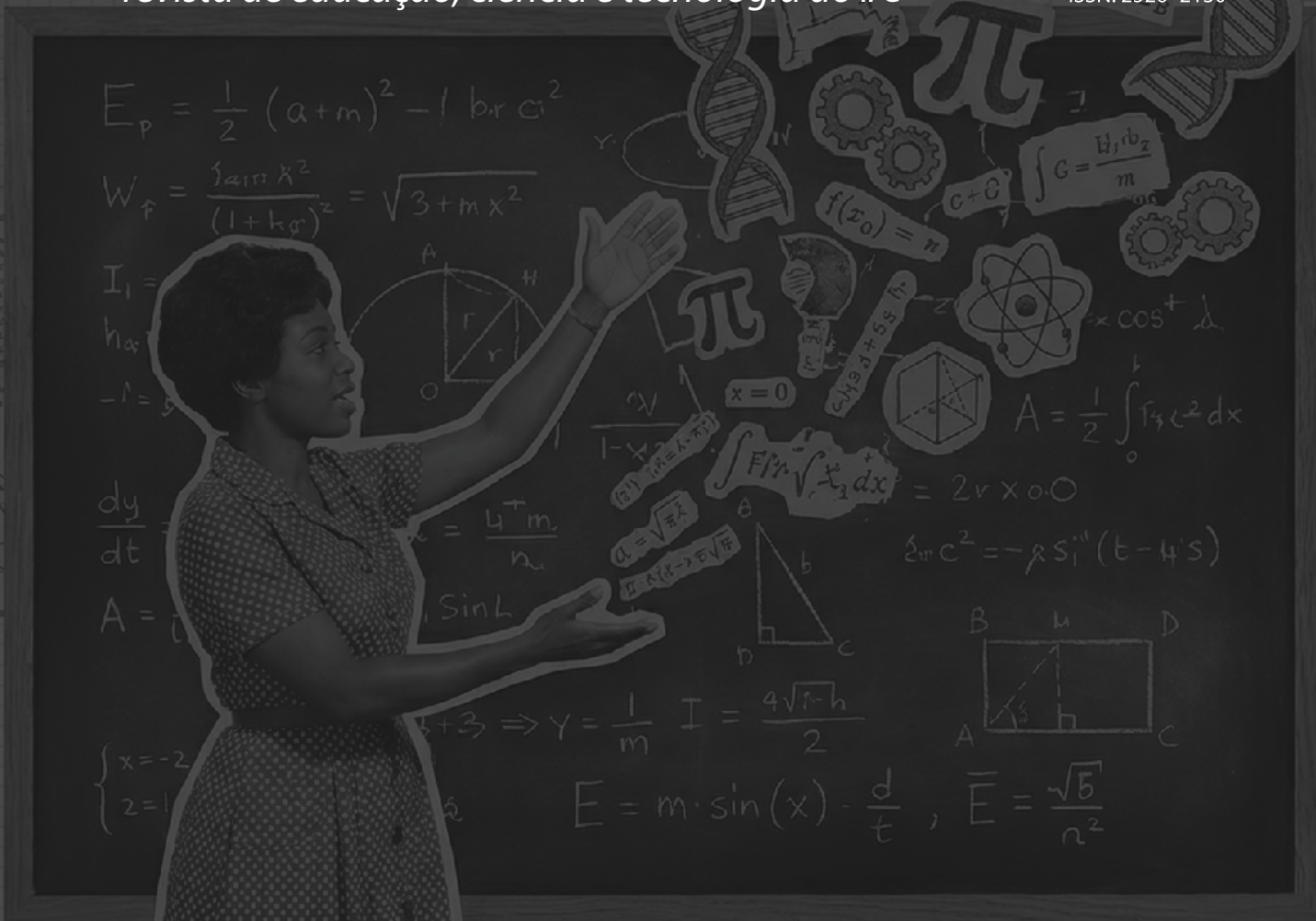




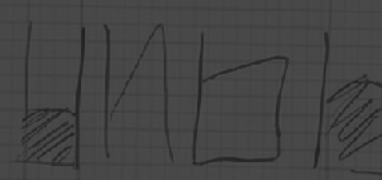
# -tecnia

revista de educação, ciência e tecnologia do IFG

v. 11 n. X1  
jan./jun. | 2026  
ISSN: 2526-2130



$A = 5 \sin \theta$   
 $\theta = (3 = 2)$   
 $t = \frac{3r}{2A}$   
 $h = \frac{b}{4\pi r}$   
 $K = \frac{A^2}{2L}$   
 $A = \left(\frac{t}{6\pi}\right)^2 \cdot \frac{b}{4\pi r^2}$   
 $H = 1 - 4\pi$   
 $5 \sec(2nd)^2$



# Expediente

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS

## Reitora

Oneida Cristina Gomes Barcelos Irigon

## Pró-Reitora de Pesquisa

e Pós-Graduação

Lorena Pereira de Souza Rosa

## Coordenadora da Editora IFG

e Editora-Chefe da Tecnia

Vanderleida Rosa de Freitas e Queiroz

## Editor-Adjunto

Marcos Vinícius da Costa Meireles

## Editor-Assistente

Kepler Benchimol Ferreira

## Editor-Assistente

Lucas de Jesus Santos

## Editor-Assistente

Olliver Robson Mariano Rosa

## Editores de Seção

Adriano de Melo Ferreira

Alessandro Silva de Oliveira

Almir Zandoná Júnior

Bruno César Barreto de Figueirêdo

Bruno Gabriel. G. L. Z. Vicente

Danielly Bandeira Lopes

Darlene Ana de Paula Vieira

Francisco Regis Vieira Alves

Geisa Pires da Silva

Gustavo Louis Henrique Pinto

Ione Mendes Silva Ferreira

Júlio César de Souza

Jucélio Costa de Araújo

Maria Aparecida R. de Souza

Marise Santos Maranhão Takano

Marlon André Capanema

Paulo Prates Júnior

Rita Rodrigues de Souza

## Editores do Dossiê

Ana Claudia Tasinaffo Alves

Leandro Carbo

Marcelo Franco Leão

## Projeto Gráfico e Capa

Pedro Henrique Pereira de Carvalho

## Diagramação, Revisão e Normalização

Coelum Editorial

## Revisão de Língua Estrangeira

Coelum Editorial (inglês)

Rita Rodrigues de Souza (espanhol)

## Apoio

A revista Tecnia conta com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (Fapeg)

## Conselho Científico

ADRIANA GOMES DICKMAN

Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC/MG), Brasil

ÂNGELO MÁRCIO LEITE DENADAI

Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Brasil

ANNA MARIA CANAVARRO BENITE

Universidade Federal de Goiás (UFG), Brasil

CARLOS FERNANDO DA SILVA RAMOS

Instituto Politécnico do Porto (IPP), Portugal

CELINA CASSAL JOSETTI

Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (SEDF), Brasil

CIBELE SCHWANKE

Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS), Brasil

DIÓGENES BUENOS AIRES DE CARVALHO

Universidade Estadual do Piauí (UESPI), Brasil

EDÉSIO FIALHO DOS REIS

Universidade Federal de Goiás (UFG), Brasil

EDUARDO MARTINS GUERRA

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), Brasil

ENOQUE FEITOSA SOBREIRA FILHO

Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Brasil

EVA TEIXEIRA DOS SANTOS

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Brasil

FERNANDO ANTONIO BATAGHIN

Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Brasil

FERNANDO FÁBIO FIORESE FURTADO

Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Brasil

INALDO CAPISTRANO COSTA

Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Brasil

IRIA BRZEZINSKI

Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC/GO), Brasil

JEANE SILVA FERREIRA

Instituto Federal do Maranhão (IFMA), Brasil

## Pareceristas

ADEMIR BRANDÃO COSTA

Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)

ADLEY BERGSON GONÇALVES DE ABREU

Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT)

CLEISE HELEN BOTELHO KOEPPE

Secretaria de Educação do Estado de Santa Catarina (SED/SC)

DÉBORA DE LIMA VELHO JUNGES

Instituto Federal Catarinense (IFC)

EDIMARCIO FRANCISCO DA ROCHA

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT)

GEISON JADER MELLO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT)

LAURA ALMEIDA

Universidade de Cuiabá (UNIC)

MARIA APARECIDA PACHECO

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

MARIA ELIZABETE RAMBO KOCHHANN

Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA)

MOEMA GOMES MORAES

Universidade Federal de Goiás (UFG)

NAIR STEM

Universidade de São Paulo (USP)

SÉRGIO GOMES DA SILVA

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT)

SUELLEN APARECIDA GREATTI VIEIRA

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT)

SUMAYA GUEDES

Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT)

THIAGO BEIRIGO LOPES

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT)

THIAGO VEDOVATTO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG)

VICTOR FERNANDO DE MATOS

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG)

## Imagem da Capa

CARVALHO, Pedro Henrique Pereira de. Capa da revista Tecnia: perspectivas atuais sobre o ensino de Ciências e a Educação Matemática. [ilustração digital]. Goiânia, 22 jan. 2026. Imagem gerada por meio de prompt, utilizando a ferramenta de inteligência artificial Gemini 3.

