quadro 5.

6 Disponível pelo link: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/221678>.

7 Sugere-se o uso do *Excel* ou mesmo do Planilhas, respectivamente da *Microsoft* e da *The Document Foundation*.

Quadro 5 – Atividade 4

| Atividade 4 – Questionamentos |                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                             | Compare o valor exportado (se cresceu ou diminuiu) nos períodos antes e depois do fim do tráfico de escravizados. O que podemos notar sobre a relação entre esses acontecimentos?      |
| 2                             | Que observações podem ser feitas sobre a exportação do produto específico ao longo dos anos, conforme os dados disponibilizados?                                                       |
| 3                             | Sobre o produto agrícola que vocês estudaram, o que os números de produção e exportação nos contam? Eles confirmam o que se esperava sobre ele ou mostram algo diferente para a época? |

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Com base nas análises realizadas, essa atividade busca fomentar a reflexão crítica dos estudantes sobre as dinâmicas econômicas do Brasil Imperial, articulando a leitura de dados estatísticos com o contexto histórico do período. Nesse sentido, assume-se a perspectiva da EMC, proposta por Skovsmose (2001; 2014), compreendendo a aprendizagem matemática como uma forma de ação intencional, vinculada aos motivos e interesses dos sujeitos.

Assim, ao interpretar dados históricos sobre produção e exportação à luz dos impactos do fim do tráfico de negros escravizados, os alunos são incentivados a assumir uma postura ativa diante do conhecimento, problematizando discursos da época e compreendendo como os dados podem ser utilizados para sustentar determinados argumentos políticos e econômicos.

Além de desenvolver competências estatísticas, essa etapa propicia uma leitura contextualizada e crítica do passado brasileiro, entendendo que a matemática não é neutra, mas um construto social atravessado por interesses econômicos e culturais (Skovsmose 2001).

Ainda de acordo com Skovsmose (2001), a Matemática exerce um papel de formação da sociedade, o que torna essencial discutir seus usos sociais e seus impactos na organização do mundo. Ao promover esse tipo de análise, a proposta estimula nos estudantes uma consciência crítica sobre o poder da matemática na produção de sentidos históricos e sociais, permitindo-lhes reconhecer que aprender é também agir sobre a realidade de forma intencional e transformadora.

A quarta etapa da SD será dedicada à análise estatística e à discussão histórica, marcando o encerramento do processo de experimentação proposto pela Engenharia Didática. Nessa fase, os alunos deverão verificar as médias apresentadas por Soares (1860) em sua obra, calcular a amplitude dos dados analisados previamente e responder a questionamentos (Quadro 6) que abordam os conceitos estatísticos explorados ao longo da sequência.



Quadro 6 – Atividade 5

| Atividade 5 – Questionamentos |                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                             | Análise o comportamento do valor exportado (crescimento ou decréscimo) no período posterior à cessação do tráfico de escravizados.                                                                         |
| 2                             | Aplicando os conceitos de média aritmética, análise os conjuntos de dados em questão.                                                                                                                      |
| 3                             | Calcule a média da produção em arrobas e da exportação em réis para os sexênios de 1846 – 1852 e 1852 – 1858. Que resultados podem ser obtidos a partir dessa comparação de médias entre os dois períodos? |
| 4                             | Determine a mediana para cada um dos sexênios analisados. Compare esses valores com as respectivas médias calculadas: existe um distanciamento significativo?                                              |
| 5                             | Determine a amplitude para cada um dos sexênios analisados. Que informações esse cálculo fornece sobre a dispersão ou variabilidade dos dados em cada período?                                             |

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

No Quadro 6, é proposto uma etapa de aprofundamento estatístico que busca articular o conhecimento matemático com a análise de um fenômeno histórico relevante: o impacto do fim do tráfico de negros escravizados sobre a economia agrícola brasileira no século XIX. Os questionamentos apresentados são estruturados de modo a conduzir os estudantes a aplicarem conceitos como média aritmética, mediana e amplitude, partindo de dados reais extraídos da obra de Soares (1860), o que confere autenticidade e sentido ao trabalho com a Estatística.

Para apoiar os cálculos estatísticos e ampliar a análise dos dados, os alunos utilizarão planilhas eletrônicas que possibilitam não só a organização e o cálculo de médias, medianas e amplitudes, mas também a produção de gráficos. A visualização gráfica dos dados facilita a identificação de tendências, variações e padrões temporais entre os sexênios, tornando a interpretação dos resultados mais intuitiva e contribuindo para uma compreensão mais ampla do impacto econômico e social do fim do tráfico de negros escravizados.

Além disso, será realizada uma roda de conversa, com mediação docente, para promover o debate sobre os possíveis desdobramentos do fim do tráfico de negros escravizados nas estruturas econômicas e sociais da época. Esse momento visa não apenas validar os conhecimentos estatísticos adquiridos, mas também consolidar o aprendizado por meio da institucionalização dos saberes construídos coletivamente, preparando o terreno para a futura análise a posteriori da sequência.

O encerramento da quarta etapa da SD corresponde à finalização da fase de experimentação prevista pela Engenharia Didática (Artigue, 1996). Neste momento, os estudantes verificam os cálculos realizados por Soares (1860), aplicam os conceitos de média, mediana e amplitude aos dados apresentados e comparam os resultados entre os dois sexênios analisados. Essas atividades possibilitam a identificação de padrões e variações nos dados relacionados à produção e exportação agrícola no Brasil Imperial.

A roda de conversa que conclui essa etapa permite o compartilhamento das análises realizadas pelas equipes e a discussão sobre as possíveis relações entre os dados estatísticos e o fim do tráfico de negros escravizados, considerando as informações presentes no documento. Essa etapa encerra a sequência de atividades propostas e prepara o material necessário para a etapa de análise a posteriori, conforme orientações da Engenharia Didática.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta apresentada neste trabalho teve como objetivo central propor uma SD voltada para o ensino de Estatística nos Anos Finais do Ensino Fundamental, ancorada nos princípios da EMC e estruturada a partir da metodologia da Engenharia Didática. Utilizando como material de base o documento histórico “Notas estatísticas sobre a produção agrícola e carestia dos gêneros alimentícios no Império do Brasil” (Soares, 1860), buscou-se integrar o ensino de conteúdos estatísticos com uma leitura crítica das realidades social e histórica do país.

Ao propor a interpretação e o questionamento dos dados, a EMC contribui para a formação de sujeitos que compreendem o papel da Matemática na construção do mundo social. Assim, ao trabalhar com dados produzidos no século XIX, os estudantes são convidados a refletir sobre as condições econômicas do período, os discursos sustentados por dados estatísticos e as implicações do fim do tráfico de negros escravizados para as economias agrícolas do Império. Essa abordagem permite desconstruir a ideia de que os dados são neutros ou objetivos, promovendo o entendimento de que a estatística também é uma linguagem usada para legitimar posições e decisões políticas.

A BNCC reforça a presença da Estatística nos currículos escolares, apontando para sua aplicação em contextos reais e sociais. A proposta aqui apresentada atende a esse direcionamento, promovendo uma articulação interdisciplinar entre Matemática e História, que enriquece a aprendizagem e oferece aos alunos a oportunidade de analisar dados em um contexto significativo.

Um outro ponto relevante da proposta é a possibilidade de utilização de ferramentas tecnológicas, como as planilhas eletrônicas, na análise e interpretação dos dados históricos. As planilhas oferecem um ambiente propício para organização, manipulação e visualização dos dados, contribuindo com o cálculo de medidas estatísticas, como média, mediana e amplitude, e incentivando a comparação entre os dados originais do documento e os cálculos realizados pelos alunos.

As etapas finais da SD incentivam a investigação de tendências e relações entre produção e exportação agrícola e o fim do tráfico de escravizados, promovendo uma leitura contextualizada dos dados. A proposta integra o ensino de Estatística, documentos históricos e recursos digitais, alinhada à EMC, favorecendo uma aprendizagem mais crítica, significativa e conectada à realidade e aos saberes dos estudantes.

É importante, por fim, destacarmos que a proposta apresentada possui limitações decorrentes do uso de um único documento histórico como base. A ampliação do repertório de fontes poderia

enriquecer a compreensão dos fenômenos do século XIX. Também é necessário considerar o tempo disponível nas aulas e o acesso dos estudantes às ferramentas digitais.

Esses fatores podem influenciar na execução da sequência e exigir adaptações do professor. Ainda assim, tais limites não diminuem o valor formativo da proposta, apenas apontam aspectos a serem observados. Apesar dessas limitações, a SD abre possibilidades para trabalhos e aplicações futuras.

## REFERÊNCIAS

- ALMOULOUD, Saddo Ag. Fundamentos da didática da matemática. 1ª ed. Curitiba: Editora UFPR, 2007. v. 1. 218 p.
- ARTIGUE, Michelé. Ingénierie didactique. In: BRUN, Jean; FLORIS, Ruhal. Didactique des mathématiques. Paris: Delachaux Et Niestlé, 1996. Cap. 4. p. 243-276.
- BALBINOT, Lilian. A Educação Matemática Crítica como abordagem para o ensino da estatística descritiva. 2022. 197 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Formação Docente Para Ciências, Tecnologias, Engenharias e Matemática, Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Guaíba, 2022.
- BARBOSA, Maria José Fagundes. Teorema de Tales: uma abordagem por do meio da Teoria das Situações Didáticas. In: Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática (EBRAPEM), XX, 2016, Curitiba, GD2 Educação Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental, Curitiba, 2016.
- BATANERO, Carmen. Didáctica de la Estadística. Granada: Universidad de Granada, 2001. 219 p.
- BLAKE, Augusto Victorino Alves Sacramento. Dicionario Bibliographico Brasileiro. Rio de Janeiro: Typographia Nacional, 1902.
- BRASIL, Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, MEC, 2018.
- CASTRO, Juscileide Braga de; CASTRO FILHO, José Aires de. Desenvolvimento do pensamento estatístico com suporte computacional. Educação Matemática Pesquisa, São Paulo, v.17, n.5, p. 870 – 896, 2015.
- CELLARD, A. A análise documental. In: POUPART, J. et al (org.). A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2012. p. 295-316. Tradução de Ana Cristina Arantes Nasser.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. Um sentido mais amplo de ensino da matemática para a justiça social. In: CEMACYC – CONGRESSO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DE AMÉRICA CENTRAL E O CARIBE, 1., 2013, Santo Domingo, República Dominicana. Anais [do] I Congreso de Educación Matemática de América Central y El Caribe. Santo Domingo: CEMACYC, 2013. p. 1-17.
- FERNANDES, Carla Milena Gonçalves; BARBOSA, Marco Aurélio Gomes; QUINTANA, Alexandre Costa; OTT, Ernani. SEBASTIÃO FERREIRA SOARES (1820-1887). Contabilidade Vista & Revista, [S.L.], v. 33, n. 3, p. 103-131, 23 jan. 2023. Contabilidade Vista e Revista. <http://dx.doi.org/10.22561/cvr.v33i3.7479>

- GAL, Iddo. Adult statistical literacy: meaning, components, responsibilities. *International Statistical Review*, v. 1, n. 70, p. 1-25, 2002.
- GIL, Antônio Carlos. *Como Elaborar Projetos de Pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2002.
- JELIN, Daniel Fernandes. *A História da Matemática Aplicada à BNCC-EM: Reflexões, relatos e tarefas*. 2021. 174 f. Dissertação(Mestrado) - Curso de Matemática, Centro de Ciências e Tecnologias Para Sustentabilidade, Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2021.
- LOPES, Celi Aparecida Espasandin. *A Probabilidade e a Estatística no ensino fundamental: uma análise curricular*. 1998. 139 f. Tese (Doutorado) - Curso de Educação Matemática, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1998.
- PAIS, Luiz Carlos. *Didática da Matemática: uma análise da influência francesa*. Belo Horizonte: Autêntica, 2018
- PONTES, Márcio Matoso; CASTRO, Juscileide Braga de. Uma breve discussão sobre a presença da estatística no currículo do ensino fundamental. *Revista Espaço do Currículo*, v.14, n. 2, p. 1-14, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/rec/article/view/57471/33648> . Acesso em: 29 mar. 2024.
- PRECIOSO, Daniel. O uso de documentos históricos em sala de aula: impactos sociais da crise de 1929 pelas lentes do fotojornalismo. *História & Ensino*, [S.L.], v. 25, n. 1, p. 333, 29 jul. 2019. Universidade Estadual de Londrina. <http://dx.doi.org/10.5433/2238-3018.2019v25n1p333>.
- PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. *Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico*. 2. ed. Novo Hamburgo: Universidade Feevale, 2013.
- SAITO, Fumikazu. Construindo interfaces entre história e ensino da matemática. *Ensino da Matemática em Debate*, [S. l.], v. 3, n. 1, 2016.
- SILVA, Marysezi Siqueira da. GRUPO DE ESTUDOS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: POSSIBILIDADES DE REFLEXÕES SOBRE A PRÁTICA EDUCATIVA. Produção Didático-Pedagógica (Caderno Temático) – Secretaria de Estado da Educação do Paraná. Curitiba, 2010
- SKOVSMOSE, Ole. *Educação Matemática Crítica: a questão da democracia*. 4. ed. Campinas: Papirus, 2001
- SKOVSMOSE, Ole. *Um convite à Educação Matemática Crítica*. Campinas: Papirus, 2014.
- SOARES, Sebastião Ferreira. *Notas Estatísticas sobre a Produção Agrícola e Carestia dos Generos Alimentícios no Imperio do Brazil*. Rio de Janeiro: Typ. Imp. e Const. de J. Villeneuve e Comp, 1860.
- VALENTE, Wagner Rodrigues. *Uma História da Matemática Escolar no Brasil (1730 – 1930)*. 2. ed. São Paulo: Annablume, 2007, p. 113.

Recebido em: 30 de julho de 2025.

Aprovado em: 9 de novembro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/rep.v16i3.14008>

---

<sup>i</sup> Daniel da Silva Rocha. Mestrando em ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. Licenciado em Matemática pela Universidade Federal do Ceará. Professor do Estado do Ceará.

*Curriculum Lattes:* <http://lattes.cnpq.br/5150163471227976>

*ORCID:* <https://orcid.org/0000-0001-8790-8377>

*E-mail:* [daniel.rocha61@aluno.ifce.edu.br](mailto:daniel.rocha61@aluno.ifce.edu.br)

<sup>ii</sup> Antonia Naiara de Sousa Batista. Mestra em ensino de Ciências e Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE). Doutora em Educação pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). Professora da UECE.

*Curriculum Lattes:* <http://lattes.cnpq.br/5520385206755072>

*ORCID:* <https://orcid.org/0000-0003-2305-7088>

*E-mail:* [naiara.batista@uece.br](mailto:naiara.batista@uece.br)

<sup>iii</sup> Juscileide Braga de Castro. Mestre e doutora em Educação pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Pós Doutorado em Educação Matemática pela Universidade de Santa Cruz (UESC). Professora no Departamento de Teoria e Prática do Ensino, na Faculdade de Educação da UFC. Professora permanente no Programa de Pós-Graduação em Educação da UFC e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE).

*Curriculum Lattes:* <http://lattes.cnpq.br/2525374702919730>

*ORCID:* <https://orcid.org/0000-0002-6530-4860>

*E-mail:* [juscileide@virtual.ufc.br](mailto:juscileide@virtual.ufc.br)

## PRECARIZAÇÃO DO TRABALHO DOCENTE, ESCASSEZ DE PROFESSORES E INÍCIO NA DOCÊNCIA DE PROFESSORES-ESTUDANTES DE MATEMÁTICA<sup>1</sup>

PRECARIZATION OF TEACHING WORK, TEACHER SHORTAGE,  
AND BEGINNING TEACHING EXPERIENCE OF MATHEMATICS  
TEACHER-STUDENTS

Andreza Barbosa <sup>i</sup>

Marcos Luis Gomes <sup>ii</sup>

Thiago Borges de Aguiar <sup>iii</sup>

**RESUMO:** Este artigo busca compreender como se constitui o início da docência dos professores de matemática que ingressam no magistério da rede pública do estado de São Paulo sem terem concluído sua formação inicial. A partir de resultados de duas pesquisas, uma que realizou análise documental e levantamento de dados estatísticos, e outra que entrevistou professores que ainda eram estudantes de Licenciatura em Matemática, observou-se que a contratação emergencial de estudantes como professores acentua a precarização do trabalho docente gerando problemas na construção da identidade profissional, remuneração inferior, sobrecarga de trabalho e desvalorização da formação inicial no desenvolvimento profissional docente.

**Palavras-chave:** Início na docência. Licenciatura em Matemática. Valorização docente. Precarização do trabalho docente. Escassez de professores.

**ABSTRACT:** This article aims to understand how the teaching careers of mathematics teachers begin when they enter the public education system in the state of São Paulo without having completed their initial teacher education. Based on findings from two studies, one involving document analysis and statistical data collection, and the other consisting of interviews

<sup>1</sup> Esse texto discute resultados de duas pesquisas realizadas pelos autores: uma pesquisa de doutorado e um projeto de pesquisa realizado com o financiamento da Fapesp (Processo 2018/099983-0).

with teachers who were still undergraduate students in Mathematics, it was observed that the emergency hiring of students as teachers exacerbates the precarization of teaching work. This situation generates issues such as challenges in building a professional identity, lower wages, work overload, and the devaluation of initial teacher education in professional development.

Keywords: Beginning teaching. Mathematics teacher education. Teacher appreciation. Precarization of teaching work. Teacher shortage.

## 1 INTRODUÇÃO

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) n. 9394 de 1996 estabelece, em seu artigo 62, que para atuar nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio o professor precisa ser formado em nível superior, em curso de licenciatura plena (Brasil, 1996). A despeito dos outros elementos que integram o desenvolvimento profissional docente, como a formação continuada e o próprio contexto de trabalho, a lei parece afirmar a importância da formação inicial para o trabalho dos professores.

Apesar disso, no cotidiano das escolas podemos observar frequentemente professores atuando sem a formação mínima exigida para o exercício da docência. Isso acontece devido ao cenário de escassez de professores observado há tempos no Brasil. O relatório “Escassez de professores no ensino médio: propostas estruturais e emergenciais”, elaborado em 2007 por comissão designada pelo Ministério da Educação (MEC), para estudar medidas voltadas à redução do déficit de professores do ensino médio no Brasil, apontava para um cenário crescente de falta de professores para atuar, principalmente nos anos finais do ensino fundamental e ensino médio (Ruiz; Ramos; Hingel, 2007). Mais recentemente, dados do Censo da Educação Superior, de 2022, registraram o maior índice de abandono em cursos de licenciatura já registrado até então (Brasil, Mec, Inep, 2023a).

A discussão sobre as causas da escassez de professores no Brasil, bem como sobre as possíveis soluções para enfrentar tal problema, é complexa e será abordada neste artigo adiante, mas vale destacar por ora que o cenário de falta de professores leva à contratação excepcional de pessoas não habilitadas para o exercício da docência. Essas pessoas podem não ter cursado uma licenciatura, ter formação em licenciaturas de áreas distintas daquelas para a qual irá lecionar ou poderão ser ainda estudantes de cursos de licenciatura. Tal prática não tem sido tão excepcional assim, sobretudo na rede pública de ensino do estado de São Paulo que, além de ter ficado 10 anos sem realizar concursos públicos, possui condições de trabalho e salários que dificultam a permanência no magistério paulista (Barbosa, 2023) e, por isso, flexibiliza cada vez mais as exigências para admissão de professores com a intenção de atribuir todas as aulas disponíveis. Desse modo, deparamo-nos frequentemente com estudantes de licenciatura lecionando em escolas nas quais, muitas vezes, acabaram de concluir o ensino médio.

A discussão aqui proposta pretende colocar em pauta esse cenário em que a precarização das condições de trabalho leva a um quadro de escassez de professores que, por sua vez, admite que



estudantes assumam o posto de professores sem concluírem a formação inicial exigida por lei. Para tanto, na próxima seção do texto, problematizaremos o contexto do fenômeno da escassez de professores no Brasil e na rede pública de ensino do estado de São Paulo a partir de resultados de pesquisa financiada pela Fapesp (Processo 2018/09983-0) que, por meio de análise documental da legislação nacional e estadual e do levantamento de dados estatísticos buscou compreender como se constituíram as relações e condições de trabalho docente na rede pública de ensino de São Paulo no período de 1995 a 2018 (Barbosa *et. al.* 2022; Barbosa *et. al.* 2020). Na última seção, discutiremos o início na docência de professores de matemática que ainda são estudantes, recorrendo a resultados de outra pesquisa que, por sua vez, teve como objetivo analisar o início na docência de professores-estudantes de matemática realizando entrevistas semiestruturadas com nove professores que ainda eram estudantes de curso de Licenciatura em Matemática em uma universidade do interior paulista (Gomes, 2018).

Os resultados das referidas pesquisas se complementam para permitir compreender aqui como se constitui o início da docência dos professores de matemática que ingressam no magistério paulista sem a conclusão da formação inicial em um cenário de precarização do trabalho e escassez de professores. Isso porque entendemos que os elementos trazidos pelos professores no processo inicial de construção de sua identidade docente são fortemente impactados por um contexto no qual a possibilidade de começarem a lecionar antes mesmo de terem contato com as reflexões e saberes da formação inicial só existe por conta de uma relação direta entre escassez de professores e condições precárias de trabalho docente.

## 2 ESCASSEZ DE PROFESSORES: UM PROBLEMA A SER ENFRENTADO NO CAMPO DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES OU DAS CONDIÇÕES DE TRABALHO DOCENTE?

O fenômeno da escassez de professores tem sido destacado por vários estudos e levantamentos há algum tempo. O já mencionado relatório “Escassez de professores no ensino médio: propostas estruturais e emergenciais” elaborado por comissão do MEC e divulgado em 2007 já sinalizava para o cenário de falta de professores e apresentava propostas de ações no campo da formação de professores como principal estratégia para enfrentamento do problema. Esse documento dedicava atenção especial às licenciaturas em Ciências da Natureza e Matemática, onde a escassez de professores seria mais evidente:

[...] as políticas públicas voltadas para a formação de professores devem abranger todos os conteúdos curriculares; contudo a insuficiência de professores habilitados e qualificados para Física, Química, Matemática e Biologia (Ciências) [...], coloca essas licenciaturas plenas em grau de precedência (Ruiz; Ramos; Hingel, 2007, p. 19).

Esse relatório ainda propunha soluções chamadas de “estruturais” como formação de professores por licenciaturas polivalentes e reestruturação de currículos das áreas de Matemática,

Física, Química e Biologia com ênfase na dimensão pedagógica, diferenciando-os dos cursos de bacharelado e soluções “emergenciais” como contratação de outros profissionais como docentes mediante complementação pedagógica, sobretudo para atuar nas áreas de Matemática, Física, Química e Biologia; aproveitamento emergencial de alunos dos cursos de licenciatura como docentes mediante o pagamento de bolsas de iniciação à docência e contratação de professores estrangeiros para algumas disciplinas (Ruiz; Ramos; Hingel, 2007).

Fica evidente que nesse documento a escassez de professores é relacionada à formação docente - à falta de cursos de licenciatura ou à falta de professores formados nesses cursos. Aqui vale destacar que a existência de cursos de licenciatura não garante a existência de professores formados por esses cursos, visto que há tempos vínhamos observando queda na procura pelas licenciaturas (Gatti *et. al.* 2010, Tartuce; Nunes; Almeida, 2010) e porque mesmo quando há procura não há garantia de que esses estudantes concluam o curso (Azevedo, 2019). Além disso, o processo de expansão da educação superior no Brasil nas últimas décadas vem sendo marcado, em grande parte, por um crescimento de cursos de baixa qualidade e altas taxas de evasão, ofertados por instituições privadas (Bielschowsky, 2020). Nas licenciaturas, essa expansão se dá em cursos que oferecem “deformação em larga escala”, na qual os pouquíssimos estudantes que chegam ao final da graduação não possuem os saberes mínimos necessários para o desenvolvimento do trabalho docente, como se nota no caso das licenciaturas em pedagogia (Minhoto *et. al.* 2024).

Tal preocupação com a relação entre escassez de professores e a oferta de cursos de formação de professores pode ter tido efeito nos dados observados mais recentemente que indicam crescimento na procura por esses cursos de maneira geral, considerando cursos presenciais e à distância:

Tabela 1. Número de ingressos e de concluintes em cursos de licenciatura por modalidade de ensino no Brasil – 2012 e 2022

| Ano  | Ingressos  |             |         | Concluintes |             |         |
|------|------------|-------------|---------|-------------|-------------|---------|
|      | Presencial | À distância | Total   | Presencial  | À distância | Total   |
| 2012 | 304.888    | 186.199     | 491.087 | 148.229     | 75.663      | 223.892 |
| 2022 | 145.987    | 643.128     | 789.115 | 91.638      | 165.943     | 257.581 |

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do Censo da Educação Superior (BRASIL; MEC; INEP, 2023a)

É relevante destacar, no entanto, que, se considerarmos tanto os ingressos quanto o número de concluintes em cursos de licenciatura presenciais, há uma diminuição no período considerado, ao passo que se observa um grande aumento no número de ingressos nos cursos à distância e um aumento também no número de concluintes desses cursos, embora neste caso não tão grande.

Apesar do número de ingressos e concluintes ter aumentado entre 2012 e 2022, os dados do Censo da Educação Superior mostram que, no mesmo período, houve uma redução no número de cursos de licenciatura oferecidos:

Tabela 2. Número de cursos de licenciatura por modalidade de ensino no Brasil – 2012 e 2022

| Ano  | Presencial | À distância | Total |
|------|------------|-------------|-------|
| 2012 | 7.613      | 581         | 8.194 |
| 2022 | 5.902      | 1.923       | 7.825 |

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do Censo da Educação Superior (BRASIL; MEC; INEP, 2023a)

Chama a atenção que a oferta de cursos de licenciatura presenciais reduziu quase que a mesma quantidade que aumentou a oferta de cursos à distância.

Logo, a não ser que consideremos exclusivamente a oferta e procura de cursos de licenciatura presenciais, os dados indicam um aumento na oferta e procura por cursos de licenciatura, diretamente relacionados à expansão da educação à distância e não mais uma redução como sinalizado por estudos da primeira década desse século.

A situação da procura pelas licenciaturas varia, no entanto, de um curso para outro. Enquanto as matrículas em cursos de Pedagogia representam 49% do total de matrículas em licenciaturas, os cursos de Licenciatura em Matemática ficam com 6% do total de matriculados (Brasil; Mec; Inep, 2023a).

Outro elemento que contribui para a escassez de professores é a evasão observada nos cursos de licenciatura (Azevedo, 2019). Neste caso, mais uma vez, a situação é mais desfavorável para o curso de Licenciatura em Matemática que tem a segunda maior Taxa de Desistência Acumulada (67%) observada pelo Censo da Educação Superior em 2022, perdendo apenas para a Licenciatura em Física (72%) (Brasil; Mec; Inep, 2023a).

Ainda assim, algumas pesquisas têm questionado se o problema da escassez de professores é um problema a ser enfrentado no campo da formação de professores. A tese de Dueli (2021) sustenta que a escassez de professores de matemática seria um mito, posto que, segundo o autor,

[...] para o curso de licenciatura em Matemática, não seria necessário abrir novos cursos e matrículas para atender a demanda atual, pois bastaria que as vagas nas instituições públicas fossem ocupadas, que os estudantes concluíssem o curso e que os profissionais habilitados atuassem como docentes (Dueli, 2021, p. 9).

Pinto (2014) ao comparar o número de alunos formados por cursos de licenciatura no Brasil e a demanda por professores chega à conclusão semelhante, destacando que, com exceção da área de Física, não faltariam professores habilitados para atuar na educação básica.

Isso nos coloca a questão: se a escassez de professores não é causada pela ausência de profissionais habilitados para atuar na docência, o que a provoca?

Antes de adentrar essa questão, há que se registrar que, diferentemente de Dueli (2021), não entendemos que o fato de existirem professores formados em número suficiente para atender à demanda faz da escassez de professores um mito, pois se esses professores não estão trabalhando como docentes, faltarão professores habilitados para assumir aulas, caracterizando assim a falta ou a escassez de professores nas escolas. Concordamos com Dueli (2021), no entanto, e com Pinto (2014), que o enfrentamento desse problema deve ser feito melhorando a atratividade da docência, o que tem relação direta com condições de trabalho e, sobretudo, salários (Barbosa, 2011).

Neste sentido, Pinto (2014) destaca que embora seja importante estimular a permanência dos estudantes em cursos de licenciatura, “[...] nada disso bastará se não houver uma melhora efetiva da remuneração docente, o que ainda está longe de ocorrer [...]” (Pinto, 2014, p. 9).

Assim, fica evidente que uma baixa remuneração prejudica a atratividade da carreira docente (Barbosa, 2023) e faz com que egressos das licenciaturas se destinem a outras profissões mais bem remuneradas. Para ilustrar esse fato o caso da rede pública de ensino do estado de São Paulo é emblemático.

Os dados da primeira pesquisa que embase esse artigo Barbosa *et. al.* (2020) destacam que a maioria dos professores da rede pública paulista se encontrava em estágios iniciais da carreira fazendo jus a valores mais baixos de vencimento, que há desvalorização salarial dos professores da rede estadual se considerado o valor do Piso Salarial Profissional Nacional, estabelecido pela Lei n. 11.738 de 2008 (Brasil, 2008) e se considerada a inflação acumulada nos últimos anos. E, como consequência dessa desvalorização, a pesquisa ainda destacou o crescente número de exonerações – cerca de 3 mil professores desistem de serem professores na rede paulista todos os anos (Barbosa *et. al.* 2020).

Essas frequentes desistências somadas à não realização de concursos públicos por 10 anos leva à escassez de professores na rede. Levantamento realizado pela Rede Escola Pública e Universidade (Repu) em 2022 mostrou que só para os componentes curriculares no novo ensino médio havia 22% das aulas sem professores após o início do ano letivo (Repu, 2022). Em junho de 2022, segundo notícia disponível no site da própria Secretaria da Educação do Estado de São Paulo (Seduc) havia 2,9 mil vagas abertas para professores (São Paulo, 2022).

Para tentar preencher essas vagas, o estado de São Paulo propagandeou a nova carreira do magistério que teria subsídios iniciais um pouco maiores e flexibilizou as regras para atribuição de aulas e contratação de professores temporários. Ainda assim, segundo noticiado pelo G1 em 7 de julho de 2022, o estado não conseguiu preencher 500 das 2,9 mil vagas anunciadas (G1, 2022).

De acordo com a Resolução Seduc de 29 de outubro de 2021, na ausência do profissional habilitado,

Docentes Portadores de Licenciatura poderão ser autorizados a lecionar outras disciplinas que pertençam à mesma área de sua formação, embora não sejam específicas do curso; estudantes de Licenciatura, que apresentem a carga horária mínima de 160 horas no histórico escolar na mesma área da disciplina que poderão ser autorizados a lecionar, comprovada a carência de professores habilitados em disciplinas específicas (São Paulo, Seduc, 2021).

Recorrer à prática de contratação de professores não habilitados tem deixado de ser excepcional e se tornado prática comum e corriqueira no estado de São Paulo. Em nível nacional, no entanto, essa tem sido uma preocupação, tanto que a Meta 15 do Plano Nacional de Educação (PNE) 2014-2025 estabelecia a necessidade de:

Garantir, em regime de colaboração entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, no prazo de 1 (um) ano de vigência deste PNE, política nacional de formação dos profissionais da educação de que tratam os incisos I, II e III do caput do art. 61 da Lei n 9.394, de 20 de dezembro de 1996, assegurado que todos os professores e as professoras da educação básica possuam formação específica de nível superior, obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam (Brasil, 2014, grifos nossos).

Para verificar o cumprimento de tal meta foi criado o indicador “Adequação da Formação Docente” que considera a formação inicial dos professores e as disciplinas por eles lecionadas e, de acordo com os dados do Censo Escolar de 2023 ainda estávamos distantes de alcançar a meta 15 do PNE. No caso dos professores que ensinavam matemática nos anos finais do Ensino Fundamental, apenas 66,8% tinha formação em Licenciatura em Matemática e, no Ensino Médio, 79% (Brasil, Mec, Inep, 2023b).

Tornar a carreira docente mais atrativa para atrair os estudantes das licenciaturas e reter os professores nas redes de ensino parece ser urgente e isso passa, necessariamente, pela melhoria da remuneração docente (Barbosa, 2011; 2023).

Enquanto isso não ocorre, no entanto, convivemos com a falta de professores habilitados e com a contratação de professores temporários sem a formação mínima exigida pela LDB, como estudantes de cursos de licenciatura. Esses estudantes são impactados por esse cenário, na medida em que iniciam sua docência em condições ainda mais precárias, como veremos na sequência. Quando olhamos para o início na docência desses professores-estudantes (Gomes, 2018) que adentram as salas de aula para ensinar tendo, muitas vezes, mal iniciado seu curso de licenciatura, podemos notar as tensões que vivenciam na construção de sua identidade e no desenvolvimento de sua profissionalidade. Se a formação de professores é essencial e, se mesmo com a formação inicial concluída, o início na docência é marcado por dificuldades e desafios, vale a pena interrogar como se constitui o início na docência desses sujeitos.

### 3 PROFESSORES-ESTUDANTES: UMA ANÁLISE DAS TENSÕES CONSTITUÍDAS NO INÍCIO DA DOCÊNCIA EM MATEMÁTICA

Em que pese o fato de existirem outros professores não habilitados atuando na docência, discutiremos aqui como essa condição afeta o início da docência de professores de Matemática que ainda não concluíram o curso de licenciatura e que atuam na rede pública do estado de São Paulo.

Entendemos a formação de professores como um processo que ocorre em um *continuum*, mostrando que todas as etapas de formação são importantes para o processo de ensino. E assim, a formação docente é denotada pela constituição de conhecimentos necessários para a profissionalização docente e influenciada pelo contexto sociopolítico de cada época. Marcelo Garcia (1999) define a importância da formação de professores para a atuação desses profissionais:

A Formação de Professores é a área de conhecimentos, investigação e de propostas teóricas e práticas que, no âmbito da Didática e da Organização Escolar, estuda os processos através dos quais os professores – em formação ou em exercício – se implicam individualmente ou em equipa, em experiências de aprendizagem através das quais adquirem ou melhoram seus conhecimentos, competências ou disposições, e que lhes permite intervir profissionalmente no desenvolvimento do seu ensino, do currículo e da escola, com o objectivo de melhorar a qualidade da educação que os alunos recebem (Marcelo Garcia, 1999, p. 26).

Entendendo a formação de professores como um processo *continuum*, o conceito Desenvolvimento Profissional Docente sugere que essa formação ocorra por todo o ciclo vital docente. Fiorentini e Crecci (2013) consideram que o conceito de desenvolvimento profissional docente surgiu com o intuito de demarcar uma diferenciação com os processos tradicionais de formação docente, buscando analisar os processos de aprendizagem e desenvolvimento do professor, e, desta maneira, ampliando o foco das pesquisas para muito além de somente analisar os cursos de formação. Em particular, o desenvolvimento profissional docente é um dos conceitos mais estudados quando se trata das pesquisas sobre a formação do professor de Matemática.

Assim, através do conceito de desenvolvimento profissional docente é possível entender as relações entre a formação inicial, a formação continuada e o trabalho docente com o desenvolvimento da prática, a partir de seus conhecimentos e saberes necessários para sua realização. Isso nos leva ao apontamento de Teixeira e Cyrino (2015) de que:

[...] o desenvolvimento profissional é resultado de uma experiência que promove, no professor e no futuro professor, mudanças em relação a crenças conhecimentos e práticas relativas à sua profissão que têm como meta a constituição de sua identidade profissional (Teixeira; Cyrino, 2015, p. 82).

Para compreender a relação entre formação inicial e início na docência em matemática, a segunda pesquisa que embasa esse texto entrevistou 9 estudantes de um curso de licenciatura em Matemática que já atuavam como docentes nas escolas públicas de ensino fundamental e médio (Gomes, 2018). Foram selecionados estudantes de um curso de Licenciatura em Matemática de uma universidade do interior paulista que já atuavam como professores na rede pública de ensino do estado de São Paulo. Para o desenvolvimento desta pesquisa, foram identificados os sujeitos como professores-estudantes, pois apesar de terem iniciado a graduação e, quase ao mesmo tempo, à



docência, sua postura nas aulas, assim como nas entrevistas presenciais semiestruturadas, se mostrava como a de profissionais atuantes na escola básica.

Esses professores-estudantes só puderam ingressar na docência antes de concluir o curso de Licenciatura em Matemática devido à flexibilização das regras para atribuição de aulas realizada com vistas a suprir a falta de professores na rede paulista. Esse início se deu, portanto, sem o preparo necessário fornecido pela formação inicial, como pode ser observado na fala de um professor-estudante que começou a atuar como professor na rede estadual logo no início da graduação:

(01) Professor-Estudante 8: [...] os problemas que a gente já conhece do Estado, que você chega lá totalmente despreparado. Eu comecei no começo do curso e não tinha nenhuma disciplina, no sentido de práticas pedagógicas, didática, estágio, não tinha nenhuma dessas ainda.

Nesse despreparo podemos identificar uma primeira tensão, uma vez que esses sujeitos não tiveram oportunidade de estudar disciplinas voltadas à docência, ou à formação específica em Matemática, posto que iniciaram a docência tão logo adentraram o curso de licenciatura, muitas vezes na mesma escola que, há pouco frequentavam como alunos. Daí essa tensão entre o que foi aprendido e o necessário para ser ensinado está diretamente relacionada em saber (ou não) o conteúdo matemático ou didático necessário para a prática docente.

(02) Professor-Estudante 8: A maior dificuldade era na parte de função de 2º grau que, assim... eu dominava a equação de 2º grau, mas não dominava a função, como transpor isso num gráfico, explicar pra eles, isso eu boiava, né? Então eu tive que estudar um pouquinho mais nesse finalzinho de ano.

Essa tensão parece ser ainda maior quando a atuação docente se dá no ensino médio.

(03) Professor-Estudante 1: O que me bloqueia é, por exemplo, Ensino Médio, a parte de números complexos. Eu vi pouquíssimo isso... Vi quando eu fiz o Ensino Médio, mas na graduação vi pouca coisa. Então assim, não me sinto preparada porque eu não tenho uma base completa para isso.

A consolidação do processo de aprender a ensinar se dá na graduação, principalmente, por meio dos estágios supervisionados. Os estágios possibilitam ao estudante a oportunidade de vivenciar momentos na sala que possibilitem esse processo de identificação com a docência, através da observação do trabalho do professor titular da educação básica com o intuito de consolidar a formação inicial e preparar o graduando ao exercício da profissão docente (Lima; Costa, 2014). Nesse sentido, no caso dos estudantes aqui entrevistados, o fato de já atuarem na docência parece comprometer também esse aspecto da formação, posto que uma parte deles solicitou dispensa dos estágios supervisionados por já atuarem como professores na educação básica, comprometendo um espaço dedicado à reflexão sobre a prática docente em sua formação inicial. Assim, sem o entendimento de



que o estágio supervisionado possibilita uma reflexão sistemática sobre o ensino e a aprendizagem, esses professores-estudantes perdem a oportunidade de refletir sobre a prática, amparando-se somente nos próprios conhecimentos e crenças sobre o que é ser professor, quase sempre decorrentes de suas experiências como alunos. Por outro lado, os estudantes que não solicitaram dispensa do estágio relatam a sobrecarga de trabalho e exaustão por terem de conciliar trabalho, estudo e estágio:

(04) Professor-Estudante 1: [...] quando iniciou o estágio. Então, eu fazia tudo isso, e aí continuava estudando feito uma louca pra dar conta de todas as aulas, porque naquele ano eu tinha 29 aulas. Então ficou bem pesado. Eu tinha que estudar muito.

Em contrapartida, os professores-estudantes demonstraram valorizar o conhecimento da experiência de outros professores que, em alguns casos, os ajudou a conduzir o processo de ensino-aprendizagem:

(05) Professor-Estudante 4: Por exemplo, eu estava em uma aula de início da ideia de equação do 1º grau, então na hora de resolver, eu explicava tudo bonitinho a mudança de sinal, o porquê da mudança de sinal e assim por diante. Aí eu via que eles tinham bastante dificuldade e comentei com uma colega de trabalho, professora que foi minha e ela comentou assim, “inicia a equação colocando sinal de igual no meio, depois você começa a fazer as mudanças você vai ver que isso vai dar diferença”. Achei que não resolveria, mas tentei e deu muita diferença, outra coisa. [...] Então eu acho que a experiência nesse ponto fez falta porque era um jeito de explicar que eu não tinha cabeça aberta para ver outras formas de explicar o mesmo conteúdo.

Para entender a constituição da identidade profissional docente desses indivíduos é preciso entender como essa tensão entre o reconhecimento e o pertencimento ocorre no âmbito das condições de trabalho. Segundo Dubar (2005) a identidade para si, pode ser expressa pelos atos de pertencimento, enquanto as relações coletivas de trabalho exprimem os atos de reconhecimento. Assim,

A identidade no trabalho é fundada sobre representações coletivas distintas, construindo atores do sistema social empresarial. Essa definição ancora a identidade na “experiência relacional e social do poder” e, portanto, faz das relações de trabalho o “lugar” em que se experimenta o enfretamento dos desejos de reconhecimento em um contexto de acesso desigual, movediço e complexo ao poder (Dubar, 2005, p. 151).

Huberman (1992) caracteriza algumas fases da formação da carreira docente, após o término da formação inicial. Nesta caracterização, ele cita a possibilidade de haver um “Choque de Realidade” entre o fim da graduação e o início da carreira docente. No entanto, observamos aqui um choque de

realidade diferente, pois alguns desses professores-estudantes eram alunos do Ensino Médio até o fim do ano anterior, e no início do ano seguinte estavam de volta à escola como professores, como é o caso de um professor entrevistado que iniciou a docência 20 dias depois que estava matriculado na graduação. Podemos dizer que essa nova realidade, não é tão nova assim para eles, pois a escola era o lugar comum até pouco tempo, o lugar incomum era o curso de licenciatura, ou seja, mais que o pertencimento à escola, os professores-estudantes buscavam o pertencimento ao curso de licenciatura em Matemática. Na escola, inicialmente, reproduziam um ser professor com o qual já estavam acostumados e só depois, à medida que vão se sentindo como pertencentes de um curso de formação de professores, vão se adequando aos novos conhecimentos:

(06) Professor-Estudante 3: [...] antes, no começo, quando eu comecei a dar aula, foi assim... era conteúdo mesmo, lousa e para por ali, sabe? Hoje já não. Hoje eu já faço projeto na sala de aula, pelo menos uma vez [...].

(07) Professor-Estudante 5: [...] início a gente leva a coisa meio que decorada, né? Vou lá estudo e repito, estudo e repito. Com o tempo a gente já firma mais o pé, você sabe do que está falando.

É, portanto, o início na docência ressignificado pelos conhecimentos específicos da formação inicial que vão sinalizando a esses professores-estudantes que é necessário mais do que saber o conteúdo específico de Matemática. Conforme suas aulas na escola foram acontecendo, percebiam que estavam distantes da realidade de ser professor de Matemática em sua completude, daí também perceberam que seria necessário reconhecer-se como professor de Matemática. Essa percepção lhes mostra que o espaço escolar do qual haviam saído agora se apresentava como espaço de atuação em outra configuração, como professor.

Se essa transição de realidades de estudante universitário para a de professor iniciante normalmente gera tensões diversas, e, quase sempre, não condiz com suas expectativas geradas ainda quando estudante (Marcelo Garcia, 1999), com a realidade desses professores-estudantes as tensões são maiores, pois sua formação inicial docente se deu paralelamente ao início no trabalho na escola.

Outro elemento se soma ao complexo cenário de inserção desses professores-estudantes na docência, que é justamente a precarização das relações de trabalho postas na rede estadual de ensino de São Paulo, que os admite na condição de professores temporários, com menos direitos garantidos:

(08) Professor-Estudante 6: Eu sou categoria O<sup>2</sup> e eu vejo que tem muita diferença, você tem uma categoria que te separa, mas essas responsabilidades são as mesmas, então isso cada vez mais tá desvalorizando muito professor.

---

<sup>2</sup> Na rede pública de ensino do estado de São Paulo, os professores temporários são enquadrados na chamada Categoria O.