---

# Sumário

<b>Editorial</b>	<b>5</b>
<b>Alfabetização científica e jogos educativos nos anos iniciais: um panorama da produção científica brasileira (2019-2024)</b>	<b>8</b>
NATASHA EDY FERREIRA PINHEIRO MARCELO FRANCO LEÃO	
<b>Trajatória, memória e produção intelectual dos PPGs em ensino de ciências e educação: estado do conhecimento (2020-2024)</b>	<b>28</b>
ANDRÉIA RAMOS COMIN GEISON JADER MELLO	
<b>Recomposição da aprendizagem: dissertações brasileiras, estado do conhecimento sobre o tema</b>	<b>49</b>
RAFAEL RIBEIRO DA SILVA ANA CLAUDIA TASINAFFO ALVES	
<b>Ensino de geometria plana nos anos finais do ensino fundamental (2017 – 2024)</b>	<b>71</b>
LUCIANO PEDROSO DE ARRUDA LAURA ISABEL MARQUES VASCONCELOS DE ALMEIDA	
<b>O ensino de símbolos e letras na matemática: estudos nos anos finais do ensino fundamental</b>	<b>89</b>
EDMARA CRISTINA RODRIGUES DA SILVA THIAGO BEIRIGO LOPES	
<b>Metodologias ativas no ensino de Biologia: estado do conhecimento sobre os agrotóxicos e a educação ambiental no ensino médio</b>	<b>106</b>
VANESSA MAZENI DA SILVA LEANDRO CARBO	
<b>Dificuldades na aprendizagem em Matemática: um estudo bibliográfico (2020-2024)</b>	<b>127</b>
NEUSIMAR GONÇALVES DA ROCHA MARTA MARIA PONTIN DARSIE	

## Editorial

O Ensino de Ciências da Natureza e a Educação Matemática contribuem para o desenvolvimento do pensamento crítico, da alfabetização científica e da capacidade de compreender, interpretar e intervir de forma consciente na realidade social, científica e tecnológica de toda uma comunidade. Assim, avanços científicos constantes e desafios complexos, como as questões ambientais, tecnológicas e sociais, tornase imprescindível promover práticas educativas que favoreçam a construção de conhecimentos fundamentados, contextualizados e relevantes.

Nesse cenário, as pesquisas na área de Ensino de Ciências Naturais e da Educação Matemática assumem importância estratégica, pois contribuem para o aprimoramento das práticas pedagógicas, possibilitam identificar tendências teóricas, metodológicas e temáticas que orientam a produção científica atual, fortalecendo o diálogo entre a pesquisa acadêmica e o cotidiano escolar.

Assim, compreender o estado do conhecimento produzido nessas áreas tornase fundamental para subsidiar novas investigações, qualificar a formação docente e fomentar práticas pedagógicas inovadoras e comprometidas com uma educação científica e matemática crítica, inclusiva e socialmente referenciada. É nesse contexto que se insere o presente dossiê temático, que reúne pesquisas voltadas à sistematização e à análise da produção científica recente, contribuindo para a ampliação e a socialização dos saberes no campo do Ensino de Ciências Naturais e da Educação Matemática.

Diante disso, este dossiê apresenta artigos elaborados com base nas investigações que ocorreram durante o primeiro semestre de 2025 na disciplina de Tendências e Abordagens de Pesquisas em Ciências e Matemática. Todos os textos são de autoria dos mestrandos regularmente matriculados, da linha de Pesquisa de Ensino de Matemática, Ciências Naturais e suas tecnologias, deste Curso de Mestrado Acadêmico em Ensino, juntamente com os seus respectivos orientadores. São textos do tipo Estado do Conhecimento, realizado no Banco Digital de Teses e Dissertações (BDTD) e Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), cujo recorte é bem atual, pois consideraram a produção científica publicada até 2024.

Neste dossiê, destacamse 07 artigos que abordam temáticas relacionadas ao Ensino de Ciências da Natureza e Educação Matemática, como os apresentado a seguir: o artigo “Trajetórias, Memórias e Produção Intelectual em Programas de PósGraduação em Ensino de Ciências: Um estudo do Estado do Conhecimento (20202024)” apresenta a produção acadêmica (teses e dissertações) sobre a história, memória e produção intelectual de programas de pósgraduação em Ensino de Ciências e em Educação no Brasil, adotando a metodologia exploratória adaptada do método PRISMA e análise de conteúdo de Bardin.

O estudo “O Ensino de Símbolos e Letras na Matemática: Um Estudo nos Anos Finais do Ensino Fundamental” apresenta nove trabalhos, sendo oito dissertações e uma tese, sobre o Ensino de Símbolos, Letras e Álgebra na Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental. Em “Mapeamento de Teses e Dissertações - Ensino de geometria plana nos Anos Finais do Ensino Fundamental (2017 – 2024)”, é apresentada uma investigação acerca do ensino de geometria plana nos Anos Finais do Ensino Fundamental.

Em “Alfabetização científica e jogos educativos nos anos iniciais: Um panorama da produção científica brasileira (2019-2024)” é abordado sobre a contribuição dos jogos educativos na Alfabetização científica nos anos finais do ensino fundamental. No artigo “Dificuldades matemáticas: O que fazer? Análise de pesquisas de 2020 à 2024” são apresentadas investigações que abordam sobre as dificuldades de estudantes no ensino de matemática.

O artigo “Recomposição da Aprendizagem: Dissertações brasileiras, estado de conhecimento sobre o tema” evidencia as principais direções temáticas, teóricas, de campo e metodológicas sobre a recomposição da aprendizagem de estudantes na educação básica. Por fim, o artigo “Metodologias ativas no ensino de Biologia: um estado do conhecimento sobre os agrotóxicos e a Educação Ambiental no Ensino Médio” apresenta uma discussão sobre as principais tendências e lacunas no que tange o uso de metodologias ativas no ensino de Biologia para tratar dos impactos dos agrotóxicos sob uma perspectiva de Educação Ambiental no Ensino Médio.

Em síntese, os artigos aqui apresentados visam a socialização de saberes para além do momento e do espaço em que ocorreu essa formação proporcionada pelo Programa de PósGraduação em Ensino, da associação ampla entre o IFMT e a UNIC, além dos conhecimentos proporcionados. Todos os quatorze artigos guardam estreita relação com a temática do dossiê de modo que contribuem para o aprofundamento do tema, isso devido à diversidade de abordagem teórico-metodológica, de recorte temporal e de escala espacial em que o tema foi estudado.

**Ana Claudia Tasinaffo Alves**  
**Leandro Carbo**  
**Marcelo Franco Leão**  
Editores do Dossiê

# Alfabetização científica e jogos educativos nos anos iniciais: um panorama da produção científica brasileira (2019-2024)

*Scientific literacy and educational games in the early years:  
An overview of Brazilian scientific production (2019-2024)*

*Alfabetización científica y juegos educativos en los primeros años:  
un panorama de la producción científica brasileña (2019-2024)*

NATASHA EDY FERREIRA PINHEIRO<sup>1</sup>

MARCELO FRANCO LEÃO<sup>2</sup>

## RESUMO

Apesar de leis e resoluções preconizarem que ocorra Alfabetização Científica (AC) nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (EF), essa prática ainda carece de efetivação. Este estudo teve como objetivo analisar teses e dissertações brasileiras sobre AC e jogos educativos utilizados nessa etapa de ensino. Configura-se como uma pesquisa bibliográfica, do tipo estado do conhecimento, de abordagem qualitativa, cujo intervalo temporal abrangeu os anos de 2019 a 2024. Buscou-se produções sobre o assunto em dois bancos de dados: Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES. A análise de conteúdo foi empregada e revelou que novas práticas e estratégias pedagógicas vêm contribuindo significativamente para a promoção da AC. As metodologias mais recorrentes foram: ensino por investigação, sequências didáticas, diários de bordo ou de campo, sequência didática de ensino investigativo, questionários e entrevistas. Em síntese, foi possível perceber que este estudo oportuniza uma reflexão sobre o conhecimento que temos, além de possibilitar a análise de novas possibilidades sobre AC e os jogos educativos, com o objetivo de formar estudantes mais críticos e reflexivos.

**Palavras-chave:** ensino de ciências; estado do conhecimento; levantamento de dados; práticas pedagógicas.

## ABSTRACT

Although laws and resolutions recommend scientific literacy (SL) in the early years of elementary school (EE), its implementation remains lacking. This study aimed to analyze Brazilian theses and dissertations on SL and educational games in this educational stage. This is a state-of-the-art bibliographic research study with a qualitative approach, covering the years 2019 to 2024. Research on the subject was conducted in two databases: the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD) and the CAPES Catalog of Theses and Dissertations. Content analysis revealed that new pedagogical practices and strategies have contributed significantly to the promotion of SL. The most common methodologies were inquiry-based learning, didactic sequences, logbooks or field notes, investigative teaching sequences, questionnaires, and interviews. In summary, it was possible to see that it provides an opportunity for reflection on the knowledge we have, in addition to enabling the analysis of new possibilities regarding AC and educational games, with the intention of forming more critical and reflective students.

**Keywords:** science teaching; state of knowledge; data collection; pedagogical practices.

<sup>1</sup> Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT). ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-1482-8552>. Lattes: <https://lattes.cnpq.br/3086142564533486>. E-mail: [naty\\_ferreira15@hotmail.com](mailto:naty_ferreira15@hotmail.com).

<sup>2</sup> Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9184-916X>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6237242675937692>. E-mail: [marcelo.leao@ifmt.edu.br](mailto:marcelo.leao@ifmt.edu.br).

## RESUMEN

Aunque las leyes y resoluciones recomiendan la Alfabetización Científica (AA) en los primeros años de la educación básica (EE), su implementación sigue siendo deficiente. Este estudio tuvo como objetivo analizar tesis y disertaciones brasileñas sobre AA y juegos educativos en esta etapa educativa. Se trata de una investigación bibliográfica de vanguardia con un enfoque cualitativo, que abarca los años 2019 a 2024. La investigación sobre el tema se realizó en dos bases de datos: la Biblioteca Digital Brasileña de Tesis y Disertaciones (BDTD) y el Catálogo de Tesis y Disertaciones de CAPES. El análisis de contenido reveló que las nuevas prácticas y estrategias pedagógicas han contribuido significativamente a la promoción de la AA. Las metodologías más comunes fueron el aprendizaje basado en la indagación, las secuencias didácticas, los cuadernos de bitácora o notas de campo, las secuencias de enseñanza investigativa, los cuestionarios y las entrevistas. En resumen, fue posible ver que brinda una oportunidad para la reflexión sobre el conocimiento que tenemos, además de posibilitar el análisis de nuevas posibilidades respecto a la CA y los juegos educativos, con el objetivo de formar estudiantes más críticos y reflexivos.

**Palabras clave:** enseñanza de las ciencias; estado del conocimiento; recopilación de datos; prácticas pedagógicas.

## 1 INTRODUÇÃO

A Alfabetização Científica (AC) nos primeiros anos do Ensino Fundamental (EF) ainda representa um campo que demanda mais aprofundamento, mesmo com a existência de leis e diretrizes que garantam sua efetivação no ensino de Ciências Naturais. Historicamente, esse ensino esteve centrado na memorização de conteúdos e na formação de futuros cientistas, com práticas predominantemente expositivas e pouco articuladas ao cotidiano das crianças.

Diante desse cenário, as primeiras mudanças no contexto brasileiro começaram a se delinear a partir da década de 1970, com a promulgação da Lei n.º 5.692/1971, que tornou obrigatório o ensino do 1º e 2º. Na sequência, a Resolução n.º 8 de dezembro de 1971 fixou o núcleo-comum a ser incluído obrigatoriamente nos currículos plenos do ensino de 1º e 2º grau: comunicação e expressão, estudos sociais e ciências.

Posteriormente, com o avanço das reflexões sobre o ensino de Ciências Naturais, foram desenvolvidos os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), que servem como guia para a construção e aplicação dos currículos escolares no Brasil. Conforme estabelecido nos PCN de Ciências Naturais (Brasil, 1997), os principais objetivos no EF incluem: compreender a natureza como um sistema dinâmico, reconhecer as interações entre o conhecimento científico, o desenvolvimento tecnológico e as condições de vida, além de ser capaz de articular leituras, observações, experimentações, registros, entre outras práticas.

Cientes da importância de definir caminhos e percursos para o desenvolvimento da pesquisa, o primeiro ponto está diretamente relacionado ao conceito de pesquisa. Para Gatti (1999), a pesquisa consiste em investigar um problema por meio da escolha de métodos, caminhos e estratégias que permitam lidar com imprevistos e encontrar respostas relevantes. Gil (2002) complementa essa

ideia destacando que a pesquisa é um processo racional e sistemático, voltado para responder a problemas propostos.

No decorrer da pesquisa, é importante ampliarmos o olhar sobre determinados conceitos, aprofundando especialmente o entendimento relacionado à teoria. Para Kerlinger (1980), a teoria é um conjunto organizado de conceitos e proposições que busca explicar e prever fenômenos por meio da relação entre variáveis.

Nesse sentido, faz-se necessário também pensarmos a respeito do campo onde iremos realizar o levantamento de dados. Fleck (2010) destaca o campo de conhecimento como sendo um ambiente histórico e social no qual indivíduos e pesquisadores compartilham coletivamente como o conhecimento científico é construído. Nessa perspectiva, Bourdieu (2001) compreende os campos como espaços de convivência entre pessoas e diferentes grupos, marcados por uma dinâmica particular influenciada pelas disputas de poder que acontecem dentro deles.

A partir da escolha do campo, refletiremos sobre os caminhos a serem percorridos na pesquisa, assim como definiremos nossos métodos, que são fundamentais para a coleta dos dados e para a análise dos resultados. Para Minayo (2007), definir os métodos envolve: refletir sobre o caminho; justificar as escolhas dos métodos, técnicas e instrumentos na pesquisa; e expressar a criatividade do pesquisador durante a realização de sua pesquisa. Marconi e Lakatos (2003) afirmam que o método corresponde ao conjunto de atividades desenvolvidas durante a pesquisa, que permitem alcançar os objetivos propostos.

Nesse sentido, esta pesquisa teve como objetivo analisar teses e dissertações brasileiras sobre AC e jogos educativos nos Anos Iniciais do EF, buscando responder à questão norteadora: de que forma os jogos educativos podem ser integrados às práticas pedagógicas de Ciências, promovendo uma AC significativa, de acordo com as teses e dissertações brasileiras? Diante disso, procurou-se responder à questão mencionada por meio da análise dos trabalhos identificados no BDTD e no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, a partir dos resultados obtidos nas publicações de 2019 a 2024.

A escolha por analisar a integração dos jogos educativos às práticas pedagógicas de Ciências justifica-se pela relevância em entender de que maneira os jogos educativos podem ser integrados às práticas pedagógicas de Ciências, contribuindo para a formação de estudantes mais curiosos, reflexivos e preparados para os desafios cotidianos no processo de AC. Há também uma motivação pessoal e profissional, voltada ao desejo de contribuir para uma educação que forme sujeitos críticos, capazes de compreender e interagir com o mundo ao seu redor.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Apesar das leis e resoluções garantirem o ensino da AC, sua prática ainda carece de aprofundamento. Observa-se um início marcado por uma abordagem tradicionalista, centrada na memorização de conteúdos e na formação de futuros cientistas. Além disso, há pouca conexão com a realidade das crianças, com os conteúdos sendo apresentados de forma expositiva e desconectada do cotidiano.