Além disso, os baixos salários já imprimem um sentimento de desvalorização profissional para esses sujeitos:

(09) Professor-Estudante 9: Na escola municipal, [...] você dava as 28 aulas e ganhava mais 16 aulas, para estar na escola planejando aula, estudando, de livre escolha. [...] eu achava que isso era bom para planejar suas aulas. Do Estado já não, né? Não tem tudo isso. O salário era mais baixo que o do município.

(10) Professor-Estudante 7: E a parte de salário, eu acho que o governo paga muito pouco pros professores. [...] se fala muito em motivação e pra professor eu acho que não tem motivação.

Cabe destacar ainda que, como não tem a formação mínima exigida, esses professores recebem como formados em nível médio, ou seja, menos ainda que os demais professores que atuam na mesma etapa da educação básica com a formação exigida.

Além da precariedade salarial, temos que considerar outras condições que compõem este trabalho docente na rede estadual paulista, como a questão de rotatividade desses sujeitos, pois como não têm a habilitação mínima exigida, estes professores-estudantes ficam por último na classificação para atribuições de aulas, daí geralmente pegam substituições ou aulas em locais que não interessam para a maioria dos outros professores. Isso gera rotatividade nas escolas, pois dificilmente é possível permanecer na mesma escola, comprometendo assim o vínculo que se estabelece com a comunidade escolar:

(11) Professor-Estudante 8: Quando você é categoria O, no meu caso, eu nunca consegui pegar aula desde o primeiro dia de aula, eu sempre entrava em março, em abril, e já tinha feito tudo isso que geralmente eles mostram no começo do ano, né? Esse ano eles mostraram e inclusive pediram sugestão nossa pra melhorar ou para tirar coisas que precisavam ser retiradas, ou acrescentadas no PPP. Foi feito em conjunto lá na escola, mas foi o primeiro ano que eles me mostraram. E eu tive acesso no estágio também que tinha que pegar, mas não é na escola onde eu trabalhava.

Além disso, esse não reconhecimento pode ser percebido quando relatam que a esta soma de professor-estudante e contratado como temporário gera, segundo os entrevistados, algumas dificuldades de relacionamento, pois são vistos como professores inexperientes pela equipe gestora, pelos professores ou até mesmo pelos alunos que percebem sua insegurança.

(12) Professor-Estudante 8: Quando eu comecei a dar aula [...] tomava muito esporro de direção, coordenação, [...] então quando eu mandava um aluno pra direção, tinha um tratamento [...] eu solicitei várias vezes o responsável e nunca fui atendida. [...] então dá a impressão que a gente não sabe o que está fazendo [...] e daí você ficava meio sem ter a quem recorrer se acontecesse alguma coisa.

Por fim, podemos destacar o processo de intensificação no trabalho desses professores-estudantes, pois muitos disseram que dar aula ainda na condição de estudante é desgastante porque implica em ter que dar conta das disciplinas e estudos do curso de licenciatura e as aulas na escola – que incluem o preparo das aulas e tempo de estudo:

(13) Professor-Estudante 6: Eu vi esses dias uma reportagem dizendo que professor virou bico, então olha a que ponto a gente chegou, o professor virar bico! Sendo que em outros países, professor é tratado como mestre. Aqui não, aqui ele é tratado como um qualquer. Eu já pensei em desistir pela parte financeira, porque financeiramente não acaba compensando.

Por fim, vale destacar que as políticas públicas adotadas impactam diretamente a identidade do professor através de sua influência direta cognitiva e emocional e que

*[...] las reformas generan un conjunto de paradojas: erosionan con el tiempo el compromiso de profesores inicialmente fuertemente implicado, estimulan el entusiasmo, pero también consumen la totalidad de sus energías, amplían algunas oportunidades de aprendizaje a la par que desgata otras, provocan emociones positivas al tiempo que una sensación de desesperanza, intensifican los lazos profesionales y también fomentan conflictos. En fin, de modo tentativo, se puede ver los efectos diferenciales en las identidades (Bolívar, 2006, p. 102-103).*

Nessa construção identitária percebemos que a constituição da docência desses professores iniciantes de matemática não habilitados apresenta tensões relacionadas ao conteúdo ensinado e aprendido e ao reconhecimento e pertencimento dele na comunidade escolar.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Se o início na docência já é difícil e exigente para professores que concluíram seus cursos de formação inicial, para professores que ainda não tiveram acesso aos conhecimentos e reflexões proporcionados pela licenciatura parece ser ainda pior. É certamente por isso que a legislação brasileira exige a conclusão da licenciatura como formação mínima para o professor que vai atuar nos anos finais do ensino fundamental e ensino médio. Também por reconhecer a importância da formação inicial para a prática docente é que o PNE estabelece como meta garantir formação adequada para todos os professores.

No entanto, apesar de tal reconhecimento, as condições de trabalho postas na educação brasileira e na rede pública de ensino do estado de São Paulo, não contribuem para atrair e reter os professores na docência, gerando o fenômeno da escassez de professores. Para suprir a falta e

professores, as redes de ensino lançam mão da estratégia de contratação de professores não habilitados, como estudantes de cursos de licenciatura.

Trata-se de uma situação tida como emergencial, mas que pode mesmo ser questionada como tal, visto que sua recorrência aponta para uma política pública que se apresenta como intencional, porque desconsideraria a formação inicial como elemento necessário à qualidade do ensino, ou ineficaz, porque não atua sobre o problema central das condições de trabalho docente. O que fica marcado é que essa prática parece desconsiderar a importância da formação inicial para o desenvolvimento profissional docente.

A pesquisa realizada com professores-estudantes aqui apresentada sinaliza para as dificuldades enfrentadas por esses sujeitos para iniciar sua prática docente sem os conhecimentos oferecidos pelo curso de licenciatura, tanto os pedagógicos como os específicos da área da Matemática. Sinaliza também para as dificuldades de constituição da identidade profissional desses sujeitos que lutam por reconhecimento nas escolas e pelas próprias políticas educacionais.

Ora, se a educação é, de fato, prioridade para o campo das políticas públicas, a importância da formação de professores não deveria ser assim desconsiderada, colocada em segundo plano em decorrência da precarização das condições de trabalho docente. Há que se enfrentar, portanto, o problema da escassez de professores por meio da melhoria das condições de trabalho e salário docentes para poder atrair e reter profissionais. Enquanto isso não ocorrer, continuaremos tomando medidas emergenciais, como a contratação de professores-estudantes como prática frequente.

## REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, Alexandre Ramos. A evasão nos cursos de licenciatura: onde está o desafio? In: MORAES, Gustavo Henrique; ALBUQUERQUE, Ana Elizabeth. (Orgs.). *Cadernos de Estudos e Pesquisas em Políticas Educacionais – Pesquisa em Educação e Transformação*, v. 3. Brasília: Inep, 2019.
- BARBOSA, Andreza. *Os salários dos professores brasileiros: implicações para o trabalho docente*. Brasília: Liber Livro, 2011.
- BARBOSA, Andreza. Mudanças nos planos de carreira do magistério paulista e a desvalorização docente. *Educar em revista*, Curitiba, v. 39, e87141, 2023.
- BARBOSA, Andreza; JACOMINI, Márcia Aparecida; FERNANDES, Maria José da Silva; VENCO, Selma. Contratação, carreira, vencimento e jornada dos profissionais da educação estadual paulista (1995-2018). *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 43, e245702, 2022.
- BARBOSA, Andreza; JACOMINI, Márcia Aparecida; FERNANDES, Maria José da Silva; SANTOS, João Batista Silva; NASCIMENTO, Ana Paula Santiago. Relações e condições de trabalho dos professores paulistas (1995-2018). *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, v. 50, n. 177, p. 790-812, jul./set. 2020.
- BIELSCHOWSKY, Carlos. Tendências de precarização do ensino superior privado no Brasil. *Revista Brasileira de Política e Administração da Educação*, Goiânia, v. 36, n. 1, p. 241–271, 2020.

BOLIVAR, Antonio. La Identidad Profesional del Profesorado de Secundaria: Crisis y Reconstrucción. Madrid: Ediciones Aljibe, 2006.

BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm). Acesso em 05 mar. 2024.

BRASIL. Lei n. 11.738, de 16 de julho de 2008. Regulamenta a alínea “e” do inciso III do caput do art. 60 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, para instituir o piso salarial profissional nacional para os profissionais do magistério público da educação básica. Brasília: 2008. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l11738.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11738.htm). Acesso em 05 mar. 2024.

BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Brasília: 2014. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm). Acesso em 05 mar. 2024.

BRASIL; MEC; INEP. Censo da Educação Superior 2022 – Divulgação dos resultados. Brasília: 10 de outubro de 2023a. Disponível em: [https://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/censo\\_superior/documentos/2022/apresentacao\\_censo\\_da\\_educacao\\_superior\\_2022.pdf](https://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2022/apresentacao_censo_da_educacao_superior_2022.pdf). Acesso em 30 mar. 2024.

BRASIL; MEC; INEP. Censo Escolar 2023 – Divulgação dos resultados. Brasília: 22 de fevereiro de 2023b. Disponível em: [https://download.inep.gov.br/censo\\_escolar/resultados/2023/apresentacao\\_coletiva.pdf](https://download.inep.gov.br/censo_escolar/resultados/2023/apresentacao_coletiva.pdf). Acesso em: 30 mar. 2024.

DUBAR, Claude. A Socialização: construção das identidades sociais e profissionais. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2005.

DUELI, Leandro de Jesus. O mito da escassez e a formação de professores de Matemática nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. 2021. 362f. Tese (Doutorado em Educação) - Escola de Doutorado Internacional, Universidade de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, 2021.

FIORENTINI, Dario; CRECCI, Vanessa. Desenvolvimento Profissional Docente: Um termo guarda-chuva ou um novo sentido à formação? Revista Brasileira de Pesquisa Sobre Formação Docente, Belo Horizonte, v. 5, n. 8, p.11-23, Jan/Jun. 2013.

G1. Governo de SP não consegue preencher 500 das 2,9 mil vagas abertas em junho para professores temporários. 7 de julho de 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2022/07/07/governo-de-sp-nao-consegue-preencher-500-das-29-mil-vagas-abertas-em-junho-para-professores-temporarios.ghtml>. Acesso em 30 mar. 2024.

GATTI, Bernardete Angelina; TARTUCE, Gisela Lobo; NUNES, Marina; ALMEIDA, Patrícia Albieri de. Atratividade da carreira docente no Brasil. Estudos & Pesquisas Educacionais, São Paulo, v.1, n. 1, p.139-209, 2010.

GOMES, Marcos Luis. Professor-Estudante ou Estudante-Professor? O início na docência de estudantes de cursos de Licenciatura Em Matemática. 2018. 154f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, São Paulo, 2018.



HUBERMAN, Michael. O ciclo de vida profissional dos professores. In: NÓVOA, António et al. Vidas de Professores. Porto: Porto Editora, 1992. Cap. 2. p. 33-61.

LIMA, Maria Socorro Lucena; COSTA, Elisângela André da Silva. A formação do professor para o trabalho em Educação de Jovens e Adultos: lições do estágio curricular supervisionado. In: ALMEIDA, Maria Isabel; PIMENTA, Selma Garrido. Estágios Supervisionados na Formação Docente: Educação Básica e Educação de Jovens e Adultos. São Paulo: Cortez, 2014. Cap. 2. p. 41-67.

MARCELO GARCIA, Carlos. Formação de Professores: Para uma mudança educativa. Porto: Porto Editora, 1999.

MINHOTO, Maria Angélica Pedra; BIELSCHOWSKY, Carlos; AGUIAR, Thiago Borges de. Expansão e mercantilização dos cursos de pedagogia: deformação em larga escala de futuros pedagogos. Educação em Revista, Belo Horizonte, v.40, e42261, 2024.

PINTO, José Marcelino de Rezende. O que explica a falta de professores nas escolas brasileiras? Jornal de Políticas Educacionais, Curitiba, n. 15, p. 3-12, jan./jun. 2014.

REDE ESCOLA PÚBLICA E UNIVERSIDADE. Nota Técnica Novo Ensino Médio e Indução das Desigualdades Escolares no Rede Estadual de São Paulo. São Paulo: REPU, junho de 2022.

RUIZ, Antonio Ibañez; RAMOS, Mozart Neves; HINGEL, Murílio. Escassez de professores no Ensino Médio: propostas estruturais e emergenciais. Relatório produzido pela Comissão Especial instituída para estudar medidas que visem a superar o déficit docente no Ensino Médio. Brasília: CNE/CEB, 2007.

SÃO PAULO. Contratação de Professores. 7 de junho de 2022. Disponível em: <https://www.educacao.sp.gov.br/rede-estadual-tem-29-mil-vagas-abertas-para-professores-com-salarios-mensais-entre-r-7-mil-e-r-5-mil-para-40-horas-semanais/>. Acesso em 30 mar. 2024.

SÃO PAULO. Resolução SEDUC, de 29 de outubro de 2021. Homologa, com fundamento no artigo 9º da Lei 10.403, de 6 de julho de 1971, a Indicação CEE nº 213/2021, sobre “Orientação ao Sistema de Ensino do Estado de São Paulo a respeito da qualificação necessária aos docentes para ministrar aulas dos componentes curriculares da Educação Básica”. São Paulo: 2021. Disponível em: <https://deguaratingueta.educacao.sp.gov.br/resolucao-seduc-de-29-10-2021-homologando-com-fundamento-no-artigo-9o-da-lei-10-403-de-6-de-julho-de-1971-a-indicacao-cee-no-213-2021-sobre-orientacao-ao-sistema-de-ensino-do-estado-de-sao-pa/>. Acesso em 24 nov. 2025.

TARTUCE, Gisela Lobo; NUNES, Marina M. R.; ALMEIDA, Patrícia C. A. Alunos do ensino médio e atratividade da carreira docente no Brasil. Cadernos de Pesquisa, São Paulo, v. 40, n. 140, p. 445-477, maio/ago. 2010.

TEIXEIRA, Bruno Rodrigo; CYRINO, Maria Cristina Trindade. O Estágio Supervisionado como oportunidade de desenvolvimento profissional para futuros professores de Matemática. In: LOPES, Celi Espasandin; TRALDI, Armando; FERREIRA, Ana Cristina. O estágio na formação inicial do professor que ensina Matemática. Campinas: Mercado de Letras, 2015. p. 81-112.

Recebido em: 30 de julho de 2025.

Aprovado em: 23 de novembro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/reps.v16i3.14010>



---

<sup>i</sup> Andreza Barbosa. Doutora em Educação Escolar pela Universidade Estadual Paulista (Unesp, 2011), Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas).

*Curriculum Lattes:* <http://lattes.cnpq.br/9582894589267440>

*ORCID:* <https://orcid.org/0000-0003-0363-7608>

*E-mail:* [andrezab27@gmail.com.br](mailto:andrezab27@gmail.com.br)

<sup>ii</sup> Marcos Luis Gomes. Doutor em Educação pela Universidade Metodista de Piracicaba (Unimep, 2018). Professor da Rede Pública de Ensino do Estado de São Paulo.

*Curriculum Lattes:* <http://lattes.cnpq.br/2761224184694963>

*ORCID:* <https://orcid.org/0000-0003-4388-6262>

*E-mail:* [marcos.luis.gomes@gmail.com](mailto:marcos.luis.gomes@gmail.com)

<sup>iii</sup> Thiago Borges de Aguiar. Doutor em Educação pela Universidade de São Paulo (USP, 2010). Diretor Escolar da Rede Municipal de Ensino de Paulínia.

*Curriculum Lattes:* <http://lattes.cnpq.br/4157841228850122>

*ORCID:* <https://orcid.org/0000-0002-7294-1200>

*E-mail:* [tbaguiar@outlook.com.br](mailto:tbaguiar@outlook.com.br)

“PORQUE EU FAÇO MATEMÁTICA DIFERENTE”:  
inclusão de estudantes com TEA na sala de aula de matemática  
do Ensino Médio

“BECAUSE I DO MATH DIFFERENTLY”:  
including students with ASD in the high school math classroom

Maria Celeste Reis Fernandes de Souza <sup>i</sup>

Fernanda Arçari Fachetti <sup>ii</sup>

Maria Gabriela Parenti Bicalho <sup>iii</sup>

**RESUMO:** O artigo aborda a educação matemática inclusiva e objetiva analisar a construção de territorialidades por estudantes com transtorno do espectro autista do Ensino Médio. A metodologia foi descritiva, de tipo qualitativo, e os dados foram produzidos por meio de oficina de mapas mentais e entrevistas semiestruturadas. A análise mostra a mobilização, pelos estudantes, de conhecimentos matemáticos diversos para a representação de espaços e relações na escola e sala de aula, bem como a redução das perspectivas do ensino da matemática às operações fundamentais. Conclui que a cartografia apresenta potencialidades para a educação matemática inclusiva.

**Palavras-chave:** Educação inclusiva. Ensino de matemática. Autismo.

**ABSTRACT:** This article addresses inclusive mathematics education and aims to analyze the construction of territorialities by high school students with Autism Spectrum Disorder. The methodology was descriptive and qualitative. The data was collected through a mind mapping workshop and semi-structured interviews. The analysis shows the students' mobilization of diverse mathematical knowledge to represent spaces and relationships in the school and classroom, as well as the reduction of perspectives on mathematical teaching to fundamental operations. It concludes that cartography presents potential for inclusive mathematical knowledge.

Keywords: Inclusive education. Mathematics education. Persons with disabilities.

## 1 INTRODUÇÃO

Dados do Censo Escolar de 2024 (Brasil, 2025) mostram o crescimento do número de matrículas de estudantes com deficiência, transtorno espectro autista ou altas habilidades em classes comuns. As matrículas de estudantes diagnosticados com Transtorno do Espectro Autista (TEA) na educação básica aumentaram significativamente, passando de 636.202, em 2023, para 918.877, em 2024. Esses números representam avanços para a educação especial inclusiva; no entanto, trazem também desafios para se pensar a inclusão nos cotidianos das escolas, incluindo as salas de aula de matemática, cenário de discussão deste artigo.

Nesse sentido, o artigo se alia aos debates postos no campo da Educação Matemática transversalizados pela Educação Especial, consistindo em um conjunto estudos e reflexões sobre as práticas educativas no que se denomina Educação Matemática Inclusiva (EMI). Esse campo busca contribuir para que as práticas pedagógicas considerem “a diferença e a diversidade como partes intrínsecas ao processo de escolarização que envolve a Matemática, em uma perspectiva de garantia de Educação para todos, sem exceção” (Moura; Moreira, 2024, p. 3).

O ponto de partida para este artigo são as indagações de uma professora de Matemática que lida com o desafio da inclusão de estudantes com TEA no ensino médio. Esse interesse foi discutido a partir do referencial teórico dos estudos territoriais, movimento que levou à elaboração da seguinte questão de pesquisa: Como se constituem as territorialidades de estudantes com TEA do Ensino Médio de uma escola estadual do município de Colatina-ES, na perspectiva da educação matemática inclusiva? Para responder a essa questão, foi realizada pesquisa descritiva, de tipo qualitativo, com cinco estudantes que frequentam o ensino médio (1º, 2º, 3º anos) de uma escola pública do município de Colatina-ES, que tem adotado a inclusão como uma meta prioritária (Espírito Santo, 2024). Os métodos de coleta de dados adotados foram a oficina de elaboração de mapas mentais e entrevistas semiestruturadas.

Este artigo está organizado em três seções. A introdução apresenta o contexto de elaboração da questão de pesquisa e justifica a importância da discussão proposta. O desenvolvimento inclui o referencial teórico, a metodologia, apresentação e discussão dos dados. O referencial teórico discute a educação matemática inclusiva de maneira geral e, especificamente, para estudantes com transtorno do espectro autista (TEA). A metodologia explicita a proposta interdisciplinar da pesquisa, por meio da adoção da noção de territorialidade, desenvolvida no campo dos estudos territoriais. A seguir, são apresentados e discutidos os dados coletados. A terceira seção é destinada às considerações finais.

## 2 DESENVOLVIMENTO

### 2.1 Referencial teórico

A defesa da inclusão de pessoas com TEA na sociedade, de modo geral, e, especialmente, na escola ancora-se em um conjunto de marcos legais. A Lei nº 12.764/2012 (Brasil, 2012), que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, prevê um sistema educacional inclusivo em todos os níveis, bem como o aprendizado ao longo de toda a vida. Além disso, a Lei nº 13.005/2014 (Brasil, 2014), que aprova o Plano Nacional de Educação (PNE), e a Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 (Brasil, 2015), que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), também abordam a educação de pessoas com TEA.

O Conselho Nacional de Educação (CNE), aborda a temática em seus pareceres, e o parecer CNE/50, aprovado em 5 de dezembro de 2023, defende o aprimoramento dos sistemas de ensino para garantir “[...] acesso, permanência, participação e aprendizado para o estudante com autismo (TEA) por meio da oferta de serviços e de recursos de acessibilidade que eliminem as barreiras e promovam a inclusão plena” (Brasil, 2023).

Nessa perspectiva de garantia da equidade, pesquisadores/as que assumem a educação matemática inclusiva defendem o direito ao acesso a políticas públicas, à educação e à permanência desses estudantes na escola (Dias, 2023; Schlünzen, 2023; Moura; Moreira, 2024).

Nesse campo, podem ser identificados diversos estudos, como mostram Almeida e Uliama (2023), que inventariaram e analisaram 27 teses e dissertações publicadas no Brasil, no período de 2000 a 2020, com foco nos processos de ensino e aprendizagem da matemática para estudantes com TEA.

A partir desse estudo, identificam-se nove anos de produção, de 2011 a 2020, cujos temas foram categorizados pelos autores como: processos de in/exclusão vivenciados pelos estudantes nas aulas de matemática; formação e atuação docente; metodologias e estratégias no processo de ensino-aprendizagem; e desenvolvimento dos estudantes, com foco na aprendizagem (Almeida; Uliama, 2023).

Além da contribuição do estudo citado, identificam-se outros trabalhos que evidenciam preocupações com o processo de ensino e aprendizagem da matemática para crianças com TEA, bem como com as interlocuções no Atendimento Educacional Especializado (AEE). Esses estudos propõem, como uma das alternativas, o trabalho com jogos educativos, a fim de viabilizar o processo de ensino-aprendizagem em matemática (Nascimento; Menezes, 2023).

Os jogos também se apresentam como uma possibilidade para estudantes com TEA no ensino fundamental, conforme o estudo de Pastana, Custódio e Pontes (2024). A partir do relato de duas professoras, uma da turma regular e outra do AEE, o artigo defende a incorporação do lúdico, dos materiais concretos, dos jogos e das brincadeiras como estratégias para a compreensão de conceitos matemáticos.

A adaptação das atividades curriculares, utilizando o hiperfoco como uma ferramenta para viabilizar as aprendizagens em matemática, é explorada no trabalho de Santos e Teixeira (2024) com estudantes do último ano do ensino fundamental, a partir de filmes. São apresentadas possibilidades de atividades adaptadas relativas à leitura e interpretação de números e dados estatísticos que circulam no cotidiano; ao trabalho com números e operações, utilizando-se malhas quadriculadas; à marcação em um plano cartesiano, remetendo a uma situação de mapa da escola; e ao uso do tabuleiro de xadrez para a compreensão das coordenadas  $x$  e  $y$ .

As atividades adaptadas apresentadas no artigo exploram diferentes competências e habilidades a serem desenvolvidas em matemática, coerentes com o que se espera de estudantes do ensino fundamental, demonstrando uma preocupação efetiva com a inclusão.

A inclusão de estudantes com TEA em uma turma de 7º ano e a aprendizagem de equações matemáticas foram o objeto de atenção do estudo realizado por Ribeiro e Cristóvão (2018). Também podem ser conferidas, nesse estudo, diferentes estratégias, como atividades investigativas, jogos, uso de material impresso para contribuir com a demora na cópia do quadro e atividades práticas com pesagem. Destaca-se, como aspecto relevante no trabalho das autoras, o estímulo ao diálogo entre estudantes típicos e estudantes com TEA para o fortalecimento de laços, bem como o trabalho em grupo, pelo incentivo às trocas entre pares.

A rotina de um adolescente com TEA, nas aulas de matemática e no atendimento especializado, evidencia o comprometimento dos dois profissionais com a inclusão e aprendizagem do estudante, conforme o estudo desenvolvido por Souza e Andrade (2025). O professor adapta algumas atividades, enquanto no AEE explora-se o interesse do estudante pela tecnologia. Entretanto, os autores observam que há pouco estímulo para a interação com os colegas, o que dificulta efetivamente o processo inclusivo.

Professoras que ensinam matemática a estudantes com TEA foram ouvidas no estudo desenvolvido por Fleira e Fernandes (2021), e os resultados mostram expectativas positivas das quatro entrevistadas, tanto em relação à inclusão quanto à efetiva aprendizagem desses estudantes. Para isso, elas lançam mão do diálogo, da acolhida e do estímulo por meio de materiais concretos, vídeos e atividades lúdicas, além de recorrerem a práticas cotidianas como suporte, por exemplo, a culinária e o uso do dinheiro.

Esse conjunto de estudos mostra preocupações e compromissos com inclusão efetiva de estudantes com TEA, especificamente com a garantia da aprendizagem nas aulas de matemática. Nesse sentido, utilizam diferentes estratégias e recursos que supõem interação com os colegas e preocupação com o que se deseja ensinar, o que é objeto da aprendizagem. Observa-se que incluem diferentes perspectivas da matemática para além das usuais 4 operações, visando efetivamente que estudantes com TEA participem das dinâmicas das aulas, evidenciando um esforço efetivo para a inclusão dos estudantes com TEA coerente com a educação matemática inclusiva.

Além desse aspecto, podemos identificar nos estudos preocupações em oferecer elementos para que se compreenda o autismo em sua complexidade e diversidade de manifestações. Ashton (2023) defende a necessidade de se combaterem mitos em relação ao autismo, entre eles a ideia de que se trata de uma doença a ser curada. O autismo deve ser encarado como uma parte intrínseca da

identidade de uma pessoa, e intervenções apropriadas, terapias e apoio podem ajudar essa pessoa com autismo a desenvolver habilidades e melhorar sua qualidade de vida.

Neste estudo, exploramos uma perspectiva teórica e metodológica interdisciplinar que pode contribuir para ampliar os debates sobre a inclusão de estudantes com TEA, na perspectiva da educação matemática inclusiva. Trata-se do diálogo com autores e estudos no campo da Geografia Humana, a partir do conceito de territorialidade.

Os processos de socioespacialização representam os modos como nos inserimos nos espaços sociais, as relações estabelecidas, os sentimentos e sentidos das ações, bem como os cerceamentos próprios do ato de conviver com o outro e com os grupos sociais. Esses processos são objeto de estudo no campo da Geografia, a partir da compreensão das territorialidades humanas.

Sack (1986) define a territorialidade como a tentativa, por um indivíduo ou grupo, de “afetar, influenciar ou controlar pessoas, fenômenos e ter relações, delimitando e assegurando controle sobre uma área geográfica” (Sack, 1986, p.19).

Segundo Penha (2005), a noção de territorialidade implica a ideia de que o espaço físico é apropriado como uso e consumo pelos sujeitos, que mobilizam o lugar e estão sempre motivados ao controle do acesso.

O conceito de territorialidade refere-se, assim, ao “conjunto de práticas sociais e meios utilizados por distintos grupos sociais para se apropriar ou manter certo domínio (afetivo, cultural, político, econômico, etc.) sobre/atraves de uma determinada parcela do espaço geográfico” (Haesbaert & Limonad, 1999, p. 11). Ao exercer tais práticas, os indivíduos controlam o espaço, na medida em que exercem ou adaptam suas territorialidades.

Portanto, a noção de territorialidade está ligada ao território vivido e aos processos de sua apropriação pelos sujeitos, abarcando, portanto, as noções de barreiras e acesso. Os estudos territoriais oferecem, assim, possibilidades de reflexão pertinentes à discussão da educação matemática inclusiva, ao tratar dos diversos aspectos envolvidos na constituição dos territórios, da ação dos sujeitos na imposição de barreiras e na luta por acessos.

Os estudos territoriais fundamentaram também a opção pela atividade com mapas mentais, pela possibilidade de cartografar territórios vividos pelos estudantes nas aulas de matemática. Para estudantes com TEA, os processos interativos podem constituir um desafio (Ashton, 2023, Prizant; Fields-Meyer, 2023), por isso representações socioespaciais, como as possibilitadas pelos mapas mentais, podem constituir uma estratégia pedagógica para a educação matemática voltada para esse público.

## 2.2 Metodologia

Foi realizada uma pesquisa descritiva, de tipo qualitativo. A pesquisa descritiva visa, de acordo com Marconi e Lakatos (2021, p.19), descrever um fenômeno ou situação, delineando-o em sua apresentação em determinado espaço e tempo, por meio dos processos de “ [...] descrição, registro,

análise e interpretação de fenômenos atuais”. Tal descrição teve caráter qualitativo, voltando-se para “[...] as práticas e interações dos sujeitos na vida cotidiana” e considerando as “[...] perspectivas dos participantes e sua diversidade”, características atribuídas por Flick (2009, p. 24) aos estudos qualitativos.

De acordo com Flick (2009), a pesquisa qualitativa está voltada para a análise de casos concretos em suas peculiaridades locais e temporais, partindo das expressões e atividades das pessoas em seus contextos locais. Buscou-se, assim, analisar uma realidade específica, a de uma escola inserida no contexto da política pública de educação do estado do Espírito Santo e, portanto, na perspectiva da educação inclusiva e do Atendimento Educacional Especializado. Nessa análise, nosso foco foram os estudantes com TEA do Ensino Médio, em seus processos de aprendizagem de matemática.

A pesquisa foi realizada no município de Colatina-ES, localizado no interior do estado do Espírito Santo. Participaram da pesquisa cinco estudantes que frequentam o ensino médio (1º, 2º, 3º anos) de uma escola pública, que tem adotado a inclusão como uma meta prioritária (Espírito Santo, 2024). Foi realizada uma oficina de elaboração de mapas mentais (Lima; Kozel, 2009, Seemann, 2012; Souza; Souza; Paula, 2025), com o propósito de captar territorialidades construídas pelos estudantes (vivências e sentido de pertencimento à escola) e modos de apropriação de conhecimento matemático mobilizados para elaboração dos mapas.

A orientação dada para a elaboração dos mapas foi que eles elaborassem um desenho sobre a escola, ou sobre um lugar da escola, sendo discutido anteriormente com eles o que era um mapa e a possibilidade de mapear o que vivemos. A oficina teve a duração de 1.10h minutos, foi filmada e realizada na sala de tecnologia da escola por apresentar as condições favoráveis para a elaboração do desenho. Foram disponibilizadas folhas de papel A3 e A4, canetinhas coloridas, régua, trena. Após a elaboração do mapa cada estudante foi convidado a apresentar o seu mapa para o grupo.

Após a realização da oficina, foram agendados horários para realização de entrevistas semiestruturadas e individuais, nas quais os mapas foram retomados para a exploração de outras questões, com vistas a compreender a inclusão desses estudantes nas aulas de matemática. Durante a entrevista, os mapas foram novamente apresentados para os estudantes, a partir da questão introduzida pela pesquisadora: “Você lembra que fez esse desenho na oficina? Poderia me contar um pouquinho mais sobre ele?” Quando as respostas não traziam espontaneamente a referência a conhecimentos matemáticos, a pesquisadora perguntava intencionalmente se o participante havia lembrado, ou utilizado algum conhecimento de matemática.

Esse conjunto de dados foi transcrito e analisado tomando como referência as contribuições de Lima e Kozel (2009), que nos permitiram explorar as vivências desses estudantes em seus processos inclusivos nas aulas de matemática, bem como os conhecimentos matemáticos mobilizados para a elaboração dos mapas.

Apresentamos os participantes da pesquisa: Carlos, de 15 anos, é estudante da 1ª série do Ensino Médio e ingressou na escola em 2025. Cássio e Júlio têm 16 anos, estão na 2ª série do Ensino Médio e estudam na escola desde 2024. José tem 17 anos, está na 3ª série do Ensino Médio e ingressou na escola em 2024. Os quatro estudantes são considerados nível 1 de suporte, ou seja, apresentam



dificuldades inerentes ao espectro autista, mas conseguem alcançar níveis mais elevados de autonomia em relação a outros níveis, com o acompanhamento e as intervenções adequados.

Para a realização deste estudo, foram respeitadas as normas éticas estabelecidas pela Resolução Nº 466/12 e a Resolução nº 510/16 do Conselho Nacional de Saúde – Ciências Humanas e Sociais. Esta pesquisa foi submetida à Plataforma Brasil e aprovada por meio do parecer nº 7.446.791.<sup>1</sup>

### 2.3 Resultados e discussão

Elaborar um mapa mental de um determinado território só é possível a partir das territorialidades que neles constituímos, ou seja, do modo como interpretamos nosso lugar nele. Nesse sentido, pode-se afirmar que os mapas elaborados pelos estudantes nos permitem conhecer como eles constroem territorialidade em relação à escola e às diversas dinâmicas escolares ligadas à aprendizagem da matemática. Lima e Kozel (2009) indicam os elementos que orientam a análise dos mapas:

- a) interpretação quanto à forma de representação dos elementos na imagem; b) interpretação quanto à distribuição dos elementos na imagem; c) interpretação quanto à especificidade dos ícones: (elementos da paisagem natural; elementos da paisagem construída; elementos móveis e imóveis; elementos humanos); e por fim, analisa-se outros aspectos ou particularidades (Lima; Kozel, 2009, p. 212).

A interpretação dos mapas relaciona-se também a conhecimentos matemáticos. A Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018, p. 528) propõe que, no ensino médio, os estudantes construam uma “visão integrada da Matemática, aplicada à realidade, em diferentes contextos”. O documento destaca a necessidade de levar em conta as vivências cotidianas dos estudantes, que são hoje muito marcadas pela tecnologia, e continuar a desenvolver o letramento matemático que diz respeito aos usos sociais da matemática em situações de leitura e escrita.

Aponta-se assim para o desenvolvimento de competências para representar objetos matemáticos; utilizar estratégias e conceitos matemáticos em diferentes contextos; compreender e utilizar registros de representação matemáticos nas diversas áreas de conhecimento, dentre outras (Brasil, 2018).

Para este estudo, entende-se que a representação por meio dos mapas mentais se relaciona a conhecimentos matemáticos relativos a Grandezas e Medidas e à Geometria. Para elaborarem seus mapas, os estudantes operam com uma compreensão importante da Geometria: a de que um espaço tridimensional pode ser planificado.

---

<sup>1</sup> A utilização das falas dos adolescentes em artigos científicos foi autorizada por eles nos Termos de Assentimento Livre e Esclarecido e por seus responsáveis nos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido.

Essa tridimensionalidade diz respeito, de modo geral, a todo o espaço físico formado por altura, largura e profundidade, bem como à forma como nós o captamos e nele nos inserimos. Sua planificação em duas dimensões, altura e largura, é uma competência a ser desenvolvida na escola. Representar espacialmente o vivido na escola envolve, pois, esse movimento do tridimensional para o bidimensional, necessário tanto à compreensão do conhecimento matemático quanto ao aprofundamento de conceitos.

Apresentamos a seguir os mapas elaborados pelos participantes da pesquisa, seguidos de trechos das entrevistas nos quais eles comentam sua produção.

Figura 1 – Mapa do Carlos

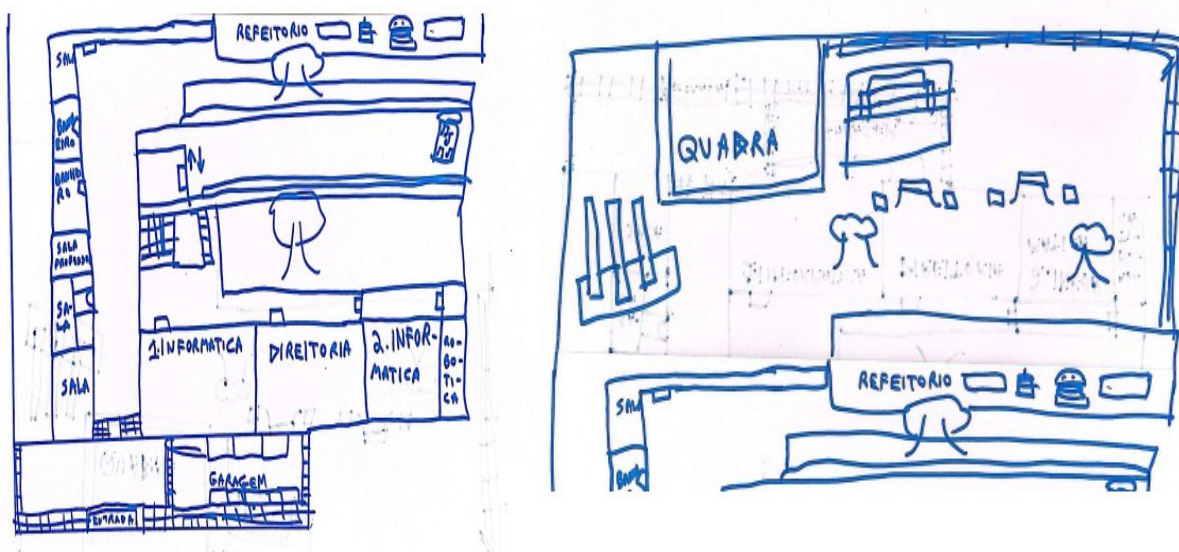


Fonte: Mapa realizado por Carlos.

Pesquisadora: [mostrando o desenho para Carlos] : A aqui você lembra? Essas retas, você aprendeu? Tem alguma coisa da geometria aqui? Alguma forma?

Carlos: Isso. Os quadrados são... Essas formas são os quadrados da escola inteira, entendeu? Também fiz dois círculos aqui.

Figura 2 – O mapa do José



Fonte: Mapa realizado por José.

Pesquisadora: Então, você pode me falar um pouquinho mais sobre ele [sobre o desenho]?

José: Esse lugar aqui é a escola aqui mesmo, que é... Aí temos a informática que estamos aqui. Temos a diretoria do lado. Tem informática, robótica aqui. A garagem lá fora. As salas que eu não sei qual é. Tem as salas de professores que eu entrei lá. Tem o banheiro masculino e feminino. Tem outra sala, é lá de fora. Temos o refeitório, temos o negócio ou jogos. Aí temos o elevador aqui, a sala de análise. Aqui temos a quadra. E aí eu não consegui desenhar a parte de cima, não.

Pesquisadora: E você escolheu por quê, assim, desenhar? Você lembra alguma coisa de matemática, assim, desenhando? Lembra que você usou a régua?

José: É. E aí eu contei o negócio [régua], quanto medida tem aí.

Pesquisadora: Você contou os centímetros?

José: Hum...Hum...

Pesquisadora: Aí você pode me dizer, assim, o que você aprendeu desse desenho e já aprendeu em matemática?

José: Eu aprendi geometria. Eu medi as retas.

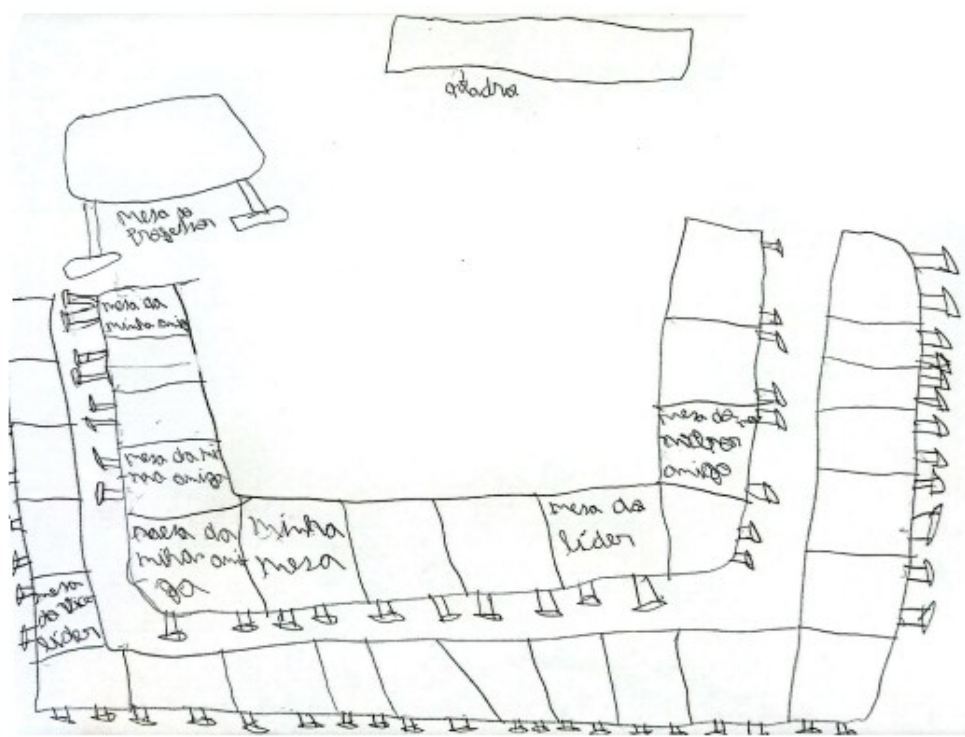
Pesquisadora: E ângulos? Você lembra de ângulos?

José: Ângulos?

Pesquisadora: É ângulo, ó, de 90 graus.

José: Quando tem um reto, de 90 graus.

Figura 3 – O Mapa do Cássio



Fonte: Mapa realizado por Cássio.

Pesquisadora: Lembra que você fez o desenho na oficina, né? Você pode me falar um pouquinho mais sobre ele? Por que você desenhou assim?

Cássio: Porque eu estava planejando fazer o primeiro e o segundo andar. Como não deu tempo, eu só quis fazer o primeiro. Aí eu destaquei os lugares que eu mais gosto, como aqui. Eu disse que eu frequento mais aqui. Aqui eu fiz também. o refeitório. Eu ia fazer também o lado de fora, que é onde fica a quadra. E um campo de ping-pong. E aqui estão os dois andares.

Pesquisadora: E você usou régua para desenhar?

Cássio: Não.

Pesquisadora: Não, porque ficou retinho, né? Aí você lembra que tem ângulos.

Cássio: O que é ângulo?

Pesquisadora: Ângulo de 90 graus, 90, 60 graus.

Cássio: Mas quando a gente tem um ângulo reto, né? Duas retas perpendiculares, formam um ângulo de 90 graus. Está um pouquinho torto, mas... Está retinho.

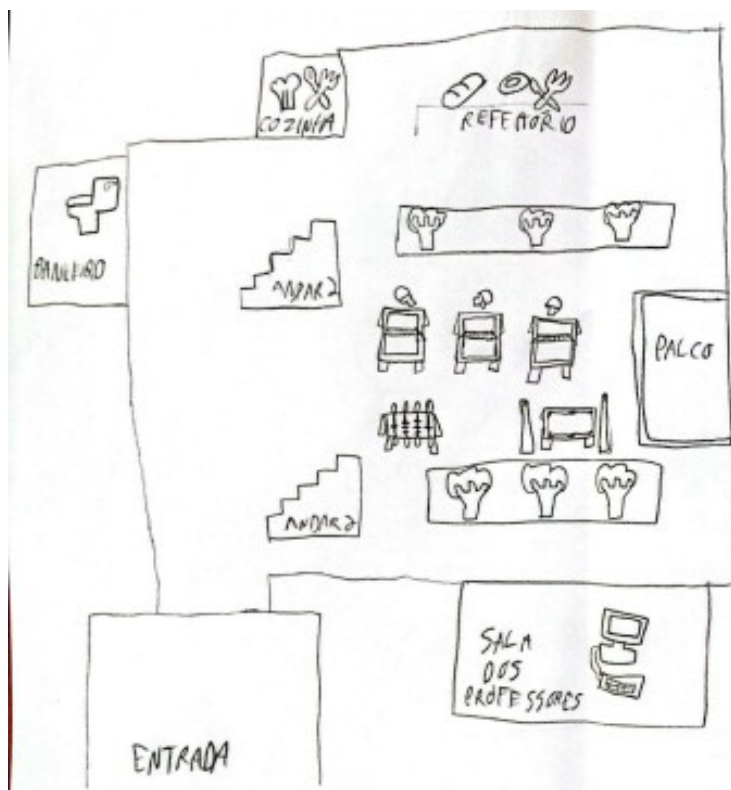
Pesquisadora: Então você lembra como pensou para fazer o desenho?

Cássio: Eu demorei para pensar. Eu só consegui fazer o lado lá para o final. E eu estava mais pensando como eu poderia fazer o desenho. Eu estava em dúvida.

Pesquisadora: E as medidas? Você pensou no tamanho?

Cássio: Eu estava pensando como era o formato. Aí eu tentei tirar da minha cabeça do jeito que eu lembrava. Eu só lembrava que tinha um corredor aqui. Aí o meio era quase um quadrado perfeito. Aí tinha algumas salas aqui.

Figura 3 – O Mapa do Júlio



Fonte: Mapa realizado por Júlio

Pesquisadora: Você pode me falar desse seu desenho que fez na oficina?

Júlio: É como a sala fica, e é onde o professor fica, onde os meus amigos ficam, onde o quadro fica, onde eu chego.

Pesquisadora: Você utilizou matemática nesse desenho?

Júlio: Eu acho que sim, usei mais a memória.

Os mapas podem ser analisados, quanto à forma, pela presença de linhas e figuras geométricas, bem como pela distribuição socioespacial dos elementos desenhados (mesas dos estudantes, professoras, colegas, delimitação de salas de aula, sala da direção, sala de informática, quadras, carteiras, quadros, computadores, dentre outros). Ao refletir sobre esses quatro mapas, constata-se que os estudantes demonstram conhecimentos matemáticos que os capacitam a captar o vivido, expressando suas experiências nos territórios. O que os estudantes nos mostram nos mapas é a produção de desenhos a partir de suas vivências territoriais.



No relato de José, há conhecimentos relacionados à Geometria, como ele mesmo explica: mediu as retas e, embora não tenha falado inicialmente sobre ângulos, ao responder à pesquisadora, explicou conceitualmente um ângulo reto, definido como “ângulo de 90°”. Carlos identifica figuras planas que utilizou: quadrados e círculos, e Júlio enfatiza o uso da memória, referindo-se ao próprio mapa mental, mas também aos conhecimentos matemáticos necessários que estão na memória e são mobilizados na elaboração dos mapas. Indica-se, assim, que as cartografias do vivido passam pela memória de como se vive o lugar, mas também pelo uso de conhecimentos matemáticos, o que aponta para possibilidades interdisciplinares entre a Geografia e a Matemática (Lima; Kozel, 2009; Seemann, 2012; Souza; Sousa; Paula, 2025).

Nesses quatro mapas, podem ser inferidas relações com a matemática e com os conhecimentos matemáticos, que dizem respeito a aprendizagens realizadas na escola e acessadas pelos estudantes na elaboração dos mapas. Portanto, nas territorialidades desses estudantes, a matemática apresenta potencial inclusivo, especialmente se se busca ampliá-la para além de números e operações.

A elaboração dos mapas e as apresentações realizadas pelos participantes evidenciam que esses estudantes podem ser incluídos na dinâmica das aulas e nas discussões com os colegas. Nesse contexto, torna-se possível trabalhar com diferentes formas de representação, como as espaciais, bem como com outras situações do cotidiano articuladas ao conhecimento escolar, favorecendo práticas matemáticas efetivamente inclusivas para estudantes com TEA (Dias, 2023; Schlünzen, 2023; Moura; Moreira, 2024; Ribeiro; Cristóvão, 2018).

Também foi pedido a eles, na entrevista, que relatassem um dia de aula de matemática e um pouco das vivências com a matemática na escola. A esse respeito há reflexões interessantes para se pensar os processos inclusivos em matemática, as quais apresentamos a seguir.

José demonstra que a dificuldade observada na matéria não anula seu interesse.

José: Eu gosto de divisão, de negócios, vezes.

Pesquisadora: Você é bom aluno de matemática?

José: Um pouco. Porque a matemática está um pouquinho difícil. Eu queria conhecer mais, um pouco mais sobre a matemática.

Carlos mostra a prevalência das operações nas atividades de matemática que realiza e afirma gostar e saber fazê-las:

Pesquisadora: E Matemática, assim, o que você acha de Matemática?

Carlos: Bom, é uma das adições, multiplicações e subtrações.

Pesquisadora: Você tem facilidade, assim, de fazer tudo?

Carlos: Sim, mas eu também faço... Eu também faço... Eu também faço divisão, mas só quando tem algo a ver, né?

Pesquisadora: Aí, você gosta mais, assim, de multiplicar, de dividir?

Carlos: Eu gosto de... Somar. Eu gosto de multiplicar, subtrair.

Pesquisadora: Fiquei curiosa sobre a aula de Matemática, por isso queria te pedir que pensasse um dia da aula de Matemática. Me contasse tudo o que você lembrar que acontece nesse dia.

Carlos: Eu fiz atividade diferente, só que a atividade vinha uma folhinha. E eu copiei ali do quadro, do próprio.

Pesquisadora: Aí você achou legal assim a aula, o tempo que você aprendeu, você copiando do quadro e fazendo a folhinha?

Carlos: Sim. Eu sou bom em matemática.

Pesquisadora: E foi qual matéria? Você lembra assim?

Carlos: Foi a tabuada da multiplicação.

Pesquisadora: Aí você pode me contar por que você é bom em Matemática?

Carlos: Porque eu já faço matemática diferente. [grifos nossos].

Carlos apresenta seu cotidiano nas aulas de matemática indicando que o professor “passa atividade diferente”; portanto, avalia sua aprendizagem comparando-a com a dos colegas. Nessa situação, pode-se refletir sobre meandros sutis entre inclusão e exclusão que podem ocorrer em sala de aula, vivenciados por estudantes da educação especial de modo geral, quando são preparadas para eles atividades diferentes das regulares, que nem sempre se conectam com o que é proposto nas aulas.

Essa diferença é confirmada pelo próprio estudante ao afirmar: “eu faço matemática diferente”. Não é possível, neste artigo, discutir as necessidades e demandas específicas de cada estudante; contudo, os relatos dos participantes da pesquisa revelam uma preponderância das quatro operações e parecem indicar um apoio excessivo em atividades escritas que, embora representem intenções pedagógicas importantes da escola, podem dificultar a acessibilidade pedagógica, por se concentrarem em conteúdos restritos e distintos daqueles trabalhados com a turma como um todo.

Cabe refletir, também, que a própria noção do autismo como espectro nos alerta para os perigos da universalidade ao se olhar para estudantes na escola. É importante lembrar as características desse espectro nos instigam a:

[...] compreender que suas características podem se apresentar ou se manifestar de maneiras diversas em cada indivíduo. Neste sentido, também se fazem necessárias diferentes modalidades de cuidados para compreender, oportunizar autonomia e responder às diversas necessidades das pessoas com TEA em seus cenários de vida. (Dias, 2023, p. 397)

Os trabalhos em educação matemática com atenção para estudantes com TEA, que referenciam nosso estudo destacam a importância da relação entre professor-aluno, e a necessidade de romper com práticas que são tradicionais no ensino de matemática, como a explicação do professor e a cópia por parte dos estudantes. Essa é uma experiência vivida por Júlio ao relatar um dia de aula



de matemática: “O professor é uma pessoa que fica explicando enquanto ele faz os negócios lá [usando o quadro para dar exemplos] e Júlio “copia”.

Cássio destaca: “Ele faz o que pode. Ele ensina bem, ele mostra exemplos. Ele, às vezes, também chama alguns alunos para responder atividades no quadro. Eu acho um bom professor”. Em seguida, afirma suas dificuldades ao relatar suas aprendizagens em matemática: “Porque eu tenho muita dificuldade em fazer cálculos. E multiplico muito. É muita quantidade”.

Possivelmente, pelo relato de Cássio, ele não é um estudante frequentemente convidado a responder atividades no quadro, até porque parece haver uma centralidade nos números e nas operações, por meio de contas, como ele afirma ao dizer que “multiplica muito” e que é “muita quantidade”. Além disso, observa-se a recorrência da preocupação com a chamada “tabuada”, que também aparece em seu relato. O uso da tabuada enfatiza a memorização, em detrimento da compreensão das operações matemáticas em situações cotidianas de aprendizagem.

O relato de Cássio sobre o cotidiano das aulas de matemática indica que ele consegue acompanhar a dinâmica do que acontece em sala, inclusive nomeando os eixos Y e X.

Pesquisadora: Queria te pedir que pensasse um dia na aula de matemática. E contasse tudo que você lembrar que acontece nesse dia.

Cássio: Acontece? Bom, está acontecendo agora a matemática. E eu estou agora aprendendo sobre as formas de geometria. Não, as formas de geometria não. Eu não lembro direito. Mas é sobre coordenadas. Eu estou aprendendo que é onde tem uma base. E a base é o Y e o X.

Pesquisadora: Isso mesmo. Que é o eixo das coordenadas.

Apontam-se, nesse sentido, as contribuições da socialização das atividades e da troca entre pares, considerando-se que “cada aluno pode se sentir mais confortável e compreender melhor com um tipo de raciocínio, e a socialização permite que todos conheçam diferentes formas de pensar e de realizar um cálculo” (Ribeiro; Cristóvão, 2018, p. 516). Portanto, mesmo “confessando” suas dificuldades em multiplicar, Cássio demonstra que acompanha o movimento da sala de aula e afirma aprender sobre os eixos das coordenadas.

Vemos, portanto, que, ao descreverem uma aula de matemática, os participantes indicam a presença de atividades separadas, das quais destacam fortemente a aprendizagem das quatro operações. Essa perspectiva mais tradicional do ensino de matemática é desconstruída na Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018) e no campo da Educação Matemática, ao se colocarem no centro as discussões dialógicas e as experiências dos estudantes. No caso de estudantes com TEA, essa ressignificação do ensino da matemática envolve valorizar práticas cotidianas, e outras estratégias podem contribuir para aprendizagens matemáticas (Nascimento; Menezes, 2023; Pastana; Custódio; Pontes, 2024).

Nesse sentido, cabe retomar o conceito de territorialidade, que refere-se aos movimentos realizados pelas pessoas para apropriar-se dos territórios nos quais interagem (Sack, 1986; Penha,

2005; Haesbaert & Limonad, 1999). A restrição das múltiplas possibilidades da educação matemática ao ensino das operações fundamentais, explicitada pelos participantes da pesquisa, pode ser compreendida como uma barreira que limita suas possibilidades de apropriar-se dos territórios da sala de aula, da escola e do conhecimento matemático. Essa limitação contrasta com os movimentos de apropriação desses territórios demonstrados na elaboração dos mapas conceituais.

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados apresentados mostram que os estudantes, ao elaborar os mapas, apresentaram sua visão acerca de diferentes espaços e relações na escola e na sala de aula. Expressam também que mobilizam conhecimentos matemáticos, com capacidades diferentes de nomeá-los ao comentar os desenhos elaborados.

Ao descrever as aulas de matemática, os participantes da pesquisa trouxeram à tona os recursos empregados pela escola, que lhes destina atividades diferenciadas, realizadas em folhas específicas, aparentemente sem conexão com a dinâmica da sala de aula. A matemática é lembrada por eles como a matéria das operações, das ações de somar, subtrair, multiplicar e dividir.

Observa-se, nesse contexto, uma estratégia que busca acomodar as diferentes necessidades educacionais, garantindo que os estudantes com TEA realizem atividades pertinentes à disciplina, com conteúdos considerados fundamentais para um embasamento suficiente em matemática. Reconhecemos, nessa prática, uma preocupação legítima e um arranjo que busca o difícil equilíbrio no atendimento às diferenças em sala de aula.

Entretanto, tanto os estudos sobre educação matemática e TEA quanto os dados desta pesquisa indicam que outros arranjos podem favorecer o desenvolvimento de práticas que promovam a interação com os colegas e a ampliação dos objetivos da aprendizagem matemática. Nesse sentido, o trabalho com mapas pode constituir um recurso relevante para a educação matemática inclusiva, ao mobilizar conhecimentos e estratégias que podem ser integrados de forma interdisciplinar.

Ao refletirmos a partir do conceito de territorialidade, consideramos os sentidos de pertencimento ao território, neste caso, o escolar e, de modo específico, o da aula de matemática. Nessa perspectiva, os relatos mostram-se provocadores para a educação matemática inclusiva, ao evidenciar as potencialidades da cartografia como uma atividade a ser incorporada às práticas educativas, bem como a importância da escuta dos estudantes, que revela a mobilização de conhecimentos matemáticos capazes de ampliar seu potencial de participação nas aulas.

### REFERÊNCIAS

ALMEIDA, José Carlos de; ULIANA, Márcia Rosa. Inventário de Teses e Dissertações sobre o Processo de Ensino e Aprendizagem de Matemática para Estudantes com TEA (2000-2020). Revista REAMEC,

Cuiabá/MT, v. 11, n. 1, e23045, jan./dez., 2023. Disponível em:

<https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/15123>. Acesso em: 20 jul. 2025.

ASHTON, Alex D. Ebook Caminhos do Autismo: Uma Jornada de Amor e Compreensão, de Descoberta e Entendimento. Editora: Leitura Agradável. 2023.

BRASIL. Lei nº 12.76, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3o do art. 98 da Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Brasília, DF, 2012. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm). Acesso em: 20 jul. 2025.

BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Brasília, DF, 26 jun. 2014. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm). Acesso em: 20 jul. 2025.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência [Estatuto da Pessoa com Deficiência]. Brasília, DF: Presidência da República, 2015. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm). Acesso em: 30 jun. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: [https://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](https://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 20 jul. 2025.

BRASIL. MEC. Parecer CNE/CP nº 50 de 5 de dezembro de 2023. Orientações Específicas para o Público da Educação Especial de estudantes com Transtorno do Espectro Autista. Brasília, DF, 2023. Disponível em: [https://lp.autismolegal.com.br/wp-content/uploads/2024/12/Parecer-50\\_homologado.pdf](https://lp.autismolegal.com.br/wp-content/uploads/2024/12/Parecer-50_homologado.pdf). Acesso em: 23 jul. 2025.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Censo Escolar, divulgação dos resultados, diretoria estatísticas educacionais. INEP. Brasília, 09 de abril de 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar>. Acesso em: 20 jul. 2025.

DIAS, Chiara Maria Seidel Luciano. Percurso da Escolarização de Estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e as Trilhas da Educação Inclusiva. Eventos Pedagógicos, [S. l.], v. 14, n. 2 (36. Ed.), p. 392-407, jun./jul. 2023. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/rep/article/view/10796>. Acesso em: 23 jul. 2025.

ESPÍRITO SANTO. Secretaria de Estado da Educação. Diretrizes operacionais para a Educação Especial. Vitória: SEED, 2024. Disponível em: <https://sedu.es.gov.br/Media/sedu/pdf%20e%20Arquivos/Edital%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Inclusiva.pdf>. Acesso em: 18 dez. 2025.

FLEIRA, Roberta Caetano; FERNANDES, Solange Hassan Ahmad Ali. As Vozes Daqueles Envolvidos na Inclusão de Aprendiz Autistas nas aulas de Matemática. Ciência & Educação, Bauru, v. 27, e21070, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/YXzg45W8s4Mg3hWxWjzSpSK/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 14 jul. 2025.

FLICK, Uwe. Introdução à pesquisa qualitativa. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

- HAESBAERT, Rogério; LIMONAD, Ester . O território em tempos de globalização. *Geo UERJ*, 5, 7-19, 1999. <https://www.e-publicacoes.uerj.br/geouerj/article/view/49049/32762>.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Atlas, 2021.
- LIMA, Angélica Macedo Lozano; KOZEL, Salette. Lugar e mapa mental: uma análise possível. *Geografia (Londrina)*, [S. l.], v. 18, n. 1, p. 207–231, 2009. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/geografia/article/view/2388>. Acesso em: 19 jul. 2025.
- MOURA, Ellen Michelle Barbosa de; MOREIRA, Geraldo Eustáquio. Educação Matemática Inclusiva: Revisão sistemática sobre práticas pedagógicas de professores/as que ensinam Matemática. *Sociedade Brasileira de Educação Matemática*, Brasília, v. 29, n. 85, p. 01-18, out./dez. 2024. Disponível em: <https://www.sbembrasil.org.br/periodicos/index.php/emr/article/view/3897>. Acesso em: 19 jul. 2025.
- NASCIMENTO, João Pedro Oliveira do; MENEZES, Marcus Bessa de. Como pensar em jogos e aprendizagem para estudantes com Transtorno do Espectro Autista? *Sociedade Brasileira de Educação Matemática*, Brasília, v. 28, n. 80, p. 01-16, jul./set. 2023. Disponível em: <https://www.sbembrasil.org.br/periodicos/index.php/emr/article/view/3323>. Acesso em: 19 jul. 2025.
- PASTANA, Claudionor de Oliveira; CUSTÓDIO, Elivaldo Serrão; PONTES, Ielane Barata. Estratégias pedagógicas para o ensino de matemática a alunos com transtorno do espectro autista. *Dialogia*, [S. l.], n. 51, p. e26834, 2024. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/dialogia/article/view/26834>. Acesso em: 19 jul. 2025.
- PENHA, Eli Alves. Território e Territorialidade: considerações histórico-conceituais. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, v. 59, n.1, p. 7-21, 2005. Disponível em: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/RBG/RBG%202005%20v59\\_n1.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/RBG/RBG%202005%20v59_n1.pdf). Acesso em: 20 jul. 2025.
- PRIZANT, Barry M.; FIELDS-MEYER; Tom. Humano a sua maneira: Um novo olhar sobre o autismo. São Paulo. Edipro, 2023.
- RIBEIRO, Gabriela Gomes; CRISTÓVÃO, Eliane Matesco. Um Estudo sobre a Inclusão de Alunos com Transtorno do Espectro Autista na Aula de Matemática. *Revista de Educação Matemática*, São Paulo, v. 15, n. 20, p. 503-522, set. /dez. 2018. Disponível em: <https://www.revistasbemsp.com.br/index.php/REMat-SP/article/view/247>. Acesso em: 20 jul. 2025.
- SACK, Robert David. Human territoriality: its theory and history. Cambridge: Cambridge University Press, 1986.
- SANTOS, Flavia Naiara Zacarias dos; TEIXEIRA, Maria Eduarda Nogueira. Acessibilidade na educação: utilizando o hiperfoco como ferramenta no aprendizado matemático por meio de atividades adaptadas. *Educação Matemática em Revista*, [S. l.], v. 29, n. 84, p. 1–8, 2024. Disponível em: <https://www.sbembrasil.org.br/periodicos/index.php/emr/article/view/3563>. Acesso em: 19 jul. 2025.
- SCHLÜNZEN, Elisa Tomoe Moriya. Educação inclusiva: fundamentos e experiência em diálogo. *Eventos Pedagógicos*, [S. l.], v. 14, n. 2, p. 246–265, 2023. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/rep/article/view/11461>. Acesso em: 19 jul. 2025.

SEEMANN, Jörn. Tradições Humanistas na Cartografia e a Poética dos Mapas. In: MARANDOLA JUNIOR, Eduardo; HOLZER, Werther; Oliveira, Lívia de (Orgs.). Qual o espaço do lugar?: Geografia, Epistemologia, Fenomenologia. São Paulo: Perspectiva, 2012. p. 69-92.

SOUSA, José Jorge de; ANDRADE, Silvanio de. A equidade existe na matemática? A inclusão de um estudante com TEA. Debates em Educação, [S. l.], v. 17, n. 39, p. e17275, 2025. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/17275>. Acesso em: 19 jul. 2025.

SOUZA, Maria Celeste Reis Fernandes de; SOUSA, Élide Laurindo de; PAULA, Fernanda Cristina de. Práticas de letramento cartográfico com estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental: explorando potencialidades interdisciplinares entre Geografia e Matemática. Revista Brasileira de Educação em Geografia, [S. l.], v. 15, n. 25, p. 05–27, 2025. Disponível em: <https://www.revistaedugeo.com.br/revistaedugeo/articloe/view/1396>. Acesso em: 19 jul. 2025.

Recebido em: 30 de julho de 2025.

Aprovado em: 2 de dezembro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/revs.v16i3.14011>

---

<sup>i</sup> Maria Celeste Reis Fernandes de Souza. Doutora em Educação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG, 2008). Professora da Universidade Vale do Rio Doce - Univale, integrante do Grupo de Pesquisa Núcleo Interdisciplinar Educação, Saúde e Direitos (Niesd/Univale) e Grupo de Pesquisa Estudos sobre Numeramento (GEN/UFMG).

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2703384157059932>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6955-5854>

E-mail: [celeste.br@gmail.com](mailto:celeste.br@gmail.com)

<sup>ii</sup> Fernanda Arçari Fachetti. Mestranda em Gestão Integrada do Território pela Universidade Vale do Rio Doce (Univale). Professora e Coordenadora do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Logística. Professora de Matemática da Educação Básica. Secretaria de Educação do Espírito Santo (SEDU). Espírito Santo, Brasil.

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4612926594019518>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-5508-6900>

E-mail: [fernanda.fachetti@educador.edu.es.gov.br](mailto:fernanda.fachetti@educador.edu.es.gov.br)

<sup>iii</sup> Maria Gabriela Parenti Bicalho. Doutora em Educação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG, 2004). Professora do departamento de Medicina da Universidade Federal de Juiz de Fora campus Governador Valadares (UFJF-GV). Professora do Mestrado em Ensino de Biologia (PROFBio UFJF-GV), integrante do Grupo de Pesquisa Núcleo Interdisciplinar Educação, Saúde e Direitos (Niesd/Univale).

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6920514759919744>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5223-9721>

E-mail: [maria.gabriela@ufjf.br](mailto:maria.gabriela@ufjf.br)

## O JOGO DA ONÇA E O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS:

uma proposta pedagógica para o ensino de matemática

THE JAGUAR GAME AND THE DEVELOPMENT COMPETENCIES:

a pedagogical approach to mathematics education

Karine Soares da Silva <sup>i</sup>

**RESUMO:** Este artigo teórico-reflexivo analisa o potencial pedagógico do Jogo da Onça como recurso didático para o ensino de Matemática, articulado à Etnomatemática e ao desenvolvimento das competências CHA (Conhecimentos, Habilidades e Atitudes). Fundamentado nas Leis nº 10.639/03 e nº 11.645/08, o estudo propõe uma prática educativa que valoriza as culturas originárias e promove uma aprendizagem significativa, crítica e contextualizada. A reflexão é sustentada por uma experiência pedagógica de caráter formativo, desenvolvida com 17 estudantes da 3ª série do curso Normal (Magistério), que possibilitou analisar as contribuições do jogo para o raciocínio lógico, a cooperação e o respeito à diversidade cultural. Os resultados reflexivos evidenciam a importância de integrar saberes tradicionais às metodologias contemporâneas, favorecendo a formação integral dos estudantes.

**Palavras-chave:** O Jogo da Onça. Etnomatemática. Competências. Ensino de Matemática.

**ABSTRACT:** This theoretical-reflective article analyzes the pedagogical potential of the Jaguar Game (Jogo da Onça) as a teaching resource in Mathematics education, articulated with Ethnomathematics and the development of CHA competencies (Knowledge, Skills, and Attitudes). Grounded in Brazilian Laws No. 10.639/03 and No. 11.645/08, the study proposes an educational practice that values Indigenous cultures and promotes meaningful, critical, and contextualized learning. The reflection is supported by a formative pedagogical experience carried out with 17 students from the 3rd year of the Teacher Education Program (Normal Course),



which enabled the analysis of the game's contributions to logical reasoning, cooperation, and respect for cultural diversity. The study highlights the importance of integrating traditional knowledge into contemporary methodologies for students' holistic development.

Keywords: Jaguar Game. Ethnomathematics. Competencies. Mathematics Education.

## 1 INTRODUÇÃO

O ensino de Matemática, historicamente marcado por abordagens conteudistas e descontextualizadas, tem sido objeto de reflexões que buscam práticas pedagógicas mais significativas, inclusivas e socialmente comprometidas. Nesse contexto, a Etnomatemática surge como um campo epistemológico que reconhece a pluralidade de saberes matemáticos produzidos em diferentes culturas, possibilitando a valorização de conhecimentos historicamente marginalizados.

As Leis nº 10.639/03 e nº 11.645/08 reforçam essa perspectiva ao tornarem obrigatória a abordagem da história e da cultura afro-brasileira e indígena no currículo escolar, exigindo práticas pedagógicas que promovam o respeito à diversidade étnico-racial e cultural. No ensino de Matemática, tais diretrizes implicam reconhecer e integrar saberes originários às metodologias escolares, ampliando o sentido social e cultural do conhecimento matemático.

Nesse cenário, o Jogo da Onça, jogo tradicional de origem indígena, apresenta-se como uma possibilidade pedagógica potente, pois articula estratégia, raciocínio lógico e interação social, além de carregar significados culturais relevantes. Sua utilização em sala de aula permite estabelecer conexões entre conceitos matemáticos, práticas culturais e desenvolvimento de competências.

As competências CHA: Conhecimentos, Habilidades e Atitudes conforme Perrenoud (1999), compreendem o domínio conceitual do saber, a capacidade de mobilizar esse saber em situações práticas e a construção de posturas éticas, críticas e colaborativas.

Destaca-se que este estudo possui caráter teórico-reflexivo, articulado a uma experiência pedagógica de natureza formativa, desenvolvida pela autora, com estudantes do curso Normal (Magistério), sem pretensão de análise empírica quantitativa. A experiência é compreendida como espaço de reflexão crítica sobre a prática docente, contribuindo para a análise das potencialidades pedagógicas do Jogo da Onça no desenvolvimento das competências CHA no ensino de Matemática.

## 2 CONCEITOS TEÓRICOS

### 2.1 A Etnomatemática como campo epistemológico e pedagógico

Proposta inicialmente por Ubiratan D'Ambrosio, a etnomatemática rompe com a ideia de uma matemática única, universal e neutra, ao destacar que há múltiplas maneiras de produzir



conhecimentos matemáticos, ancoradas em práticas culturais diversas. Assim, o conhecimento matemático passa a ser compreendido não apenas como um conjunto de regras abstratas e descontextualizadas, mas como fruto das relações entre sujeitos, espaços, linguagens e experiências vividas.

No contexto educacional, a etnomatemática assume papel significativo ao propor uma educação mais inclusiva, dialógica e comprometida com a valorização das culturas dos povos, como os indígenas e os afrodescendentes. A partir dessa abordagem, o ensino de matemática deixa de ser puramente conteudista e técnico, passando a ser mediado por experiências significativas, vinculadas à realidade sociocultural dos estudantes.

A abordagem etnomatemática favorece, portanto, o desenvolvimento da criticidade e da autonomia, pois permite que os alunos percebam a matemática presente em suas vivências cotidianas, ressignificando seu processo de aprendizagem. Essa perspectiva também contribui para a desconstrução de estereótipos sobre os saberes tradicionais, promovendo uma educação intercultural e colonial.

## 2.2 As Leis 10.639/03 e 11.645/08 e a valorização das culturas originárias

A apresentação das Leis nº 10.639/2003 e nº 11.645/2008 representou um avanço significativo nas políticas educacionais brasileiras ao estabelecer a obrigatoriedade do ensino da história e cultura afro-brasileira e indígena em todas as etapas da Educação Básica. Essas legislações visam romper com a invisibilidade histórica desses povos nos currículos escolares, promovendo a valorização da diversidade étnico-racial e a construção de uma educação antirracista, plural e inclusiva.

A Lei nº 10.639/03 alterou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) – Lei nº 9.394/96, incluindo no currículo oficial o ensino da história e cultura africana e afro-brasileira. Posteriormente, a Lei nº 11.645/08 ampliou essa exigência ao incluir também os conteúdos relacionados à história e cultura dos povos indígenas, reconhecendo a importância de suas contribuições para a formação da identidade nacional.

Nesse contexto, o trabalho com jogos de matriz indígena, como o Jogo da Onça, configura-se como uma prática pedagógica coerente com os objetivos dessas leis, pois favorece a aproximação dos alunos com a cultura dos povos originários de forma interativa e significativa. Ao inserir esses saberes no cotidiano escolar, o professor contribui para a desconstrução de preconceitos, a ampliação da consciência histórica e o fortalecimento do respeito à diversidade cultural.

## 2.3 As Competências CHA no contexto educacional

O desenvolvimento das competências na sigla CHA para Conhecimentos, Habilidades e Atitudes, constituem um modelo utilizado na educação e na formação profissional para descrever o desempenho esperado dos indivíduos diante de desafios do mundo contemporâneo. Segundo

Perrenoud (1999), desenvolver competências significa articular saberes diversos para mobilizá-los de forma eficaz na resolução de problemas, no trabalho cooperativo e na atuação cidadã.

Os Conhecimentos referem-se ao saber teórico, ou seja, aos conteúdos conceituais e procedimentais adquiridos pelos sujeitos ao longo de sua trajetória educacional. Envolve compreender, identificar, reconhecer, classificar, explicar e relacionar conceitos. No ensino da matemática, por exemplo, compreender o conceito de simetria, identificar formas geométricas ou reconhecer padrões numéricos são expressões do domínio do conhecimento.

As Habilidades dizem respeito ao saber fazer, ou seja, à capacidade de aplicar os conhecimentos de forma prática, contextualizada e criativa. Implica analisar, resolver, organizar, planejar, comunicar, elaborar estratégias e tomar decisões. No contexto do Jogo da Onça, o aluno desenvolve habilidades ao planejar movimentos, antecipar jogadas, resolver situações-problema e interagir com os colegas de maneira colaborativa.

As Atitudes envolvem o saber ser, isto é, o conjunto de valores, disposições e comportamentos que orientam a ação responsável, ética e comprometida dos sujeitos. Engloba respeitar, valorizar, cooperar, persistir, ter empatia, agir com responsabilidade e acolher a diversidade. Ao vivenciar uma proposta pedagógica baseada em jogos tradicionais indígenas, os alunos têm a oportunidade de cultivar atitudes de respeito à cultura do outro, empatia, escuta ativa e valorização das diferenças.

No campo educacional, o desenvolvimento das competências CHA favorece uma formação mais integral, pois transcende a mera memorização de conteúdos e promove uma aprendizagem significativa, contextualizada e transformadora. Ao integrar o Jogo da Onça em propostas pedagógicas baseadas nesse modelo, o professor amplia as possibilidades de ensino, promovendo um ambiente que estimula o raciocínio lógico, a criatividade, o trabalho em equipe e a valorização da diversidade cultural.

## 2.4 O Jogo da Onça: origem e potencial pedagógico

O Jogo da Onça, também conhecido como Adugo, é um jogo de tabuleiro tradicional dos povos indígenas da região central do Brasil. Trata-se de um jogo de estratégia assimétrica, no qual um dos jogadores representa uma onça e o outro representa quatorze cachorros. O objetivo da onça é capturar os cachorros, enquanto os cachorros devem cercar a onça, ocupando posições estratégicas que impeçam seus movimentos.

A estrutura do tabuleiro é composta por um conjunto de linhas que se cruzam, formando interseções nas quais as peças são movimentadas. A assimetria entre os papéis dos jogadores confere ao jogo uma dinâmica estratégica complexa, tornando-o particularmente interessante do ponto de vista didático e formativo.

Do ponto de vista pedagógico, o Jogo da Onça oferece inúmeras possibilidades de aprendizagem. Primeiramente, por ser parte de uma tradição cultural indígena, o jogo possibilita a valorização de saberes originários, dialogando diretamente com as Leis nº 10.639/03 e nº 11.645/08 e

com os princípios da etnomatemática. Além disso, seu caráter estratégico favorece o desenvolvimento do pensamento lógico, da resolução de problemas, da tomada de decisões e do trabalho em equipe.

Ao aplicar o Jogo da Onça em sala de aula, o professor pode promover o reconhecimento da matemática presente nas culturas indígenas, despertar o interesse dos alunos por outras formas de saber e fomentar atitudes de respeito à diversidade cultural. Também é possível estimular o uso de conceitos geométricos, como simetria, alinhamento, paralelismo e ângulos, presentes no tabuleiro e nos movimentos das peças.

## 2.5 Regras e dinâmica do Jogo da Onça

O Jogo da Onça é um jogo de estratégia assimétrica, composto por um tabuleiro formado por linhas que se cruzam, criando interseções onde as peças são posicionadas e movimentadas. Participam do jogo dois jogadores: um representa a onça, com uma única peça, e o outro representa os cachorros, com quatorze peças.

No início do jogo, a onça é posicionada em um ponto específico do tabuleiro, enquanto os cachorros ocupam posições estratégicas, conforme a organização tradicional do jogo. Os jogadores realizam movimentos alternados, deslocando suas peças de uma interseção a outra, respeitando as linhas do tabuleiro.

A onça possui a capacidade de capturar os cachorros por meio de saltos sobre as peças adversárias, desde que haja uma interseção livre após a peça capturada. Cada salto resulta na retirada de um cachorro do jogo. Os cachorros, por sua vez, não capturam a onça; seu objetivo é cercá-la, ocupando posições estratégicas que impeçam seus movimentos.

O jogo é encerrado quando a onça é completamente cercada e não possui mais movimentos possíveis, caracterizando a vitória dos cachorros, ou quando a onça captura um número suficiente de cachorros, impossibilitando o cerco, caracterizando sua vitória.

Do ponto de vista pedagógico, essa dinâmica favorece a exploração de conceitos matemáticos relacionados à noção de espaço, orientação espacial, simetria, planejamento de ações, antecipação de movimentos e resolução de problemas, além de promover atitudes como respeito às regras, cooperação e tomada de decisões responsáveis.

## 3 O JOGO DA ONÇA NO DESENVOLVIMENTO DAS COMPETÊNCIAS CHA: UMA EXPERIÊNCIA PEDAGÓGICA REFLEXIVA

A presença do Jogo da Onça em propostas pedagógicas já foi observada em diferentes iniciativas que buscam integrar cultura, matemática e formação cidadã. Trabalhos como os de Ribeiro e Oliveira (2017) e Santos et al. (2021) apontam que o uso desse jogo contribui significativamente para o fortalecimento da identidade dos estudantes e para o desenvolvimento do pensamento matemático crítico, quando articulado com práticas de ensino sensíveis à diversidade cultural.

Essas experiências relatam que a inserção do jogo em contextos escolares promove a mobilização de conhecimentos matemáticos como noção de simetria, contagem, estratégia e geometria espacial (D'Ambrosio, 2002; Knijnik, 1996). Simultaneamente, os alunos desenvolvem habilidades cognitivas e sociais, como a resolução de problemas, o planejamento de jogadas e a interação colaborativa (Perrenoud, 1999; Zabala, 1998).

No tocante às atitudes, os relatos evidenciam que os estudantes demonstram maior respeito às culturas originárias e maior empatia diante das narrativas indígenas, o que está em consonância com a proposta de uma educação intercultural e antirracista (Candau, 2008; Gomes, 2012).

Esses dados reforçam que o Jogo da Onça não se limita a uma atividade lúdica, mas é um instrumento de mediação cultural e de desenvolvimento integral dos sujeitos, como também destacado por Gallo (2004), ao afirmar que jogos tradicionais carregam significados históricos, identitários e educativos, que devem ser resgatados no cotidiano escolar.

Além das contribuições evidenciadas na literatura, este artigo também se ancora em uma experiência pedagógica reflexiva desenvolvida com 17 estudantes da 3ª série do curso Normal (Magistério), na qual o Jogo da Onça foi utilizado como recurso didático para o ensino de Matemática. Essa vivência permitiu observar, de forma qualitativa, o engajamento dos estudantes, a mobilização de conhecimentos matemáticos e a articulação entre saberes culturais e conteúdos escolares.

A partir das análises teóricas e dessa experiência formativa, torna-se evidente que o uso do Jogo da Onça no ambiente escolar representa mais do que uma estratégia didática: trata-se de uma proposta pedagógica alinhada ao desenvolvimento integral dos estudantes, por meio das competências CHA.

A articulação entre o conhecimento matemático e a valorização cultural possibilita aos alunos compreenderem a matemática em sua dimensão humana e histórica, ao mesmo tempo em que identificam elementos da cultura indígena presentes no jogo. Essa integração reforça a importância da contextualização do conteúdo escolar e da aproximação do currículo com a realidade dos educandos.

Do ponto de vista das habilidades, o jogo incentiva práticas como planejar, resolver problemas, organizar ações coletivas e comunicar-se de forma eficaz, o que contribui para o exercício da autonomia intelectual e da cooperação. Tais competências são fundamentais em uma educação voltada para o século XXI, conforme apontam as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Em relação às atitudes, ao participarem do jogo, os estudantes são convidados a respeitar as regras, valorizar as diferenças, cooperar com os colegas e agir com empatia diante das diversas formas de saber. Isso contribui diretamente para a formação ética e cidadã, conforme defendem autores como Freire (1996) e Perrenoud (1999), que destacam o papel da escola na construção de uma sociedade mais justa e inclusiva.

Assim, o Jogo da Onça, ao ser integrado de forma crítica e consciente à prática docente, configura-se como um potente aliado na promoção de uma aprendizagem significativa, intercultural

e transformadora, coerente com os princípios da etnomatemática e com as competências desejadas para os sujeitos contemporâneos.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo buscou refletir sobre o uso do Jogo da Onça como estratégia pedagógica para o ensino de Matemática, articulando saberes da etnomatemática, as competências CHA (Conhecimentos, Habilidades e Atitudes) e os marcos legais que orientam a valorização da cultura afro-brasileira e indígena no contexto escolar, especialmente as Leis nº 10.639/03 e nº 11.645/08. Ao longo do texto, evidenciou-se que o jogo, enquanto prática cultural tradicional, constitui-se como um recurso potente para promover aprendizagens significativas, contextualizadas e socialmente referenciadas.

A análise teórica realizada, ancorada em autores como D'Ambrosio, Perrenoud, Freire e Candau, permitiu compreender que a inserção de jogos tradicionais no currículo escolar amplia as possibilidades de abordagem dos conteúdos matemáticos, favorecendo o desenvolvimento do pensamento lógico, da resolução de problemas e da cooperação entre os estudantes. Nesse sentido, o Jogo da Onça ultrapassa a dimensão lúdica, assumindo o papel de mediador cultural e pedagógico, capaz de integrar conhecimento matemático, identidade cultural e formação cidadã.

Além das contribuições apontadas pela literatura, este estudo também se fundamenta em uma experiência pedagógica reflexiva desenvolvida com 17 estudantes da 3ª série do curso Normal (Magistério), na qual o Jogo da Onça foi utilizado como recurso didático no ensino de Matemática. Essa vivência evidenciou a mobilização de conhecimentos matemáticos, o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais, bem como a construção de atitudes pautadas na cooperação, no respeito às regras e na valorização da diversidade cultural.

A experiência permitiu observar que a articulação entre os conteúdos matemáticos e os elementos culturais presentes no jogo favorece uma compreensão mais ampla da Matemática, enquanto produção humana e histórica, contribuindo para a formação integral dos estudantes. Sob a perspectiva das competências CHA, o Jogo da Onça mostrou-se eficaz ao mobilizar conhecimentos matemáticos, estimular habilidades como planejar, analisar estratégias e resolver problemas, além de promover atitudes éticas, colaborativas e empáticas.

Por fim, ressalta-se que o Jogo da Onça, quando integrado de forma crítica e consciente à prática docente, configura-se como uma alternativa pedagógica alinhada às demandas contemporâneas da educação, especialmente no que se refere à construção de uma escola inclusiva, intercultural e comprometida com a valorização dos saberes tradicionais. Espera-se que este trabalho possa inspirar professores e pesquisadores a explorarem novas possibilidades de uso de jogos tradicionais no ensino de Matemática, ampliando o diálogo entre cultura, conhecimento e educação.

## REFERÊNCIAS

- 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”. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 10 jan. 2003.
- BRASIL. Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 11 mar. 2008.
- CANDAU, Vera Maria. Educação intercultural: mediações necessárias. Petrópolis: Vozes, 2008.
- D’AMBROSIO, Ubiratan. Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.
- FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GALLO, Silvio. Filosofia na escola: o ensino e a aprendizagem. Campinas: Autores Associados, 2004.
- GOMES, Nilma Lino. Educação, identidade negra e formação de professores: possibilidades e desafios da Lei nº 10.639/03. Educação em Revista, Belo Horizonte, n. 44, p. 25–44, 2012.
- KNIJNIK, Gelsa. Etnomatemática e educação matemática: uma proposta para repensar o currículo escolar. Educação & Sociedade, Campinas, n. 54, p. 17–30, 1996.
- PERRENOUD, Philippe. Dez novas competências para ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1999.
- RIBEIRO, Adriana; OLIVEIRA, Thiago. O jogo da onça como ferramenta pedagógica para o ensino de matemática e a valorização da cultura indígena. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2017. Anais[...]. Curitiba, 2017.
- SANTOS, Vanessa et al. O jogo da onça e a matemática no contexto da Lei nº 11.645/08: uma experiência em sala de aula. Revista Brasileira de Educação do Campo, v. 6, n. 14, 2021.
- ZABALA, Antoni. A prática educativa: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

Recebido em: 31 de julho de 2025.

Aprovado em: 23 de junho de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/repr.v16i3.14013>

---

<sup>i</sup> Karine Soares da Silva. Professora de Matemática na rede pública de ensino, técnica em Química e produtora cultural. Atua no ensino fundamental e médio, desenvolvendo práticas pedagógicas que articulam saberes científicos e culturais com enfoque na valorização das identidades e da diversidade. É mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ensino (PPGSTEn) da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS).

Curriculum Lattes: <https://lattes.cnpq.br/0551950660535093>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6328-5088>

E-mail: [karineqmk@gmail.com](mailto:karineqmk@gmail.com)



## INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE TRIGONOMETRIA COM O USO DA ASTRONOMIA<sup>1,2</sup>

### PEDAGOGICAL INTERVENTION FOR TEACHING TRIGONOMETRY WITH THE USE OF ASTRONOMY

Tiago Wesley de Jesus Machado<sup>i</sup>

Silvio Cesar Garcia Granja<sup>ii</sup>

**RESUMO:** Este trabalho apresenta resultados de uma pesquisa de natureza quanti-qualitativa, derivada de um estudo de mestrado, sobre o uso de uma intervenção pedagógica nas aulas de matemática com o uso da Astronomia como recurso didático no ensino-aprendizagem no conteúdo de Trigonometria no Triângulo Retângulo. A pesquisa foi realizada com alunos do Ensino Médio da Escola Estadual Militar Tiradentes, em Lucas do Rio Verde (MT), se propôs a avaliar a proficiência desses conteúdos utilizando instrumentos avaliativos baseados em pré-teste, intervenção didática e pós-teste, e de analisar a importância da astronomia como temática articuladora e motivadora no ensino de matemática. A análise, baseada na Teoria da Resposta ao Item, sugere melhora na proficiência dos estudantes, além de ter proporcionado aproximações sociais de forma colaborativa e a troca de conhecimento, indicando que esta abordagem por si só causou maior disposição e motivação no ensino da Trigonometria.

**Palavras-chave:** Educação. Ensino de Matemática. Trigonometria. Astronomia no ensino. Estudantes do Ensino Médio. Intervenção pedagógica. Avaliação educacional. Teoria da Resposta ao Item.

**ABSTRACT:** This study presents the results of a mixed-methods research project, derived from a master's thesis, on the use of a pedagogical

<sup>1</sup> Recorte da dissertação de mestrado intitulada "Matemática na Astronomia: Utilização da Paralaxe Heliocêntrica no Ensino de Trigonometria no Triângulo Retângulo".

<sup>2</sup> O conteúdo deste artigo foi parcialmente apresentado como resumo expandido no V *Simpósio de Ensino e Aprendizagem de Matemática*, acessível em <https://eventos.faeptmt.com.br/anais/v-seam/895469-matematica-na-astronomia--utilizacao-da-paralaxe-heliocentrica-no-ensino-de-trigonometria-no-triangulo-retangulo>



intervention in mathematics classes that employs Astronomy as a didactic resource in the teaching and learning of Trigonometry in right-angled triangles. The research was conducted with high school students from the Tiradentes State Military School in Lucas do Rio Verde, Mato Grosso, and aimed to assess students' proficiency in these contents through evaluative instruments based on a pre-test, a didactic intervention, and a post-test, as well as to analyze the relevance of Astronomy as an articulating and motivating theme in mathematics teaching. The analysis, grounded in Item Response Theory, suggests an improvement in students' proficiency and highlights the promotion of collaborative social interactions and knowledge exchange, indicating that this approach, in itself, fostered greater engagement and motivation in the teaching of Trigonometry.