Auler e Delizoicov (2001) definem que a AC deve ser uma prática ativa de construção de conhecimento, na qual os estudantes são estimulados a experimentar, investigar e refletir sobre o mundo natural e tecnológico que os cerca. Para Chassot (2003, p. 91), “a alfabetização científica pode ser considerada como uma das dimensões para potencializar alternativas que privilegiam uma educação mais comprometida”.

Nesse sentido, é possível observar que a AC assume um papel fundamental na formação integral dos estudantes quando se consolidam as bases do pensamento científico e investigativo. Incorporar essa visão crítica e ativa no ensino de Ciências é, portanto, um caminho necessário para fortalecer o papel da escola como agente do desenvolvimento humano e apresentar novas possibilidades pedagógicas.

Sasseron (2015) complementa as ideias acima quando diz que a AC não se encerra a qualquer momento, bem como acontece com a própria ciência, pois está sempre em construção, ampliando o conhecimento com base na análise crítica e nas experiências proporcionadas por novos desafios. Quando refletimos sobre AC e suas características, Auler e Delizoicov (2001) destacam que esse processo de aprendizado deve considerar a interação entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente.

Nesse sentido, Sasseron e Carvalho (2011) colaboram dizendo que a AC deve incluir três eixos principais: i) compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; ii) compreensão da natureza das Ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática; e iii) entendimento das relações existentes entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Meio Ambiente.

Desse modo, com o intuito de apresentar um estudo similar sobre a nossa temática, citamos o trabalho de Silva e Lorenzetti (2020). O estudo teve como tema “A alfabetização científica nos anos iniciais: os indicadores evidenciados por meio de uma sequência didática” e analisa as contribuições de uma sequência didática acerca da água na promoção da AC. As autoras relataram uma sequência didática realizada em 2016, em uma escola pública de Araucária, estado do Paraná, desenvolvida com 24 estudantes do 4º ano do EF.

As autoras apontaram indicadores de AC evidenciados na pesquisa, sendo eles: organização dos conhecimentos adquiridos; justificativas por meio das falas dos estudantes; argumentação;

hipóteses; e construção de mapas conceituais. Apresentaram, de maneira prática, como oferecer propostas didáticas a fim de favorecer o desenvolvimento de competências próprias da AC.

Portanto, foi possível compreender, com base nas discussões apresentadas, que a AC nos Anos Iniciais do EF vai além da simples transmissão de conteúdos, pois precisa considerar nas práticas pedagógicas assuntos e atividades que promovam o envolvimento dos estudantes, bem como despertem a curiosidade, possibilitando uma reflexão mais crítica do que aprenderam e estabelecendo uma relação com o cotidiano de cada um.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa caracteriza-se como bibliográfica, do tipo Estado do Conhecimento, e desenvolveu uma abordagem qualitativa. Neste estudo, adotamos a abordagem de revisão sistemática em conjunto com a técnica de análise de conteúdo, conforme descrita por Bardin (2016), que define o método como

Um conjunto de técnicas de análises das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não) que permitem a interferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens (Bardin, p. 46).

Bardin destaca a análise de conteúdo como um método rigoroso e bem estruturado, que vai além da simples leitura ou interpretação de mensagens. De acordo com a autora, a AC segue uma sequência de etapas claramente delineadas e é composta por três fases: a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados e interpretação.

O intervalo de tempo considerado na pesquisa abrangeu os anos de 2019 a 2024. Essa escolha foi motivada pelas mudanças nos documentos que orientam a educação brasileira, como as Diretrizes Curriculares e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Além disso, o período inclui o contexto da pandemia de covid-19, bem como o período pós-pandêmico, a partir de 2022. Para reunir as produções sobre o tema, foram utilizados dois bancos de dados: a BDTD e o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES.

No BDTD, a busca foi iniciada com o descritor “Alfabetização Científica nos anos iniciais”. Ao todo foram encontrados 38 resultados na pesquisa. O primeiro filtro aplicado nessa busca foi o recorte temporal. Em seguida foram aplicados os filtros tipo de acesso (openAccess) e idioma (português), restando apenas 19 trabalhos. Realizamos a leitura dos títulos, resumos e palavras-chave para excluir os trabalhos que não abordavam o tema, voltados unicamente para formação docente,

que abordavam uso de livro didático, bem como aqueles que não mencionavam ações práticas nos Anos Iniciais do EF. Depois disso, restaram dois trabalhos para compor nossas análises.

Com o descritor de busca “Alfabetização Científica no Ensino Fundamental”, foram encontrados 39 resultados. Após a aplicação dos filtros de acesso (openAccess), idioma (português) e do recorte temporal, restaram apenas 27. Após a leitura dos títulos, resumos e palavras-chaves, fizemos novamente os critérios de exclusão mencionados acima, restando, então, dois trabalhos para serem analisados.

Para finalizar as buscas no BDTD, utilizamos o critério “Jogos no ensino de ciências anos iniciais” e obtivemos 347 resultados. Após a aplicação do recorte temporal, obtivemos 220 pesquisas. Com o intuito de encontrar trabalhos relacionados ao tema, optou-se por não aplicar mais nenhum outro filtro na busca. Os critérios adotados para refinar os resultados foram os de verificar nos títulos e resumos trabalhos relacionados com a pesquisa, visto que aparecem jogos nas áreas de Educação Física, Matemática, Física e outros. Na busca também foram excluídos trabalhos que tinham relação com formação docente e uso de livros didáticos. Nessa leitura flutuante, foram encontrados seis trabalhos.

As buscas no Catálogo de Teses e Dissertações foram iniciadas com o descritor “Alfabetização Científica nos anos iniciais” e, a princípio, foram encontradas 238 pesquisas. Com o intuito de refinar os resultados de busca, aplicamos o filtro tipo de pesquisa para selecionar somente Mestrado (dissertação), reduzindo para 107 resultados. O recorte temporal foi aplicado de 2019 a 2024, porém não foram apresentados resultados referentes ao ano de 2024. Ainda assim, obtivemos 81 resultados nessa pesquisa. Após a leitura dos títulos, resumos e palavras-chave, usamos como critério de exclusão aqueles trabalhos que não mencionaram a temática central no resumo, que abordaram uso de livro didáticos, bem como aqueles que não mencionaram ações práticas nos Anos Iniciais do EF, restando, então, nove trabalhos para serem analisados.

Os trabalhos “Clássicos da literatura infantil sob o olhar do ensino de ciências: uma proposta para os anos iniciais”, “Alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental: um processo de aprendizagem” e “Alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental: uma proposta articulada à literatura infantil” foram excluídos das análises nesse banco de dados por estarem nas análises do BDTD. O trabalho com título “Interfaces do processo de alfabetização científica no ensino de ciências da natureza nos anos iniciais do ensino fundamental”, de 2020, não possui divulgação autorizada. No final, ficaram cinco trabalhos.

Com o descritor de busca “Alfabetização Científica no Ensino Fundamental”, encontramos 384 resultados. O recorte temporal nessa plataforma foi aplicado de 2019 a 2024, porém não foram apresentados resultados referentes ao ano de 2024. Contudo, foram obtidos 289 resultados nessa pesquisa.

Após a leitura dos títulos dos trabalhos encontrados nessa busca, vimos a necessidade de refinar os resultados de busca e aplicamos o filtro tipo de pesquisa para selecionar somente Mestrado (dissertação), reduzindo para 111 resultados.

Os trabalhos “Interfaces do processo de alfabetização científica no ensino de ciências da natureza nos anos iniciais do ensino fundamental” e “Organização pedagógica do ensino de leitura no 2º ano do ensino fundamental: em foco, uma escola pública em Macapá/AP” não possuem divulgação autorizada, restando 109 trabalhos nas nossas buscas.

Após a leitura dos títulos, resumos e palavras-chave desses trabalhos, utilizou-se como critério de exclusão aqueles que não mencionavam a temática central no seu resumo, que abordavam uso de livro didáticos, bem como aqueles que não mencionavam ações práticas nos Anos Iniciais do EF, restando 13 trabalhos.

Os trabalhos “Clube de ciências: uma possibilidade para a alfabetização científica e atitudes científicas nos anos iniciais do ensino fundamental”, “Atividades lúdicas como estratégias para alfabetização científica de alunos do 1º ano do ensino fundamental” e “Práticas pedagógicas de modelagem nas ciências e a alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental” foram excluídos por estarem nas análises da busca do primeiro critério nesse banco de dados, ficando, então, dez trabalhos.