Keywords: Education. Mathematics Teaching. Trigonometry. Astronomy in Education. High School Students. Pedagogical Intervention. Educational Assessment. Item Response Theory.

## 1 INTRODUÇÃO

O ensino de Trigonometria no Triângulo Retângulo é um componente fundamental do currículo da educação básica brasileira, especialmente no Ensino Médio. No entanto, a Trigonometria é frequentemente percebida como abstrata e de difícil compreensão, gerando resistência e desinteresse por parte dos estudantes (Lindegger, 2000). Para tanto, este artigo investigou estratégias didáticas voltadas ao ensino desse conteúdo de trigonometria, utilizando a Astronomia como elemento motivador associado a uma Atividade Experimental.

A proposta justifica-se pela necessidade de promover aprendizagens matemáticas mais significativas, compreendidas aqui como aquelas em que os conceitos são articulados a situações que possibilitam sua compreensão e aplicação, superando abordagens centradas exclusivamente na resolução mecânica de exercícios. A escolha da Astronomia, por sua vez, não se limita a um caráter motivacional no sentido do interesse inicial, mas constitui um contexto que favorece a contextualização conceitual da Trigonometria, permitindo a exploração de relações geométricas em situações concretas. Dessa forma, o potencial motivador da Astronomia atua como elemento complementar, enquanto a significação do conteúdo é construída pela articulação entre teoria matemática, atividade experimental e resolução de problemas.

A questão norteadora desta pesquisa pode ser assim formulada: como uma sequência didática que integra conhecimentos de Astronomia, atividades experimentais e avaliação diagnóstica baseada na Teoria da Resposta ao Item (TRI) contribui para a aprendizagem de Trigonometria no Triângulo Retângulo e para o engajamento dos estudantes?

A pesquisa foi desenvolvida em uma escola pública militar do estado de Mato Grosso, com turmas do segundo ano do Ensino Médio. Contudo, a identificação de baixa motivação dos estudantes

em relação aos conteúdos matemáticos, especialmente à Trigonometria, foi inferida a partir da observação sistemática em sala de aula, do desempenho nos pré-testes diagnósticos e dos relatos dos próprios estudantes durante as atividades iniciais da intervenção. Além da atividade experimental com Astronomia, a sequência didática incluiu aulas expositivas dialogadas, videoaulas disponibilizadas no Ambiente Virtual de Aprendizagem, resolução de problemas contextualizados e atividades de nivelamento conceitual, as quais se articularam ao objeto de estudo ao fornecer os conhecimentos matemáticos e conceituais necessários para a compreensão e aplicação da Trigonometria no Triângulo Retângulo, em consonância com a questão de pesquisa proposta.

Diante do cenário de desinteresse discente pelos conteúdos abstratos da matemática, este trabalho delimita como objeto de estudo o processo de ensino-aprendizagem da trigonometria mediado por contextos astronômicos.

O objetivo geral desta pesquisa é avaliar o impacto de uma sequência didática fundamentada na Astronomia sobre a proficiência trigonométrica de estudantes do Ensino Médio. Para alcançar tal propósito, definiram-se os seguintes objetivos específicos:

1. Desenvolver e aplicar uma sequência didática que integre conceitos de paralaxe heliocêntrica e trigonometria;
2. Construir, com os estudantes, instrumentos de medição (visor de paralaxe) para contextualizar a prática experimental;
3. Mensurar a evolução da proficiência dos participantes por meio da Teoria da Resposta ao Item (TRI), comparando desempenhos antes e após a intervenção.
4. Analisar a importância da astronomia como temática articuladora e motivadora no ensino de matemática.

Dessa maneira, este artigo apresenta os resultados de uma intervenção pedagógica que utilizou a Astronomia como temática motivadora e articuladora no ensino de matemática, em especial, tema motivador no ensino de Trigonometria no Triângulo Retângulo, associada à TRI como instrumento de diagnóstico e mensuração da proficiência dos alunos, antes e depois da aplicação da sequência didática. O estudo foi realizado com turmas do Ensino Médio da Escola Estadual Militar Tiradentes Sd PM Adriana Moraes Ramos, em Lucas do Rio Verde (MT), no ano de 2022. Foram aplicados um pré-teste (diagnóstico), uma intervenção didática e um pós-teste, com o objetivo de analisar avanços na aprendizagem. A avaliação da proficiência foi feita por meio da Teoria da Resposta ao Item, considerando os conhecimentos de Trigonometria no Triângulo Retângulo. A intervenção incluiu uma “Atividade Experimental” envolvendo a construção e o uso de um visor de paralaxe, que permitiu estimar distâncias inacessíveis com base na semelhança de triângulos, articulando teoria e prática no ensino da Trigonometria.

A pesquisa deriva do trabalho de mestrado intitulado “Matemática na Astronomia: Utilização da Paralaxe Heliocêntrica no Ensino de Trigonometria no Triângulo Retângulo” (Machado, 2023a) e é apoiado pelos recursos educacionais produzidos: “Visor de Paralaxe” (Machado; Granja, 2023) e o “Visor de Paralaxe: vídeo instrucional de construção” (Machado, 2023b).

## 2 DESENVOLVIMENTO

Nesta seção, são apresentados os fundamentos teóricos que embasaram a proposta de intervenção pedagógica e a metodologia adotada para sua aplicação e avaliação. O objetivo é evidenciar as bases conceituais e os procedimentos utilizados para analisar a proficiência dos estudantes com a aplicação de testes, sequência didática e atividades de construção de instrumentos de medição.

### 2.1 Referencial Teórico

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) propõe que o professor de Matemática utilize estratégias diferenciadas para tornar o ensino mais significativo. Entre as habilidades previstas, destaca-se a resolução de problemas envolvendo triângulos e a aplicação das relações métricas e trigonométricas em contextos variados. A Trigonometria, especificamente no Triângulo Retângulo, deve ser abordada com foco na resolução de problemas e na contextualização (Brasil, 2018).

O uso da Astronomia, neste estudo, é assumido como uma proposta de abordagem interdisciplinar, e não como um tema transversal definido em documentos normativos. Sua utilização justifica-se pelo potencial de articulação entre conceitos matemáticos e fenômenos astronômicos, favorecendo a contextualização do ensino de Trigonometria no Triângulo Retângulo. Conceitos como paralaxe heliocêntrica e distâncias astronômicas permitem integrar conhecimentos matemáticos a situações concretas de investigação científica, contribuindo para a atribuição de significado aos conteúdos trabalhados. Nesse sentido, a literatura aponta que a contextualização com temas astronômicos pode contribuir para maior envolvimento dos estudantes e para a superação do distanciamento entre o conteúdo escolar e a realidade percebida (Miranda; Padilha; Ciani, 2013).

O instrumento avaliativo da proficiência foi embasado na Teoria da Resposta ao Item (TRI), abordagem estatística utilizada em avaliações em larga escala como o ENEM, sendo dado por:

$$P(U_{ij} = 1|x_j) = c_i + \frac{1-c_i}{1+e^{-Da_i(x_j-b_i)}} \quad (1)$$

Em que  $i = 1, 2, \dots, I$ , sendo  $I$  o número total de itens do instrumento avaliativo, e  $j = 1, 2, \dots, n$  o número de indivíduos avaliados. A variável  $U_{ij}$  é dicotômica, assumindo o valor 1 quando o indivíduo  $j$  responde corretamente ao item  $i$  e o valor 0 quando erra ou deixa de responder. A expressão  $P(U_{ij} = 1 | x_j)$  representa a probabilidade condicional de o indivíduo  $j$  acertar o item  $i$ , dado o seu nível de proficiência  $x_j$ , também denominado traço latente. (Andrade; Tavares; Valle, 2000).

Na Equação (1), o parâmetro  $a_i$  corresponde ao índice de discriminação do item  $i$ , indicando o quanto o item é capaz de diferenciar indivíduos com níveis distintos de proficiência; o parâmetro  $b_i$  representa o nível de dificuldade do item, isto é, o valor de proficiência para o qual a probabilidade de acerto é intermediária; e o parâmetro  $c_i$  refere-se à probabilidade de acerto ao acaso, especialmente relevante em itens de múltipla escolha. O parâmetro  $D$  é uma constante de escala, usualmente fixada

em 1,7, utilizada para aproximar a função logística da curva normal ogiva. Dessa forma, a função de resposta ao item modela a relação entre a proficiência do estudante e a probabilidade de acerto em cada questão, permitindo uma estimativa mais precisa da proficiência dos indivíduos avaliados. (Andrade; Tavares; Valle, 2000).

A TRI, por meio da definição  $P(U_{ij})$ , permite analisar não apenas o número de acertos, mas também a coerência das respostas, considerando parâmetros como dificuldade, discriminação e acerto ao acaso. Essa metodologia oferece uma estimativa mais precisa da proficiência dos estudantes, o que a torna adequada para diagnósticos educacionais em contextos escolares (Andrade; Tavares; Valle, 2000).

Na Teoria da Resposta ao Item, o traço latente ( $x_j$ ) representa uma variável não observável diretamente, associada à proficiência do estudante no conteúdo avaliado, neste caso, a Trigonometria no Triângulo Retângulo. Essa proficiência é inferida a partir do padrão de respostas do indivíduo aos itens do teste. Na Equação (1), os aspectos de dificuldade, discriminação e acerto ao acaso são incorporados, respectivamente, pelos parâmetros  $b_i$ ,  $a_i$  e  $c_i$ , os quais influenciam a forma da função  $P(U_{ij} = 1 | x_j)$ , modelando a relação entre o nível de proficiência do estudante e a probabilidade de acerto em cada item. Dessa forma, a TRI permite uma análise mais refinada do desempenho, para além da simples contagem de acertos. (ANDRADE; TAVARES; VALLE, 2000).

## 2.2 Metodologia

Este estudo adota uma abordagem mista quanti-qualitativa, com ênfase na aplicação prática de uma sequência didática e na mensuração de seus resultados por meio de instrumentos de proficiência. Do ponto de vista quantitativo, utiliza-se o delineamento experimental de pré-teste e pós-teste analisados via TRI para mensurar o ganho de proficiência. No aspecto qualitativo, o estudo assume o caráter de Pesquisa-Ação (ou Estudo de Caso), uma vez que houve a participação ativa dos pesquisadores na elaboração e aplicação da intervenção pedagógica, observando as interações e o engajamento social dos discentes durante a atividade prática. Segundo Gerhardt e Silveira (2009, p. 34) o pesquisador:

Tenta compreender a totalidade do fenômeno, mais do que focalizar conceitos específicos;

Possui poucas ideias preconcebidas e salienta a importância das interpretações dos eventos mais do que a interpretação do pesquisador;

Coleta dados sem instrumentos formais e estruturados;

Não tenta controlar o contexto da pesquisa, e, sim, captar o contexto na totalidade;

Enfatiza o subjetivo como meio de compreender e interpretar as experiências;

Analisa as informações narradas de uma forma organizada, mas intuitiva (Gerhardt; Silveira, 2009, p. 34).

A pesquisa foi realizada com 83 estudantes do segundo ano do Ensino Médio da Escola Estadual Militar Tiradentes “Sd PM Adriana Moraes Ramos”, situada em Lucas do Rio Verde-MT.

A intervenção foi dividida em três etapas principais: (1) aplicação de avaliações diagnósticas com pré-testes com base na TRI para avaliar a proficiência inicial dos estudantes em três áreas: (1) Unidades de Medidas (i), Astronomia (ii) e Trigonometria (iii); (2) aplicação da sequência didática no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), com atividades teóricas e práticas, incluindo uma atividade experimental em Matemática com a construção e utilização do Visor de Paralaxe; e (3) aplicação de pós-testes com estrutura semelhante aos pré-testes para mensurar os avanços na proficiência.

A utilização do AVA justifica-se pela necessidade de ampliar o tempo e o espaço pedagógico para além da sala de aula, possibilitando que os estudantes tivessem acesso contínuo aos materiais didáticos, tais como videoaulas, textos de apoio e orientações para a realização das atividades propostas. O AVA permitiu respeitar o ritmo de aprendizagem dos estudantes, favorecendo a retomada de conteúdos fundamentais, especialmente aqueles relacionados às Unidades de Medidas, Astronomia e Trigonometria no Triângulo Retângulo, que se configuraram como pré-requisitos para o desenvolvimento da atividade experimental. Ademais, o uso do AVA contribuiu para a organização e o acompanhamento das etapas da intervenção pedagógica, bem como para o registro e envio dos relatórios produzidos pelos estudantes, assegurando maior sistematização do processo de ensino e aprendizagem e coerência com a proposta metodológica da pesquisa.

Para tanto, foi seguido o seguinte cronograma:

- 17/10/2022 - Pré-teste sobre Unidades de Medidas;
- 18/10/2022 - Pré-teste sobre Astronomia;
- 19/10/2022 - Pré-teste sobre Trigonometria no Triângulo Retângulo;
- De 20/10/2022 a 08/11/2022 - Aulas no AVA sobre Unidades de Medidas; Astronomia - astros e distâncias celestes; Trigonometria no Triângulo Retângulo;
- De 13/11/2022 a 14/11/2022 - Entrega do relatório sobre o cálculo da distância entre uma estrela e a Terra;
- 16/11/2022 - Pós-teste sobre Trigonometria no Triângulo Retângulo;
- De 16/11/2022 a 20/11/2022 - Entrega dos relatos de opinião sobre a sequência didática.

Os dados obtidos foram analisados a partir da proficiência estimada segundo os modelos dicotômicos da TRI (equação 1), sendo que os itens destes testes foram elaborados seguindo os três parâmetros  $a$ ,  $b$  e  $c$  dispostos na TRI. Os critérios utilizados para estimar os valores atribuídos a estes parâmetros estão dispostos no Quadro 1 e foram escolhidos arbitrariamente pelo pesquisador para uso neste trabalho.

Os valores atribuídos aos parâmetros  $a$ ,  $b$  e  $c$  foram estimados de forma prévia, com base em uma análise pedagógica dos itens do teste, realizada antes de sua aplicação aos estudantes. O parâmetro de discriminação ( $a$ ) foi definido considerando o potencial de cada item em diferenciar estudantes com distintos níveis de proficiência, levando em conta a complexidade conceitual envolvida e o grau de raciocínio exigido. O parâmetro de dificuldade ( $b$ ) foi estimado a partir do nível de conhecimentos matemáticos requeridos para a resolução do item, considerando aspectos como

necessidade de conversão de unidades, articulação de saberes prévios e extensão dos cálculos. Já o parâmetro de acerto ao acaso ( $c$ ) foi definido de acordo com a estrutura das alternativas de cada questão, especialmente a presença de alternativas com erros de cálculo plausíveis, o que influencia a probabilidade de acerto sem domínio conceitual. Essa estratégia de atribuição buscou garantir coerência entre a natureza dos itens e os parâmetros utilizados no modelo da Teoria da Resposta ao Item.

Quadro 1 – Distribuição dos valores atribuídos aos parâmetros  $a$ ,  $b$  e  $c$  nos itens dos testes aplicados.

| Parâmetro | Descrição       | Valor | Condição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------|-----------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a         | Discriminação   | 1,25  | Muito baixa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|           |                 | 1,50  | Baixa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|           |                 | 1,75  | Moderada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|           |                 | 2,00  | Alta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| b         | Dificuldade     | 1     | Requer conhecimento básico para saber responder, sendo que as perguntas deste nível não necessitam de conversão de unidades, outros saberes anteriores nem de conhecimentos gerais para se alcançar a resposta.                                                                                                                                    |
|           |                 | 2     | Requer um conhecimento um pouco mais apurado para responder. Para que o estudante responda a estas perguntas ele deve observar detalhes das questões tais como unidades de medidas e saber que deve padronizar para responder de forma correta.                                                                                                    |
|           |                 | 3     | Requer conhecimento aprofundado para saber responder. Estas questões, além de conter texto narrativo, requer que o estudante faça a conexão de mais saberes para que consiga responder. Além do mais, os cálculos para resolução destas questões são mais extensos, fazendo com que os estudantes tenham mais atenção na construção das respostas. |
| c         | Acerto ao acaso | 0,01  | Não possui alternativas com erros de cálculo plausíveis.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|           |                 | 0,02  | Possui 2 alternativas com erros de cálculo plausíveis.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|           |                 | 0,03  | Possui 3 alternativas com erros de cálculo plausíveis.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|           |                 | 0,04  | Possui 4 alternativas com erros de cálculo plausíveis.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

Fonte: Os próprios autores.

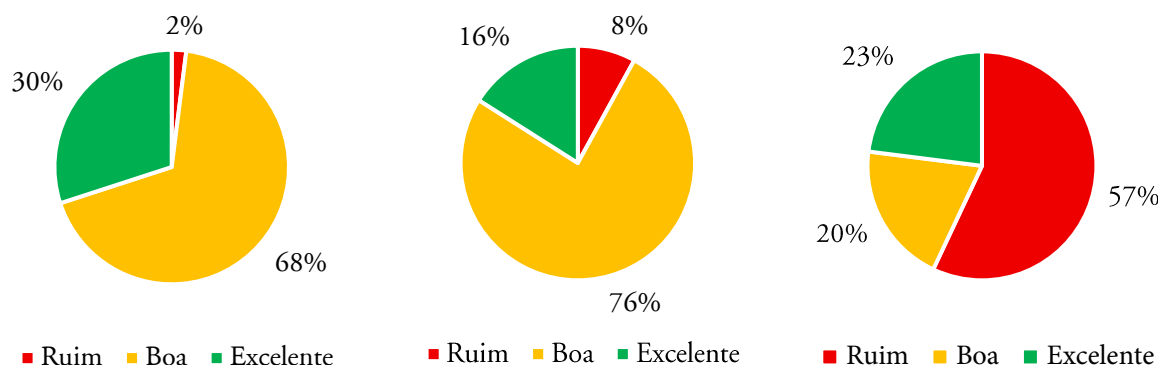
### 2.3 Resultados dos testes

Nesta seção foi realizada uma análise das avaliações diagnósticas pré intervenção que foram aplicadas aos estudantes. Estas avaliações foram aplicadas utilizando o Ambiente Virtual de Aprendizagem escrito no Moodle, sendo que os estudantes fizeram na presença de um dos pesquisadores desta proposta com os *Chromebooks* disponibilizados a todas as escolas estaduais do estado de Mato Grosso pela Secretaria Estadual de Educação de Mato Grosso. Os 83 estudantes foram previamente cadastrados nesta plataforma no curso “Astronomia na Matemática”, onde tiveram acesso às Avaliações Diagnósticas, materiais em texto e vídeos para nivelamento e aprofundamento dos conhecimentos necessários para o aprendizado, bem como enviar os relatórios das atividades aplicadas.

#### 2.3.1 Proficiências dos estudantes nos Pré-testes

As proficiências dos estudantes nos Pré-testes estão descritas nos três gráficos da Figura 1, sendo o gráfico “a” relativo ao pré-teste sobre Unidades de Medidas, o gráfico “b” relativo ao pré-teste sobre Astronomia e o gráfico “c” relativo ao pré-teste sobre Trigonometria no Triângulo Retângulo.

Figura 1 - Proficiências dos estudantes nos pré-testes sobre Unidades de Medidas (a), Astronomia (b) e Trigonometria no Triângulo Retângulo (c).



Fonte: Os próprios autores

O pré-teste sobre Unidades de Medidas foi aplicado em sala de aula no dia 17 de outubro de 2022. Todos os 83 estudantes finalizaram o teste sem a possibilidade de revisão da proficiência e das questões. Os estudantes foram agrupados em três níveis de proficiência, a saber:

- Ruim: pontuação inferior a 458,31 pontos;
- Boa: pontuação entre 458,31 pontos e 665,31 pontos;
- Excelente: pontuação superior a 665,31 pontos;



Para este teste, segundo a Teoria da Resposta ao Item e utilizando a Equação (1), temos como proficiência mínima 451,2 pontos e proficiência máxima total de 855,8 pontos.

Pode-se notar na Figura 1(a) que 2% dos estudantes tiveram proficiência ruim, 68% dos estudantes tiveram boa proficiência e 30% tiveram excelente proficiência neste teste.

É importante ressaltar que dois estudantes não acertaram nenhuma questão nesse teste, o que, do ponto de vista da Teoria da Resposta ao Item, implica estimativas de proficiência associadas a valores baixos do traço latente. Esse fato não compromete a análise estatística global, uma vez que a TRI considera o padrão de respostas individuais e permite a inclusão de participantes com desempenho extremo. No entanto, tais resultados indicam a necessidade de cautela na interpretação dos dados e reforçam a importância da intervenção pedagógica como estratégia de nivelamento conceitual para esses estudantes antes da continuidade da sequência didática.

O pré-teste sobre Astronomia foi aplicado em sala de aula no dia 18 de outubro de 2022. Todos os 83 estudantes finalizaram o teste sem a possibilidade de revisão da proficiência e das questões.

Para este teste, segundo a Teoria da Resposta ao Item e utilizando a Equação (1), temos como proficiência mínima 454,2 pontos e proficiência máxima total de 860,6 pontos,

Os estudantes foram agrupados em três níveis de proficiência, a saber:

- Ruim: pontuação inferior a 460,7 pontos;
- Boa: pontuação entre 460,7 pontos e 650,1 pontos;
- Excelente: pontuação superior a 650,1 pontos;

Pode-se notar na Figura 1(b) que 8% dos estudantes tiveram proficiência ruim, 76% dos estudantes tiveram boa proficiência e 16% tiveram excelente proficiência neste teste.

Cabe destacar que sete estudantes não acertaram nenhuma questão nesse teste, o que, sob a perspectiva da Teoria da Resposta ao Item, resulta em estimativas de proficiência associadas a valores baixos do traço latente. Esse comportamento não compromete a análise estatística global, uma vez que a TRI permite a inclusão de indivíduos com desempenhos extremos na estimativa dos parâmetros e da proficiência. Contudo, a presença desses casos exige cautela na interpretação dos resultados e evidencia a necessidade de ações pedagógicas de nivelamento conceitual antes da continuidade da intervenção didática.

O pré-teste sobre Trigonometria no Triângulo Retângulo foi aplicado em sala de aula no dia 19 de outubro de 2022. Todos os 83 estudantes finalizaram o teste sem a possibilidade de revisão da proficiência e das questões.

Para este teste, segundo a Teoria da Resposta ao Item e utilizando a Equação (I), temos como proficiência mínima 455,3 pontos e proficiência máxima total de 860,3 pontos.

Os estudantes foram agrupados em três níveis de proficiência, a saber:

- Ruim: pontuação inferior a 544,11 pontos;
- Boa: pontuação entre 544,11 pontos e 604,3 pontos;
- Excelentes: pontuação superior a 604,3 pontos.

Pode-se notar, na Figura 1(c), que 57% dos estudantes tiveram proficiência ruim, 20% dos estudantes tiveram boa proficiência e 23% tiveram excelente proficiência neste teste.

Observa-se que cinco estudantes não acertaram nenhuma questão nesse teste, o que, do ponto de vista da Teoria da Resposta ao Item, implica estimativas de proficiência associadas a valores muito baixos do traço latente. Esse fato não compromete a análise estatística global, uma vez que a TRI permite a inclusão de indivíduos com desempenhos extremos na estimação da proficiência. Contudo, a presença desses casos influencia a interpretação dos resultados ao indicar heterogeneidade no grupo avaliado, justificando, além da análise geral, a realização de uma análise individual da evolução desses estudantes após a intervenção pedagógica.

Baseado na proficiência que os estudantes obtiveram nos pré-testes, foi necessário aplicar uma sequência didática para que eles pudessem ter os pré-requisitos necessários para o desenvolvimento do trabalho, tais como: conhecimento sobre Unidades de Medidas padrão, Astronomia e Razões Trigonométricas. Sendo assim, foram disponibilizadas videoaulas no AVA para que os estudantes pudessem, em casa, ter acesso a este conhecimento.

## 2.4 Aplicação da Sequência Didática

Aqui é o ponto fundamental na aplicação deste trabalho, uma vez que, como proposta de sequência didática, foram disponibilizados aos estudantes uma sequência de nove videoaulas de curta duração em ambiente virtual para que eles pudessem construir seu próprio conhecimento.

Dessa maneira, os estudantes acessaram estes materiais em suas casas e qualquer dúvida que perdurasse era esclarecida via mensagem de texto ou presencialmente na escola. Neste momento, alguns estudantes relataram dificuldades no acesso ao material online por diversos motivos e, como forma de sanar este problema, o material foi encaminhado por meio de mensagens de texto e, para aqueles que não possuíam meios de acesso, foi marcado outro momento, fora do horário de aula, para que estes viessem até a escola e utilizassem os recursos disponíveis guiados por um dos pesquisadores.

Além disso, sob orientação dos pesquisadores, os estudantes puderam construir um Visor de Paralaxe e utilizá-lo para medir distâncias indiretas, fazendo com que os estudantes pudessem ver na prática algo tão abstrato.

### 2.4.1 Construção do Visor de Paralaxe

Esta aula ocorreu no dia 09/11/2022 no laboratório de física da Escola Estadual Militar Tiradentes Soldado “Sd PM Adriana Moraes Ramos”, onde os estudantes puderam demarcar, furar e pregar os materiais. O manual para a construção do Visor de Paralaxe foi disponibilizado aos 83 estudantes no AVA, onde eles acessaram, adquiriram o material e ferramentas necessários e seguiram para a montagem, na escola, com a supervisão dos pesquisadores.

Conforme mostrado na Figura 2, os estudantes iniciaram analisando o manual de construção do Visor de Paralaxe. Cada grupo discutiu acerca dos materiais e do método de construção antes de iniciar a montagem do visor, determinando a função de cada membro durante o processo.

Figura 2 - Estudantes lendo o manual de instruções para montagem do Visor de Paralaxe



Fonte: Os próprios autores.

A Figura 3 mostra os estudantes demarcando as ripas para colocar a graduação. Na imagem à esquerda, vemos os estudantes demarcando o segmento de reta na face 40 cm de comprimento por 4 cm de largura. Na imagem à direita, os estudantes estão demarcando o segmento de reta na face 4 cm de comprimento por 1 cm de largura. Nesta última, os estudantes de forma autônoma utilizaram a bancada para firmar a régua e a ripa para uma fixação mais precisa.

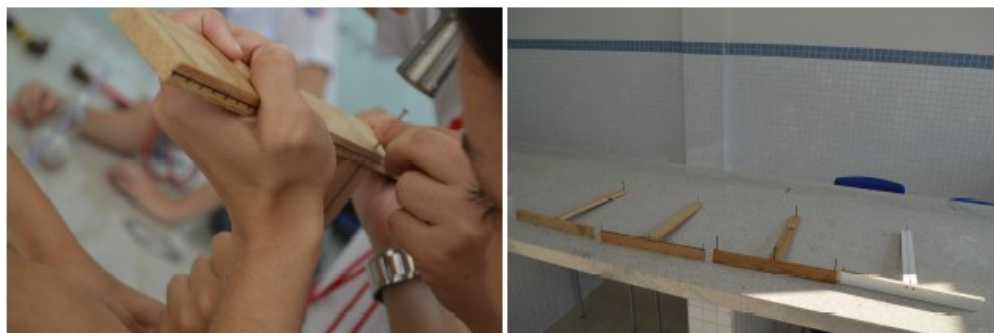
À esquerda da Figura 4 são mostrados os estudantes fixando as ripas do Visor de Paralaxe. Enquanto dois integrantes do grupo seguravam as ripas, um terceiro estudante fixava os pregos. Por fim, à direita da Figura 4 são mostrados os Visores de Paralaxe já montados.

Figura 3 - Medição e marcação das ripas para montagem do Visor de Paralaxe



Fonte: Os próprios autores.

Figura 4 - Estudantes fixando as ripas do Visor de Paralaxe à esquerda e Visores de Paralaxe montados à direita.



Fonte: Os próprios autores.

#### 2.4.2 Medição Indireta Utilizando o Visor de Paralaxe

Após a construção dos Visores de Paralaxe os 83 estudantes, divididos em 11 grupos, foram para o pátio da Escola Estadual Militar Tiradentes “Sd PM Adriana Moraes Ramos” no dia 10/11/2023 para realizar as medições indiretas de alguns objetos próximos. Com o visor em mãos, conforme mostra a Figura 5, além de realizar as medições, os estudantes anotaram os dados e relataram as medições em relatórios entregues no Ambiente Virtual de Aprendizagem.

#### 2.4.3 Medição da Distância entre Estrelas e a Terra Utilizando a Paralaxe Heliocêntrica

Figura 5 - Estudante realizando medição indireta com o Visor de Paralaxe



Fonte: Os próprios autores.

Somente 9 grupos fizeram esta atividade, sendo que os dois grupos restantes perderam o prazo para postar o relatório, que foi no dia 14/11/2022, não sendo contabilizado para a elaboração deste trabalho.

Como se pode observar no relato dos estudantes, eles utilizaram dois pontos de translação terrestre e conseguiram fazer a triangulação correta da estrela, fazendo com que realizassem os cálculos de forma correta, conforme apresentado por AstroBioFísica (2021), o que fez com que chegassem à distância correta entre a estrela e a Terra, concluindo com êxito a atividade proposta, conforme observado na Figura 6.

Como uma aplicação direta da Trigonometria, foram disponibilizados aos grupos dados de algumas estrelas para a realização de cálculos baseados no método da paralaxe heliocêntrica, o qual consiste na determinação de distâncias astronômicas a partir da variação aparente da posição de uma estrela quando observada de dois pontos distintos da órbita terrestre, separados por aproximadamente seis meses. Esse método permite a construção de um triângulo retângulo, no qual as relações trigonométricas são empregadas para estimar a distância entre a Terra e a estrela observada, conforme a abordagem clássica descrita na literatura especializada (AstroBiofísica, 2021). Com estes dados, os estudantes puderam calcular a distância entre estas estrelas e a Terra utilizando o método da Paralaxe Heliocêntrica. Os estudantes, nesta etapa, demonstraram uma grande autonomia na realização da tarefa, buscando mais informações na literatura a fim de compreender o processo no qual é desenvolvido o cálculo. Após os cálculos, os estudantes relataram a experiência e postaram no AVA. A seguir citamos o relatório do grupo 3:

*Antes de começarmos a fazer os cálculos, fizemos um desenho para ficar melhor a visualização. Após terminarmos a representação observamos que havia formado um triângulo retângulo, o qual poderíamos utilizar as relações trigonométricas para descobrir a distância da Terra e o ângulo de paralaxe.*

*Para começarmos, escolhemos descobrir primeiro o ângulo de paralaxe depois a distância da Terra.*

*Para descobrir o ângulo de paralaxe utilizamos a distância do Sol com a estrela, e a distância do Sol com a Terra. Essa relação pode ser vista como uma tangente, pois tínhamos a distância do Sol com a Estrela sendo o cateto adjacente e a distância do Sol com a Terra sendo o cateto oposto.*

*Então assim fizemos, montamos uma equação sendo tangente de  $\alpha$  igual a cateto oposto, Sol e Terra, dividido por cateto adjacente, Sol e estrela.*

*O valor do cateto oposto seria 1UA, e o valor do cateto adjacente seria a 8,6 anos-luz, porém, convertendo para unidades astronômicas, ficaria 543873UA. Realizando a divisão chegamos em um resultado de  $1,83863189 \times 10^{-6}$ , ou seja, 0,000001838663189.*

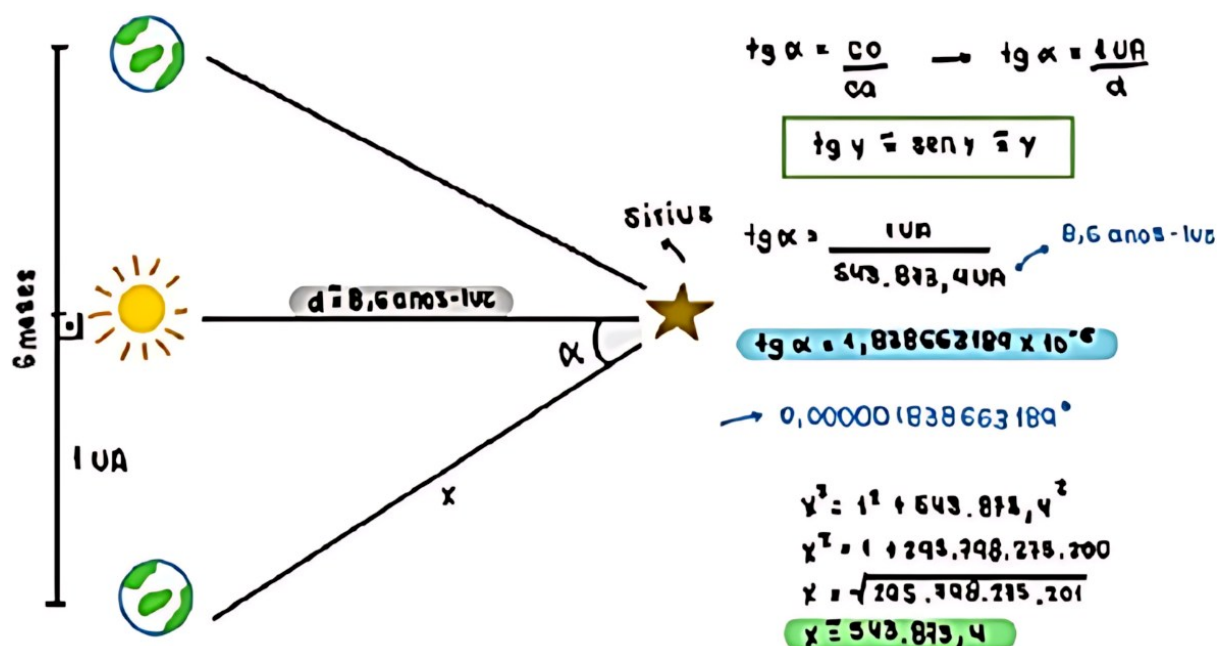
*Então, concluímos que descobrimos o valor do ângulo de paralaxe através da tangente, e de uma relação dita no último vídeo passado pelo professor Tiago, a qual diz que, em situações de ângulos muito pequenos, o valor da tangente do ângulo é, aproximadamente o valor seno do ângulo, e esse é, aproximadamente o valor do ângulo.*

*Nesse momento, nos faltava apenas a distância entre a Terra e a estrela. Como já tínhamos o valor de dois lados do triângulo retângulo, utilizamos o Teorema de Pitágoras, pois assim facilitaria na descoberta do valor do terceiro lado, hipotenusa.*

*Fizemos então,  $x$  ao quadrado, igual a 1 ao quadrado e 543.873,4 ao quadrado, todas essas medidas em unidades astronômicas (UA). Após desenvolver o cálculo chegamos em um resultado de, aproximadamente, 543873,4, essa seria então a distância entre a Terra e a estrela Sirius.*



Figura 6 - Esquema feito pelo grupo 3 antes do cálculo da distância da estrela Sirius.



Fonte: Os próprios autores.

Nota-se, ainda, que o grupo de estudantes desenhou o problema a mão para que pudessem visualizar a melhor forma de resolução. Isto demonstra a evolução do grupo na resolução de problemas.

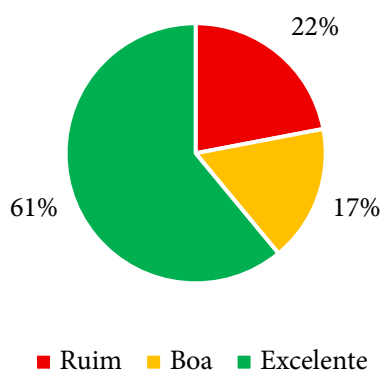
#### 2.4 Pós-teste sobre Trigonometria no Triângulo Retângulo

Este teste foi aplicado em sala de aula no dia 16 de novembro de 2022. Da mesma forma que foi feito no pré-teste sobre Trigonometria no Triângulo Retângulo, os estudantes foram agrupados em três níveis de proficiência, a saber:

- Ruim: pontuação inferior a 544,11 pontos;
- Boa: pontuação entre 544,11 pontos e 604,3 pontos;
- Excelentes: pontuação superior a 604,3 pontos.

Todos os 83 estudantes finalizaram o teste sem a possibilidade de revisão da proficiência e das questões. Pode-se notar na Figura 7 que 22% dos estudantes tiveram proficiência ruim, 17% dos estudantes tiveram boa proficiência e 61% tiveram excelente proficiência neste teste.

Figura 7 - Nível de proficiência dos estudantes em Trigonometria no Triângulo Retângulo no pós-teste.



Fonte: Os próprios autores.

Considera-se, entretanto, que o fato de o pós-teste utilizar os mesmos itens do pré-teste constitui uma limitação metodológica do estudo, uma vez que não se pode descartar a possibilidade de familiarização com as questões e de troca de informações entre os estudantes no intervalo entre as aplicações. Tal condição pode ter influenciado o desempenho observado no pós-teste, independentemente da intervenção pedagógica realizada. Assim, os resultados devem ser interpretados com cautela, sendo compreendidos não como evidência causal direta da intervenção sobre a aprendizagem, mas como indicativos de mudanças no desempenho associadas ao conjunto de experiências formativas vivenciadas pelos estudantes ao longo do processo.

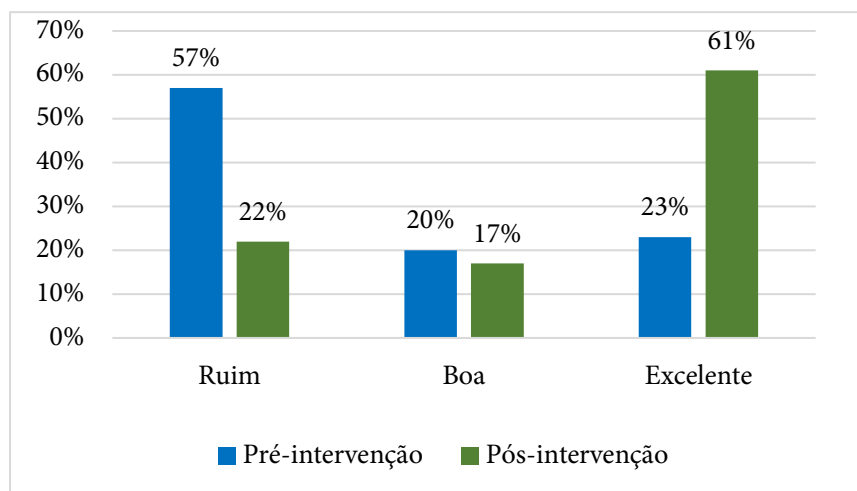
Neste teste final, nenhum estudante obteve proficiência de 455,3 pontos, isto é, nenhum estudante errou todas as questões do teste.

Quando se faz um comparativo com o mesmo teste aplicado antes da intervenção, pode-se notar uma melhora significativa na proficiência dos estudantes em Trigonometria no Triângulo Retângulo, conforme mostrado na Figura 8.

Como pode ser observado antes da intervenção, 57% dos estudantes tinham proficiência que consideramos ruim em Trigonometria no Triângulo Retângulo, sendo que este número caiu para 22% após a aplicação da sequência didática proposta. Pode-se observar, ainda, que 43% dos estudantes tinham proficiência boa ou excelente antes da aplicação da sequência didática, sendo que este número aumentou para 78% em relação ao pré-teste sobre Trigonometria no Triângulo Retângulo, o que demonstra uma melhora da proficiência dos estudantes após a aplicação da sequência didática.



Figura 8 - Comparativo do nível de proficiência dos estudantes em Trigonometria no Triângulo Retângulo pré-teste e pós-teste.



Fonte: Os próprios autores.

Considerando especificamente os cinco estudantes que não obtiveram acertos no pré-teste de Trigonometria no Triângulo Retângulo, observou-se, no pós-teste, que dois permaneceram com proficiência classificada como ruim, alcançando 516,2 e 523 pontos, respectivamente; um estudante atingiu proficiência considerada boa, com 583,2 pontos; e dois estudantes alcançaram proficiência excelente, com 696,4 e 766 pontos. Os demais estudantes da amostra distribuíram-se nas categorias de proficiência conforme apresentado na Figura 8, que sintetiza a análise global dos resultados.

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A forma na qual os conceitos matemáticos são abordados pelo docente em sala de aula influencia diretamente a motivação dos estudantes (Ausubel, 2003) em querer aprender e internalizar as habilidades necessárias para a resolução de problemas. Encontrar um contexto no qual esses conceitos podem ser aplicados e ainda ative a curiosidade da maioria dos estudantes não é uma tarefa fácil para o docente, sendo assim, este trabalho se aventurou na elaboração de uma sequência didática onde se utiliza a Astronomia como agente motivador no ensino de Trigonometria no Triângulo Retângulo, uma vez que a Astronomia é um tema que chama a atenção da humanidade há milênios. Para tanto, foi necessário realizar um levantamento da forma que a Trigonometria no Triângulo Retângulo é abordada na educação básica e pôde-se observar, nos materiais utilizados na Escola Estadual Militar Tiradentes “Sd PM Adriana Moraes Ramos”, a falta de um agente motivador mais eficaz na introdução à Trigonometria.

Neste trabalho, apesar de mostrar um aumento no nível de proficiência dos estudantes em Trigonometria no Triângulo Retângulo, foi observado, nos depoimentos dos estudantes, que uma pequena porcentagem não aprovou a abordagem que foi utilizada por não gostar de Trigonometria no Triângulo Retângulo ou, até mesmo, por não gostar dos conceitos de Astronomia, sendo necessário

que se busque outros meios para que os motive mais a desenvolver estas habilidades. Considera-se, entretanto, que a motivação para a aprendizagem é um fator subjetivo, influenciado por interesses, experiências prévias e afinidades individuais dos estudantes. Nesse sentido, a atividade proposta configura-se como uma possibilidade de abordagem didática, com suas limitações, mas que busca romper com uma perspectiva excessivamente tecnicista comumente atribuída ao ensino da Trigonometria no Triângulo Retângulo, ao favorecer a contextualização e a articulação entre teoria e prática.

Pôde-se observar, também, que a maioria dos estudantes respondeu de forma positiva à aplicação da sequência didática. Nesse sentido, os resultados obtidos permitem retomar a questão norteadora apresentada na introdução, indicando que é possível integrar conceitos de Astronomia ao ensino de Trigonometria no Triângulo Retângulo como uma estratégia pedagógica que contribui para a aprendizagem do conteúdo, conforme evidenciado pelo aumento da proficiência dos estudantes após a intervenção.

É importante ressaltar que esta é uma proposta de contextualização para motivar os estudantes como muitas outras que existem atualmente. Faz-se necessário que o docente encontre formas de motivar a maior parte dos estudantes a aprender as habilidades matemáticas que devem ser desenvolvidas ao longo da educação básica.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, D. F. de; TAVARES, H. R.; VALLE, R. da C. Teoria da resposta ao item: conceitos e aplicações. 1. ed. Campinas, SP: SINAPE, 2000. Volume único.
- ASTROBIOFÍSICA, A. A paralaxe trigonométrica – Medindo distâncias na astronomia – Astronomia em grau olímpico [vídeo]. Youtube, 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=veuYKFWFETA&t=2s> . Acesso em: 30 out. 2022.
- AUSUBEL, D. P. Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2003.
- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 5 out. 2022.
- GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. Métodos de pesquisa. 1. ed. Porto Alegre, RS: Editora UFRGS, 2009. Volume único. ISBN 9788538600718.
- LINDEGGER, L. R. de M. Construindo os conceitos básicos da trigonometria no triângulo retângulo: uma proposta a partir da manipulação de modelos. 2000. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – PUC-SP, São Paulo, 2000. Disponível em: [http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos\\_teses/MATEMATICA/Dissertacao\\_Lindegger.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Dissertacao_Lindegger.pdf). Acesso em: 5 dez. 2022.
- MACHADO, T. W. J. Matemática na astronomia: utilização da paralaxe heliocêntrica no ensino de trigonometria no triângulo retângulo. 2023. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) –

UNEMAT, Sinop, MT, 2023a. Disponível em: <https://profmat-sbm.org.br/dissertacoes/?aluno=tiago+wesley+de+jesus+machado&titulo=&polo=>. Acesso em: 29 maio 2025a.

MACHADO, T. W. J. Visor de paralaxe: vídeo instrucional de construção. Portal EDUCAPES. Disponível em: <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/743617>. Acesso em: 29 maio 2025b.

MACHADO, T. W. J.; GRANJA, S.C.G. Visor de paralaxe: fundamentos, aplicações, construção e medição. 1. ed. Sinop, MT: Dos Autores, 2023. Volume único. ISBN 978-65-00-61694-1.

MIRANDA, S. M. C.; PADILHA, S. L.; CIANI, A. B. Trigonometria, cálculo, ensino e aprendizagem. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 11., 2013, Curitiba. Anais [...]. Curitiba: SBEM, 2013. p. 1–8. Disponível em: [http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/dezembro2013/matematica\\_artigos/artigo\\_miranda\\_padilha\\_ciani.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/dezembro2013/matematica_artigos/artigo_miranda_padilha_ciani.pdf). Acesso em: 1 set. 2022.

### AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Escola Estadual Militar Tiradentes “Sd PM Adriana Moraes Ramos” pelo apoio à pesquisa, aos estudantes participantes.

Recebido em: 31 de julho de 2025.

Aprovado em: 2 de dezembro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/repr.v16i3.14015>

---

<sup>i</sup> Tiago Wesley de Jesus Machado. Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso, Escola Estadual Militar Dom Pedro II Presidente Médici, Cuiabá, MT.

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5110604902944656>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-3593-1639>

E-mail: [tiago.machado@edu.mt.gov.br](mailto:tiago.machado@edu.mt.gov.br)

<sup>ii</sup> Silvio Cesar Garcia Granja. Possui graduação em Física - Bacharelado pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (1995), mestrado em Física pela Universidade de São Paulo (1998) e doutorado em Engenharia Elétrica pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2015). Atualmente é Professor Adjunto da Universidade do Estado de Mato Grosso. Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade do Estado de Mato Grosso, Sinop, MT.

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7153734663626313>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0623-7709>

E-mail: [silvio.granja@unemat.br](mailto:silvio.granja@unemat.br)

## DESEMPENHO EM HABILIDADES MATEMÁTICAS DE UMA TURMA DO 1º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL EM UM CONTEXTO PÓS-PANDEMIA<sup>1</sup>

### PERFORMANCE IN MATHEMATICAL SKILLS OF A CLASS OF THE 1ST YEAR OF ELEMENTARY SCHOOL IN A POST-PANDEMIC CONTEXT

Deymissa Sousa de Melo <sup>i</sup>

Elizabeth Cardoso Gerhardt Manfredo <sup>ii</sup>

Emilia Pimenta Oliveira <sup>iii</sup>

**RESUMO:** O estudo teve como objetivo analisar o desempenho em matemática de uma turma do 1º ano do Ensino Fundamental, no retorno às aulas pós-pandemia. Analisamos três testes diagnósticos, durante os dois primeiros bimestres de 2022, com questões elaboradas segundo as habilidades matemáticas desejáveis para início do ano letivo. Notou-se prevalência de dificuldades nas unidades temáticas números, geometria e grandezas e medidas. Evidenciou-se a dificuldade na compreensão das questões, levando-os a erros. Os resultados subsidiaram práticas a serem propostas no decorrer do ano letivo, como ponto de partida para o planejamento das atividades, a fim de amenizar as dificuldades apontadas.

**Palavras-chave:** Diagnósticos. Dificuldades. Aprendizagens. Habilidades Matemáticas.

**ABSTRACT:** This study aimed to analyze the mathematics performance of a first-grade elementary school class upon returning to school after the pandemic. We analyzed three diagnostic tests administered during the first two semesters of 2022, with questions designed according to the mathematical skills required for the beginning of the school year. Difficulties were prevalent in the thematic units of numbers, geometry, and quantities and measurements. Difficulties in understanding the questions were also

<sup>1</sup> Recorte de Trabalho de Dissertação, fruto de projeto de pesquisa da própria prática.

evident, leading to errors. The results informed practices to be proposed throughout the school year, as a starting point for planning activities to mitigate the identified difficulties.

Keywords: Diagnoses. Difficulties. Learning. Mathematical Skills.

## 1 INTRODUÇÃO

Ao iniciar a escolarização, a criança traz consigo conhecimentos de contato com situações matemáticas do seu dia a dia, sendo desejável, importante e necessário que o professor os direcione e possibilite a incorporação de novos ao repertório de saber desse estudante. Para isso, é preciso observar e registrar tais conhecimentos. Nesse aspecto, faz-se importante o papel das avaliações ou diagnósticos realizados nesse momento inicial e nos demais momentos da prática pedagógica.

Para a elaboração de diagnósticos, o professor recorre ao conjunto de conhecimentos exigidos em contexto de escolarização formal. Nesse sentido, o currículo proposto na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) deverá igualmente norteá-lo. O referido documento normativo (BRASIL, 2018) apresenta habilidades e competências a serem desenvolvidas, ao longo de cada ano escolar, em todas as áreas de conhecimento, destacando-se aqui o que compete ao ensino da matemática no 1º ano do Ensino fundamental. Para cada componente curricular, há as habilidades a serem desenvolvidas e sistematizadas.

No contexto pandêmico, cerca de dois anos marcaram o período em que as crianças deixaram de ir à escola e passaram a ter aulas não presenciais. Com o avanço da vacinação e o esmaecimento da crise sanitária, no início de 2022, houve o retorno ao espaço escolar e os professores passaram a enfrentar grandes desafios, de várias ordens, dentre os quais se sobressai a questão da aprendizagem: era necessário diagnosticar as aprendizagens dos alunos para se ter um ponto de partida e iniciar os trabalhos pedagógicos. Fazia-se imperiosa a recuperação das aprendizagens.

Nesse cenário e enfrentando os mesmos desafios, encontrava-se a escola municipal em que se realizou a pesquisa, em Parauapebas, Pará, importando, para este artigo, a turma do 1º ano, com alunos entre 6 e 7 anos de idade, que vinham de aulas da educação infantil, realizada em sistema remoto durante dois anos de pandemia. Foi com essa turma que foram realizados os diagnósticos aqui apresentados e analisados, após o retorno presencial das aulas municipais, os quais nitidamente refletem nos resultados dos impactos dessa crise sanitária sem precedentes vivenciadas por todos.

O diagnóstico é um instrumento muito utilizado nas práticas pedagógicas, sendo de suma importância para avaliar os conhecimentos prévios dos alunos, assim como para o desenvolvimento das aprendizagens a curto e a longo prazo. Uma prática também utilizada pelo Ministério da Educação (MEC), através de plataformas educacionais como a do programa tempo de aprender. No estudo realizado com a referida turma, o diagnóstico inicial, ocorrido em fevereiro, foi o ponto de partida para analisar os conhecimentos prévios trazidos pelos alunos, a partir das condições concretas do ensino naquele retorno. Já a avaliação formativa, elaborada pelo MEC e aplicada em março, averiguou as aprendizagens, após o término do 1º bimestre, e a avaliação de verificação de aprendizagem foi

realizada em junho, com o propósito de identificar habilidades e aprendizagens que ainda não haviam sido consolidadas.

Diante do exposto, o presente estudo tem como objetivo analisar o desempenho em matemática de uma turma do 1º ano do Ensino Fundamental, no retorno pós-pandemia, identificando as dificuldades dos alunos e os motivos de seus erros. Para o alcance desse objetivo, o texto foi construído em três partes.

Na primeira, traz-se os aportes teóricos que embasam a necessidade da avaliação diagnóstica, no contexto do ensino de matemática. Destaca-se autores como Smole e Diniz (2001), Kammi (1990), Borges (2009), Lerner (2002), cujas ideias corroboram a discussão sobre o ensino da matemática, envolvendo ainda o ensino da língua materna. Na segunda parte, são apresentados os procedimentos metodológicos adotados no estudo, explicitando como os diagnósticos foram realizados, sua aplicação e seus objetivos.

A terceira parte do texto é dedicada a análises e discussões dos dados, pontuando-se os resultados dos diagnósticos, a partir das análises dos desempenhos dos alunos e dos equívocos observados. Traz ainda o diálogo com autores que discutem aspectos da aprendizagem matemática, bem como da avaliação da aprendizagem, vislumbrando práticas capazes de atender às necessidades diagnosticadas.

## 2 APORTES TEÓRICOS

Ao iniciar o ano letivo, é usual na prática escolar a realização de diagnósticos para aferição dos conhecimentos prévios dos estudantes. Para tanto, comumente são aplicadas avaliações com questões voltadas às habilidades previstas como aprendizagens na BNCC.

Para uma avaliação diagnóstica Borges (2009) afirma ser preciso criar atividades nas quais o sujeito possa identificar números, em diferentes portadores de textos, e seja capaz de entender para que esses números servem, assim como observar se não há confusão entre letras e números. A partir de um diagnóstico, é possível verificar quais habilidades o aluno já domina e quais ainda precisa desenvolver. Zabala (2014) adverte que, após diagnosticar as matérias ou disciplinas necessárias para realizar esse percurso, é necessário verificar se os alunos são capazes de alcançar os mínimos requeridos para cada uma delas. Essa verificação pode ser feita a partir dos diagnósticos e das avaliações somativas.

O contato dos alunos com o texto é esperado, mesmo antes de saberem ler convencionalmente, mas é no espaço escolar que terão contato com variados gêneros textuais e com diferentes propósitos deles, relacionando-se ainda mais com aqueles que tiveram contato anteriormente. Deste modo, faz-se necessário tornar a escola uma “comunidade de leitores que recorrem aos textos buscando resposta para os problemas que necessitam resolver, tratando de encontrar informação para compreender melhor algum aspecto do mundo”. (LERNER, 2002, p.16).

Mesmo que a criança não saiba ler convencionalmente, sabe-se que a leitura é necessária e de grande importância em todas as áreas do conhecimento, seja ela leitura de palavras da língua materna,

de imagens ou de linguagem matemática. Segundo Smole e Diniz (2001), a leitura é o principal fator associado aos erros cometidos pelos alunos por falta de compreensão dos enunciados. Se a criança não é alfabetizada, essa dificuldade torna-se ainda maior, por ela não conseguir compreender nenhuma palavra do que está escrito. Para mudar esse cenário, é crucial criar estratégias variadas na aplicação de avaliações diagnósticas, possibilitando, assim, a participação de todos os alunos independentemente do nível de escrita e leitura em que se encontram.

Para analisar as dificuldades encontradas e os erros cometidos pelos alunos nas questões propostas, é necessário observar de que modo eles reagem aos problemas apresentados, de que forma registram suas ideias e expressam suas opiniões, sendo crucial neste momento o uso de registros e anotações. Tais registros servem como pistas das percepções de cada aluno, de modo a ampliar o conhecimento matemático envolvido em uma determinada atividade. (SMOLE; DINIZ, 2001).

Ponte, Brocardo e Oliveira (2006) assinalam que o problema não serve apenas para ser resolvido, pode-se fazer novas descobertas, a partir das análises dos resultados, que, muitas vezes, tornam-se questões mais importantes do que o problema original. A partir das análises de um determinado problema ou “erro”, é possível verificar outras questões envolvidas além daqueles objetivos que foram previamente pensados: de que modo a criança pensou ao resolver a questão? Quais suas dificuldades? Ela compreendeu o enunciado? Este conhecimento ainda não foi consolidado? A ideia apresentada pelos autores remete ao uso dos registros durante os diagnósticos, possibilitando assim, analisar não só os resultados, como também as possíveis intervenções que podem ocorrer ao longo do processo de construção do conhecimento.

Tal pensamento converge com o de Zabala (2014) quando diz ser necessário elaborar registros completos que ajudem a entender o que está acontecendo incluindo observações suficientes, com dados que permitam conhecer em profundidade a complexidade dos processos realizados por cada aluno.

Além dos registros escritos, é importante ouvir os alunos no momento das interações e resoluções matemáticas. Isso “faz com que eles sejam capazes de conectar sua linguagem, seu conhecimento e suas experiências pessoais com a linguagem da classe e da área de conhecimento que se está trabalhando” (SMOLE e DINIZ, 2001, p. 17)

É necessário considerar o uso da matemática fora do contexto escolar, na hora de formular os problemas, planejando formas de intervenção que fujam dos modelos tradicionais, abrindo portas para novos problemas que sejam discutidos e socializados a fim de verificar as estratégias utilizadas pelos estudantes (BORGES, 2009).

Segundo a autora, uma situação diagnóstica não deve conter problemas com excesso de dados. Isso porque o objetivo da avaliação não é verificar se o aluno sabe isolar apenas o que é importante para a resolução e sim identificar se ele domina determinada habilidade. Após identificadas as dificuldades, é necessário avaliar as causas: se é num campo específico do conhecimento voltado para a matemática ou para a língua portuguesa ou se refere-se a atrasos gerais no desenvolvimento.

O trabalho não deve ser encerrado ao encontrar a resposta correta. Não é raro encontrar nos alunos e até mesmo nos professores a ideia de que, se já se achou a resposta, acabou o problema, e não há mais o que refletir acerca dele, já que o objetivo é acertar a questão em estudo.



Borges (2009) faz observações sobre o que fazer após encontrar a resposta de um problema. É possível analisar que se pode buscar novas informações, a partir da encontrada, mesmo que o resultado coincida com o que se esperava anteriormente, surgindo assim novas possibilidades de aprendizagem, diferente do que acontece em exercícios de fixação, pois o resultado correto é considerado o final da atividade. Para que tais intervenções sejam possíveis, é necessário que os problemas sejam elaborados de forma contextualizada, sem o objetivo de treinar mecanicamente o aluno para “decorar” a resposta e sim para que ele aprenda o processo até alcançar o resultado. Nesse sentido, é imprescindível que o professor tenha clareza dos objetivos propostos em suas atividades, possibilitando a construção de novos conhecimentos.

Smole e Diniz (2001) referem-se aos professores como “engenheiros do conhecimento”, atribuindo-lhes o papel de guia que observa as habilidades e dificuldades dos alunos, de modo a propiciar que os estudantes criem, improvisem, raciocinem, decidam e selecionem informações, a partir da resolução de problemas.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo é de perspectiva qualitativa e descreve os resultados alcançados em diagnósticos realizados em uma turma de 1º ano do primeiro ciclo de alfabetização, no início de 2022, no início das aulas presenciais em uma escola municipal de ensino fundamental da cidade de Parauapebas – Pa. Havia nesse cenário a expectativa de encerramento da pandemia de Covid-19, em todo o Brasil e em particular no município onde o estudo foi realizado.

Os dados foram coletados com 25 alunos, com idade entre 6 e 7 anos. Esses alunos da turma investigada não tiveram aulas presenciais no último ano da educação infantil, em razão da suspensão das aulas, causada pela pandemia. Em vista disso, observou-se, no início, a falta de muitos conhecimentos e habilidades envolvendo a coordenação motora e outros aspectos esperados de alunos com alguma experiência escolar.

O diagnóstico inicial foi realizado entre os dias 07/02/2022 e 11/02/2022, tendo sido feito um agendamento a partir do qual eram atendidos 03 alunos por hora, visto que não havia ainda uma sala física para atender todos os alunos de uma única vez. Esse primeiro diagnóstico foi realizado no pátio da escola. Atividade dessa natureza é proposta todos os anos pela Secretaria de Educação Municipal como forma de avaliar os conhecimentos prévios trazidos pelos alunos. Nota-se que o diagnóstico é sempre igual aos anos anteriores, pois, mesmo após dois anos sem aulas presenciais, as questões apresentadas continuaram inalteradas.

O professor aplicador deveria ler somente os enunciados das questões, sem explicar ou interferir, mesmo se os alunos não compreendessem com clareza o que deveriam responder.

O segundo diagnóstico de avaliação formativa foi aplicado no período de 25 e 26 de março de 2022. A avaliação foi elaborada pelo Ministério da Educação (MEC) e disponibilizada pelo programa Tempo de Aprender. O programa de alfabetização Tempo de Aprender, desenvolvido pelo MEC, tem como objetivo melhorar a qualidade da alfabetização em todas as escolas públicas do país.

O programa foi instituído pela Portaria nº 280, de 19 de fevereiro de 2020, visando a contemplar os fatores fundamentais para alcançar a efetiva aprendizagem da leitura e da escrita. (PNA, 2020). É dividido em quatro eixos, sendo o eixo 3.4 referente às avaliações formativas para atenção individualizada. Tal avaliação foi realizada em sala de aula, sendo definido o dia 25/03 para a aplicação da avaliação de língua portuguesa e o dia 26/03 para aplicação da avaliação de matemática. Foram aplicadas pela professora regente da turma, seguindo as orientações da plataforma do referido programa. Vale ressaltar que a avaliação possuía orientações específicas para sua aplicabilidade no caderno do aplicador. O professor aplicador deveria ler somente os enunciados que estavam sinalizados pelo ícone de um autofalante.

O terceiro diagnóstico avaliativo foi elaborado pela professora da turma e baseado nas habilidades em que os alunos haviam sido menos exitosos, especificamente, para a turma em estudo, realizado ao final do 2º bimestre, no dia 23 de junho de 2022. Deste modo, foi possível disponibilizar o teste impresso e colorido para todos os alunos. A professora poderia ler os enunciados assim como as alternativas, caso o aluno tivesse dúvidas quanto ao que era proposto caberia ao professor esclarecer de modo a não interferir no resultado, somente como forma de auxiliar a compreensão do aluno para que ele próprio chegasse à conclusão da resposta.

#### 4 ANÁLISES E DISCUSSÃO

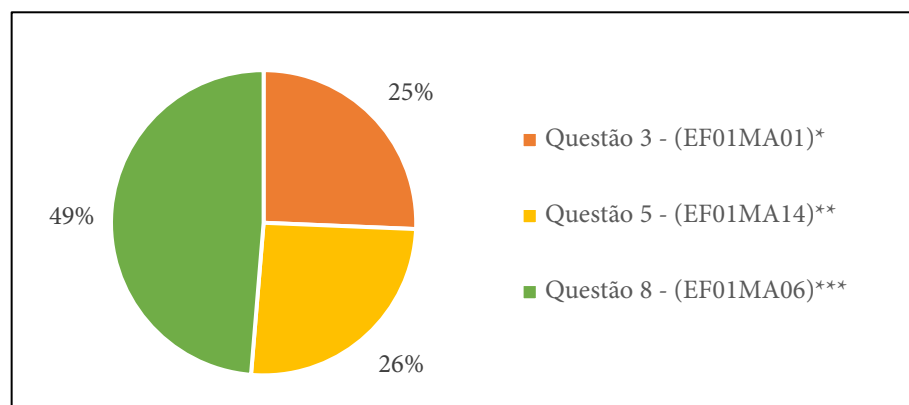
A análise de dados é realizada a partir de um gráfico que apresenta as questões propostas nas avaliações e as respectivas habilidades esperadas de acordo com as unidades temáticas e as habilidades da Base Comum Curricular Nacional (BNCC).

Foi possível observar, no retorno às aulas presenciais, em fevereiro de 2022, muitas dificuldades em razão da falta de convívio no espaço escolar. Muitos alunos não sabiam sequer identificar a informação de que a folha contendo o teste deveria estar virada de “cabeça para baixo”; não entendiam comandos considerados simples para alunos que já possuem alguma vivência escolar.

##### 4.1 Diagnóstico 1: aplicado no início das aulas

Ao reunir as questões e as correspondentes habilidades, pode-se observar que as habilidades apresentadas nas questões do diagnóstico inicial estão de acordo com o que se espera para o 1º ano do Ensino Fundamental. Nota-se no teste do diagnóstico não haver nenhuma questão voltada para as habilidades que o aluno precisaria ter ao final da educação infantil. Entretanto, pode-se deduzir que seriam as mesmas esperadas para o início do 1º ano. As questões estavam agrupadas de modo a exigir o conhecimento das habilidades descritas, devendo-se identificar o que os alunos conseguiam manifestar de domínio nesse momento inicial do ensino fundamental. No gráfico abaixo, são apresentadas as questões que apresentaram maior índice de erro e suas respectivas habilidades esperadas para a resolução do teste, de modo a situar o leitor a que habilidades se referem cada questão e corroborar a análise daquelas que apresentaram maiores dificuldades entre os alunos.

Gráfico 1 – Questões, habilidades e percentual de erros do diagnóstico inicial.



Legenda:

\*EF01MA01: Utilizar números naturais como indicador de quantidade ou de ordem em diferentes situações cotidianas e reconhecer situações em que os números não indicam contagem nem ordem, mas sim código de identificação.

\*\*EF01MA14: Identificar e nomear figuras planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo) em desenhos apresentados em diferentes disposições ou em contornos de faces de sólidos geométricos.

\*\*\*EF01MA06: Construir fatos básicos da adição e utilizá-los em procedimentos de cálculo para resolver problemas.

Fonte: Elaboração das autoras a partir dos dados do diagnóstico inicial (2022).

Pode-se observar que as habilidades com maior número de questões foram as da unidade temática números. A questão em destaque (fig.1) foi a que os alunos apresentaram maior dificuldade em compreender o enunciado e, por conseguinte, a que obteve maior percentual de erro.

Figura 1: Questão 8 – diagnóstico inicial



Fonte: Diagnóstico Inicial (acervo da pesquisa).

A questão 8 foi relacionada à habilidade (EF01MA06) e refere-se a construir fatos básicos da adição e utilizá-los em procedimentos de cálculo para resolver problemas. O problema da questão inicia no próprio enunciado que não trazia de fato o que se pretendia como resultado, qual animal que tem o maior (no caso, seria resultado, pois se falava no enunciado de operações). Porém, da forma como foi lido, acabou levando a diversas respostas. O enunciado estava mal formulado e

descontextualizado. Havia a possibilidade de ser dito de outra forma. Como as operações de adição foram apresentadas dentro de figuras dos animais, 17 alunos acabaram escolhendo o animal de que mais gostavam, independentemente do resultado. Enfim, não foi compreendida a questão. Além disso, eram diversos fatores a serem analisados em uma só questão: somar, comparar, identificar a alternativa que correspondia ao nome do animal escolhido. Cabe considerar que alunos da educação infantil não necessitam realizar operações empregando os símbolos matemáticos, como a questão quis avaliar.

O diagnóstico inicial apresentava 8 questões com 5 habilidades esperadas e teve a participação de 92% dos alunos da turma. Na habilidade (EF01MA06), a porcentagem de erros foi 74%. Isso corrobora o que se mencionou sobre a avaliação não estar condizente ao que o aluno deveria ser capaz de apresentar como desempenho. Entretanto, é um indicador de que se faz necessário investir em aproximar os alunos dessa linguagem para resolver operações matemáticas simples.

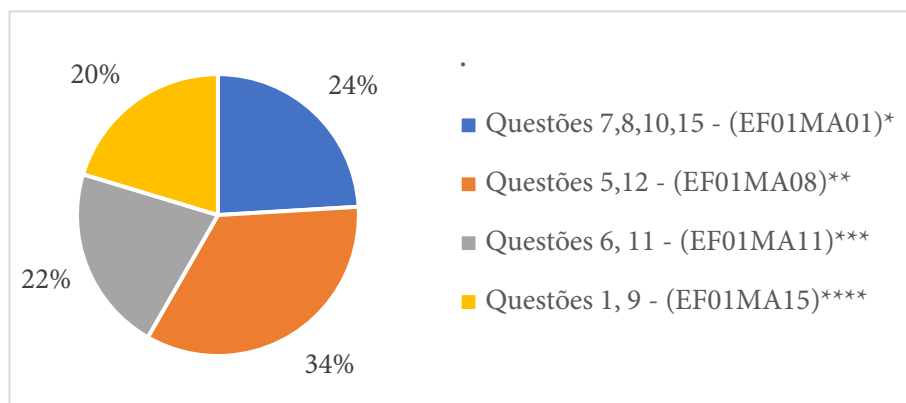
Na habilidade (EF01MA01), a porcentagem de erros foi de 39%. Isso denota a necessidade de trazer mais situações de aprendizagem matemática que atentem para tal habilidade. Cabe acrescentar que 15 alunos não conheciam ainda os números, não sabiam diferenciá-los das letras e dos demais símbolos, tinham dificuldades em segurar o lápis para grafar a letra (x), conforme solicitado nas questões do instrumento. Ressalta-se ainda a importância dos registros. Esse diagnóstico foi realizado em pequenos grupos por horários, o que facilitou o registro durante a aplicabilidade.

#### 4.2 Diagnóstico 2: avaliação diagnóstica - MEC

A avaliação diagnóstica elaborada pelo MEC e disponibilizada pela plataforma tempo de aprender, diferente do diagnóstico inicial, apresenta 16 questões com habilidades propostas pela BNCC para o 1º ano do Ensino Fundamental. Segundo a plataforma de monitoramento dos resultados, de acordo com o percentual de acerto no teste, é possível situar os estudantes em categorias ou níveis de desempenho. Para os anos iniciais do ensino fundamental, há quatro categoriais de desempenho: muito baixo, baixo, médio e alto, sendo que 29% dos alunos obtiveram baixo desempenho, 57% médio desempenho e 14% alto desempenho.

Apresenta-se, no gráfico abaixo (gráfico 2), o número das questões, as respectivas habilidades e o percentual de erros. Destaca-se, a seguir, algumas questões que poderiam ser mais claras e isso facilitaria o entendimento e possivelmente traria resultados mais condizentes com as habilidades dos participantes.

Gráfico 2 - Questões, habilidades e percentual de erros no diagnóstico 2



Legenda:

\*EF01MA01: Comparar ou ordenar quantidades pela contagem.

\*\*EF01MA08: Utilizar números naturais, envolvendo diferentes significados da adição ou da subtração, na resolução de problemas.

\*\*\*EF01MA11: Identificar a localização ou a movimentação de pessoas ou objetos em uma representação plana do espaço.

\*\*\*\*EF01MA15: Comparar ou ordenar o objeto/pessoa/animal por meio dos atributos de comprimento, altura, espessura e tamanho.

Fonte: Elaboração dos autores baseada nos dados da avaliação diagnóstica MEC.

Ao analisar o número de erros apresentados, é possível notar que as questões com maior número de erros foram os referentes às habilidades: EF01MA01, EF01MA08, EF01MA11 e EF01MA15. Pode-se destacar novamente que a unidade temática números esteve presente com maiores percentuais de erros apresentados, na avaliação diagnóstica elaborada pelo MEC.

Figura 2: Questão 5 – Avaliação Formativa

Aplicador, ler SOMENTE a(s) informação(ões) que apresenta(m) o desenho de um megafone.

**Questão 05** M010575E4

Observe abaixo a idade de Adriana e Diogo.

|                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| ADRIANA<br>8 anos | DIOGO<br>6 anos |
|-------------------|-----------------|

Quantos anos Adriana tem a mais que Diogo?

☐ 2

☐ 3

☐ 8

☐ 14

Fonte: Avaliação diagnóstica – MEC. (Acervo da pesquisa).

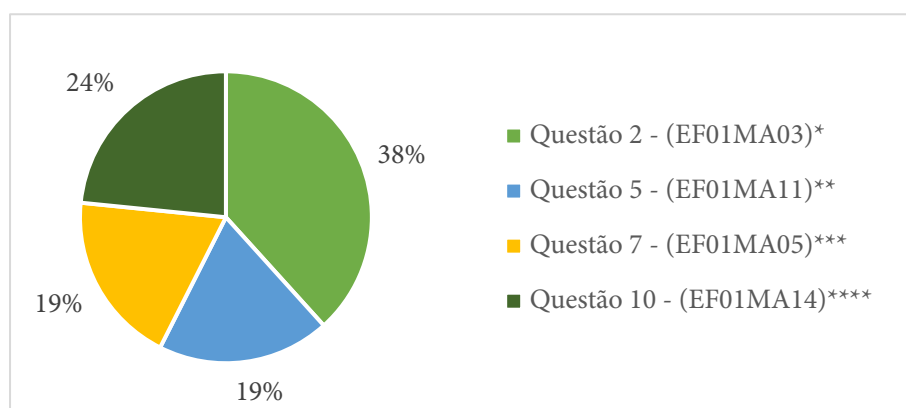
A questão 5 refere-se à habilidade EF01MA08. Para responder essa questão, o aluno precisaria entender que o termo “a mais” indica um aumento de quantidade. Para tanto, precisaria comparar as idades de Adriana e Diogo, fazer um cálculo mental ou realizar o cálculo a partir do algoritmo. O aplicador somente poderia ler o que estava sinalizado pelo megafone, não cabendo a ele explicar os termos que os alunos não compreendessem. Devido a esse fator, podemos inferir que os erros podem ser atribuídos a isso ou ao não domínio da linguagem matemática para responder à questão.

Em termos gerais, foram contempladas 07 habilidades distribuídas em 16 questões, sendo mais de uma questão para uma determinada habilidade. Foi possível constatar que ainda há uma grande necessidade de trabalhar a unidade temática números, pois muitas questões do diagnóstico estavam voltadas para essa temática e 39% dos alunos não obtiveram êxito nesse segundo diagnóstico. Cabe frisar que esse percentual, comparado com o primeiro, já indica um pequeno avanço no número de acertos pertinente à essa unidade temática.

#### 4.3 Diagnóstico 3- Avaliação processual - Avaliação formativa da professora

O diagnóstico 3 para verificação de evolução das aprendizagens foi elaborado a partir das análises dos diagnósticos anteriores (1 e 2), a fim de verificar quais habilidades ainda precisavam de atenção por não terem sido consolidadas. Não basta apenas identificar o problema, é necessário buscar soluções. As habilidades avaliadas no diagnóstico 3 foram as que apresentaram maior número de erros entre os alunos nos demais testes. As unidades temáticas desse teste foram: números, geometria e álgebra. Porém, a unidade temática de números foi a que mais apresentou percentual de erros entre os alunos envolvidos na pesquisa.

Quadro 3- Questões, habilidades e percentual de erros no diagnóstico 2.



Fonte: Elaboração própria com base nos resultados do teste.

Após a aplicação, observou-se que houve habilidades com o mesmo percentual de erros. Porém, destacaremos somente as questões com maior número de erros referente às habilidades: EF01MA03, EF01MA08 e EFMA14.

Figura 3: questão 2.

QUESTAO 2 EF01MA03

OBSERVE ABAIXO A IDADE DE PAULO OTÁVIO E JOÃO FELIPE:

|                         |                       |
|-------------------------|-----------------------|
| PAULO OTÁVIO<br>10 ANOS | JOÃO FELIPE<br>8 ANOS |
|-------------------------|-----------------------|

QUANTOS ANOS  
PAULO OTÁVIO **TEM A MAIS** QUE JOÃO FELIPE? MARQUE O QUADRADO  
COM ESSA QUANTIDADE DE ANOS

☐ 2

☐ 3

☐ 8

Fonte: avaliação elaborada pela professora (acervo da pesquisa).

A questão 2 foi elaborada baseada na questão 5 do teste 2 elaborado pelo MEC. Apesar de algumas alterações no enunciado da questão, a maioria dos alunos não conseguiu compreender e responder corretamente. O aluno precisaria ter adquirido habilidades diversas para responder essa questão: comparar, reconhecer os números, saber distinguir o maior e menor e encontrar a diferença. Esse cálculo poderia ser feito mentalmente, se as demais habilidades já estivessem consolidadas pelos alunos.

Figura 4 – questão 10

QUESTÃO 10 EF01MA14

QUAIS DAS FIGURAS GEOMÉTRICAS ABAIXO PARECE COM A CASQUINHA DE SORVETE?



☐ 

☐ 

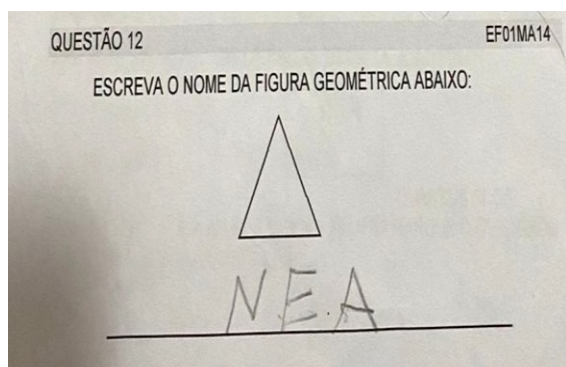
☐ 

Fonte: Avaliação formativa – Elaborada pela professora. (Acervo da pesquisa).

Na questão 12, os alunos que erraram, em sua maioria, reconheciam a figura geométrica, pois a questão 10 trazia uma imagem do cotidiano que lembrava a figura, mas, por ainda não dominar o sistema de escrita, não conseguiram escrever o nome da figura. Os alunos que ainda não estão alfabetizados e encontram-se na hipótese de escrita silábica sem valor sonoro utilizaram as letras do próprio nome para representar o nome da figura geométrica.



Figura 5 - Resolução da questão 12 representada pelo aluno 1.



Fonte: Avaliação formativa – Elaborada pela professora. (Acervo da pesquisa)

É notório que nos 03 testes apresentados, as habilidades EF01MA01 e EF01MA08 são as que permaneceram com índices relevantes de erros, todas referentes à unidade temática de números. Isso infere que a construção do conhecimento numérico ainda está sendo consolidada, necessitando de um olhar mais detalhado do professor regente.

Conforme Cury (2008) discorre, ao analisar as respostas dos alunos, o mais importante não é o acerto ou erro, mas as formas de se apropriar do conhecimento que surgem na produção escrita que evidenciam a dificuldade de aprendizagem.

A criança, na tentativa de acertar, procura decorar as respostas, recitar os números na ordem correta, mesmo não atribuindo sentido algum à sua ação. Sendo assim, é necessário ter um novo olhar, uma nova concepção do erro, observando não só o que o sujeito não sabe, mas também os seus progressos conceituais. (BORGES, 2009).

Mesmo que a criança tenha contato com os números, fazendo contagens em determinada prática social, não significa que ela se apropriou “teoricamente do número ou tenha consciência da estrutura do sistema de numeração decimal. O uso não garante a apropriação do conceito”. (MORETTI e SOUZA, 2015, p.19). Kamii (1990) pontua que o conhecimento lógico-matemático evolui quanto mais relações o indivíduo consegue coordenar. No caso do número, torna-se necessário a coordenação das relações de ordenação mentalmente. Ainda, segundo a autora, o número é uma construção mental e indicam quanto conhecimento matemático a criança traz para a escola e acaba não sendo aproveitado, para fazer com que ela avance.

Somente apontar os erros e acertos não garante que a realidade num novo diagnóstico será diferente. Segundo Cury (2008), é necessário utilizar o erro como forma de aprendizagem, verificando o que está sendo um obstáculo na aprendizagem do aluno e o que as respostas “decoradas” indicam sobre o que ele ainda precisa aprender.

Para Borges (2009), o sucesso da aprendizagem não depende só do aluno, mas de mediação dos seus professores, sendo necessária a reflexão sobre a didática com intenção de prevenir parte das dificuldades enfrentadas no processo de construção dos conhecimentos.

Somente os testes não seriam suficientes para demonstrar fielmente que os resultados obtidos são de fato o que representa as habilidades já consolidadas por cada turma. Segundo Fernandes (2004,

p. 17), “uma prática de avaliação tradicional, quase exclusivamente baseada em testes de papel e lápis, seria insuficiente e até totalmente desajustada, pois tenderia a ignorar todas as competências que vão para além da aquisição de conhecimentos”.

Tanto as avaliações somativas quanto as formativas apresentam dados importantes para analisar o processo de construção do conhecimento. Para o autor, é necessário haver consistência entre avaliação, currículo e metodologias, levando em consideração a triangulação: ensino – aprendizagem – avaliação.

Portanto, faz-se necessário compreender a importância e utilidade desses diagnósticos para o planejamento de atividades no âmbito da prática pedagógica nas práticas na escola, buscando trabalhar com os alunos aquelas habilidades, para auxiliá-los a desenvolver os conhecimentos matemáticos nos quais demonstraram dificuldades nos diagnósticos realizados, precisamente, no último.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O artigo buscou analisar o desempenho em matemática de uma turma do 1º ano do Ensino Fundamental, no retorno às aulas presenciais, identificando as dificuldades dos alunos e os motivos dos erros apresentados. A partir das análises, foi possível constatar que o trabalho com diagnósticos auxilia o professor a ter um ponto de partida para assim, definir suas metas e objetivos em comum acordo com o currículo escolar.

O planejamento das atividades e ações deve basear-se nos resultados obtidos, a partir dos diagnósticos realizados, a fim de sanar ou amenizar as dificuldades encontradas pelos alunos. Vale destacar que o diagnóstico 1, realizado por todas as escolas da rede municipal de ensino, não possibilita nenhuma discussão acerca dos resultados. Eles são apresentados em uma tabela com erros e acertos, as habilidades abordadas e o percentual de erros e acertos de cada turma da escola.

Não é realizado nenhum trabalho específico ou mudança no currículo diante dos resultados. Nota-se que só serve de protocolo para todo início de ano. Os planejamentos são voltados de modo a contemplar o currículo e o livro didático. Faz-se necessário que seja revista a finalidade da aplicabilidade dos diagnósticos, pois não adianta identificar as maiores dificuldades na aprendizagem e permanecerem inalteradas metodologias e práticas. A unidade temática de números foi a que apresentou o maior percentual de erros, fazendo-se necessário repensar a prática e buscar novas metodologias de ensino.

Vale ressaltar que o presente artigo não tem a intenção de tecer críticas sobre os diagnósticos aplicados, visto que sabemos da importância das avaliações de larga escala para obter parâmetros e dados referentes à evolução dos alunos de um modo mais global.

O registro, em especial, nos anos iniciais, garante ao professor mais informações acerca de como o aluno pensou ao resolver o problema e de que forma ele poderá intervir, de modo a contribuir com a aprendizagem, fazendo com que o aluno seja o produtor desse conhecimento não um mero receptor de informações repassadas pelo professor.

Portanto, em qualquer que seja o tipo de avaliação realizada, o objetivo deve ser avaliar para desenvolver a aprendizagem, pois cada criança ali representada é um ser capaz de desenvolver sua aprendizagem, a partir de boas intervenções pedagógicas.

É necessário não somente analisar os dados e verificar os erros, mas é preciso observar as respostas e a partir delas reorganizar a didática e o currículo baseado no que melhor se adequa às necessidades dos alunos, tendo como base os resultados apresentados nas avaliações.

## REFERÊNCIAS

- BORGES, Tereza Maria Machado. Alfabetização matemática: do diagnóstico à intervenção. Uberaba-MG, Ed. Vitória Ltda. 2009
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.
- CURY, Helena Noronha. Análise de erros: o que podemos aprender com as respostas dos alunos. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.
- FERNANDES, Domingos. Avaliação das aprendizagens: uma agenda, muitos desafios. Texto e qualidade, 2004. Disponível em: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/5509>. Acesso em 17 de mar. 2023.
- KAMII, Constance. A criança e o número: implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação a escolares de 4 a 6 anos. 12ª Ed. Campinas: Papirus, 1990.
- LERNER, Delia. Ler e escrever na escola: O real, o possível e o necessário. Porto Alegre, Artmed, 2002.
- MORETTI, Vanessa Dias; SOUZA, Maria Marques de Neuza. Educação Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental Princípios e práticas pedagógicas. Biblioteca Básica de Alfabetização e Letramento. Editora Cortez. 2015.
- PNA. Política Nacional de Alfabetização. Página Editoria - Tempo de aprender. Brasília, 2020. Disponível em: <http://alfabetizacao.mec.gov.br/tempo-de-aprender> . Acesso em 6 de out. 2023.
- PONTE, João Pedro da; BROCARD, Joana; OLIVEIRA, Hélia. Investigações Matemática na Sala de Aula. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.
- SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- ZABALA, Antoni. A prática Educativa: Como Ensinar. Porto Alegre: Penso, 2014.

Recebido em: 31 de julho de 2025.

Aprovado em: 9 de novembro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/rep.v16i3.14016>

---

<sup>i</sup> Deymissa Sousa de Melo. Mestre em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas pela Universidade Federal do Pará (UFPA, 2025). Professor da Educação Básica no município de Parauapebas –PA, integrante do Grupo de Pesquisa em Educação (GEPEIMAZ) da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA).

*Curriculum Lattes:* <http://lattes.cnpq.br/7914259019070242>

*ORCID:* <https://orcid.org/0000-0003-3632-6304>

*E-mail:* [deymissa01@hotmail.com](mailto:deymissa01@hotmail.com)

<sup>ii</sup> Elizabeth Cardoso Gerhardt Manfredo. Doutora (2013) e mestre (2004) em Educação em Ciências e Matemáticas pela Universidade Federal do Pará (UFPA). É professora do ensino superior, associado II do Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI).

*Curriculum Lattes:* <http://lattes.cnpq.br/5159121717599196>

*ORCID:* <https://orcid.org/0000-0002-5391-0097>

*E-mail:* [bethma@ufpa.br](mailto:bethma@ufpa.br)

<sup>iii</sup> Emilia Pimenta Oliveira. Doutora em Linguística Aplicada ao Ensino de Línguas pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (2001). Atuou como professora e pesquisadora nos cursos de Letras (UFRR/UFPA), Pedagogia, Licenciatura Integrada em Ciências e Matemáticas pela Universidade Federal do Pará (UFPA).

*Curriculum Lattes:* <http://lattes.cnpq.br/3683186030112093>

*ORCID:* <https://orcid.org/0000-0001-8631-4307>

*E-mail:* [pimenta@ufpa.br](mailto:pimenta@ufpa.br)

## UNIVERSIDADE E ESCOLA EM DIÁLOGO:

a Matemática como caminho de extensão<sup>1</sup>

## UNIVERSITY AND SCHOOL IN DIALOGUE:

## Mathematics as a path to university extension

Rita de Cássia de Souza Soares Ramos <sup>i</sup>Luana Leal Alves <sup>ii</sup>Leonardo Corrêa Sabbado <sup>iii</sup>

RESUMO: A aproximação entre comunidade e universidade na Licenciatura em Matemática é fortalecida por projetos de extensão, como o Laboratório de Educação Matemática (LEMA), que desenvolve formações, oficinas e materiais manipulativos para escolas parceiras. Este texto tem por objetivo analisar como a extensão universitária impacta estudantes da Educação Básica, no que concerne às atitudes em relação à produção de conhecimento matemático e à presença na Universidade. É parte de um estudo maior, sendo aqui apresentada uma das ações que integra o estudo de caso sobre o impacto da extensão nos participantes de oficinas didáticas. Os resultados entrelaçam a percepção dos estudantes sobre a extensão com as perspectivas do Laboratório de Educação Matemática, evidenciando que a abordagem investigativa favoreceu a aprendizagem lúdica de conceitos matemáticos e contribuiu para a desmistificação da universidade, aproximando os estudantes desse espaço como uma possibilidade concreta de futuro.

Palavras-chave: Educação Matemática. Processos de ensino e aprendizagem. Ensino investigativo. Extensão.

ABSTRACT: The connection between community and university in the Mathematics Teacher Education program is strengthened through extension projects such as the Mathematics Education Laboratory, which develops training sessions, workshops, and hands-on materials for partner schools.

<sup>1</sup> Parte de Ação de Pesquisa do Projeto de Extensão Laboratório de Educação Matemática, registrado sob número 9174 na Universidade Federal de Pelotas.

The purpose of this text is to analyze how university outreach impacts Basic Education students, particularly regarding their attitudes toward the production of mathematical knowledge and their presence within the university space. It is part of a broader study; here, we present one of the actions that compose the case study on the impact of extension activities on participants in didactic workshops. The results intertwine students' perceptions of outreach with the perspectives of the Mathematics Education Laboratory, showing that the investigative approach supported playful learning of mathematical concepts and contributed to demystifying the university, bringing students closer to this space as a concrete possibility for their future.

Keywords: Mathematics education. Teaching and learning processes. Inquiry-based teaching. Extension.

## 1 INTRODUÇÃO

Este texto é parte de uma pesquisa maior que investiga o impacto do ensino, da pesquisa e da extensão universitária realizados em “um Laboratório de formação de professores de Matemática, bem como o impacto dos projetos dessa natureza na docência universitária dos professores de licenciaturas” (Sabbado; Ramos, 2025, p.1), sendo estes os participantes das ações vinculadas aos projetos. Trata, em particular, de um diálogo qualitativo, pelo qual é feita a interpretação de um caso envolvendo uma experiência de aproximação entre escola e universidade.

Nele, vamos discutir como a Escola, enquanto instituição promotora de conhecimentos, afeta a Universidade, por meios de projetos de extensão, pesquisa e ensino, e como a Universidade, também por meio de ações vinculadas a esses projetos, reage à instituição escolar. Para isso, inicialmente falamos sobre a Escola que se apresenta hoje, diante das possibilidades que uma crise como a revolução tecnológica representam. Após, encontramos na parceria entre a Escola e a Universidade uma possibilidade de encontro, na qual o crescimento mútuo é indispensável ocorrer. Por fim, apresentamos alguns exemplos desses encontros, com uma perspectiva de análise a partir da fala de estudantes da Educação Básica que participam de projetos de extensão na Universidade.