Nas pesquisas do BDTD consta o trabalho “Alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental: uma proposta articulada à literatura infantil”, que acabou sendo excluído dos resultados, restando nove trabalhos. Após uma leitura minuciosa e com um olhar mais reflexivo voltado ao tema, foi necessário excluir alguns trabalhos. Um deles por estar relacionado à construção de conceitos físicos, outro por tratar de compreender a concepção de professores dos Anos Iniciais sobre o ensino de Ciências e como a relação AC e a temática Meio Ambiente são abordadas na sua prática pedagógica, resultando em sete trabalhos.

Com o descritor “Jogos no ensino de ciências anos iniciais”, foram encontrados 36 resultados de busca. Ao aplicar o recorte temporal 2019 a 2024, restaram 30 resultados, destacando que não apareceu nenhum trabalho referente ao ano de 2020 e 2024. Com o intuito de identificar os trabalhos relacionados ao tema, foram realizadas leituras de títulos, resumos e palavras-chave. Nessa etapa, foram excluídos os trabalhos voltados para outras áreas de Ensino, que não mencionavam práticas significativas da AC, bem como aqueles que tratavam de aspectos relacionados ao processo de formação inicial ou continuada de professores.

Um trabalho em específico, intitulado “O uso de jogos em sala de aula: uma revisão de escopo”, foi excluído por não ter sua divulgação autorizada. Dessa forma, restaram três trabalhos para análise. No decorrer das leituras, com um olhar mais observador, o trabalho “Representações sociais

de crianças de nove e dez anos sobre a utilização do smartphone no contexto da pandemia da covid-19” foi excluído por estar mais voltado à proposta de trabalhos com smartphone, sem fazer relação com a proposta de AC. Assim, restaram dois trabalhos para serem analisados nessa busca.

A coleta de dados dos trabalhos encontrados nos bancos de dados mencionados ocorreu nos meses de maio e junho do ano de 2025. Para a análise das dissertações e teses realizamos uma leitura flutuante que determinasse, em seus resumos, os seguintes critérios de busca: autor e ano dos trabalhos; tema e assunto; teóricos basilares; campo de investigação ou fonte da pesquisa; tipo de pesquisa e abordagem; como ocorreu a coleta de dados e metodologia utilizada para a análise.

Quando não conseguíamos encontrar as informações na leitura dos resumos, foi necessário realizar uma leitura mais aprofundada na seção de metodologia ou de métodos dos trabalhos. Se as informações permanecessem incompletas, procedíamos à leitura do *corpus* das dissertações e teses.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos quadros abaixo estão apresentados os trabalhos encontrados no BDTD e no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES. Ao todo foram analisados 22 trabalhos.

Dissertações					
Estudo (autor/ano)	Tema/ assunto	Teóricos basilares	Campo de investigação/fonte de informações	Tipo de pesquisa e abordagem	Coleta de dados e metodologia de análise
<b>Lira (2024)</b>	Jogos digitais. Ensino de Ciências. Jogo Gartic. “Cadeias Alimentares Simples”.	Becker (2012). Kishimoto (2010). Moran, Masetto e Behrens (2013).	Diretores, professores e estudantes de uma Escola da Rede Pública de Ensino de Manaus/AM.	Pesquisa empírica. Qualitativa e experimental.	Observação na sala de aula e no laboratório. Pesquisa de campo - aplicação de questionário e entrevista. SD - Análise de conteúdo.
<b>Fonseca (2023)</b>	AC nos Anos Iniciais. SD para desenvolvimento da aprendizagem.	Bogdan e Biklen (1994). Sasseron (2011 - 2017). Soares (2020).	20 estudantes do 1º ano em uma escola municipal, interior do estado de São Paulo.	Qualitativa.	SD. Transcrições, diário de bordo. Desenhos. Dados categorizados com os eixos estruturantes e os indicadores da AC.
<b>Bonini (2023)</b>	AC nos Anos Iniciais. Literatura infantil.	Carvalho (2011). Sasseron (2008). Lorenzetti e Delizoicov (2001). Viecheneski e Carletto (2016).	Escola pública municipal da cidade de Limeira - São Paulo, turma de 3º ano composta por 25 estudantes.	Pesquisa participante -Qualitativa.	Gravações por uma máquina filmadora para registro amplo de toda a sala. Transcrição e análise das interações investigativas dos estudantes. Análise de conteúdo.
<b>Melo (2020)</b>	Jogos e brincadeiras no contexto escolar dos Anos Iniciais.	Kishimoto (1993, 1998, 1999, 2000). Sarmiento (2011). Freire (1987).	42 do 3º ano do EF. Pesquisas bibliográficas e eletrônicas no BDTD.	Qualitativa. Pesquisa bibliográfica.	Metodologia de Comunicação Investigativa. Sequência de atividades.

Dissertações					
Estudo (autor/ano)	Tema/ assunto	Teóricos basilares	Campo de investigação/fonte de informações	Tipo de pesquisa e abordagem	Coleta de dados e metodologia de análise
<b>Silva (2019)</b>	Feira de Ciências. Aprendizagem significativa. Ensino de Ciência.	Ausubel (1968, 1978). Chassot (2000, 2003). Delizoicov e Angotti (2011).	Professores de Ciências de escolas da rede pública da Educação Básica.	Pesquisa participante – qualitativa.	Questionários. Análise de Conteúdo.
<b>Jesus (2019)</b>	AC. Contribuições de uma SD. Ensino de Ciências.	Demo (2010, 2011). Sasseron (2008). Thiollent (2011).	Sala de aula multisseriada com estudantes de 4º e 5º anos do EF	Pesquisa-ação.	SD. Levantamento bibliográfico e observação de campo. Análise baseada nos indicadores da AC.
Teses					
<b>Oliveira (2022)</b>	Jogos digitais. Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC).	Valente (1999, 2005). Vigotski (2007, 2008, 2014, 2017).	Estudantes de 4º e 5º anos do EF.	Qualitativa, de cunho analítico-descritivo. Pesquisa-intervenção.	Roteiro semiestruturado via Formulários Google, anotações de campo. Oficina. Grupo focal. Análise de Conteúdo.
<b>Nascimento (2024)</b>	Jogos digitais. Desafios relacionados à implementação. Alfabetização nos Anos Iniciais.	Leontiev (1981 -1983 – 1984). Freire (2004).	Portal de Periódicos da CAPES e BDTD.	Abordagem qualitativa por meio de uma revisão bibliográfica.	Revisão integrativa da literatura.

### Quadro 1 – Relações e teses analisadas no BDTD

Fonte: elaborado pelos(as) autores(as) (2025).

Dissertações					
Estudo (autor/ano)	Tema/ assunto	Teóricos basilares	Campo de investigação/fonte de informações	Tipo de pesquisa e abordagem	Coleta de dados e metodologia de análise
<b>Tavares (2023)</b>	AC. Mapas conceituais.	Sasseron e Carvalho (2008, 2011). Lorenzetti e Delizoicov (2001).	Estudantes do 4º ano do Ensino Fundamental I, em uma escola pública municipal da cidade de Sorocaba.	Abordagem qualitativa, descritiva e interpretativa.	Transcrições das aulas, registros da professora, mapas conceituais iniciais e finais. A análise foi uma sistematização de cada uma das SD.
<b>Silva (2023)</b>	AC. Espaços não-formais. Estudantes ribeirinhos.	Cachapuz (2005), Chassot (2011). Lorenzetti e Delizoicov (2001).	Uma professora atuante e 15 estudantes matriculados no 5º ano do EF.	Revisão bibliográfica e pesquisa de campo. Qualitativa.	Observação participante, grupo dialogal, questionário e entrevista semiestruturada. Análise descritiva.
<b>Santos (2023)</b>	Sequência de ensino investigativa. Anos iniciais do EF.	Sasseron (2015 - 2018). Sasseron e Carvalho (2011).	20 estudantes do 3º e 4º ano do EF, Instituição Pública da zona urbana de uma cidade da região central do Rio Grande do Sul.	Abordagem qualitativa, estudo de caso.	Sequência didática de ensino investigativo. Diário de bordo, fichas descritivas, imagens, transcrições. Avaliação feita a partir dos dados coletados (não consta de que maneira).