Para Silva (2012), para além do espaço de ensinar, a escola é um lugar onde se produz e difunde o conhecimento. Práticas de aquisição de saberes, organização de diálogos e estruturas de relações humanas são constituídas na instituição escolar. Para além de metodologias testadas e recriadas por professores, a atuação no processo de ensino e aprendizagem transforma a docência e o docente. Ao atuar como professor pesquisador, que identifica problemas e busca meios para solucioná-los, por meio de leituras e diálogo entre pares, pode ser uma das ações produtoras de conhecimento que, ao criar parcerias com a Universidade, amplia as possibilidades de atuação na comunidade acadêmica.

A escola, como organismo que sofre as ações dos tempos e das tecnologias, se modifica conforme os estudantes se modificam. Desta forma, para além dos currículos em todas suas facetas, o

ambiente escolar desencadeia uma série de resistências ao antigo, conforme o novo se estrutura como padrão. Assim, o saber aprendido na formação inicial do professor, já não dá conta das demandas dos estudantes hodiernos, e novos problemas de pesquisa se constituem para as pesquisas nas diversas áreas que se fundem à escola.

Outrossim, temos por objetivo analisar como a extensão universitária impacta estudantes da Educação Básica, no que concerne às atitudes em relação à produção de conhecimento matemático e à presença na Universidade. Diante dessa perspectiva, realizamos o planejamento, a ação e a análise de uma oficina didática para estudantes do sétimo ano de uma escola pública do mesmo bairro da Universidade.

## 2 UNIVERSIDADE COMO *LOCUS* DE PESQUISA PARA DEMANDAS ESCOLARES

De maneira conjunta, é das demandas da escola que grande parte dos projetos de ensino, pesquisa e extensão voltados à Educação Matemática se iniciam. Não faz sentido falar de ensino e aprendizagem em ambiente escolar e não voltar os olhos aos problemas que a escola enfrenta. É nessa perspectiva que a extensão, não como panaceia aos problemas escolares, mas como enfrentamento conjunto, colaborador e respeitoso a todas as instituições, se apresenta. Uma extensão universitária, comprometida com a escola, traz dela os problemas de pesquisa, e possibilita que as ações de pesquisa sejam organizadas de modo a discutir soluções e retornar para a escola a produção universitária (Wendt *et al.*, 2016).

As diretrizes para a extensão na Educação Superior brasileira são estabelecidas pela Resolução CNE/CES nº 7/2018, a qual visa assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social (Brasil, 2018). Desta forma, os projetos de extensão passam a fazer parte do currículo dos cursos de Ensino Superior.

A Resolução 30 de 2022 da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) afirma que, para efeito de integralização como “Formação em Extensão a atividade deve proporcionar ao aluno ser membro da equipe e agente ativo da experiência extensionista e não ouvinte ou espectador da mesma” (UFPel, 2022, p. 2). Nesse sentido, os estudantes de Licenciatura em Matemática precisam realizar ações que socialmente tenham relevância, e o Laboratório de Educação Matemática é um dos ambientes propícios a essas ações.

Para os estudantes da Licenciatura, segundo Sabbado e Ramos (2025, p. 3), a prática pedagógica por meio da extensão universitária é um momento decisivo, pois permite aos estudantes “a construção de percepções sobre a profissão e os espaços escolares muito antes dos estágios curriculares obrigatórios”. Esses estudantes, ao se inserirem nas escolas, passam a compreender, como futuros professores, as problemáticas envolvidas no ensino, começando desde cedo a refletir sobre sua atuação e sobre práticas que atendam aos objetivos propostos para o ensino. Ainda segundo os autores, os graduandos participantes das ações extensionistas vivenciam uma imersão nos processos cognitivos dos estudantes da educação básica, analisando suas estratégias e formas de aprendizagem.



Nessa perspectiva, o Laboratório de Educação Matemática (LEMA) da UFPel se configura como um espaço privilegiado para essas vivências, ao estabelecer uma ponte entre universidade e escola. De acordo com Ramos, Silveira e Sodré (2025), o LEMA é um espaço multifuncional que congrega ambiente físico, conjunto de disciplinas, oficinas didáticas voltadas aos estudantes, ações de extensão e pesquisa que se retroalimentam, além de um laboratório de informática voltado aos cursos na modalidade a distância.

Atua também como produtor e difusor de novos conhecimentos, respondendo às demandas da comunidade e promovendo formação por meio de ensino e extensão, sendo, assim, um agente de formação, na perspectiva de Rodrigues (2011). A extensão no LEMA ocorre por meio de projetos coordenados por docentes vinculados à disciplina homônima, entre os quais se destacam duas ações fundamentais para esta análise: *O Laboratório vai à Escola* e *A Escola vai ao Laboratório*, que consolidam a troca de saberes entre os espaços acadêmico e escolar.

### 3 CRIANÇAS NA UNIVERSIDADE: UMA AÇÃO DE EXTENSÃO

O acesso ao conhecimento produzido no ambiente universitário ainda é restrito a uma parcela limitada da população. Como destacam Senkevics *et al.* (2022), estudantes de origem socioeconômica menos favorecida enfrentam maiores obstáculos para ingressar no ensino superior, em razão do baixo desempenho escolar e da falta de suporte financeiro, enquanto aqueles provenientes de classes mais altas acumulam vantagens que facilitam esse acesso.

Diante desse cenário, a extensão universitária assume um papel fundamental na democratização dos saberes acadêmicos, ao promover o diálogo entre a universidade e a comunidade. Além disso, contribui para despertar o interesse pela vida acadêmica, estimular a busca pelo conhecimento e tornar mais visíveis as estruturas e atividades desenvolvidas no ambiente universitário.

Sob essa perspectiva, a iniciativa de levar estudantes para conhecerem a universidade visa proporcionar o contato com um ambiente que é por muitas vezes desconhecido, mas que, futuramente, poderá fazer parte de suas trajetórias. Foi com esse intuito que estudantes de uma escola pública de Pelotas, localizada nas proximidades da UFPel, realizaram uma visita à instituição.

A vivência permitiu que esses estudantes, majoritariamente oriundos de classes populares, pudessem vislumbrar novas possibilidades, criar sonhos e ampliar suas experiências. A ausência de informações sobre o Ensino Superior, aliada à falta de incentivo para a continuidade dos estudos, são fatores que frequentemente contribuem para o afastamento desses jovens da universidade.

Durante a visita, os estudantes participaram de atividades no LEMA, que foram planejadas com o objetivo de apresentar a Matemática de uma forma distinta daquela que estão habituados em sala de aula. Como aponta Lorenzato (2006), a utilização de materiais didáticos favorece a desmistificação dos conteúdos matemáticos, promovendo, assim, uma maior atratividade da disciplina junto aos estudantes. Nesse sentido, tais materiais passam a ocupar um papel relevante no

planejamento do ensino básico, uma vez que essa abordagem prioriza a valorização dos saberes prévios dos estudantes, de seus modos de pensar e de suas estratégias para resolver problemas.

Um exemplo prático dessa metodologia aplicado durante a visita foi a adaptação do jogo “Eu sou” denominada “Eu tenho”. Nesse jogo, ao invés de o jogador receber um atributo para descobrir o que é, como na versão original, ele recebe um valor numérico relacionado a um conjunto de elementos. O objetivo passa a ser descobrir não apenas o que se tem, mas também a quantidade desse elemento, por meio de perguntas eliminatórias respondidas com “sim” ou “não”, por exemplo, “Eu sou um animal?”.

Na adaptação “Eu tenho”, o jogador não recebe um único objeto ou conceito, mas sim um conjunto. Por exemplo, ao receber a afirmação “Eu tenho animais?”, e a resposta “Sim”, o desafio do jogador é identificar o animal específico presente no conjunto, como “Girafas”. Em seguida, ele deve determinar a quantidade exata desse animal utilizando seus conhecimentos matemáticos, por meio de perguntas como:

- “Eu tenho um número par?”
- “Eu tenho um número maior que 20?”
- “Eu tenho um número múltiplo de 6?”

O jogo serviu como introdução à teoria dos conjuntos, trazendo uma possibilidade de dinâmica lúdica para a sala de aula. Ele também estimula o raciocínio lógico do jogador, bem como sua memória. A adaptação exigiu que o jogador utilizasse técnicas matemáticas de seu conhecimento para que pudesse descobrir o número de elementos do seu conjunto.

Pode-se explorar conceitos interdisciplinares logo após a prática. Para conjuntos de animais pode-se utilizar o conceito de raças e espécies de animais de uma determinada família. Um conjunto de cães irá abranger todos os cães, independentemente de sua raça. Um conjunto de cães de grande porte será diferente de um conjunto de cães.

#### 4 MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo faz parte de uma pesquisa maior que cujo objetivo principal é investigar o impacto do ensino, da pesquisa e da extensão universitária realizados em “um Laboratório de formação de professores de Matemática, bem como o impacto dos projetos dessa natureza na docência universitária dos professores de licenciaturas” (Sabbado; Ramos, 2025, p.1). O objetivo deste texto é analisar como a extensão universitária impacta estudantes da Educação Básica, no que concerne às atitudes em relação à produção de conhecimento matemático e à presença na Universidade.

A partir de um enfoque qualitativo, a o que é apresentado nessa escrita é um dos elementos que comporão um estudo de caso. Para André (2023), um estudo de caso é multidimensional, e aqui se aborda uma das dimensões: a análise do impacto de uma oficina didática realizada com estudantes de sétimo ano no ambiente da Universidade. A finalidade da oficina, para além do objetivo declarado,

era apresentar aos estudantes o ambiente do laboratório, os materiais didáticos e jogos, bem como colocá-los em ação produzindo argumentos matemáticos dentro do espaço acadêmico.

Destarte, a professora de Matemática da escola selecionou uma turma por conveniência, conforme seu horário de aula, para realizar uma visita à Universidade. A turma era composta de 15 estudantes em idade regular para o sétimo ano. A oficina teve duração de duas horas e meia. Um dia após a oficina, em ambiente escolar, a professora entregou um instrumento que questionava os participantes da oficina sobre suas percepções a respeito de ir à Universidade e de conhecer o ambiente do Laboratório de Educação Matemática, bem como sobre as aprendizagens matemáticas percebidas ao participarem da oficina.

Os participantes são estudantes de uma escola municipal do entorno do Campus Porto da UFPel; embora exista a proximidade geográfica, os estudantes não conheciam o ambiente. Por se tratar de aula com a professora, em ambiente de ensino, com afazeres cotidianos dos estudantes, o estudo não necessita parecer de Comitê de Ética em Pesquisa, conforme Resolução CNS 510/2016, capítulo 1, parágrafo único

Não serão registradas nem avaliadas pelo sistema CEP/CONEP (...) pesquisa que objetiva o aprofundamento teórico de situações que emergem espontânea e contingencialmente na prática profissional, desde que não revelem dados que possam identificar o sujeito (2016, p.2).

Para não identificar os estudantes, os nomes foram substituídos por nomes de flores. Além das perguntas feitas pela professora em sala de aula, foram observadas as atitudes e questionamentos dos estudantes durante a oficina, com o uso de diário de observação, pelos autores deste texto.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudantes demonstraram entusiasmo com a experiência. Ao serem questionados sobre a visita ao Laboratório de Educação Matemática, um deles afirmou: “É importante, pois nos apresenta mais vivências e conhecimentos” (TULIPA).

Essa iniciativa também dialoga com o entendimento de Antunes, Oliveira e Araújo (2020), que compreendem o Laboratório de Educação Matemática como um espaço constituído pela interação entre estudantes e professores da escola, da universidade e de demais ambientes educativos. Tal interação se consolida ao longo do processo de ensino e configura-se como um ambiente propício à investigação, descoberta, planejamento e, sobretudo, à exploração dos conteúdos matemáticos de forma mais dinâmica.

As crianças tiveram a oportunidade de participar do jogo, desenvolvendo estratégias para que seus colegas pudessem adivinhar tanto a quantidade quanto o tipo do elemento em questão. Além disso, a atividade possibilitou a aplicação de conceitos matemáticos, como números pares, ímpares e

primos. Dessa forma, os estudantes conseguiram aliar o aprendizado à diversão e à competição saudável.

Figura 1 – Estudantes jogando



Fonte: autores (2025)

A Figura 1 registra um dos momentos vivenciados pelos estudantes durante a atividade no Laboratório de Educação Matemática. Reunidos em grupos, eles interagiram por meio de jogos didáticos que incentivaram a participação ativa e a colaboração entre os colegas.

O valor formativo dessa experiência se reflete nos relatos dos próprios estudantes. Quando questionado sobre o que aprendeu, um dos estudantes destacou que os jogos contribuíram para o desenvolvimento do “raciocínio rápido” (LÍRIO), pois exigiam atenção, agilidade mental e estratégia para alcançar os objetivos propostos. De modo complementar, outro discente afirmou que, no laboratório, “nós jogamos, aprendemos e experienciamos” (ORQUÍDEA). Sua fala evidencia que o ambiente proporcionado pela extensão universitária vai além da simples transmissão de conteúdos, pois ele promove vivências significativas, em que aprender Matemática se torna um processo ativo, lúdico e envolvente.

Desta forma, a atividade realizada no LEMA demonstrou-se uma valiosa oportunidade de integrar ensino, aprendizagem e vivência acadêmica. Ao aliar o trabalho com conceitos matemáticos a propostas lúdicas e interativas, os estudantes foram incentivados a desenvolver habilidades cognitivas de maneira significativa. Para além dos aspectos pedagógicos, a visita ao espaço universitário ampliou os horizontes dos participantes, permitindo-lhes conhecer o ambiente acadêmico e visualizar o percurso formativo dos futuros professores. Essa aproximação entre escola e universidade reforça a articulação entre teoria e prática e, sobretudo, revela aos estudantes que o ensino superior pode ser um espaço também destinado a eles.

## 6 CONCLUSÃO

Este estudo evidenciou que a aproximação entre os dois ambientes educacionais, a escola e a universidade, compreendidos como espaços igualmente formativos, contribui de maneira significativa para a construção de uma prática pedagógica mais integrada e contextualizada.

A mediação promovida por ações extensionistas, como as desenvolvidas no LEMA, corrobora a ideia de que a extensão universitária deve ir além da simples prestação de serviços à comunidade. Ela se configura como um elo concreto entre os saberes acadêmicos e os saberes escolares, permitindo que a universidade cumpra sua função social de forma mais efetiva, abrindo-se à escuta e à troca com a realidade das escolas públicas.

A partir da perspectiva dos estudantes da Educação Básica, torna-se evidente os benefícios gerados por essas interações. Ao participarem de oficinas e atividades investigativas no ambiente universitário, os estudantes vivenciam práticas que não apenas favorecem a construção de conhecimentos matemáticos de forma lúdica e significativa, mas também ampliam sua percepção sobre o que é a universidade e sobre a possibilidade real de nela ingressarem.

A experiência relatada revela que a presença dos estudantes nas dependências do LEMA propiciou um movimento de desmistificação da universidade, até então percebida como um espaço distante e inacessível. Com isso, a extensão passa a atuar também na formação de novos horizontes, apresentando o ensino superior como uma possibilidade concreta de futuro.

Além disso, as práticas pedagógicas desenvolvidas pela universidade, voltadas para a Educação Básica, promovem o enriquecimento da formação dos licenciandos, que passam a compreender, na prática, os desafios e as potencialidades do ensino em contextos reais. A busca pela aproximação entre escola e universidade, intensificada pelas ações do LEMA, contribui para a construção de uma formação docente mais crítica e comprometida com a realidade social.

Ao mesmo tempo, abre espaço para a realização de novos encontros e experiências com os estudantes das escolas parceiras, consolidando um ciclo formativo contínuo e transformador. Assim, a extensão se confirma como um potente instrumento de diálogo e de construção coletiva de saberes, capaz de transformar tanto o modo de ensinar quanto o modo de aprender.

## REFERÊNCIAS

- ANDRE, Marli. O que é um estudo de caso qualitativo em educação? Revista da FAAEBA: Educação e Contemporaneidade, [S.l.], v.22, n.40, p.95–103, 2023. Disponível em: [http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0104-70432013000200009&lng=pt&nrm=iso](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0104-70432013000200009&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 10 dez. 2025.
- ANTUNES, Danielle Moraes da Silva; OLIVEIRA, Antônio Carlos Bispo de; ARAUJO, Maria de Lourdes Haywanon Santos. O papel do Laboratório de Ensino na formação do professor de Matemática. In: Colóquio Internacional “Educação e Contemporaneidade”, 14.,2020, São Cristóvão, Anais eletrônicos

[...]. São Cristóvão, 2020. Disponível em: <https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/13711/10/9>. Acesso em: 10 dez. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014. Brasília, 2018. Disponível em: [https://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/55877808](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/55877808). Acesso em: 10 dez. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n. 510, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais cujos procedimentos metodológicos envolvam a utilização de dados diretamente obtidos com os participantes ou de informações identificáveis ou que possam acarretar riscos maiores do que os existentes na vida cotidiana. Brasília, 2016. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2016/res0510\\_07\\_04\\_2016.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2016/res0510_07_04_2016.html). Acesso em: 10 dez. 2025.

LORENZATO, Sérgio. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, Sérgio. Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores. Campinas: Autores Associados, 2006.

RAMOS, Rita de Cássia de Souza Soares; SILVEIRA, Raquel Silva; SODRÉ, Danielle Bartz. Laboratório de Educação Matemática como espaço investigativo em três cursos de Licenciatura em Matemática. Revista Baiana de Educação Matemática, [S. l.], v. 5, n. 1, p. e202427, 2025. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/baeducmatematica/article/view/22654>. Acesso em: 9 jun. 2025.

RODRIGUES, Fredy Coelho. Laboratório de educação matemática: descobrindo as potencialidades do seu uso em um curso de formação de professores. 2011. 195 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011. Disponível em: <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/560586>. Acesso em: 10 dez. 2025.

SABBADO, Leonardo Corrêa; RAMOS, Rita de Cássia de Souza Soares. “Me chamaram de professor!”: reflexões de licenciandos em Matemática a partir da primeira experiência com a extensão universitária. In: Encontro Nacional Online de Professores que Ensinam Matemática. Cuiabá, 2025, Anais eletrônicos [...], Cuiabá, 2025. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1GHh9III0p6wdFeDyao-3iBmjZOeCx-n1/view>. Acesso em: 10 dez. 2025.

SENKEVICS, Adriano Souza; CARVALHAES, Flavio; RIBEIRO, Carlos Costa. Mérito ou berço? Origem social e desempenho no acesso ao Ensino Superior. Cadernos de Pesquisa, São Paulo, v. 52, p. e09528, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/198053149528>. Acesso em: 10 dez. 2025.

SILVA, Raimundo Paulino da. A escola enquanto espaço de construção do conhecimento. Revista Eletrônica Espaço Acadêmico (Online), [S.l.], v. 12, n. 139, p. 83-91, 2012. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/article/view/17810>. Acesso em: 10 dez. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. Conselho Coordenador do Ensino da Pesquisa e da Extensão. RESOLUÇÃO Nº 30/2022, de 03 de fevereiro de 2022. Dispõe sobre o Regulamento da integralização das atividades de extensão nos cursos de Graduação da Universidade Federal de Pelotas - UFPEL e dá outras providências. Pelotas: COCEPE, 2022. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/scs/files/2022/02/Resolucao-30.2022-COCEPE.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2025.



WENDT, Silvia Prietsch; RAMOS, Rita de Cássia de Souza Soares; CARVALHO, Kauã Soares de; MIRANDA, Rose Adriana Andrade de; RODRIGUEZ, Lilian Lorenzato, CENTENO, Rafaella Campelo. Laboratório Multilinguagens da UFPel – uma experiência interligando ensino, pesquisa e extensão. *In: Encontro Nacional de Educação Matemática*, 12., São Paulo, 2016, Anais eletrônicos [...], São Paulo, 2016. Disponível em: [https://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/8369\\_4350\\_ID.pdf](https://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/8369_4350_ID.pdf). Acesso em: 10 dez. 2025.

Recebido em: 1 de agosto de 2025.

Aprovado em: 2 de dezembro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/rep.v16i3.14026>

---

<sup>i</sup> Rita de Cássia de Souza Soares Ramos. Doutora em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande (FURG, 2023), Professora Adjunta da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), integrante do Grupo de Estudos em Educação Matemática com Ênfase nos Anos Iniciais (GEEMAI/UFPel). Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.

*Curriculum Lattes*: <http://lattes.cnpq.br/4861626888804809>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7842-4300>

E-mail: [rita.ramos@ufpel.edu.br](mailto:rita.ramos@ufpel.edu.br)

<sup>ii</sup> Luana Leal Alves. Doutora em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande (FURG, 2024), Professora Substituta da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), integrante do Grupo de Estudos em Educação Matemática com Ênfase nos Anos Iniciais (GEEMAI/UFPel). Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.

*Curriculum Lattes*: <http://lattes.cnpq.br/7677770304762946>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9446-1382>

E-mail: [luanalealalves@gmail.com](mailto:luanalealalves@gmail.com)

<sup>iii</sup> Leonardo Corrêa Sabbado. Estudante de Mestrado em Educação Matemática da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), integrante do Grupo de Estudos em Educação Matemática com Ênfase nos Anos Iniciais (GEEMAI/UFPel). Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.

*Curriculum Lattes*: <http://lattes.cnpq.br/0084643527180835>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-2025-057X>

E-mail: [leonardocorsab@gmail.com](mailto:leonardocorsab@gmail.com)



## O USO DAS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL:

uma metanálise

THE USE OF ASSISTIVE TECHNOLOGIES IN MATHEMATICS  
EDUCATION FOR STUDENTS WITH VISUAL IMPAIRMENTS:

a meta-analysis

Antonio Anderson Pinheiro <sup>i</sup>

Mariana Ingrid Alves <sup>ii</sup>

Jorge Carvalho Brandão <sup>iii</sup>

**RESUMO:** Esse estudo tem como objetivo sintetizar, por meio de uma metanálise, os efeitos das tecnologias assistivas no ensino de matemática para estudantes com deficiência visual. A presente metanálise foi realizada com base no protocolo *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) 2020. Foram analisados oito estudos empíricos (2016–2025), revelando efeitos positivos no desempenho matemático, especialmente em compreensão, resolução de problemas e engajamento. Tecnologias como aplicativos acessíveis, materiais táteis e softwares de leitura destacaram-se. Fatores como mediação docente e acessibilidade também influenciaram os resultados. A análise qualitativa realizada no estudo evidenciou percepções, estratégias e desafios no ensino de matemática para estudantes com deficiência visual. Conclui-se que as tecnologias assistivas promovem aprendizagem, inclusão e autonomia dos estudantes com deficiência visual.

**Palavras-chave:** Tecnologias assistivas. Deficiência visual. Matemática. Metanálise.

**ABSTRACT:** This study aims to synthesize, through a meta-analysis, the effects of assistive technologies on mathematics teaching for students with visual impairments. The present meta-analysis was conducted based on the

Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) 2020 protocol. Eight empirical studies (2016–2025) were analyzed, revealing positive effects on mathematical performance, especially in comprehension, problem-solving, and engagement. Technologies such as accessible applications, tactile materials, and screen-reading software stood out. Factors such as teacher mediation and accessibility also influenced the results. The qualitative analysis carried out in the study highlighted perceptions, strategies, and challenges in teaching mathematics to students with visual impairments. It is concluded that assistive technologies promote learning, inclusion, and autonomy for students with visual impairments.

Keywords: Assistive Technologies. Visual impairment. Mathematics. Meta-analysis.

## 1 INTRODUÇÃO

A inclusão de estudantes com deficiência visual no ensino de matemática representa um desafio significativo para educadores e sistemas de ensino em todo o mundo. A matemática, disciplina fundamentalmente baseada em representações visuais e simbólicas, muitas vezes exclui alunos com limitações visuais devido à falta de recursos adaptados. Nesse contexto, as tecnologias assistivas emergem como ferramentas promissoras para democratizar o acesso ao conhecimento matemático, oferecendo alternativas táteis, auditivas ou multimodais.

O acesso equitativo à educação é um direito fundamental assegurado por legislações nacionais e internacionais, como a Lei Brasileira de Inclusão (2015) e a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência da ONU. No entanto, pessoas com deficiência visual ainda enfrentam barreiras significativas nos processos de ensino e de aprendizagem, especialmente em áreas como a matemática, que tradicionalmente depende de representações visuais, símbolos gráficos e modelos espaciais.

As tecnologias assistivas surgem como ferramentas fundamentais para promover a inclusão, a autonomia e o desempenho acadêmico desses estudantes. O termo Tecnologia Assistiva é usado para identificar todos os recursos e serviços que contribuem para promover a Inclusão e proporcionar uma vida independente ou ampliar habilidades das pessoas com deficiência (Sartoretto; Bersch, 2017). Tecnologias assistivas podem incluir desde softwares leitores de tela e materiais táteis até dispositivos mais complexos de representação gráfica em Braille ou áudio. No entanto, embora haja uma crescente adoção dessas tecnologias em ambientes escolares e acadêmicos, ainda há divergências quanto à sua efetividade real no ensino da matemática para pessoas com deficiência visual.

Estima-se que aproximadamente 285 milhões de pessoas no mundo vivam com deficiência visual (Brasil, 2023), e muitas enfrentam barreiras educacionais persistentes. Embora soluções como softwares de leitura de tela, impressoras braille e gráficos táteis tenham sido desenvolvidas, sua aplicação em sala de aula varia drasticamente entre regiões e contextos socioeconômicos. Algumas pesquisas sugerem que tecnologias assistivas podem melhorar a autonomia e o desempenho

acadêmico (Rocha et al., 2025), enquanto outras apontam para limitações práticas, como custo elevado ou falta de capacitação docente (Minholi; Rocha, 2024).

Pesquisas individuais relatam benefícios variados, dependendo do tipo de tecnologia, do nível educacional dos estudantes e do contexto pedagógico. Contudo, ainda não há uma síntese quantitativa consolidada que avalie, de forma sistemática, o impacto dessas tecnologias sobre a aprendizagem matemática nessa população específica. A lacuna na literatura científica justifica a necessidade de uma metanálise que integre os achados disponíveis, permitindo uma compreensão mais robusta e confiável sobre os efeitos das tecnologias assistivas nesse campo. Assim, formula-se a seguinte pergunta: O uso de tecnologias assistivas tem contribuído para a melhoria do desempenho em matemática de estudantes com deficiência visual em relação aos métodos tradicionais de ensino?

Para responder a essa questão mais ampla, este estudo propõe-se a investigar três aspectos principais: Qual o efeito agregado das tecnologias assistivas no desempenho em matemática? Quais tipos de tecnologia demonstram maior impacto? Quais são os fatores moderadores que influenciam esses resultados?

Diante disso, o presente estudo tem como objetivo realizar uma metanálise dos efeitos das tecnologias assistivas no ensino da matemática para pessoas com deficiência visual, contribuindo com evidências empíricas para orientar práticas pedagógicas inclusivas e políticas educacionais mais eficazes. Ao consolidar os achados de estudos publicados entre 2020 e 2025, este trabalho não apenas oferece um panorama atualizado para educadores e formuladores de políticas públicas, mas também identifica direções futuras para pesquisa e desenvolvimento de tecnologias inclusivas.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

É indispensável estabelecer uma base teórica consistente para abranger os diversos aspectos que influenciam o aprendizado da matemática por alunos com deficiência visual. Essa estrutura teórica tem como objetivo conectar princípios legais, pedagógicos e tecnológicos que apoiam o debate sobre a inclusão nas escolas e a importância das tecnologias assistivas (TA) para promover a igualdade na educação. A abordagem inicial é uma perspectiva intersetorial, que avalia tanto as diretrizes da educação inclusiva no Brasil quanto as particularidades da deficiência visual e seus efeitos no processo de ensino e aprendizado da matemática.

Para tanto, são apresentados dados que abordam as dificuldades enfrentadas por esses alunos, as adaptações pedagógicas necessárias, as possibilidades das tecnologias assistivas e os resultados observados em diferentes ambientes escolares. Os temas subsequentes guiam o leitor desde a visão geral da inclusão até a análise dos recursos tecnológicos e seus impactos no aprendizado.

## 2.1 Educação Inclusiva e Direito à Aprendizagem

A ideia central da educação inclusiva é nortear a criação de modelos de ensino que valorizem as diferenças e garantam a todos os alunos o direito pleno de aprender, não importando suas características físicas, sensoriais ou intelectuais. Essa diretriz encontra respaldo nas leis e políticas educacionais brasileiras, assim como em acordos firmados globalmente.

A Constituição Federal de 1988 assegura que a educação é uma responsabilidade compartilhada entre o governo e a família, visando capacitar integralmente o aluno e prepará-lo para atuar como cidadão. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), em seu artigo 3º, fortalece esses princípios, assegurando oportunidades iguais de acesso e continuidade nos estudos, além de assegurar um nível de qualidade adequado e respeito à pluralidade (Brasil, 1996).

Com a ratificação da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, por meio do Decreto nº 6.949/2009, o Brasil assumiu o compromisso legal de assegurar um sistema educacional inclusivo em todos os níveis, promovendo “um ambiente que maximize o desenvolvimento acadêmico e social” (Brasil, 2009, Art. 24).

No cenário brasileiro, a Lei nº 13.146 de 2015, também conhecida como Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI), fortalece o direito à educação inclusiva. Ela garante que pessoas com deficiência tenham o mesmo acesso e oportunidades que os outros alunos (Brasil, 2015, Art. 28). Além disso, a LBI estabelece que a avaliação da deficiência deve ser biopsicossocial, observando tanto as dificuldades quanto os obstáculos no contexto social (Brasil, 2015, Art. 2º).

Ademais, a Política Nacional de Educação Especial sob a ótica da Educação Inclusiva, criada pelo MEC em 2008, que reafirma que todos esses estudantes têm direito à educação comum, com os apoios e adaptações necessárias fomentando a inclusão no ensino regular, priorizando suporte especializado, acessibilidade, formação docente e rejeitando a segregação. Além disso, define como princípio fundamental o acesso, o envolvimento e o aprendizado de todos os alunos, fortalecendo a oferta do Atendimento Educacional Especializado (AEE) como um adicional à formação no ensino regular (Brasil, 2008).

Contudo, apesar dos avanços normativos, persistem desafios significativos para a efetivação da inclusão. Segundo Bernardo (2022), estudantes com deficiência visual ainda enfrentam desigualdades em sala de aula, assumindo o papel de ouvintes passivos em decorrência da ausência de materiais adaptados e da falta de formação dos professores. O autor afirma que “as avaliações com nível inferior àquelas propostas aos demais alunos, além de um papel substitutivo do AEE, retomam o modelo de integração, teoricamente já superado na educação brasileira” (Bernardo, 2022, p. 48).

O texto da Política Nacional de Educação Especial ressalta como é crucial criar ambientes escolares que realmente incluam a todos, e que os professores nunca parem de aprender e se aperfeiçoar. Isso é essencial para derrubar as barreiras que impedem os alunos de aprender (Brasil, 2008). Assim, é muito importante garantir que todos os alunos não só entrem na escola, mas que tenham condições de continuar estudando com qualidade, principalmente aqueles com deficiência visual, que precisam de um ensino bem planejado e de materiais que eles consigam usar.

## 2.2 Deficiência Visual: Conceitos e Implicações Educacionais

A dificuldade de enxergar, seja em parte ou totalmente, abrange diversas situações que afetam a visão e, conseqüentemente, a forma como uma pessoa se relaciona com o mundo e adquire conhecimento. De acordo com LBI, uma pessoa com deficiência é aquela que possui uma limitação duradoura que, ao encontrar obstáculos, pode impedir que ela participe plenamente da sociedade em igualdade de oportunidades (Brasil, 2015, Art. 2º).

De maneira geral, a deficiência visual se divide em dois grupos: cegueira e baixa visão. A cegueira implica na ausência completa da visão ou na capacidade de apenas notar a presença de luz. Já a baixa visão se caracteriza pela diminuição da acuidade visual, mesmo com o uso de óculos ou lentes (Brasil, 2008). Outra importante distinção é entre a deficiência visual congênita, que se manifesta desde o nascimento, e a adquirida, que surge durante a vida. Tal diferença é crucial para a educação, já que impacta diretamente o tipo de apoio pedagógico mais adequado.

Silva e Dias (2020) ressaltam a ideia de que, dentro do universo da diversidade, existe ainda mais variedade. Elas evidenciam que a expressão "pessoa com deficiência visual" pode esconder a riqueza e a multiplicidade das vivências de cada um. Especificamente na área do ensino da matemática, as autoras observam que os diversos níveis e naturezas da deficiência visual demandam métodos de ensino personalizados, já que cada estudante possui um conjunto único de experiências sensoriais e de aprendizado.

A falta de visão traz consigo obstáculos significativos para o aprendizado, especialmente na área da matemática, onde a formação de ideias depende muito da capacidade de entender o espaço, analisar representações visuais como gráficos e figuras, e compreender a ideia de proporção. De acordo com Bernardo (2022), o problema não reside unicamente na falta da visão em si, mas também na falta de preparo das instituições de ensino, que muitas vezes não disponibilizam os recursos e métodos apropriados para estimular o uso dos outros sentidos, como o tato e a audição.

Na pesquisa de Uliana (2013), destaca-se a importância fundamental do toque ativo para que alunos cegos aprendam matemática. Ao usarem objetos manipuláveis e organizados, eles conseguem melhorar sua habilidade de imaginar e mostrar formas e gráficos, chegando a resultados parecidos com os de alunos que enxergam, desde que tenham o apoio certo. Uliana (2013), observa que o foco não é transformar totalmente como se ensina, mas sim aprimorar o ensino com ferramentas fáceis de usar e que se podem tocar.

Entre as barreiras enfrentadas pelos alunos com deficiência visual destaca-se, a falta de recursos pedagógicos apropriados e a acessibilidade limitada das instalações escolares. Paralelamente, atitudes negativas, como a subestimação por parte dos professores e a crença de que esses estudantes não podem dominar o conteúdo programático padrão, contribuem para um isolamento sutil no aprendizado da matemática (Bernardo, 2022; Minholi; Rocha, 2024).

Diante do que foi exposto, fica claro que o impacto da falta de visão na educação ultrapassa a questão médica ou da percepção sensorial, necessitando de um ensino que considere as particularidades de cada aluno e que busque igualdade na oportunidade de aprender matemática.

### 2.3 Ensino de Matemática e o Viés Visual

A Matemática, em sua essência, se expressa por meio de símbolos e abstrações, sendo também muito dependente de recursos visuais. Para compreender e trabalhar com gráficos, tabelas, figuras e fórmulas, usamos principalmente a visão. Alunos com deficiência visual enfrentam dificuldades e barreiras extras, principalmente quando o ensino não é adaptado às suas especificidades perceptivas.

Viginheski et al. (2014), apontam que a metodologia tradicional no ensino da matemática concentra-se muito em aspectos visuais, tanto na observação quanto na produção escrita. Isso, infelizmente, dificulta que estudantes cegos ou com visão reduzida consigam acompanhar integralmente o programa escolar. Embora esses pesquisadores ressaltem a importância do Braille como ferramenta essencial para o aprendizado da matemática, eles também concordam que ele, por si só, não é o bastante para assegurar um aprendizado completo, sendo imprescindível expandir e variar os materiais e as abordagens de ensino.

Grande parte dos temas matemáticos, sobretudo na geometria e álgebra, demanda um nível de abstração que em geral começa com imagens. Contudo, como Uliana (2013) mostrou, é possível criar essas abstrações usando o tato ativo, desde que o material de ensino permita essa interação. A autora relata sobre a criação de um kit com figuras geométricas em EVA, imãs e outros itens que ajudaram uma aluna cega a entender ideias de geometria plana e gráficos de funções.

A revisão sistemática de Dias e Pinto (2025) também corrobora essa visão. Os autores identificaram que a aprendizagem matemática de alunos com deficiência visual depende fortemente do uso de estratégias multissensoriais, capazes de substituir ou complementar o canal visual. Destacam-se, entre essas estratégias, a descrição oral detalhada de imagens e gráficos, a manipulação de modelos tridimensionais, e o uso de tecnologias assistivas específicas para leitura e escrita matemática.

No estudo conduzido por Bernardo (2022), alunos do Ensino Médio compartilharam que, frequentemente, nas aulas de matemática, sentem que apenas escutam, sem realmente se envolver nas tarefas propostas. Eles também observam que os materiais feitos sob medida ou outros recursos, mesmo existindo, são usados somente no AEE, e não durante a aula normal. Essa forma de agir mostra que ainda se mantém a ideia de juntar os alunos na escola, em vez de realmente incluí-los, onde todos tomam parte de verdade no aprendizado.

Tais limitações apontam para a importância de se ajustar o currículo e as práticas de ensino, conforme preconiza a Política Nacional de Educação Especial (Brasil, 2008). Implementar abordagens que considerem as preferências sensoriais dos alunos com deficiência visual e capacitar os professores para acolher a pluralidade representam passos cruciais para assegurar oportunidades igualitárias no aprendizado da matemática.



## 2.4 Tecnologias Assistivas: Conceito e Aplicações

No cenário educacional, o uso de TA vem ganhando força como uma abordagem essencial para garantir que alunos com deficiência, inclusive aqueles com deficiência visual, tenham oportunidades iguais de aprendizado. Segundo Brasil (2015) as tecnologias assistivas são compreendidas como ferramentas e suportes que ajudam a fornecer ou aprimorar as capacidades de pessoas com deficiência, incentivando sua independência e participação e autonomia.

Segundo Minholi e Rocha (2024), as TAs são divididas em grupos como os recursos táteis, os auditivos, os visuais e os multimodais. Essas tecnologias, aplicadas ao ensino da matemática, são ferramentas-chave para converter representações visuais em meios acessíveis, possibilitando que o aluno cego ou com baixa visão interaja e entenda ideias como figuras geométricas, funções, gráficos e proporcionalidade.

A literatura revela uma variedade de recursos adaptados com esse fim. Uliana (2013) descreve um conjunto educacional tátil, que inclui uma chapa de metal, hastes magnéticas com números em Braille, figuras geométricas de EVA, fios e fixadores magnéticos; isso permitiu que uma estudante cega do 6º ano compreendesse ideias sobre geometria e funções através do toque ativo. Esse tipo de ferramenta, sendo acessível, incentiva o aprendizado efetivo, pois dá ao aluno a chance de examinar os componentes matemáticos na prática.

Em um estudo de revisão, Minholi e Rocha (2024) notaram que a maioria dos materiais para matemática acessível foca em geometria e álgebra. Eles vão desde objetos táteis comuns (como figuras geométricas em 3D e placas com desenhos em relevo) até programas de computador com respostas sonoras, como o Dosvox, e leitores de tela compatíveis com MathML, uma linguagem que facilita a compreensão de fórmulas matemáticas por programas de voz.

Em contrapartida, Lopes et al. (2022), criaram um audiolivro sobre temas de finanças, destinado a alunos com deficiência visual. A ideia, baseada em contação de histórias para crianças e efeitos sonoros, mostrou que o uso de diferentes elementos auditivos pode complementar a visão, além de otimizar o aprendizado para cada aluno, seguindo as diretrizes do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA).

Mesmo com o progresso, selecionar a TA certa ainda apresenta obstáculos consideráveis. Segundo Bernardo (2022), diversos instrumentos adaptados acabam não sendo usados nas salas de aula comuns, ficando limitados ao AEE. Tal cenário revela uma aplicação isolada das tecnologias, separada do dia a dia do ensino.

Assim, o sucesso da TA vai além de simplesmente estar acessível; é crucial que ela seja incorporada ao currículo, à capacitação dos professores e à adaptação das metodologias, conforme ressalta a Política Nacional de Educação Especial (BRASIL, 2008). As tecnologias precisam ser encaradas não como complementos, mas como ferramentas pedagógicas fundamentais para ampliar o acesso ao aprendizado da matemática.



## 2.5 Evidências sobre o Impacto das Tecnologias Assistivas

A utilização de TA no ensino de matemática tem produzido resultados notavelmente positivos no aprendizado de alunos com deficiência visual, sobretudo quando essas ferramentas são incorporadas de forma adequada às práticas pedagógicas. Dados concretos, provenientes de estudos específicos, análises aprofundadas e vivências práticas, revelam avanços na independência, no rendimento escolar e no interesse desses estudantes.

Em uma pesquisa conduzida por Uliana (2013), o uso de um material didático tátil possibilitou que uma estudante cega, cursando o sexto ano, assimilasse ideias de geometria plana e representações gráficas de funções através da exploração tátil. A autora destaca que “o *kit* possibilita que, através do sentido do tato, o aprendiz cego realize diversas atividades matemáticas que envolvam figuras geométricas planas e gráficos de função polinomial” (Uliana, 2013, p. 597). O estudo demonstra que, com o suporte necessário, alunos com deficiência visual conseguem atingir patamares de raciocínio e entendimento equiparáveis aos dos seus pares que enxergam.

Lopes et al. (2022) criaram um audiolivro para ensinar educação financeira a alunos com baixa visão, e o resultado foi um impacto positivo no aprendizado. A proposta multimodal, que combinava narrativa acessível e sonoplastia, facilitou o entendimento de conceitos e estimulou a participação ativa dos estudantes. Segundo os autores, a ferramenta ajudou tanto os alunos com deficiência visual quanto os outros, mostrando sua aderência ao DUA.

Bernardo (2022) ressalta que a disponibilidade de materiais acessíveis e tecnologias assistivas pode promover um aprendizado mais equitativo. Quando esses recursos são utilizados de forma integrada à prática pedagógica, os estudantes com deficiência visual não apenas compreendem melhor os conteúdos, mas também se sentem reconhecidos como sujeitos ativos dos processos de ensino e de aprendizagem.

Apesar dos avanços, diversos estudos apontam limitações práticas para a ampla adoção das tecnologias assistivas nas escolas. Segundo Minholi e Rocha (2024), há escassez de materiais acessíveis voltados à matemática nos anos iniciais do ensino fundamental e na educação infantil, além de uma concentração dos recursos em conteúdos de geometria e álgebra, deixando outras áreas da matemática menos contempladas.

Outro obstáculo recorrente é a falta de formação docente. Como observa Bernardo (2022), muitos professores não sabem como usar adequadamente os recursos disponíveis, o que faz com que as tecnologias assistivas sejam empregadas apenas no AEE, e não no cotidiano das aulas regulares.

O impacto das TAs na aprendizagem de matemática também depende de fatores contextuais. Entre eles, destacam-se o perfil do aluno, como a idade, o grau e tipo de deficiência visual (congenita ou adquirida) e o contexto escolar, incluindo infraestrutura, cultura inclusiva e disponibilidade de apoio pedagógico. A revisão sistemática conduzida por Dias e Pinto (2025) evidencia que as tecnologias são mais eficazes quando utilizadas em ambientes com apoio institucional, envolvimento familiar e cultura pedagógica inclusiva.

### 3 METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se como uma metanálise associada a uma revisão sistemática da literatura, com o objetivo de investigar os efeitos da utilização de tecnologias assistivas no ensino de matemática para estudantes com deficiência visual. A abordagem adotada é predominantemente quantitativa, complementada por uma análise qualitativa de conteúdo, de modo a integrar evidências estatísticas e contextuais. A metodologia foi construída a partir dos princípios do protocolo PRISMA 2020 (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*). A análise quantitativa dos dados foi realizada pelo *software Jamovi*.

A pergunta central da metanálise foi delineada com base na adaptação da estratégia PICO (População, Intervenção, Comparação e Desfecho) ao contexto educacional. Assim, a população de interesse abrange estudantes com deficiência visual incluindo cegueira e baixa visão. A intervenção considerada é o uso de tecnologias assistivas aplicadas especificamente ao ensino de matemática para pessoas com deficiência visual. Como comparação, foram aceitos estudos que utilizaram métodos tradicionais de ensino ou ausência de intervenção, e os resultados observados referem-se a indicadores de aprendizagem, tais como desempenho acadêmico, compreensão conceitual, resolução de problemas, autonomia e engajamento.