Dissertações					
Estudo (autor/ano)	Tema/ assunto	Teóricos basilares	Campo de investigação/fonte de informações	Tipo de pesquisa e abordagem	Coleta de dados e metodologia de análise
<b>Fornari (2023)</b>	Atividades experimentais. Anos iniciais do EF. Aprendizagem colaborativa.	Lorenzetti e Delizoicov (2001). Sasseron e Carvalho. (2008).	Estudantes do 4º ano do EF I, uma professora e uma estagiária.	Abordagem qualitativa, Pesquisa de campo e aplicada.	Gravações e transcrições. A análise dos dados foi organizada a partir das interações.
<b>Schultz (2022)</b>	Práticas pedagógicas. Alfabetização científica.	Chassot (2003 – 2007 – 2016 – 2018). Sasseron e Carvalho (2008 e 2011).	Três professoras que compõem o ciclo de alfabetização de uma escola da rede pública.	Qualitativa, do tipo bibliográfica e na forma de um estudo de caso.	Produção escrita na forma de diários de formação. Análise de conteúdo.
<b>Resende (2022)</b>	Abordagem Steam em jogos educativos. Anos iniciais do EF.	Huizinga (2019). Kishimoto (2011 – 2018). Pugliese (2020).	Escola da rede municipal da Prefeitura de Niterói, 25 estudantes do quinto ano do EF.	Pesquisa qualitativa.	Rodas de conversa. Momentos de escuta e partilha. A leitura dos dados ocorreu com base nas discussões coletivas.
<b>Ramansini (2021)</b>	Construção e análise de projeto de aprendizagem investigativa.	Sasseron (2015). Perrenoud (2000). Sasseron e Carvalho. (2008).	Estudantes do 4º Ano dos Anos Iniciais do EF que frequentam uma escola pública no interior da Serra Gaúcha.	Caráter qualitativo e exploratório. Fundamentada na pesquisa-ação.	Projeto de Aprendizagem Investigativa. Diário de campo. Análise Textual Discursiva.
<b>Pavioti (2021)</b>	Atividades lúdicas. Alfabetização científica nos anos iniciais.	Delizoicov e Angotti (1990). Lorenzetti e Delizoicov (2000 – 2001).	23 estudantes do 1º ano inicial do EF.	Trata-se de uma pesquisa qualitativa, com observação participante.	SD. Observações, vídeos, registros orais e pictóricos. Categorização de dados base nos indicadores de AC.
<b>Oliveira (2021)</b>	Ensino de Ciências. Educação alimentar. AC nos Anos Iniciais. Livro-jogo.	Auler e Delizoicov (2001). Chassot (2010 – 2013). Kishimoto (1998 – 2001 – 2011).	Estudantes do 5º ano do EF. Quatro professoras que atuam em uma escola municipal do Norte Pioneiro do Paraná.	Pesquisa qualitativa.	Excertos textuais obtidos por meio da transcrição de respostas dos participantes, alusivas a um roteiro analítico sobre o livro-jogo. Análise Textual Discursiva (ATD).
<b>Feltrin (2021)</b>	Ensino remoto. Concepções alternativas.	Chassot (2003). Delizoicov (2001). Sasseron e Carvalho (2016).	39 estudantes participaram, estavam presentes na pesquisa e aplicação do instrumento de coleta de dados.	Pesquisa qualitativa. Metodologia da pesquisa participante.	Questionário por meio do Google Meet. Análise de Conteúdo (AC).
<b>Cogo (2021)</b>	AC nos Anos Iniciais. Clube de Ciências.	Chassot (2011). Nóvoa (2011). Pozo e Crespo (2009).	22 estudantes do EF, Professoras que ministram ou ministraram a disciplina de Ciências	Abordagem qualitativa.	Entrevistas (semiestruturada) e evidências reunidas nas experiências do Clube de Ciências, Análise de Conteúdo.
<b>Souza (2020)</b>	Abordagem dos recursos hídricos. AC.	Chassot (2003). Lorenzetti e Delizoicov (2001). Auler e Delizoicov (2001).	29 estudantes do terceiro ano do EF e a docente	Abordagem qualitativa, de natureza descritiva e do tipo participante.	Entrevista semiestruturada, ficha de informações dos estudantes, observação participante e um momento de vivência. Análise de discurso.

Dissertações					
Estudo (autor/ano)	Tema/ assunto	Teóricos basilares	Campo de investigação/fonte de informações	Tipo de pesquisa e abordagem	Coleta de dados e metodologia de análise
<b>Calasso (2020)</b>	AC. Práticas de leitura e escrita. Ensino de Ciências.	Soares (2003). Chassot (2000 - 2003). Fourez (1994).	Cinco escolas da rede municipal, com turmas de 3º ano do EF.	Qualitativa narrativa.	Memorial de práticas pedagógicas. Análise de conteúdo.
<b>Almeida (2019)</b>	Literatura infantil. Ensino de ciências. AC.	Auler e Delizoicov (2001). Chassot (2016). Sasseron (2008 - 2011 - 2015).	Professores pertencentes ao 3º e 5º anos do E.F de uma escola situada numa cidade do Sul da Bahia.	Qualitativa.	Questionário, análise das obras literárias e entrevista semiestruturada. Análise por categorização.

### Quadro 2 – Relação de dissertações analisadas no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES

Fonte: elaborado pelos(as) autores(as) (2025).

Durante o processo de organização dos trabalhos, das leituras e do levantamento de informações, foi possível identificar algumas tendências temáticas predominantes, como: Ensino de Ciências; SD; SEI; jogos digitais; atividades lúdicas; literatura infantil; entre outras. A maioria dessas tendências está relacionada à proposta de promover a AC nos Anos Iniciais do EF. Além disso, identificamos algumas lacunas que podem contribuir para o aprofundamento da temática desta pesquisa. Foi notado a ausência de estudos que proponham a construção de jogos em parceria com os estudantes, de modo a tornar o processo de AC mais significativo, dinâmico e participativo.

Em relação às tendências temáticas que se destacaram durante os estudos, podemos citar: Carvalho; Sasseron; Lorenzetti e Delizoicov; Kishimoto; Chassot; Delizoicov e Angotti; Vygotsky; Freire; Sasseron e Carvalho; Auler e Delizoicov. Sobre as tendências de campo, destacaram-se escolas municipais, estudantes dos Anos Iniciais do EF, diretores, professores das etapas de ensino mencionadas nos estudos, escolas públicas. As tendências metodológicas que mais prevaleceram foram: análise de conteúdo; pesquisas de abordagem qualitativa; aplicação de questionários; propostas de sequências didáticas e sequências de ensino investigativas; observações de campo; e realização de entrevistas.

Na dissertação de Lira (2024), observou-se que o autor relatou sobre o envolvimento e a participação dos estudantes nas atividades desenvolvidas, destacando uma proximidade em relação ao uso de computadores, do tablet e da navegação no jogo digital. Dessa maneira, nota-se que utilizar jogos no espaço escolar pode promover um ensino de Ciências mais dinâmico e lúdico nos Anos Iniciais do EF.

Destacou-se, ainda, que a realização da SD com o jogo digital *Gartic* possibilitou o desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar, tornando as atividades mais significativas. O autor, no entanto, fez uma ressalva quanto à formação tecnológica dos professores, uma vez que, durante a pesquisa, eles relataram dificuldades para inserir jogos digitais em seus planejamentos pedagógicos.

Nessa perspectiva, cita-se Fonseca (2023), que ressaltou a SD como uma estratégia de buscar alfabetizar cientificamente estudantes dos Anos Iniciais do EF. A autora citou que a SD possibilitou identificar eixos estruturantes e os indicadores da AC nas falas das crianças, demonstrando o que elas aprenderam com as atividades que foram propostas.

Bonini (2023) trouxe possibilidades de desenvolver AC nos Anos Iniciais ao relatar uma proposta de SEI, fazendo relação do ensino de Ciências à leitura de texto literário. A autora ressaltou que a partir das análises dos dados foi possível verificar que atividades investigativas promoveram a reflexão e a tomada de decisões dos estudantes. A SEI favoreceu também a contextualização de conceitos científicos e a relação com o cotidiano de cada um.