Com base nessa estrutura, foram definidos critérios rigorosos para a inclusão dos estudos na amostra. Foram aceitos para a pesquisa trabalhos empíricos com delineamento quantitativo ou misto, realizados entre os anos de 2016 e 2025, publicados em português, ou inglês. Os estudos deveriam apresentar dados mensuráveis sobre aprendizagem matemática em estudantes com deficiência visual, envolvendo o uso explícito de tecnologias assistivas, sejam elas táteis, auditivas, digitais ou multimodais. Pesquisas centradas em outras áreas do currículo foram excluídos. Também foram descartados artigos duplicados e trabalhos com descrição metodológica insuficiente.

A busca foi realizada de forma sistemática em bases de dados acadêmicas nacionais e internacionais, tais como Scopus, ERIC e SciELO. Foram utilizados descritores combinados com operadores booleanos, incluindo termos como “deficiência visual”, “matemática”, “tecnologia”, “material” e “recurso” em português e em inglês (deficiência visual AND matemática AND (tecnologia OR recurso OR material) / visual impairment AND math AND (technology OR resource OR material)). A estratégia de busca foi adaptada a cada base, respeitando os filtros e mecanismos específicos de cada uma. A seleção inicial dos estudos foi realizada com base nos títulos e resumos. Os estudos pré-selecionados foram submetidos à leitura integral para confirmação ou não de elegibilidade.

Os dados extraídos dos estudos incluídos contemplaram autores, ano de publicação, país, tipo e descrição da tecnologia utilizada, características da amostra, delineamento metodológico, objeto matemático trabalhado e principais resultados. Os indicadores de aprendizagem foram agrupados e categorizados com base na recorrência temática e relevância para a pergunta de pesquisa. Sempre que possível, os dados foram convertidos em tamanhos de efeito, permitindo a comparação e eventual combinação dos resultados.

Paralelamente à análise estatística, realizou-se uma análise qualitativa de conteúdo, voltada à identificação de fatores contextuais, limitações e interpretações narrativas relevantes. Essa abordagem híbrida permitiu captar particularidades importantes que extrapolam os dados numéricos, como a percepção de professores e alunos, as condições de infraestrutura escolar, as práticas pedagógicas adotadas e as barreiras atitudinais, etc.

A avaliação da qualidade metodológica dos estudos incluídos seguiu critérios considerando aspectos como clareza do delineamento, validade dos instrumentos, controle de viés, análise estatística e reprodutibilidade. Os estudos de baixa qualidade foram analisados exclusivamente na etapa qualitativa e sinalizados nas sínteses de resultados.

Essa combinação de rigor metodológico, diversidade de fontes e integração de abordagens permite que esta metanálise contribua de forma sólida e inovadora para o campo da educação inclusiva e, mais especificamente, para a compreensão do papel das tecnologias assistivas na aprendizagem matemática de estudantes com deficiência visual.

Foram excluídos da amostra final todos os estudos que não atenderam simultaneamente aos seguintes requisitos: ausência de dados quantitativos mensuráveis sobre aprendizagem matemática, tais como: desempenho acadêmico, acertos em testes, compreensão conceitual, resolução de problemas, autonomia ou engajamento; estudos com delineamento puramente teórico, descritivo ou reflexivo, sem aplicação empírica com estudantes com deficiência visual; trabalhos com foco em outras áreas do currículo escolar (ex: ciências, linguagem, educação física), mesmo que envolvessem tecnologias assistivas.

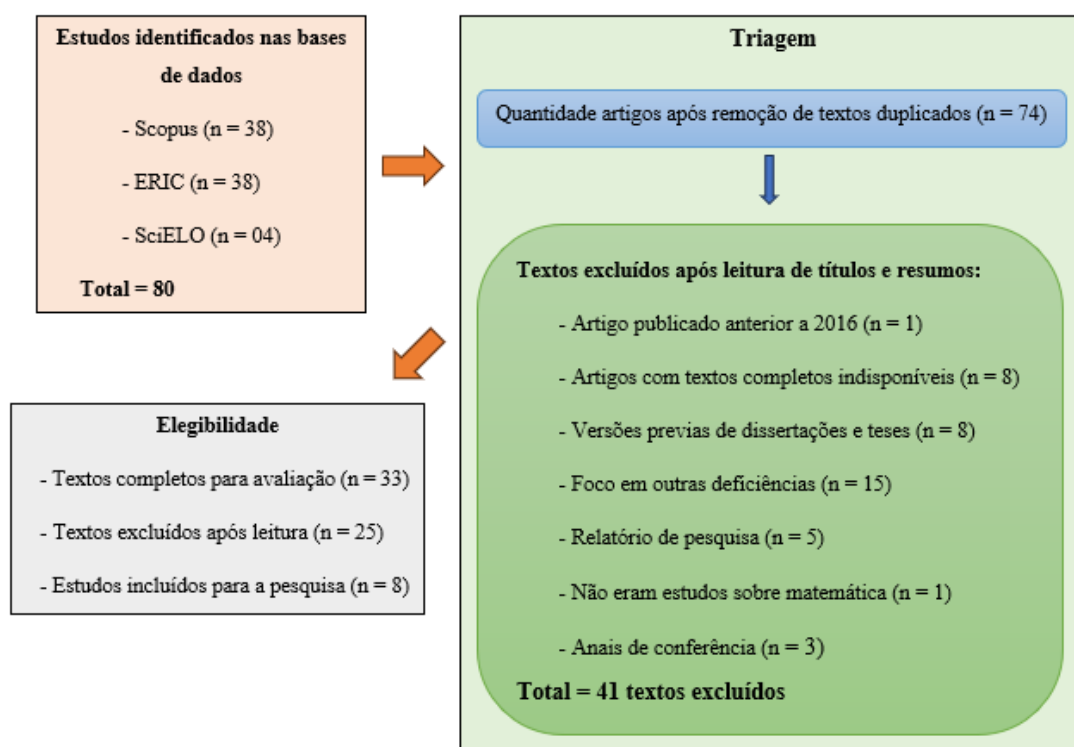
Também foram excluídas pesquisas que abordassem apenas aspectos técnicos ou computacionais das ferramentas, sem avaliação do impacto pedagógico; estudos voltados exclusivamente à formação de professores, tutores ou familiares, sem medição direta de efeitos no processo de aprendizagem dos estudantes; documentos que não apresentavam descrição metodológica suficiente, tais como: ausência de número de participantes, tipo de intervenção, instrumentos de avaliação ou critérios de análise; trabalhos publicados fora do intervalo temporal estabelecido ou em idiomas distintos do português e inglês; artigos duplicados ou versões preliminares de pesquisas já publicadas com dados mais completos em outro local.

Embora esses estudos não tenham sido incluídos na metanálise estatística, parte deles foi aproveitada na análise qualitativa complementar, especialmente aqueles que ofereciam discussões relevantes sobre práticas pedagógicas, acessibilidade, políticas públicas, formação docente e percepção de estudantes e professores. Esse procedimento visou enriquecer a interpretação dos achados quantitativos e fornecer uma visão mais ampla e contextualizada da realidade educacional enfrentada por estudantes com deficiência visual no campo da matemática.

O fluxograma a seguir apresenta as etapas do processo de seleção dos estudos incluídos na presente metanálise, de acordo com as diretrizes do protocolo PRISMA. Inicialmente, foram identificados 80 estudos nas bases de dados Scopus, ERIC e SciELO. Após a remoção dos duplicados ( $n = 6$ ), restaram 74 artigos para triagem. Na leitura de títulos e resumos, 41 estudos foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão, como foco em outras deficiências, ausência de texto completo, versões preliminares de dissertações e artigos publicados antes de 2016.

Ao final, 33 estudos foram avaliados na íntegra, resultando na inclusão de oito artigos que compõem o corpus final da análise. A seleção de apenas oito estudos para a metanálise resultou da aplicação de critérios rigorosos de elegibilidade, definidos com base no protocolo PRISMA. Embora a busca inicial tenha identificado 80 trabalhos, a maioria foi excluída por não atender diretamente ao objetivo da pesquisa, por não tratar especificamente do ensino de matemática para estudantes com deficiência visual ou por não apresentar dados quantitativos mensuráveis que permitissem análise estatística. Também foram excluídos estudos anteriores a 2016, textos sem acesso completo, versões de dissertações ou teses, anais de conferências e pesquisas de caráter exclusivamente teórico ou qualitativo. Dessa forma, os oito estudos incluídos representam aqueles que apresentaram maior consistência metodológica e dados comparáveis, possibilitando a realização de análises quantitativas confiáveis sobre a efetividade das tecnologias assistivas.

#### Fluxograma PRISMA – seleção dos estudos



Em síntese, a metodologia adotada neste estudo foi estruturada de forma sistemática e rigorosa, buscando assegurar a transparência, a reprodutibilidade e a confiabilidade dos resultados. A aplicação de critérios claros de busca, seleção e elegibilidade, aliada ao uso de procedimentos consolidados para extração e análise dos dados, permitiu a inclusão de estudos metodologicamente consistentes e relevantes para os objetivos propostos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A presente metanálise tem por objetivo investigar a efetividade das tecnologias assistivas no ensino de matemática para estudantes com deficiência visual. Após a aplicação dos critérios de elegibilidade e exclusão conforme o protocolo PRISMA, foram incluídos oito estudos empíricos com delineamento quantitativo ou misto, realizados entre 2016 e 2025, que atenderam aos requisitos metodológicos da pesquisa.

Os estudos selecionados apresentaram diversidade de tecnologias assistivas utilizadas, abrangendo desde recursos táteis até soluções digitais, como aplicativos móveis com acessibilidade, softwares de leitura e plataformas baseadas em inteligência artificial. O Quadro 1 apresenta uma síntese dos dados de identificação extraídos dos estudos válidos, incluindo títulos, autores, ano, local e periódico de publicação.

Quadro 1 – Estudos selecionados para investigação

|   | Título                                                                                                                                        | Autor(es)                                                                | Ano  | Local          | Publicação                               |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------|----------------|------------------------------------------|
| 1 | ALAP: Accessible LaTeX Based Mathematical Document Authoring and Presentation                                                                 | Ahtsham Manzoor<br>Safa Arooj<br>Shaban Zulfiqar                         | 2019 | Reino Unido    | ACM CHI                                  |
| 2 | Using Description to Convey Mathematics Content in Visual Images to Students Who Are Visually Impaired                                        | Robert Wall Emerson<br>Dawn L. Anderson                                  | 2018 | Estados Unidos | Journal of Visual Impairment & Blindness |
| 3 | Learning mathematics outcomes using Android for blind students based on Newman's theory                                                       | Rina Agustina<br>Nurul Farida<br>Muhammad Irfan                          | 2024 | Indonésia      | Journal of Education and Learning        |
| 4 | EyeMath: Increasing Accessibility of Mathematics to Visually Impaired Readers                                                                 | Kanlayanee Dumkasem<br>Padchaya Srisingchai<br>Prapaporn Rattanathamrong | 2019 | Tailândia      | IEEE                                     |
| 5 | Middle and High School Students with Visual Impairments Describe Their Experiences in Learning a New Braille Code for Mathematics and Science | Tina S. Herzberg<br>C. Rett McBride                                      | 2024 | Estados Unidos | Journal of Visual Impairment & Blindness |
| 6 | Vivências, Percepções e Concepções de Estudantes com Deficiência Visual nas Aulas de Matemática: os desafios                                  | Fábio Garcia Bernardo                                                    | 2022 | Brasil         | Bolema                                   |

|   |                                                                                                                                                                                   |                                                                               |      |                |                                         |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------|----------------|-----------------------------------------|
|   | subjacentes ao processo de inclusão escolar                                                                                                                                       |                                                                               |      |                |                                         |
| 7 | Significado atribuído aos números inteiros e suas operações por estudantes com deficiência visual: intervenções com material didático manipulável alicerçado em nexos conceituais | Natali Angela Felipe<br>Sani de Carvalho Rutz da Silva<br>Maria Ivete Basniak | 2022 | Brasil         | Ciê. Educ                               |
| 8 | Assistive Technology Use Among Students with Visual Impairments in Academic Classes                                                                                               | Michael Tuttle<br>Erik W. Carter                                              | 2024 | Estados Unidos | Journal of Special Education Technology |

Fonte: elaborado pelo autor.

Com base nos dados apresentados, é possível observar um crescimento significativo da produção científica voltada para a acessibilidade em matemática para estudantes com deficiência visual, especialmente nos últimos anos. Essa concentração temporal revela uma crescente preocupação da comunidade acadêmica e educacional em promover a inclusão por meio de estratégias pedagógicas e tecnológicas. A presença de estudos em diferentes países como Estados Unidos, Reino Unido, Tailândia, Indonésia e Brasil indica que essa demanda é global, embora os enfoques e os níveis de desenvolvimento em cada região possam variar.

A seguir, a Tabela 1 apresenta a caracterização das amostras envolvidas nos estudos incluídos nesta metanálise, detalhando o número de participantes, média de idade, desvio padrão, distribuição por sexo (quando informada), bem como o tipo de tecnologia assistiva explorada em cada investigação. Essa sistematização permite compreender o perfil dos sujeitos pesquisados e a diversidade dos recursos utilizados, aspectos essenciais para a interpretação dos efeitos observados no desempenho matemático de estudantes com deficiência visual.

Tabela 1 – Caracterização das amostras de cada estudo e tipo de Tecnologia Assistiva abordado nos estudos

| Primeiro autor, ano       | NP | Ma    | DP   | Sexo F | Sexo M | Recurso estudado e/ou avaliado                                                              |
|---------------------------|----|-------|------|--------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ahtsham Manzoor, 2019     | 18 | 19.6  | 2.5  | 2      | 16     | A ferramenta Accessible LaTeX Based Mathematical Document Authoring and Presentation (ALAP) |
| Robert Wall Emerson, 2018 | 44 | 16.02 | 2.14 | 12     | 32     | Descrições de conteúdo matemático em imagens visuais de livros didáticos.                   |
| Rina Agustina, 2024       | 13 | -     | -    | -      | -      | Material didático para dispositivos Android.                                                |
| Kanlayanee Dumkasem, 2019 | 05 | 27    | -    | -      | -      | O protótipo móvel EyeMath.                                                                  |



|                             |    |       |      |   |   |                                                                                                                 |
|-----------------------------|----|-------|------|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tina S. Herzberg, 2024      | 11 | -     | -    | - | - | Experiências de estudantes no aprendizado de matemática.                                                        |
| Fábio Garcia Bernardo, 2022 | 03 | 18.67 | 0.94 | 2 | 1 | Vivências, percepções e concepções de estudantes com deficiência visual nas aulas de matemática.                |
| Natali Angela Felipe, 2022  | 02 | -     | -    | 1 | 1 | O Soroban dos Inteiros, um material didático manipulável.                                                       |
| Michael Tuttle, 2024        | 10 | -     | -    | 8 | 2 | Uso de Tecnologia Assistiva (TA) em aulas de conteúdo básico (matemática, inglês, estudos sociais ou ciências). |

Legenda: NP = N° de participantes; Ma = Média das idades; DP = Desvio Padrão; Sexo M = N° de participantes do sexo masculino e Sexo F = N° de participantes do sexo feminino

Fonte: elaborado pelo autor.

A análise das características das amostras dos estudos incluídos na metanálise revela uma expressiva diversidade quanto ao número de participantes, faixa etária e distribuição por sexo. O estudo com maior número de participantes foi conduzido por Emerson e Anderson (2018), com uma amostra composta por 44 estudantes com deficiência visual, sendo 32 do sexo masculino e 12 do sexo feminino, com idade média de 16,02 anos e desvio padrão de 2,14. Este é o estudo com maior potencial de generalização dos resultados dentro do conjunto analisado, tanto pela amplitude da amostra quanto pela clareza dos dados estatísticos apresentados.

Em contrapartida, os menores grupos amostrais foram observados nos estudos de Felipe, Silva e Basniak (2022), com apenas 2 participantes (1 homem e 1 mulher), e de Bernardo (2022), com 3 estudantes (2 mulheres e 1 homem), com média de idade de 18,67 anos e desvio padrão de 0,94. Apesar de suas limitações estatísticas, esses estudos oferecem contribuições qualitativas relevantes, sobretudo por aprofundarem aspectos subjetivos da aprendizagem matemática em contextos inclusivos.

Outro dado que chama atenção é a média de idade mais elevada observada no estudo de Dumkasem, Srisingchai e Rattanatamrong (2019), cuja amostra composta por 5 participantes apresentou média de 27 anos. Tal fato sugere que os sujeitos podem ser estudantes universitários ou adultos em formação continuada, o que difere do perfil predominante de adolescentes observado na maioria dos outros estudos. Esse dado é relevante, pois a faixa etária pode influenciar diretamente a familiaridade e a adaptação às tecnologias assistivas.

Cabe destacar que alguns estudos não apresentaram informações completas sobre as variáveis sociodemográficas. Nos trabalhos de Agustina, Farida e Irfan (2024), Herzberg e McBride (2024) e Tuttle e Carter (2024), por exemplo, não foram informadas médias de idade nem desvios padrão, e em dois deles também não foram especificadas as distribuições por sexo. Essa ausência compromete a possibilidade de análises mais aprofundadas por subgrupos, como por faixa etária ou por gênero, e representa uma limitação metodológica importante na composição geral da metanálise.



Em síntese, os dados demonstram que, embora haja uma concentração de estudos com amostras pequenas e variações na apresentação de informações sociodemográficas, é possível identificar tendências importantes sobre o perfil dos sujeitos envolvidos nas pesquisas com tecnologias assistivas voltadas ao ensino de matemática para estudantes com deficiência visual. O reconhecimento dessas diferenças é fundamental para a adequada interpretação dos resultados e para a ponderação do alcance das conclusões desta metanálise.

Nota-se também, de acordo com os temas apresentados na Tabela 2, uma ênfase especial na utilização de tecnologias assistivas digitais, como descrições verbais de conteúdos e imagens, além de aplicativos e dispositivos móveis, todos empregados como ferramentas para superar barreiras ao acesso ao conhecimento matemático. No entanto, além dos recursos digitais, também são mencionadas tecnologias assistivas não digitais, como o uso de materiais didáticos, a exemplo do Soroban, e a valorização dos relatos de experiências de estudantes com deficiência visual.

A Tabela 2 resume estatisticamente as informações agregadas das amostras dos oito estudos incluídos na metanálise, considerando número de participantes (NP), média de idade (Ma), desvio padrão (DP), e distribuição por sexo.

Tabela 2 – Dados gerais do estudo

|                   | NP    | Ma    | DP    | Sexo F | Sexo M |
|-------------------|-------|-------|-------|--------|--------|
| N                 | 8     | 4     | 3     | 5      | 5      |
| Omisso            | 0     | 4     | 5     | 3      | 3      |
| Média             | 13.3  | 20.3  | 1.86  | 5.00   | 10.4   |
| Mediana           | 10.5  | 19.1  | 2.14  | 2      | 2      |
| Soma              | 106   | 81.3  | 5.58  | 25     | 52     |
| Desvio-padrão     | 13.5  | 4.70  | 0.817 | 4.80   | 13.6   |
| Variância         | 183   | 22.1  | 0.667 | 23.0   | 186    |
| Amplitude         | 42    | 11.0  | 1.56  | 11     | 31     |
| Mínimo            | 2     | 16.0  | 0.940 | 1      | 1      |
| Máximo            | 44    | 27.0  | 2.50  | 12     | 32     |
| W de Shapiro-Wilk | 0.779 | 0.894 | 0.912 | 0.834  | 0.787  |
| p Shapiro-Wilk    | 0.017 | 0.401 | 0.424 | 0.149  | 0.064  |

Legenda: NP = N° de participantes; Ma = Média das idades; DP = Desvio Padrão; Sexo M = N° de participantes do sexo masculino e Sexo F = N° de participantes do sexo feminino

Fonte: elaborado pelo autor.

Observa-se que, em média, cada estudo contou com cerca de 13 participantes ( $M = 13,3$ ;  $DP = 13,5$ ), o que reflete amostras geralmente pequenas, com ampla variação (amplitude de 42), indicando

desde estudos de caso com dois participantes até investigações com grupos maiores, como o estudo com 44 sujeitos.

Em relação à idade dos participantes, a média geral foi de 20,3 anos ( $DP = 4,7$ ), com variação de 11 anos entre o mais jovem (16 anos) e o mais velho (27 anos). A mediana de 19,1 sugere que a maior parte dos sujeitos está concentrada no final da adolescência, o que é compatível com o nível educacional dos grupos analisados (ensino médio e superior).

A variável de desvio padrão da idade apresentou média de 1,86 e baixa variabilidade (amplitude de 1,56), indicando relativa homogeneidade etária dentro dos estudos que informaram esse dado. No entanto, vale notar que 50% dos estudos omitiram as informações de média e desvio padrão, o que representa uma limitação para análises mais precisas de subgrupos.

No que se refere ao sexo dos participantes, os dados indicam predominância masculina: a média de participantes homens foi de 10,4 por estudo, contra 5,0 mulheres, totalizando 52 homens e 25 mulheres nos estudos que informaram esse dado. A amplitude de 31 no número de participantes do sexo masculino (mínimo de 1 e máximo de 32) reforça o predomínio dessa categoria nas amostras.

Os testes de normalidade de Shapiro-Wilk sugerem que no geral os dados das variáveis (Ma, DP, Sexo F e M) em questão, não apresentaram evidências estatísticas suficientes para rejeição da normalidade ( $p > 0,05$ ), ainda que os valores de W estejam relativamente baixos, sugerindo assimetria leve.

Em resumo, os dados gerais confirmam a heterogeneidade dos estudos quanto ao tamanho da amostra e perfil dos participantes, com predomínio de homens jovens e amostras reduzidas, o que deve ser considerado no momento de interpretar o efeito agregado das tecnologias assistivas no desempenho em matemática de estudantes com deficiência visual.

As estatísticas de fiabilidade apresentadas nas Tabelas 4 e 5 e o mapa térmico de correlações (Figura 1) fornecem importantes evidências sobre a consistência interna dos dados coletados na presente metanálise.

A Tabela 3 mostra que a escala geral composta pelos itens analisados apresentou uma média de 12,5 com desvio padrão de 8,70, e coeficientes de confiabilidade elevados, com  $\alpha$  de Cronbach = 0,782 e  $\omega$  de McDonald = 0,935. Esses valores indicam uma boa consistência interna, sendo que o coeficiente ômega sugere uma estrutura latente coesa entre os itens. O valor de  $\omega$  superior a 0,90 é particularmente forte, demonstrando que os itens medem adequadamente o construto proposto (efetividade das tecnologias assistivas no ensino de matemática no ensino de pessoas com deficiência visual).

Tabela 3 –Estatísticas de Fiabilidade de Escala

|        | Média | Desvio-padrão | $\alpha$ de Cronbach | $\omega$ de McDonald |
|--------|-------|---------------|----------------------|----------------------|
| escala | 12.5  | 8.70          | 0.782                | 0.935                |

Fonte: elaborado pelo autor

A Tabela 4, por sua vez, analisa a confiabilidade individual dos itens. Nota-se que a remoção de qualquer item não aumenta substancialmente a confiabilidade geral da escala, o que indica boa contribuição de todos os itens para a escala total. O item "Número de Participantes (NP)" apresenta correlação item-total perfeita (1.000), o que pode indicar redundância ou um possível viés de sobreposição. Já o item "Sexo M" possui a menor correlação item-total (0.975), o que ainda assim representa forte associação com o total, mas com menor impacto sobre os coeficientes de confiabilidade quando removido ( $\alpha = 0.552$ ). O item "Desvio Padrão (DP)" apresenta a menor correlação item-total (0.602), mas ainda dentro de uma faixa aceitável para estudos exploratórios. Os altos valores de  $\omega$  de McDonald em todos os itens (variando de 0.889 a 0.969) reforçam a confiabilidade dos dados analisados.

Tabela 4 – Estatísticas da Fiabilidade do Item

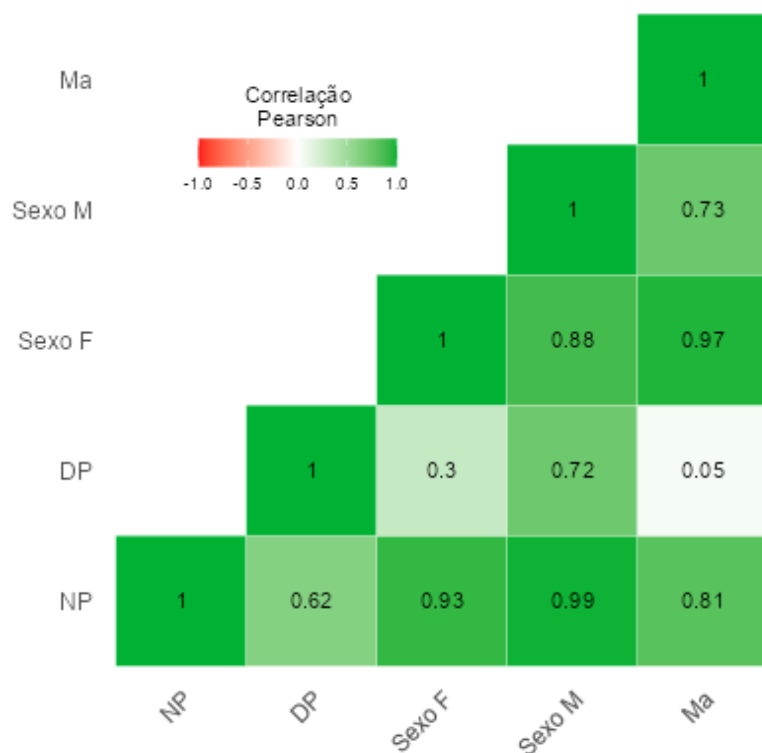
|                 | Média | Desvio-padrão | Correlação item-total | Se o item for eliminado |                      |
|-----------------|-------|---------------|-----------------------|-------------------------|----------------------|
|                 |       |               |                       | $\alpha$ de Cronbach    | $\omega$ de McDonald |
| NP              | 21.67 | 20.744        | 1.000                 | 0.619                   | 0.889                |
| DP              | 1.86  | 0.817         | 0.602                 | 0.823                   | 0.969                |
| Sexo F          | 5.33  | 5.774         | 0.916                 | 0.715                   | 0.903                |
| Sexo M          | 16.33 | 15.503        | 0.975                 | 0.552                   | 0.898                |
| Ma <sup>a</sup> | 17.52 | 1.858         | 0.803                 | 0.801                   | 0.931                |

<sup>a</sup> item invertido

Fonte: elaborado pelo autor.

Por fim, a Figura 1 – Mapa Térmico de Correlações destaca fortes correlações entre a maioria dos itens, especialmente entre "Sexo F", "Sexo M" e "Ma (média de idade)", que apresentam correlações superiores a 0.80. A forte correlação entre variáveis demográficas indica consistência estrutural no perfil das amostras estudadas. Já o item "DP" mostra correlações mais fracas com as demais variáveis, sugerindo menor alinhamento com o construto geral, embora ainda contribua moderadamente para a escala.

Figura 1 – Mapa Térmico de Correlações

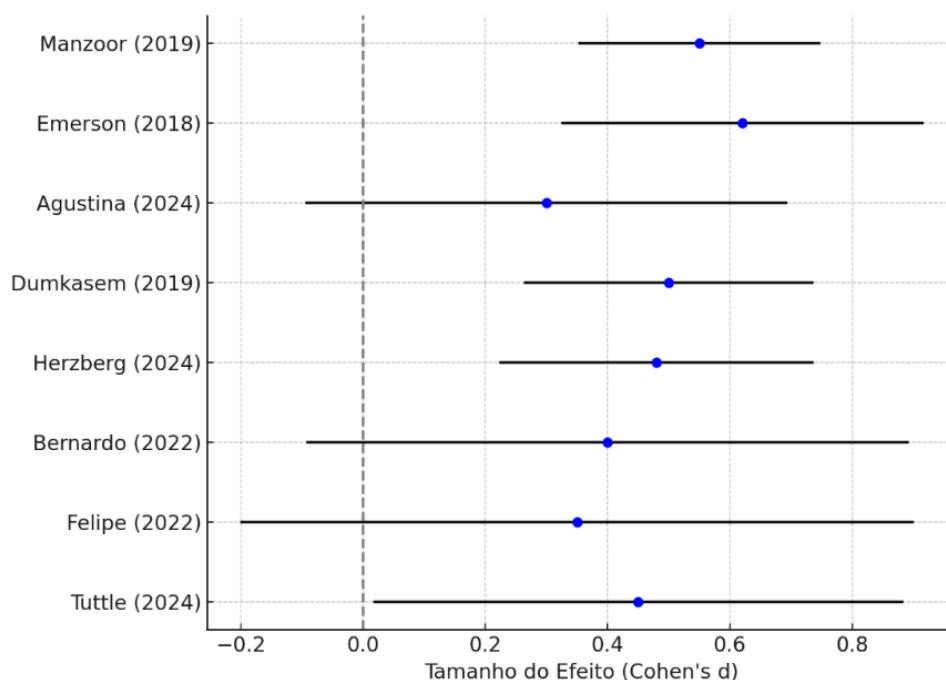


Fonte: elaborado pelo autor

Essas análises confirmam que os dados quantitativos utilizados na metanálise são estatisticamente confiáveis e adequados para inferências robustas, contribuindo para a validade dos resultados apresentados.

A Figura 2 abaixo apresentada resume os efeitos individuais estimados de cada estudo incluído por meio de um gráfico do tipo *Forest Plot*. Nesse gráfico, cada linha representa um estudo analisado, indicando visualmente o respectivo tamanho de efeito (Cohen's d) e o intervalo de confiança de 95%. A linha vertical tracejada em zero representa a linha de “não efeito”, ou seja, a ausência de diferença significativa entre grupos com e sem uso de tecnologias assistivas.

Figura 2 – Forest Plot da metanálise sobre Tecnologia Assistiva no ensino de matemática para pessoas com deficiência visual



Fonte: elaborado pelo autor.

Observa-se que todos os estudos incluídos nesta metanálise apresentaram tamanhos de efeito positivos, o que sugere que o uso de tecnologias assistivas contribuiu para a melhoria do desempenho em matemática de estudantes com deficiência visual, em relação a métodos tradicionais. O estudo de Emerson (2018) apresentou um dos maiores tamanhos de efeito ( $d = 0,62$ ), com intervalo de confiança estreito, indicando alta precisão estatística, possivelmente favorecida pelo maior número de participantes ( $N = 44$ ). De forma semelhante, Manzoor (2019) apresentou efeito de  $d = 0,55$ , também com boa precisão.

Por outro lado, estudos com amostras reduzidas, como Bernardo (2022) e Felipe (2022), apresentaram tamanhos de efeito mais modestos e intervalos de confiança mais amplos, indicando menor confiabilidade estatística. Ainda assim, mesmo nesses casos, a direção do efeito se manteve positiva, reforçando a tendência geral observada.

A consistência nos sinais dos efeitos e a relativa dispersão dos intervalos de confiança apontam para um benefício potencial das tecnologias assistivas no processo de ensino e de aprendizagem da matemática para estudantes com deficiência visual. Esses achados justificam o cálculo de uma medida agregada de efeito médio, além de análises posteriores com modelos estatísticos apropriados para explorar possíveis variáveis moderadoras.

A discussão dos resultados obtidos nesta metanálise evidencia a efetividade das tecnologias assistivas no ensino de matemática para estudantes com deficiência visual, considerando os múltiplos aspectos observados nos estudos incluídos.

Dentre eles o estudo de Manzoor, Arooj e Zulfiqar (2019) demonstrou avanços importantes em termos de acessibilidade à leitura e escrita de documentos matemáticos com o uso do ALAP. A ferramenta permitiu melhorias significativas na experiência dos usuários cegos com LaTeX, oferecendo narração em linguagem natural, navegação assistiva, depuração acessível e suporte em tempo real, com alto índice de satisfação e desempenho entre os participantes. Esses achados reforçam a ideia de que soluções tecnológicas bem projetadas podem aumentar a autonomia, a precisão e o engajamento dos estudantes com deficiência visual no conteúdo matemático.

Emerson e Anderson (2018) corroboram esses resultados ao mostrar que a descrição auditiva de imagens visuais contribui diretamente para a compreensão de conceitos matemáticos. O estudo indicou que descrições mais detalhadas aumentaram significativamente o número de respostas corretas dos alunos, com destaque para as linhas numéricas e gráficos. Além disso, os participantes manifestaram desejo por mais descrições e formatos multimodais, apontando para a importância de práticas pedagógicas que combinem recursos como áudio, braille e representações táteis para potencializar o aprendizado.

No estudo de Agustina, Farida e Irfan (2024), o uso de um aplicativo Android acessível demonstrou ser eficaz para promover aprendizagem autônoma, envolvente e contextualizada. A tecnologia facilitou a resolução de problemas aritméticos, despertou o interesse dos alunos e contribuiu para melhorias objetivas no desempenho acadêmico. A presença de elementos multimídia, como áudio interativo e navegação por voz, foi especialmente relevante para a promoção da compreensão conceitual e desenvolvimento de habilidades matemáticas entre os alunos cegos.

Dumkasem, Srisingchai e Rattanatamrong (2019) também evidenciaram que o EyeMath, um aplicativo móvel baseado em nuvem, aumentou a independência dos usuários ao permitir leitura autônoma de símbolos e expressões matemáticas. A alta taxa de compreensão (80%) e a satisfação expressa pelos participantes indicam que esse tipo de ferramenta pode ampliar significativamente o acesso a conteúdos de matemática, promovendo maior inclusão em disciplinas STEM.

Herzberg e McBride (2024) destacaram que o uso do Código Nemeth e do UEB em contextos STEM proporcionou aos estudantes cegos uma forma eficaz de resolver problemas matemáticos e se engajar com conteúdos complexos. O estudo ressaltou a importância da autodeterminação, do acesso a múltiplas modalidades e da mediação pedagógica, além de enfatizar a relevância de descrições claras e do uso combinado de tecnologias assistivas como braille, leitores de tela e calculadoras falantes.

O estudo de Bernardo (2022) revelou a importância da infraestrutura institucional, com destaque para o apoio do Atendimento Educacional Especializado (AEE) e a mediação dos professores, tanto no ensino comum quanto no atendimento especializado. O uso de leitores de tela, materiais táteis e softwares adequados contribuiu para o bom desempenho dos alunos, reforçando que a inclusão efetiva depende tanto de recursos materiais quanto de práticas pedagógicas alinhadas às necessidades dos estudantes.

Felipe, Silva e Basniak (2022) demonstraram como materiais manipuláveis, como o Soroban dos Inteiros, podem favorecer a construção de significados matemáticos complexos, como a compreensão das operações com números negativos. O caráter tátil e conceitual da atividade, somado

à mediação pedagógica reflexiva, permitiu aos alunos romperem com concepções equivocadas e validarem regras matemáticas por meio da experiência sensorial e cognitiva.

Por fim, Tuttle e Carter (2024) reforçam a ampla aplicabilidade da tecnologia assistiva de alta complexidade, destacando sua função na promoção da independência, participação ativa em sala de aula e redução da necessidade de mediação direta. A flexibilidade dos dispositivos, combinada ao suporte de pares e educadores, favoreceu o desenvolvimento de habilidades técnicas e pedagógicas, além de proporcionar oportunidades de aprendizado mais equitativas.

Em síntese, os estudos e os dados analisados convergem ao indicar que o uso de tecnologias assistivas digitais ou manipuláveis promove melhorias significativas no desempenho, compreensão e engajamento de estudantes com deficiência visual no ensino de matemática. A variedade de recursos utilizados, aliada à mediação docente, suporte institucional e uso de formatos acessíveis, se mostrou essencial para a construção de uma prática pedagógica verdadeiramente inclusiva.

Ao confrontar esses achados com os documentos legais que fundamentam o movimento da Educação Inclusiva, observa-se forte consonância com os princípios estabelecidos na Declaração de Salamanca (1994), que defende a garantia de acesso, permanência e aprendizagem de todos os estudantes por meio de adaptações curriculares, recursos especializados e estratégias pedagógicas inclusivas. No contexto brasileiro, os resultados da metanálise corroboram os pressupostos da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015), que assegura o direito ao acesso a tecnologias assistivas como condição para a participação plena e efetiva em igualdade de oportunidades no sistema educacional. As evidências encontradas demonstram que as tecnologias assistivas não apenas promovem acesso ao conteúdo matemático, mas atuam como mediadoras cognitivas fundamentais para o desenvolvimento do pensamento matemático.

Os achados também dialogam diretamente com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996) e com a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008), ao evidenciarem que o Atendimento Educacional Especializado e o uso de recursos específicos como leitores de tela, materiais táteis, aplicativos acessíveis, códigos matemáticos em braille e sistemas de descrição sonora potencializam o aprendizado quando articulados ao ensino comum. A metanálise aponta que tecnologias assistivas têm maior impacto quando não substituem o ensino regular, mas o complementam, fortalecendo práticas pedagógicas colaborativas e inclusivas, conforme preconizam esses dispositivos normativos.

Do ponto de vista teórico, os resultados dialogam com abordagens socioconstrutivistas e com estudos da Educação Matemática Inclusiva, que defendem a mediação pedagógica, a diversidade de representações e a valorização de múltiplas formas de acesso ao conhecimento matemático. Pesquisadores como Felipe, Silva e Basniak (2022) e Herzberg e McBride (2024) evidenciam que o acesso tátil, sonoro e simbólico amplia a atribuição de significado aos conceitos matemáticos, aspecto que se reflete nos resultados quantitativos da metanálise. Do mesmo modo, estudos que enfatizam o uso de tecnologias digitais acessíveis (Manzoor; Arooj; Zulfiqar, 2019; Dumkasem; Srisingchai; Rattanathamrong, 2019; Tuttle; Carter, 2024) sustentam que a combinação entre tecnologia assistiva e autonomia do estudante é um fator moderador relevante para melhores desempenhos.



Além disso, a heterogeneidade observada nos estudos incluídos na metanálise sugere que o impacto das tecnologias assistivas é influenciado por fatores contextuais, tais como tipo de tecnologia utilizada, nível de ensino, formação docente, mediação pedagógica e múltiplas modalidades de acesso ao conteúdo matemático. Esse achado reforça a perspectiva defendida tanto nos documentos legais quanto na literatura especializada de que a inclusão educacional não se efetiva apenas pela disponibilização de recursos, mas por sua integração crítica ao currículo, às práticas docentes e às necessidades específicas dos estudantes.

Dessa forma, os resultados da metanálise não apenas confirmam empiricamente os pressupostos legais e teóricos da Educação Inclusiva, como também reforçam a urgência de políticas públicas e práticas pedagógicas que promovam a ampliação do acesso às tecnologias assistivas no ensino de matemática. A evidência científica produzida neste estudo sustenta que tais tecnologias constituem instrumentos centrais para a equidade educacional, alinhando-se ao compromisso ético, legal e pedagógico de garantir aprendizagem significativa a estudantes com deficiência visual.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados obtidos nesta metanálise, é possível afirmar que o uso de tecnologias assistivas tem contribuído significativamente para a melhoria do desempenho em matemática de estudantes com deficiência visual, em comparação aos métodos tradicionais de ensino. A análise quantitativa dos estudos indicou um efeito agregado positivo, com tamanhos de efeito consistentes e estatisticamente relevantes, reforçando a eficácia dessas intervenções no contexto da aprendizagem matemática inclusiva.

Dentre os tipos de tecnologias analisados, destacaram-se os recursos digitais interativos, como softwares acessíveis, aplicativos móveis com leitores de tela integrados, sistemas de autoria acessível como o ALAP e aplicativos de reconhecimento óptico de expressões matemáticas como o EyeMath, que demonstraram impactos mais expressivos no desempenho acadêmico, autonomia e engajamento dos estudantes. Por outro lado, os materiais manipuláveis táteis, como o Soroban dos Inteiros, mostraram-se eficazes na construção conceitual e na compreensão de operações matemáticas abstratas, especialmente quando acompanhados por mediação pedagógica qualificada.

Entre os fatores moderadores identificados, destacam-se a formação e o envolvimento dos professores, a infraestrutura tecnológica disponível nas instituições, a mediação pedagógica reflexiva, o suporte institucional, bem como a adaptação dos materiais didáticos a múltiplas modalidades sensoriais (braille, áudio, tátil). Além disso, a preferência dos alunos por formatos acessíveis e a possibilidade de personalização das tecnologias utilizadas também exerceram influência direta nos resultados.

Dessa forma, os achados desta metanálise indicam que a implementação de tecnologias assistivas no ensino de matemática para estudantes com deficiência visual não apenas promove ganhos no desempenho escolar, mas também contribui para o fortalecimento da inclusão, da autonomia e da equidade educacional. Esses resultados reforçam a importância de políticas

educacionais e práticas pedagógicas que incorporem de forma sistemática e crítica as tecnologias assistivas como parte do processo de ensino-aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

- AGUSTINA, R.; FARIDA, N.; IRFAN, M. Learning mathematics outcomes using Android for blind students based on Newman's theory. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, [S. l.], v. 18, n. 3, p. 1056–1065, ago. 2024. Disponível em: DOI: 10.11591/edulearn.v18i3.21454. Acesso em: 23 jun. 2025.
- BERNARDO, Fábio Garcia. Vivências, percepções e concepções de estudantes com deficiência visual nas aulas de matemática: os desafios subjacentes ao processo de inclusão escolar. *Bolema*, Rio Claro (SP), v. 36, n. 72, p. 47–70, abr. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-4415v36n72a03>. Acesso em: 15 mai. 2025.
- BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.
- BRASIL. Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 26 ago. 2009.
- BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 7 jul. 2015.
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 23 dez. 1996.
- BRASIL. Ministério da Saúde. OMS alerta que 285 milhões de pessoas no mundo têm a visão prejudicada. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2023/fevereiro/oms-alerta-que-285-milhoes-de-pessoas-no-mundo-tem-a-visao-prejudicada>>. Acesso em: 28 abr. 2025.
- BRASIL. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília, DF: MEC/SEESP, 2008.
- DIAS, Ana Isabel de Azevedo Spinola; PINTO, Sérgio Crespo Coelho da Silva. Aprendizagem de matemática por estudantes com deficiência visual: uma revisão sistemática da literatura. *Bolema*, Rio Claro (SP), v. 39, e240142, 2025. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1980-4415v39a240142>>. Acesso em: 20 mai. 2025.
- DUMKASEM, K.; SRISINGCHAI, P.; RATTANATAMRONG, P. EyeMath: Increasing Accessibility of Mathematics to Visually Impaired Readers. [S. l.]: [s. n.], 2019.
- EMERSON, R. W.; ANDERSON, D. L. Using Description to Convey Mathematics Content in Visual Images to Students Who Are Visually Impaired. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, [S. l.], v. 112, n. 2, p. 157–168, 2018. Disponível em: DOI: 10.1177/0145482X1811200204. Acesso em: 23 jun. 2025.