Ciente da importância de propor novas práticas pedagógicas em sala de aula, Melo (2020) apresentou contribuições relevantes sobre o uso de jogos e brincadeiras, levantando questões pertinentes quanto à sua inserção no contexto escolar de duas turmas do 3º ano do EF. A autora destacou, com base nos resultados de sua pesquisa, que os espaços físicos restritos e as práticas escolares convencionais reduzem o envolvimento dos estudantes em atividades lúdicas, o que se evidenciou por meio das diferentes linguagens e expressões manifestadas pelos estudantes participantes.

Silva (2019) investigou, em sua pesquisa, as concepções e os procedimentos envolvidos na construção e implementação de Feiras de Ciências nos Anos Iniciais do EF, considerando-as como uma proposta para promover uma aprendizagem significativa. A autora concluiu que os professores percebem a Feira de Ciências como uma forma de facilitar o compartilhamento de conhecimentos científicos, além de estimular a motivação tanto dos estudantes quanto dos próprios docentes.

Jesus (2019) teve como objetivo, em seu estudo, analisar de que forma uma sequência didática interdisciplinar e investigativa pode contribuir para a AC nos Anos Iniciais EF I, a partir da construção de um aquário de água doce. Após a aplicação das atividades propostas, os resultados indicaram um avanço significativo nas produções orais e escritas dos estudantes, reforçando a ideia de que a sequência didática pode atuar como uma ferramenta facilitadora no processo de AC. Além disso, foram identificados diversos indicadores que caracterizam e sustentam esse processo.

As informações levantadas na tese de Oliveira (2022) demonstraram que o uso de TDIC no contexto escolar como ferramenta na construção de jogos digitais pode favorecer o desenvolvimento da atividade criadora nos estudantes, explorando projetos de interesse deles, bem como temas relacionados à sua vida cotidiana. Nessa perspectiva, temos a tese de Nascimento (2024),

que buscou dados no Portal de Periódicos da CAPES e BDTD com o intuito de analisar como a utilização de jogos digitais está sendo trabalhada no processo de alfabetizar estudantes.

Os resultados desse estudo evidenciaram que o uso de jogos digitais apresenta benefícios para a alfabetização, porém ressaltaram o apontamento de desafios enfrentados para propor trabalhos com jogos no contexto escolar, como, por exemplo, a falta de infraestrutura das escolas.

Tavares (2023) buscou, em seu estudo, discutir o uso de SD com a utilização de mapas conceituais como recurso para a promoção da AC nos Anos Iniciais do EF. As sequências didáticas foram aplicadas com estudantes do 4º ano, tendo como tema central a 'água'. Destacou-se que a proposta de construção desses mapas contribuiu de forma significativa para o desenvolvimento da AC, promovendo a interação entre os estudantes e incentivando seu envolvimento ativo no processo de aprendizagem.

Tendo em vista as propostas de atividades em espaços não formais, destaca-se o estudo de Silva (2023), que teve como objetivo analisar como estudantes ribeirinhos vivenciam o processo de AC. Por meio de uma revisão bibliográfica, pesquisa de campo e outras estratégias metodológicas, foi possível observar que a AC em espaços não formais, especialmente no contexto de comunidades ribeirinhas, ocorre de maneira espontânea e contribui significativamente para o fortalecimento da cidadania dos estudantes. A autora enfatizou ainda que os espaços não formais presentes nas comunidades atuam como instrumentos para tornar o ensino mais significativo.

Agregando-se a essa perspectiva, o estudo de Santos (2023) investigou de que maneira uma SEI, tendo como ponto de partida o tema Festa Junina, com foco específico no 'pinhão', pode contribuir para o processo de AC de estudantes dos Anos Iniciais do EF. A autora ressaltou a importância de proporcionar aos estudantes uma aprendizagem ativa e contextualizada, alinhada à realidade de cada um, com o objetivo de formar sujeitos críticos e participativos em sua comunidade.

A dissertação de Fornari (2023) buscou investigar o desenvolvimento da AC através do ensino por investigação, realizado por meio de experimentos. Foi possível identificar que a proposta de atividades experimentais contribuiu para a construção de conceitos científicos com grande potencial e possibilitaram aos estudantes estabelecer relações entre os conhecimentos das Ciências, favorecendo o processo de aprendizagem dos estudantes.

Nesse sentido, Schultz (2022) procurou compreender em seu estudo os elementos presentes em práticas pedagógicas de Modelagem nas Ciências (MC) que podem contribuir para o desenvolvimento da AC dos estudantes dos Anos Iniciais. A partir de uma revisão bibliográfica, foi possível destacar que a AC é um processo que envolve o uso de informações científicas para compreender e transformar o meio em que o estudante vive. O termo "modelo" está relacionado à representação, enquanto "modelagem" refere-se aos processos de ensino e aprendizagem que desenvolvem habilidades essenciais para a AC.

A autora destacou que nas entrevistas com as professoras, identificou-se três temas principais: o planejamento das aulas (recursos e estratégias), os elementos que compõem a AC e a formação continuada das professoras. Ela também ressaltou que a proposta de atividades com MC pode promover uma reflexão e mobilização por parte dos professores sobre sua prática pedagógica, além de permitir o reconhecimento da relação entre as atividades de MC e a AC.

Resende (2022) analisou em seus estudos as implicações de um jogo baseado na educação STEAM (sigla em inglês para Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática) para o processo de aprendizagem de estudantes dos Anos Iniciais do EF. Com base nos dados obtidos, o autor concluiu que o jogo STEAM contribuiu para a aprendizagem dos estudantes, evidenciando que, durante o desenvolvimento da atividade, houve interação entre os participantes, o que potencializou o interesse e a curiosidade deles. Destacou dificuldades para a realização da pesquisa, visto que foi desenvolvida em um tempo de pandemia.

Em Ramansini (2021), a autora procurou compreender o processo da pesquisa para estudantes dos Anos Iniciais, a partir da construção, elaboração e análise de um Projeto de Aprendizagem Investigativa (PAI). Ficou evidenciado durante o processo de desenvolvimento da pesquisa que, dentro do contexto escolar, houve uma aproximação dos estudantes do conhecimento científico. Assim como Resende (2022), a autora também relatou dificuldades no desenvolvimento da pesquisa relacionadas à aplicação do Plano de Ação do PAI, que foi elaborado e precisou ser reestruturado diante do cenário pandêmico.

Em contrapartida ao cenário pandêmico revelado nos trabalhos acima, o estudo de Pavioti (2021) buscou investigar como os elementos lúdicos (músicas, cantigas, jogos e desenhos), inseridos em uma SD, podem contribuir para a AC de estudantes do 1º ano do EF. A autora apresentou nos resultados de sua pesquisa que propor atividades lúdicas nessa etapa de ensino é uma estratégia promissora, mas que ainda necessita de suporte na formação de professores.

Na dissertação de Oliveira (2021), a autora apresentou os encaminhamentos teóricos e metodológicos empregados na sistematização de um livro-jogo, fazendo relação com o processo de AC. Destacou o período de isolamento social causado pela pandemia de covid-19, informando que foi necessário fazer a implementação remotamente com um grupo de professoras e nutricionistas do nível escolar para o qual o jogo foi destinado (Anos Iniciais do EF). Os resultados da pesquisa evidenciaram que o jogo tem um potencial relevante enquanto recurso pedagógico interdisciplinar.

Feltrin (2021) buscou apresentar informações relacionadas às concepções prévias dos estudantes, também conhecidas como concepções alternativas ou ideias espontâneas, sobre o coronavírus e a covid-19. Com base nos dados coletados e nos resultados obtidos durante a pesquisa, foi possível

perceber que os estudantes possuem diferentes concepções prévias sobre o tema. No entanto, destacou-se uma preocupação comum relacionada às *fake news*, que influenciam ideias e percepções.

O trabalho de Cogo (2021) teve como objetivo compreender de que maneira a realização de atividades de investigação com estudantes dos Anos Iniciais podem fortalecer a AC, por meio da criação de um Clube de Ciências. Estudantes e professoras participaram dessa pesquisa, e, segundo a autora, a partir do conteúdo das entrevistas realizadas surgiram subcategorias relacionadas às particularidades do ensino de ciências na escola, aos desafios enfrentados na prática docente nessa disciplina e às possibilidades de aprimoramento dessas dificuldades. Quanto aos estudantes, destacou-se a observação de que o processo investigativo permitiu que eles relacionassem o cotidiano com o conhecimento científico.