- FELIPE, N. A.; SILVA, S. C. R.; BASNIAK, M. I. Significado atribuído aos números inteiros e suas operações por estudantes com deficiência visual: intervenções com material didático manipulável alicerçado em nexos conceituais. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 28, art. e22009, 2022. Disponível em: DOI: 10.1590/1516-731320220009. Acesso em: 23 jun. 2025.
- HERZBERG, T. S.; MCBRIDE, C. R. Middle and High School Students with Visual Impairments Describe Their Experiences in Learning a New Braille Code for Mathematics and Science. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, [S. l.], v. 118, n. 3, p. 141–150, 2024. Disponível em: DOI: 10.1177/0145482X241257526. Acesso em: 23 jun. 2025.
- LOPES, Valéria Rosa Farto; FREITAS, Carlos Cesar Garcia; OLIVEIRA, Jáima Pinheiro de. A elaboração de um audiolivro como recurso didático para a educação financeira de alunos com baixa visão. *Debates em Educação*, [S. l.], v. 14, n. 34, p. 350–376, 2022. DOI: 10.28998/2175-6600.2022v14n34p350-376. Disponível em: <<https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/12052>>. Acesso em: 21 maio. 2025.
- MANZOOR, A. et al. ALAP: Accessible LaTeX Based Mathematical Document Authoring and Presentation. In: CHI CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS PROCEEDINGS, 2019, Glasgow, Escócia, Reino Unido. ACM CHI Nova Iorque, NY, EUA: ACM, 2019. 12 p. Disponível em: DOI: 10.1145/3290605.3300734. Acesso em: 23 jun. 2025.
- MINHOLI, F. S.; ROCHA, L. R. M. da. Materiais Acessíveis para o Ensino de Matemática para Educandos com Deficiência Visual: uma Revisão de Literatura. *Revista Brasileira de Educação Especial*, Dourados, v.30, e0064, p.1-18, 2024. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbee/a/rjs8PwrvHZCs6wTnQsZz34h/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 23 abr. 2025.
- ROCHA, A. P. da; SANTOS, A. R. C. dos; BARBOSA, A. C. de A.; ROSA, D. A. R.; NUNES, E. Z.; LINS, G. H. B.; ARANTES, J. A. de; SANTOS, M. M. dos; VENTURINI, N. da C.; OLIVEIRA, P. M. de. Impacto das tecnologias assistivas na aprendizagem de alunos com deficiência. *Observatório de la economía latinoamericana*, [S. l.], v. 23, n. 3, p. e9163, 2025. DOI: 10.55905/oelv23n3-015. Disponível em: <<https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/9163>>. Acesso em: 8 maio. 2025.
- SARTORETTO, M. L., & BERSCH, R. O que é Tecnologia Assistiva. *Assistiva Tecnologia e Educação*, 2025. Disponível em: <<https://www.assistiva.com.br/tassistiva.html>>. Acesso em: 27 abr. 2025.
- SILVA, Maria Inês Vasconcelos da; DIAS, Ana Lúcia Braz. Os desdobramentos da diversidade entre estudantes com cegueira e com baixa visão para o ensino da matemática. In: GONÇALVES, Harryson Júnio Lessa (Org.). *Educação matemática e diversidade(s)*. Porto Alegre: Editora Fi, 2020. p. 272–283. Disponível em: <<https://doi.org/10.22350/9786587340302>>. Acesso em: 08 mai. 2025.
- TUTTLE, M.; CARTER, E. W. Assistive Technology Use Among Students with Visual Impairments in Academic Classes. *Journal of Special Education Technology*, [S. l.], v. 39, n. 4, p. 468–480, 2024. Disponível em: DOI: 10.1177/01626434231217050. Acesso em: 23 jun. 2025.
- ULIANA, Marcia Rosa. Inclusão de estudantes cegos nas aulas de matemática: a construção de um kit pedagógico. *Bolema*, Rio Claro (SP), v. 27, n. 46, p. 597–612, ago. 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0103-636X2013000300017>>. Acesso em: 15 mai. 2025.

VIGINHESKI, Lúcia Virginia Mamcasz et al. O sistema Braille e o ensino da matemática para pessoas cegas. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 20, n. 4, p. 903–916, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1516-73132014000400009>>. Acesso em: 23 mai. 2025.

Recebido em: 1 de agosto de 2025.

Aprovado em: 2 de dezembro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/rep.v16i3.14029>

---

<sup>i</sup> Antonio Anderson Pinheiro. Mestre em Matemática pela Universidade Federal do Cariri (UFCA, 2023), Professor da Secretaria de Educação do Estado do Ceará (SEDUC-CE). Membro do Grupo Interdisciplinar de Pesquisa em Matemática e Educação da UFCA. Iguatu, Ceará, Brasil

*Curriculum Lattes*: <http://lattes.cnpq.br/7078510859024985>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-1790-1827>

E-mail: [prof.anderson.p@hotmail.com](mailto:prof.anderson.p@hotmail.com)

<sup>ii</sup> Mariana Ingrid Alves. Mestra em Matemática pela Universidade Federal do Ceará (UFC, 2023), Professora da Secretaria de Educação do Estado do Ceará (SEDUC-CE Membro do Núcleo de Pesquisa em Educação, Tecnologia e Formação Docente (NUPET/UECE/CNPq). Fortaleza, Ceará, Brasil

*Curriculum Lattes*: <http://lattes.cnpq.br/8672177252215975>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-9616-9678>

E-mail: [marianaingridalves.mia@gmail.com](mailto:marianaingridalves.mia@gmail.com)

<sup>iii</sup> Jorge Carvalho Brandão. Doutor em Educação pela Universidade Federal do Ceará (UFC, 2010), Atualmente é professor associado de Matemática para Engenharias do Centro de Tecnologia (CT) da UFC. Membro do Grupo de Estudos Tecendo Redes Cognitivas de Aprendizagem da UFC. Fortaleza, Ceará, Brasil

*Curriculum Lattes*: <http://lattes.cnpq.br/2206483361634095>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4818-135X>

E-mail: [profbrandao@ufc.br](mailto:profbrandao@ufc.br)

## ENTREVISTA

## O ENSINO DE MATEMÁTICA E OS COTIDIANOS ESCOLARES

JOSÉ VINÍCIUS DO NASCIMENTO SILVA<sup>i</sup>

Esta edição da Revista Eventos Pedagógicos apresenta o Dossiê Temático “*O Ensino de Matemática e os Cotidianos Escolares*”, que tem como objetivo reunir pesquisas em que o ensino de Matemática se constitui como tema e objeto central de estudo, pensado e analisado a partir dos contextos e das dinâmicas dos cotidianos escolares, reconhecendo a escola como espaço de produção de saberes, de tensões, de desafios e de possibilidades pedagógicas.

Para a seção Entrevista, convidamos o professor José Vinícius do Nascimento Silva, cuja trajetória profissional e acadêmica dialoga diretamente com a temática do dossiê. Professor da Educação Básica no município de Malta–PB, é mestre em Matemática pelo Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT/UEPB) e integra a Coordenação Acadêmica Nacional do PROFMAT. Desenvolve, há vários anos, um trabalho voluntário de preparação de estudantes da escola pública para olimpíadas de Matemática, com foco especial na Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), uma atuação marcada por forte compromisso com a realidade local e por resultados reconhecidos no cenário das olimpíadas científicas brasileiras.

Sua atuação docente, articulada à formação continuada, à participação em eventos acadêmicos e a experiências de formação internacional, contribui para ampliar reflexões sobre o ensino de Matemática a partir da realidade vivida nas escolas públicas. Nesta entrevista, o professor José Vinícius compartilha sua trajetória como professor da Educação Básica, trazendo uma narrativa que inspira, motiva e evidencia como práticas pedagógicas comprometidas, mesmo em contextos desafiadores, podem transformar percursos formativos. Ao longo da conversa, apresenta uma visão prática e sensível sobre os desafios e as possibilidades do ensino de Matemática, a formação docente e o papel social dessa área do conhecimento nos cotidianos escolares.

Agradecemos, por fim, a disponibilidade do professor José Vinícius, que prontamente aceitou o convite para a realização desta entrevista.

Polyanna Possani da Costa Petry<sup>ii</sup>

1 Polyanna Possani da Costa Petry: Professor, sua trajetória como estudante e, depois, como professor na própria região onde cresceu, em Malta–PB, revela uma forte identificação com a escola pública. Como essa trajetória influencia sua identidade docente e sua forma de compreender o ensino de Matemática nos cotidianos escolares?

Professor José Vinícius: Obrigado pela pergunta. Mais uma vez, é uma honra estar aqui participando. Eu sou nascido e criado na cidade de Malta, onde resido atualmente e trabalho. Fui estudante dessa escola, tanto no ensino fundamental quanto no ensino médio, que é a mesma escola em que atuo hoje. Ao concluir meus estudos, a partir daí busquei capacitação profissional.

Concluí a graduação em Matemática. Tive que me mudar de cidade, pois aqui não era ofertado, à época, o curso de Matemática, que era realmente o que eu queria. Por isso, fui para Campina Grande, onde morei por cerca de dez anos e concluí a graduação, a especialização e o mestrado pelo PROFMAT. Após esse período, realizei concurso público para o Estado da Paraíba para o cargo de professor, em 2012. Felizmente, fui aprovado e a cidade de lotação foi exatamente aquela em que nasci, cresci e concluí o ensino médio.

Ao voltar, confesso que inicialmente eu não queria retornar. Sempre dizia que queria ir “daqui para mais longe”: de Campina Grande para João Pessoa, de João Pessoa para o Rio de Janeiro, São Paulo; sempre pensava em crescer. Jamais passava pela minha cabeça voltar. Mas a gente não escolhe. O destino quis que eu voltasse para a cidade em que vivi e cresci.

Sendo aprovado no concurso público, decidi voltar, mas não queria que fosse uma volta comum, uma volta qualquer. Na minha cabeça, eu precisava fazer algo diferente, porque já conhecia os desafios e sabia das dificuldades dos estudantes daqui. Eu já imaginava a distância que eles têm para chegar à universidade e se formar. Trata-se de uma cidade muito pequena, com IDH baixo, que melhorou recentemente, mas, naquele momento, tudo era muito difícil.

Ao retornar, deparei-me com uma situação bastante atípica durante a prova da OBMEP. Eu via muitos estudantes simplesmente marcando a prova aleatoriamente, apenas para terminar mais rápido e ir para casa. Isso me incomodou, mas, ao mesmo tempo, revelou uma oportunidade, que se concretizou na construção de um grupo de estudos.

Esse grupo de estudos era voltado à resolução de problemas de Matemática, em particular das olimpíadas da OBMEP. No ano seguinte, começamos a estudar e a nos preparar. Tínhamos um grupo de dez estudantes participando das aulas em horário oposto, dedicando duas a três horas por semana ao estudo. Lembro que, nesse período, o Facebook estava em alta e muitos dos meus estudantes estavam presentes na lá. Acabei criando um grupo, no qual começamos a postar questões de Matemática para resolver.

Recordo-me de que, ao final daquele ano, conseguimos registrar mais de 600 soluções de questões do banco de questões. Eu acredito que isso fez a diferença, pois, nesse mesmo ano, os resultados foram bastante positivos: dos dez estudantes, nove foram premiados, sendo cinco com medalhas de bronze e quatro com menções honrosas. A partir daí, começamos a construir uma



história de muito sucesso em Malta, que posteriormente conseguimos expandir para a cidade vizinha de Vista Serrana. E essa já é outra história.

Com o tempo, e hoje com um pouco mais de maturidade, a gente consegue perceber que não importa onde você esteja; se você faz a diferença, alguém vai te encontrar de uma forma ou de outra e vai perceber que o seu trabalho é relevante em alguma situação. E eu acho que ter vivido, ter conhecido a dificuldade, foi um diferencial para um dia poder voltar e fazer diferente. Talvez por conhecer um pouco desse caminho mais sofrido.

Isso me fez perceber que posso mostrar para eles que a educação é o caminho e as pontes que a gente pode construir por meio do aprendizado, para que, a partir daí, eles possam construir um futuro. Hoje, praticamente todos que participaram das aulas estão na universidade. Essa identidade de ter vivido e conhecido essa realidade faz total diferença. Eu não quero que eles passem pelo que eu passei; eu quero que eles tenham um caminho ainda melhor. Acho que é por aí.

2 Polyanna Possani da Costa Petry: Como professor da Educação Básica, você vivencia cotidianamente demandas, desafios e possibilidades que emergem diretamente do ambiente escolar e das relações que se constroem com os estudantes. De que maneira essas vivências no cotidiano da escola influenciam suas escolhas pedagógicas e a forma como você organiza o ensino de Matemática?

Professor José Vinícius: As vivências do cotidiano aqui na escola são bastante intensas. Por eu trabalhar em uma cidade pequena, acaba que conheço todos os estudantes. Também conheço as famílias, a origem de onde eles vêm, os pais e, muitas vezes, até os avós. Nessas relações, a gente já conhece um pouquinho da história de cada um. Então, conhecer as pessoas e o ambiente em que estou inserido facilita muito e, ao mesmo tempo, influencia diretamente nas escolhas que faço para o ensino de Matemática. Porque a Matemática precisa fazer parte do cotidiano desses meninos; ela precisa fazer sentido.

Ela está presente em tudo, desde o cálculo do tempo do recreio até as estatísticas de um time de futebol. Na sala de aula, isso aparece o tempo inteiro. Os meninos perguntam: “Qual é o seu time?”, “Ah, seu time está muito ruim?”. Enfim, essas conversas fazem parte do cotidiano. Pelo fato de conhecer esse contexto, de ter esse cuidado de conversar e conhecer o estudante, eu consigo tomar melhores decisões na escolha dos conteúdos. Em que sentido? Se eu sei que determinado aluno gosta de futebol, ou se a turma tem dez alunos que gostam de futebol, para chamar a atenção desses estudantes eu desenvolvo atividades relacionadas a esse tema. Isso também vale para a área da saúde. No ano passado, por exemplo, eu tinha uma turma em que a maioria das meninas falava em fazer enfermagem, então grande parte das aulas de Matemática foi voltada para habilidades relacionadas à enfermagem e à área da saúde.

Eu gosto muito de elaborar propostas e atividades, como folders, e essas atividades são bem aceitas, tanto que os estudantes pedem bastante. Pelo fato de conhecer essa realidade, eu consigo decidir quais temas abordar. As atividades que desenvolvo hoje são baseadas exatamente naquilo que recebo dos estudantes. No início do ano, quando eles chegam à escola, no primeiro ano do ensino



médio, realizamos uma ação chamada *mural dos sonhos*, que acontece em todo o estado. Nessa ação, os estudantes falam um pouco sobre eles mesmos e nos dão informações sobre seus gostos, preferências, estilo musical, time de futebol, o que desejam ser no futuro, quantas pessoas há na família.

Essas informações que recebemos no início do ano são diferenciais, porque, como professores, conseguimos planejar aulas um pouco mais atrativas e que chamem a atenção dos estudantes. Quando temos o estudante caminhando junto conosco, os resultados são ainda mais positivos e relevantes, porque a Matemática, ao invés de ser algo chato e monótono para muitos ainda, infelizmente, passa a se tornar algo concreto no dia a dia, fazendo parte da rotina do estudante e chamando sua atenção. Quando a Matemática faz sentido, o ensino é facilitado, e se o ensino é facilitado o aprendizado vai junto. Então faz total diferença conhecer um pouquinho dessa realidade.

3 Polyanna Possani da Costa Petry: O trabalho que você desenvolve nas redes sociais destaca-se pela consistência e organização, funcionando, em muitos aspectos, como uma extensão da sala de aula e ampliando os espaços de circulação do conhecimento matemático. Ao acessar o perfil *@viniciusprofmat* no Instagram, encontra-se um ambiente rico em materiais, atividades, jogos e recursos didáticos, muitos deles organizados e disponibilizados por meio do link na bio. Como surgiu essa atuação nas redes sociais e de que maneira você compreende o papel dessas plataformas na ampliação do ensino e da aprendizagem de Matemática?

Professor José Vinícius: Na época do início do projeto VAMO, eu via que muitos dos meus estudantes “jogavam” um tempo deles nas redes sociais. Então, eles estavam no Facebook, eu também estava, e eu percebi que eles estavam sempre online. Eu pensei: “não posso deixá-los ficarem aqui sem ver alguma coisa de Matemática, então vou entrar no mundo deles aqui, querendo ou não”. Começou mais ou menos assim. Eu observei que meus estudantes estavam lá e, apesar de não saber exatamente o que eles faziam no dia a dia ou o que procuravam nas redes sociais, de certa forma, eu queria que eles vissem um pouquinho de Matemática. Então, eu acabava postando muitas coisas que a gente via na sala de aula, organizava um material e colocava lá.

Do Facebook, a gente foi para o Instagram. Hoje, eu acho que coloco muito mais coisa no Instagram. Então, os meus estudantes estão lá, eles me pedem para seguir e, a partir dali eu comecei a ter esse desafio. Eu me desafiei a postar todos os dias alguma coisa relacionada à Matemática, criar, construir, pegar algo que talvez alguém tenha feito e colocar numa roupagem da nossa realidade, ou então na roupagem da realidade de algum professor em algum outro lugar.

Posso dizer que isso aconteceu dessa forma, e o mesmo hoje acontece no TikTok. Muitos dos meus alunos, principalmente do ensino fundamental, estão lá. Eles dizem: “Professor, vamos criar um foguinho, vamos fazer isso, e não sei que”. E eu sempre respondo que vamos, mas que ali também vai ter Matemática. Muitas das coisas que estão no Instagram hoje eu estou transferindo também, para ir alcançando os meus estudantes, para que eles vejam um pouquinho de Matemática. Obviamente, tem coisas que eles não vão entender, mas eles perguntam, são curiosos.

Eu percebi que, como as aulas do projeto VAMO aos sábados são todas voluntárias, eu estava gastando muito do meu próprio dinheiro, seja com transporte, porque tem que viajar para outra cidade e voltar, seja com brindes ou materiais que a gente imprimia. Enquanto eu não tinha parceria com a Secretaria da Educação, eu estava tirando muita coisa do meu bolso. Aí eu comecei a pensar: “Nossa, eu tenho que encontrar alguma forma de angariar recursos para que os meninos tenham um futuro melhor”. Eu não me sentia confortável em abrir uma vaquinha online, mas vi que tinha essa oportunidade.

Eu percebi que tinha potencial para criar materiais, então comecei a criar. De vez em quando, algum professor perguntava: “Eu quero, eu quero”, aí eu colocava um link e acabava recebendo por um valor simbólico, acho que o valor de uma coxinha ou de um pastel na feira, só para ir juntando algum recurso, para que esse recurso voltasse para os estudantes, em forma de material, de brindes, como uma caneca, um copo, uma bolsinha, uma mochila, material, caneta. O básico.

E assim foi começando. No Instagram, se você olhar, tem um recorte muito grande do meu trabalho. Se você quiser ver sobre a minha vida pessoal, está lá embaixo, você vai ter que rolar bastante. Depois de um certo tempo, eu pensei: “não, esse Instagram não pode ser mais pessoal, precisa ser um pouco mais profissional”. Foi quando eu comecei a fazer postagens todos os dias, mas, claro, tudo voltado para a Matemática, para o meu trabalho, procurando situações matemáticas, para que eles possam ver um pouquinho do que veem na sala de aula, mas também na rede social. Enfim, na rede social tudo se multiplica muito rápido.

4 Polyanna Possani da Costa Petry: Seu trabalho voluntário aos sábados no projeto VAMO, preparando estudantes para olimpíadas de Matemática, tem se constituído como uma ação formativa contínua, com resultados expressivos na Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) e em outras competições científicas, além de forte impacto social na comunidade escolar. Como esse trabalho voluntário tem influenciado sua prática docente e que impactos você observa na aprendizagem e no engajamento dos estudantes?

Professor José Vinícius: O projeto VAMO surgiu em meados de 2012/2013, a partir da reunião de estudantes e professor que desejavam estudar um pouco mais de Matemática, principalmente a Matemática Olímpica. Na época, eu estava como estudante do PROFMAT e aprendendo muita coisa nova, que eu achava muito interessante, e via conexões com a OBMEP.

A melhor maneira de aprender é ensinando. Então, eu estudava, aprendia e passava para eles. A partir daí, era uma troca: uma troca de conhecimento, de vivência e de saberes. Os estudantes me apresentavam a visão deles sobre os problemas; muitas vezes, inclusive, encontravam soluções diferentes.

E então surge o VAMO, “Vontade de Aprender a Matemática Olímpica”. Aqui no interior da Paraíba, a gente às vezes “come” a letra s, né? O certo seria “vamos”. Mas, quando eu encontrava com os meninos nas aulas, eu sempre falava: “E aí, vamo? Vamo ter aula hoje?”. Esse “vamo” acabou se repetindo bastante quando nos reuníamos. Em determinado momento, percebemos que

precisávamos dar um nome ao projeto. Eu até falei: “Vou mandar fazer uma camiseta para vocês, então precisamos pensar em um nome legal”.

Pesquisando, vi que já existia, em São Paulo, o projeto VOA chamado “Vontade Olímpica de Aprender”. Então, de VOA para VAMO foi muito rápido: como já existia “Vontade Olímpica de Aprender”, a gente só inseriu o “M” ali, mudou a posição, e ficou VAMO “Vontade de Aprender a Matemática Olímpica”.

O projeto manteve essa pegada de encontros voluntários. Na época, antes de se expandir para Vista Serrana, ele acontecia basicamente à tarde ou à noite, aqui em Malta. Não existia ensino integral; os estudantes ou estudavam pela manhã ou pela tarde. Então, quem estudava pela manhã podia vir à tarde, quem estudava à tarde podia vir pela manhã, e, em alguns casos, conseguíamos reunir os dois turnos à noite. Não havia um horário fixo: a gente olhava um dia que funcionava para todo mundo e começava a se reunir para estudar. Esse trabalho era intensificado à medida que a data da prova da segunda fase da OBMEP se aproximava.

Havia também um trabalho nas redes sociais, por meio de um grupo no Facebook. Quando levamos o projeto VAMO para a cidade de Vista Serrana, os encontros passaram a ocorrer aos sábados, e levávamos estudantes do ensino médio de Malta para ensinar estudantes do ensino fundamental. Era algo simples, mas muito rico, porque os próprios estudantes ajudavam a resolver problemas no quadro, explicavam para os colegas, e essa troca, essa conversa de estudante para estudante, é extremamente benéfica.

Agora, indo diretamente à pergunta: como esse trabalho influenciou minha prática docente e que impactos observo na aprendizagem e no engajamento? Eu diria que influenciou totalmente. Antes, eu tinha dificuldade até para selecionar os conteúdos do livro didático. Geralmente, quando o professor não conhece muito essa questão da Matemática Olímpica, ele acaba ficando limitado ao livro didático e apenas replicando o que está ali. No entanto, existe muita coisa além do livro. Conhecer o mundo olímpico facilita, inclusive, o acesso a novos materiais, novas bibliografias e novos exercícios.

Esses exercícios são desafiadores e estimulantes. Muitas vezes, basta ter um quadro: você coloca o problema, anda um pouco pela sala e deixa a aula fluir naturalmente. Os estudantes vão se engajando e vão buscando maneiras de resolver o problema. Claro, determinados problemas eles resolvem com base no que já sabem, na bagagem que têm até aquele momento, e é justamente aí que surge a abertura para o professor entrar com a parte teórica da Matemática.

De certa forma, essa influência na minha prática é total, porque hoje me vejo como um professor muito diferente daquele que começou há 13 anos. Uma pessoa muito mais aberta, que busca, que pesquisa, que não se limita apenas ao livro didático. Hoje, inclusive, pesquiso bastante material estrangeiro, e há muita coisa boa sendo compartilhada.

Os impactos que observo na aprendizagem são muitos. O IDEB de Malta melhora a cada ano, e observamos que os estudantes que passam pelo treinamento olímpico se destacam bastante. Eles ficam em um nível mais avançado, inclusive em avaliações externas. Muitos relatam que provas de larga escala acabam sendo mais fáceis para eles, justamente porque já estão em um patamar diferente. Esse relato é bem distinto daquele dos estudantes que não participam do projeto.

Os estudantes que participam do projeto têm um ganho inestimável. Suas notas no SAEB acabam melhorando as notas dos que não estão estudando tanto, e esse é um impacto que considero principal tanto para a escola quanto para o próprio estudante. É uma oportunidade de encarar avaliações com mais segurança e de galgar passos rumo à universidade.

Hoje, já temos engenheiros que passaram pelo projeto, professores, nutricionistas, odontólogos, fisioterapeutas e fonoaudiólogos. São profissionais que retornam para a sociedade e para a comunidade, muitos deles permanecendo no entorno de Malta. E com certeza ter esses profissionais que participaram do projeto faz toda diferença, porque eles melhoram também a própria vida e a de suas famílias. Perspectivas que antes eram baixas passam a ser altas.

Fico muito feliz por ter participado desse momento, mesmo que de forma razoavelmente satisfatória. Com eles, a gente divide uma parte que é limitada, que é a nossa vida. Então, do meu intervalo de vida para o intervalo de vida dos estudantes, existe um pequeno intervalo de tempo. Esse intervalo me deixa muito feliz por ter participado e contribuído, de alguma forma, para o futuro deles. Voltar aos ambientes aqui da cidade ou fora dela e encontrá-los é motivo de muito orgulho.

5 Polyanna Possani da Costa Petry: Você participou de uma formação internacional na Finlândia, experiência reconhecida por contribuir para o desenvolvimento profissional e ampliar perspectivas sobre políticas e práticas de ensino. Quais aprendizagens dessa experiência internacional dialogam mais fortemente com sua prática nas escolas públicas brasileiras?

Professor José Vinícius: Em 2019, antes da pandemia, teve um projeto, o Programa Gira Mundo Professores do Governo do Estado da Paraíba, no qual foram selecionados cerca de 20 professores da rede pública, de diferentes áreas, para participar desse intercâmbio. Esses professores tiveram a oportunidade de passar dois meses na Finlândia, na cidade de Hämeenlinna, na Universidade de Häme.

Lá, tivemos a oportunidade de nos conectar conosco mesmos e de buscar compreender o que eles fazem, o que existe em um país considerado de primeiro mundo e que, muitas vezes, não temos aqui.

Durante a vivência na Finlândia, pude perceber que o professor participa de forma muito mais próxima da formação dos estudantes. Ele está presente na sala de aula, mas não como alguém em um degrau acima dos estudantes, está como facilitador, como alguém para agregar valor ao conhecimento dos estudantes. Além disso, há uma estrutura muito bem definida: organização da sala de aula, dos ambientes, dos horários e conteúdo programático. Tudo é muito organizado, inclusive no uso das tecnologias.

Entre as principais aprendizagens que trago dessa experiência, além desse aspecto humano no ensino. Hoje, a partir da vivência na Finlândia, consigo enxergar o estudante de forma mais humana, compreendendo melhor suas dificuldades, seus anseios e também seus desejos. Como conversamos anteriormente, consigo adaptar as atividades de acordo com essas percepções. Confesso que, sem essa experiência na Finlândia isso provavelmente não seria possível, uma vez que a formação em

Matemática ainda é muito mecânica, muito voltada à rigidez da disciplina. Esse aspecto humano faz muita diferença.

Também observei que o uso da tecnologia é muito bem trabalhado. Eles estão sempre desenvolvendo ou utilizando recursos tecnológicos para facilitar a aprendizagem. Além disso, a prova não é o único meio de avaliação; há outras formas de se avaliar o estudante. Essa vivência está intrinsicamente ligada à minha prática docente hoje.

De forma resumida, as aprendizagens dessa experiência dialogam muito com a minha prática atual: um ensino mais humanizado; a utilização de avaliações diferente das tradicionais que a gente utiliza aqui, como a famosa prova. Então é possível avaliar o aluno aula por aula, atividade por atividade, considerando também sua participação e assiduidade. Algo muito utilizando lá, e que ficou muito forte na minha mente, foi a ideia do “*less is more*”, ou seja, que o “menos é mais”. Falou-se muito sobre isso: quando você não insere uma quantidade excessiva de conteúdos de Matemática e trabalha esses conteúdos aos poucos, é possível alcançar, ao final, resultados maiores.

Dando um exemplo bem rápido: em uma aula de Estatística, compreender cada habilidade aos poucos: população, amostra, média, moda, mediana; sem trabalhar tudo ao mesmo tempo. Fazer isso aos poucos, trabalhar menos para gerar mais no futuro. O aprendizado é melhor quando o conteúdo é particionado. Outra coisa que vimos muito lá, e que hoje está presente na minha prática, é o “*PBL - Project Based Learning*” que é a aprendizagem baseada em projetos. Nesse sentido, o projeto VAMO constitui uma extensão do que desenvolvemos em sala de aula.

6 Polyanna Possani da Costa Petry: Recentemente, você foi reconhecido entre os 20 melhores professores de Matemática do país na Olimpíada Brasileira dos Professores de Matemática do Ensino Médio (OPMBR), recebendo medalha de ouro e sendo contemplado com uma formação internacional na China. O que esse reconhecimento representa para sua trajetória profissional e quais expectativas você tem em relação à formação que ocorrerá na China?

Professor José Vinícius: Essa conquista foi especial, porque me marcou no sentido de perceber que ela exigiu muito mais do que o conhecimento técnico. Essa olimpíada não premia somente o professor que sabe muita Matemática ou aquele que domina mais conteúdo, mas aquele professor que consegue desenvolver um trabalho relevante para a comunidade.

Eles estão procurando quem são esses professores que estão fazendo a diferença nos lugares onde atuam, que estão marcando positivamente esses espaços. A avaliação aconteceu em três etapas. A primeira foi uma prova, da qual participaram aproximadamente 1.200 professores. Desses, apenas 119 avançaram para a etapa seguinte. Essa prova foi elaborada pelo professor Jorge Lira, da Universidade Federal do Ceará, e abordava aspectos didáticos do ensino, não apenas o domínio do conteúdo matemático. Foi um corte significativo, em que cerca de 90% dos participantes foram eliminados.

Dos 119 selecionados, passamos para a segunda etapa, que consistiu na gravação de um vídeo de aproximadamente cinco minutos, apresentando o trabalho desenvolvido e a forma como cada

professor compreende o ensino de Matemática. A partir desse vídeo, houve um novo corte, e ficaram apenas 40 professores para a etapa final, na qual seriam definidos os premiados com ouro e prata. Esses 40 participaram de uma entrevista com representantes do MEC, da CAPES, da Sociedade Brasileira de Matemática (SBM) e da comissão organizadora da OPMBR.

A partir disso, percebi que, para ir bem nessa olimpíada, foi necessário muito mais do que conhecimento: foi preciso persistência. Olhando para a minha trajetória desde o início, percebo que precisei ter estratégia, mas, principalmente, demonstrar paixão pelo que eu faço. O projeto VAMO, desenvolvido de forma voluntária, não acontece por acaso. Eu faço porque realmente gosto, porque me sinto bem fazendo. Já cheguei a comentar com meus estudantes: “eu adoro dar aula na sala de aula, sou apaixonado por isso, mas estar aqui com vocês no sábado é tão prazeroso que eu nem vejo o tempo passar”. Fico quatro horas seguidas com eles e a gente não se cansa de estar ali juntos; é algo totalmente diferente.

Além disso, participar da OPMBR mudou muito a minha visão sobre como trabalhar com os estudantes. Não se trata apenas de ensinar fórmulas matemáticas, mas de despertar curiosidade, de incentivar a vontade de resolver problemas que dialogam com a vida real. Na minha prática docente gosto muito mais de observar o raciocínio dos estudantes do que apenas o resultado final. Depois da experiência da Finlândia, passei a valorizar ainda mais o processo: observar se o estudante está buscando, se está aprendendo, como ele raciocinou para chegar àquele resultado, e não apenas a resposta final. Isso é algo que a própria OBMEP ensina na prova da segunda fase, quando o estudante precisa justificar o raciocínio. Vejo, assim, que minha trajetória profissional foi totalmente modificada ao longo dos anos, e para melhor.

Com relação às expectativas, considero essa oportunidade única. Sair do sertão da Paraíba, de lugares com menos oportunidades, e conhecer países como a Finlândia, que na época era referência mundial em educação, e agora a China, que hoje ocupa posições de destaque no PISA, é algo inimaginável. Não apenas para mim, mas para qualquer pessoa que vivencie essa trajetória.

Estou extremamente ansioso, porque já desenvolvo bastante do que aprendi na Finlândia e agora quero compreender como a China trabalha, para fazer uma comparação entre essas realidades e com a minha própria prática. Principalmente, quero entender o que posso trazer da China para cá: o que a China pode ensinar ao sertão da Paraíba, o que estamos fazendo que está no caminho correto, o que precisa ser revisto e o que podemos aprender com isso. Estou realmente ansioso para beber dessa fonte e trazer para o chão da sala de aula na Paraíba.

Imagino que vou trazer experiências muito ricas, e meu maior intuito é compartilhar com outras pessoas, com outros professores, aquilo que aprendermos lá, para que eles também tenham essa oportunidade de transformar seus espaços de atuação, suas salas de aula, e para que isso gere impacto positivo para o Brasil, em um curto, médio e longo prazo.

7 Polyanna Possani da Costa Petry: Seu trabalho com a preparação de estudantes para olimpíadas, aliado à sua formação no PROFMAT e à participação na Coordenação Acadêmica Nacional (CAN) do PROFMAT, tem ampliado sua inserção em diferentes espaços de formação e diálogo. Nesse percurso, a participação no Simpósio de Ensino e Aprendizagem em Matemática



(SEAM), em Sinop–MT, constitui mais um desses espaços de troca e reflexão. Como essas experiências têm contribuído para ampliar seu olhar sobre o ensino de Matemática e sobre a formação de professores no Brasil?

Professor José Vinícius: Eu iniciei no PROFMAT em 2013 e concluí em 2015. Na época, eu já era professor e buscava, de alguma forma, potencializar minhas habilidades, principalmente para a sala de aula. O PROFMAT surgiu exatamente nesse momento como algo que fazia muito sentido para mim. Quando a gente conclui a graduação em Matemática, alguns caminhos se apresentam: um deles é seguir pela Matemática pura; outro, pela Educação Matemática.

Embora sejam dois ramos extremamente ricos, eu não me via, naquele momento, como professor de Matemática, em dentro de nenhum dos dois. O PROFMAT surgiu exatamente como um caminho entre os dois, no Ensino de Matemática. Por isso, não pensei duas vezes em tentar o PROFMAT. Não passei na primeira nem na segunda tentativa, mas, na terceira fui aprovado.

As habilidades que o PROFMAT me proporcionou nas disciplinas básicas mudaram completamente o meu olhar. Passei a enxergar conexões com as Olimpíadas de Matemática, que já era algo que eu queria trabalhar. Foi uma oportunidade muito próxima daquilo que eu buscava. Então, viver o PROFMAT, vivenciar as disciplinas, aprender a estudar de outra forma fizeram muita diferença na minha vida profissional.

Mais à frente, depois de desenvolver um trabalho consistente aqui, recebi o convite para participar da Coordenação Acadêmica Nacional do PROFMAT. Esse convite veio do professor Gustavo, em 2023. Naquele momento, eu não sabia exatamente qual era a atuação da CAN, mas enxerguei esse convite como uma oportunidade de crescimento e aprendizado e aceitei fazer parte dessa jornada. Foram dois anos incríveis na CAN, de 2023 até junho de 2025.

Nesse período, pude aprender muito sobre situações do meio acadêmico que eu desconhecia completamente. Eu estava imerso na rotina de sala de aula, de escola e não tinha noção da dimensão do programa. Hoje, o PROFMAT está presente em 81 instituições associadas, distribuídas em 106 campi, em mais de 100 cidades diferentes. É um programa muito grande, é o maior programa em rede do Brasil, muitos falam que é o maior programa em rede do mundo. Os desafios são muitos.

O PROFMAT é um programa extremamente diverso, que passou por algumas alterações ao longo do tempo. Inicialmente, estava mais voltado para a Matemática pura; com mudanças na área de avaliação, passou a ter um foco maior no ensino. Tanto coordenadores quanto professores, assim como as normas do programa, vêm se adaptando a essa nova realidade e, atualmente, no PROFMAT se fala muito mais de ensino.

Obviamente não tem como fugir da constatação de que o PROFMAT e a CAN, juntos, contribuem para esse meu olhar sobre o ensino de Matemática. Por quê? Porque, no próprio site do programa, há mais de 8.300 dissertações já defendidas, sobre temas relevantes na Matemática. Se, por exemplo, um professor procura uma proposta sobre divisibilidade, basta acessar o banco de dissertações e fazer a busca: surgem inúmeros trabalhos organizados, planejados e estruturados por professores da educação básica, com o olhar docentes que também atuam na universidade e na



formação de professores. São trabalhos riquíssimos, muitos deles com recursos educacionais e sequências didáticas prontas para adaptação.

Isso facilita muito o trabalho docente, especialmente considerando o pouco tempo que o professor tem para organizar sua rotina. Ter uma ferramenta como essa do PROFMAT acelera esse processo. Além de participar de produções acadêmicas, o professor tem produtos educacionais que pode aplicar diretamente em sua sala de aula ou adaptar conforme a sua realidade.

Além disso, estar na Coordenação Acadêmica Nacional me proporcionou a oportunidade de conhecer novos lugares, novas culturas, novas pessoas, diferentes formas de pensar o ensino de Matemática e de como as universidades estão formando os professores. Então essa troca que é feita através desses encontros, é algo que transforma o nosso olhar.

Durante muito tempo, fiquei focado apenas na minha rotina e na minha realidade local, o que é pouco para quem deseja transformar uma realidade educacional. É preciso ampliar o olhar, participar de formações continuadas, dialogar nos espaços universitários, trocar ideias, compartilhar experiências, fazer amizades e conhecer o que está dando certo em lugares como Sinop, Rio de Janeiro, Teresina, entre outros.

Essa troca, essa partilha e essas amizades com certeza são valores que contribuem significativamente para o ensino de Matemática. Por isso, acredito que o professor de Matemática, seja dos anos iniciais ou do Ensino Médio, não deve se limitar apenas ao que já sabe ou ao que aprendeu na formação inicial. Participar de congressos, seminários, eventos e encontros faz muita diferença. Antes, talvez eu não me visse fazendo isso; hoje, não me vejo sem essa participação. Todos os anos, participo de formações, eventos, como inclusive o evento em Sinop, guardo com muito carinho a experiência vivida em Sinop.

Depois que fui a Sinop, muita coisa mudou na minha visão. Sinto saudade das pessoas, do acolhimento, da estrutura e da organização, da UNEMAT. É um pouco sobre isso. Não há como dissociar o meu olhar atual sobre o ensino e sobre a formação de professores de tudo o que vivi até aqui. Antes era de um jeito, hoje é completamente diferente. Hoje sou eu que estou na CAN, Polyanna; amanhã pode ser outra pessoa tendo sua vida impactada por essas experiências.

8 Polyanna Possani da Costa Petry: Sua trajetória reúne diferentes dimensões da formação docente: atuação na escola pública, voluntariado, olimpíadas, formação internacional, circulação acadêmica e reconhecimentos nacionais. Esses caminhos ampliam perspectivas sobre o papel social da educação matemática. A partir desse percurso, qual é, para você, o sentido de ensinar Matemática hoje e que caminhos considera essenciais para fortalecer a educação matemática nos próximos anos?

Professor José Vinícius: Então, eu acho até que já respondi um pouco sobre o sentido de ensinar Matemática hoje. Acredito que a Matemática precisa fazer sentido para o estudante. A gente precisa conhecer o nosso público, os nossos estudantes, e trazer um pouco da rotina deles para a sala de aula. Naquele momento, é fundamental captar a atenção dos estudantes para que eles consigam se concentrar, aprender e se desenvolver.

Hoje também contamos com muitas ferramentas tecnológicas que facilitam o ensino da Matemática, então o professor capacitado consegue desenvolver aulas cada vez melhores, utilizando um pouco a mais além do quadro, mesmo que seja com computador, datashow, ele consegue desenvolver aulas atrativas e dinâmicas, que chamem a atenção do estudante.

Ao invés de usar mais a rigidez da Matemática, principalmente no ensino básico, a gente pode abordar esses aspectos que fazem sentido para o estudante. Acredito que o ensino de Matemática indo por esse caminho irá se fortalecer em um curto, médio e longo prazo. Os caminhos que considero essenciais para fortalecer essa educação dialogam muito com o que aprendi na Finlândia.

Embora o Brasil seja um país muito grande e diverso, temos a possibilidade de criar um grupo seleto de professores que fazem a diferença, que são inovadores e que buscam constantemente se aprimorar e compartilhar suas experiências. A OPMBR é algo que fortalece isso, ela pois cria uma comunidade de compartilhamento de práticas em Matemática, o PROFMAT também. As universidades estimulam esse tipo de articulação. Quando você consegue identificar práticas exitosas, onde quer que elas estejam acontecendo, e perceber que elas são aplicáveis ao chão da sua sala de aula, você consegue fazer a diferença e isso irá, de certa forma, fortalecer o ensino da Matemática.

Quando o ensino faz sentido, o estudante passa a compreender que a Matemática está presente no cotidiano. Ao olhar para o relógio, há Matemática; ao observar o embarque em um avião, há Matemática; ao escolher um assento, há Matemática; ao lidar com questões financeiras, há Matemática. Trata-se de uma disciplina presente em tudo, extremamente útil no dia a dia. Quando isso faz sentido para o estudante, ele deixa de ter aversão à Matemática e passa a desenvolver a aprendizagem de forma mais natural.

9 Polyanna Possani da Costa Petry: Por fim, professor, considerando sua trajetória, as experiências formativas vivenciadas e os caminhos que discutimos ao longo desta entrevista, que conselho você daria a professores que desejam inovar em suas práticas pedagógicas no ensino de Matemática?

Professor José Vinícius: Comece pequeno e seja autêntico. Você não precisa revolucionar tudo de uma vez. Você pode fazer algo simples, como por exemplo, mudar a forma de apresentar um problema ou incluir uma ferramenta digital que você já domina.

O mais importante é que essa iniciativa venha de uma necessidade real sua ou dos seus alunos. E, principalmente, não tenha medo de errar. Algumas das minhas melhores aulas surgiram de tentativas que, inicialmente, deram errado, mas que geraram discussões riquíssimas e que, posteriormente, muitas dessas tentativas acabaram se tornando projetos desenvolvidos na sala de aula, nos quais os estudantes conseguem manusear materiais e visualizar a Matemática de forma mais concreta.

Então, começar pequeno é fundamental. Se você tem, na sua sala de aula ou na sua escola, dois alunos que querem estudar para olimpíada, chame esses dois para estudar um pouco a mais, dedique

meia hora ou uma hora do seu tempo. Tenho certeza de que esse tempo será multiplicado e trará resultados ainda melhores, porque a educação funciona como um ecossistema.

No início, eu precisei convidar os estudantes para participar. Quando expandimos o projeto para Vista Serrana, aconteceu a mesma coisa: era necessário convidar, chamar, motivar. Hoje, o cenário é completamente diferente. Recebo convites de pais e mensagens de estudantes que não estão mais na escola, mas que querem participar das atividades. É algo que, muitas vezes, foge ao meu controle.

Atualmente, trabalho com turmas de 16 a 20 estudantes na preparação para a OBMEP, mas continuo recebendo ligações e mensagens de alunos e de pais interessados. Antes, eu comecei pequeno e precisei convidar; hoje, é o inverso: eles querem participar, e eu não consigo atender a todos. Por isso, acredito que o mais importante é dar o primeiro passo. Quando esse passo é dado, os demais caminhos vão se abrindo naturalmente.

Recebido em: 5 de janeiro de 2025.

Aprovado em: 18 de janeiro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/revs.v16i3.14770>

---

<sup>i</sup> José Vinícius do Nascimento Silva. Possui graduação em Matemática (Universidade Estadual da Paraíba - UEPB). Tem experiência na área de Matemática como professor de ensino médio, possui aprofundamento em Matemática voltada às Tecnologias Digitais (Softwares Matemáticos, Ambientes Virtuais, desenvolvimento Web, Computação Gráfica, edição e tratamento de imagens, tabelas, gráficos e aplicativos de geometria dinâmica, etc.). Foi aluno especial do Mestrado Profissional em Educação Matemática (UEPB) na disciplina Tecnologia e Educação Matemática, é Especialista em Educação para Convivência com o Semiárido Brasileiro (UEPB - Campus Bananeiras) e é Mestre em Matemática através do Mestrado Nacional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT - UEPB), foi monitor da disciplina de Cálculo Diferencial e Integral I (UEPB) e Bolsista (PIBIC/UEPB) aprofundando conhecimento em Computação Quântica. Atualmente é membro da Comissão Acadêmica do PROFMAT como egresso do programa, medalhista de ouro na Olimpíada de Professores de Matemática do Ensino Médio (OPMbr), professor efetivo da ECIT Dr. Antônio Fernandes de Medeiros em Malta - PB e professor efetivo da EMEIF José Gil Xavier de Farias em Vista Serrana - PB. Possui interesse em pesquisas usando as linguagens R e Python, olimpíadas de matemática e no software Geogebra.

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6612653150455421>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9322-2101>

E-mail: [vinnyuepb@gmail.com](mailto:vinnyuepb@gmail.com)

<sup>ii</sup> Polyanna Possani da Costa Petry. Possui graduação em Matemática pela Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT (2009), Mestrado em Matemática Universitária pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP (2011) e doutorado em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT. É professora adjunta da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), atuando no Campus de Sinop e na coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática Núcleo Pedagógico de Terra Nova do Norte. É coordenadora do Projeto de Extensão Olimpíada de Matemática da UNEMAT do município de Nova Santa Helena, coordenadora local do Programa de Formação de Células Cooperativas (FOCCO) e participa de projetos de pesquisa vinculados à UNEMAT.

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6140591894426193>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2374-8575>

E-mail: [polyanna.possani@unemat.br](mailto:polyanna.possani@unemat.br)