Souza (2020) propôs-se a identificar as potencialidades e restrições relacionadas à discussão sobre os recursos hídricos, a partir da perspectiva da AC em estudantes do 3º ano do EF. Os resultados de sua pesquisa destacaram que os estudantes costumam apresentar respostas curtas e objetivas. Além disso, foi observado em seus discursos que há um desejo de tornar as explicações mais práticas e de abordar aspectos críticos relacionados a temas científicos. Ressalta a importância de uma intervenção docente contínua, com o objetivo de auxiliar o desenvolvimento dos estudantes e ajudá-los a alcançar seus objetivos.

No trabalho de Calasso (2020), o objetivo foi investigar as contribuições das práticas de leitura e de escrita em Ciências Naturais para o processo de AC nos Anos Iniciais do EF. As informações apresentadas e analisadas no estudo sugerem que o ensino de Ciências Naturais no EF, nas escolas estudadas, ainda recebe menor prioridade, o que impacta o desenvolvimento da AC dos estudantes. Como contribuições, o estudo destacou as leituras compartilhadas, leitura de textos com conteúdo de Ciências e, em relação à escrita, mostrou que ela é direcionada para responder às perguntas presentes nos formulários do livro didático.

Almeida (2019) propôs-se a descrever e avaliar o processo de ensino e aprendizagem de Ciências por meio da literatura infantil nos Anos Iniciais do EF, uma vez que a literatura infantil é pouco utilizada no contexto escolar como recurso que pode favorecer a AC. Após analisar os dados obtidos por meio das experiências de professoras atuantes no 3º ao 5º ano do EF, os resultados da pesquisa indicaram que as obras literárias desempenham um papel importante na prática docente, possibilitando a construção de novas estratégias relacionadas ao uso da leitura e promovendo, assim, a AC com estudantes dos Anos Iniciais.

Ao refletirmos sobre o intervalo de tempo considerado na pesquisa, que abrange os anos de 2019 a 2024, observamos que a maioria das produções analisadas se concentra entre 2020 e 2023, período marcado pela pandemia de covid-19.

É importante destacar que esse contexto ocasionou restrições às aulas presenciais e impulsionou o desenvolvimento de pesquisas voltadas ao uso de jogos digitais, brincadeiras e metodologias ativas como alternativas pedagógicas, buscando manter o estudante como protagonista no processo de AC. Nesse cenário, merecem destaque os trabalhos de Melo (2020), Oliveira (2022), Resende (2022) e Nascimento (2024).

Outro ponto de destaque refere-se aos desafios apontados em alguns trabalhos da pesquisa, como a carência de infraestrutura nas escolas e as limitações na formação tecnológica dos professores, aspectos que influenciam diretamente a compreensão e o uso dos jogos como recurso para promover a AC. Nesse contexto, mencionamos os estudos de Lira (2024) e Nascimento (2024).

Com base nas análises e discussões realizadas, observamos que as teses e dissertações revelam um crescente interesse pela AC nos Anos Iniciais do EF, sobretudo quando articulada ao uso de jogos educativos como estratégia pedagógica em sala de aula. As reflexões apontaram para um grande potencial desses recursos na promoção do pensamento crítico, da curiosidade e do engajamento dos estudantes com conteúdos científicos desde os primeiros anos escolares. Nesse sentido, os estudos analisados reforçam a compreensão de que a utilização de jogos educativos e outras práticas inovadoras não deve ser vista como recurso secundário, mas como estratégia essencial para o fortalecimento de uma AC crítica, dinâmica e significativa.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio deste estudo, foram analisadas teses e dissertações brasileiras sobre AC e jogos educativos nos Anos Iniciais do EF. As análises indicaram que esses estudos promovem uma reflexão sobre o entendimento que se possui, além de facilitar a exploração de novas estratégias relacionadas à AC e aos jogos pedagógicos, com o objetivo de promover o desenvolvimento de estudantes mais críticos e conscientes.

Dessa forma, percebeu-se a importância da teoria, do campo e do método na realização de uma pesquisa. Esses elementos permitem interpretar e fundamentar os dados, além de garantir uma coleta de informações relevantes. Com os resultados obtidos, pode-se assegurar a validade e a confiabilidade dos dados.

Quanto à importância, ao conhecer as tendências e lacunas temáticas, teóricas e metodológicas de dissertações e teses relacionadas, ampliou-se o entendimento sobre o estado atual do campo. Durante a pesquisa, foi possível refletir sobre os caminhos percorridos na busca por dados, analisou-se o que já foi investigado e buscou-se apresentar alternativas inovadoras que contribuam para o avanço do conhecimento científico. Para concluir, a análise evidenciou um desenvolvimento pessoal e profissional importante, pois possibilitou o aprofundamento dos conhecimentos,

explorando diferentes perspectivas, coletando e tratando dados reais, além de compreender melhor os assuntos dentro de seus contextos específicos.

## 6 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, S. *Cs potencialidades da literatura infantil aliada ao ensino de ciências na perspectiva da alfabetização científica*. 2019. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 2019.

AULER, D.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científico-tecnológica para quê? *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 3, n. 2, p. 105-116, 2001.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2016.

BONINI, A. P. P. *Alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental: uma proposta articulada à literatura infantil*. 2023. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de São Carlos, Araras, 2023.

BOURDIEU, P. *Meditações pascalianas*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

BRASIL. Conselho Federal de Educação. *Resolução nº 8, de 1º de dezembro de 1971*. Fixa o núcleo comum para os currículos de 1º e 2º graus, definindo-lhe os objetivos e a amplitude. *Documenta*, Rio de Janeiro, n. 133, p. 18-24, dez. 1971.

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.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais*. Brasília, DF: MEC/SEF, 1997.

CALASSO, I. C. S. *Alfabetização científica nos anos iniciais: contribuições das práticas de leitura e escrita em Ciências Naturais*. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2020.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, n. 22, p. 89-100, 2003.

COGO, T. C. *Clube de Ciências: uma possibilidade para a alfabetização científica e atitudes científicas nos anos iniciais do ensino fundamental*. 2021. Dissertação (Mestrado em Ensino) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2021.

FELTRIN, B. C. *Concepções prévias sobre a pandemia do coronavírus: um estudo com alunos das séries iniciais no ensino remoto*. 2021. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência e Matemática) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2021.

FLECK, L. *Gênese e desenvolvimento de um fato científico: introdução à doutrina do estilo de pensamento e do coletivo de pensamento*. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010.

FONSECA, P. G. M. *Alfabetização científica nos anos iniciais: um processo de aprendizagem*. 2023. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2023.

FORNARI, C. S. *O papel das atividades experimentais no fomento da aprendizagem colaborativa de ciências nos anos iniciais*. 2023. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2023.

GATTI, B. A. Algumas considerações sobre procedimentos metodológicos nas pesquisas educacionais. *EccoS: Revista Científica*, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 63-79, 1999.

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

JESUS, F. B. de. *Alfabetização científica no Ensino Fundamental I: contribuições de uma sequência didática interdisciplinar e investigativa*. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Projetos Educacionais de Ciências) – Escola de Engenharia de Lorena, Universidade de São Paulo, Lorena, 2019.

KERLINGER, F. N. *Metodologia da pesquisa em ciências sociais: um tratamento conceitual*. São Paulo: EPU: EDUSP, 1980.

LIRA, V. M. *O jogo digital como mediação no ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental*. 2024. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2024.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. *Fundamentos de metodologia científica*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MELO, C. E. A. *Jogos e brincadeiras entre desenhos e diálogos: o olhar de crianças dos anos iniciais do ensino fundamental de uma escola municipal de Suzano*. 2020. Dissertação (Mestrado em Gestão e Práticas Educacionais) – Universidade Nove de Julho, São Paulo, 2020.

MINAYO, M. C. S. *O desafio do conhecimento*. 10. ed. São Paulo: Hucitec, 2007.

NASCIMENTO, L. L. C. S. *Os jogos digitais na alfabetização nos anos iniciais do ensino fundamental: uma revisão integrativa*. 2024. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2024.

OLIVEIRA, A. M. *Criação de jogos digitais por crianças do ensino fundamental com um jeito hacker de ser: em foco a atividade criadora*. 2022. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2022.

OLIVEIRA, A. R. F. *A educação alimentar e nutricional no ensino de Ciências*. 2021. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino) – Universidade Estadual do Norte do Paraná, Cornélio Procópio, 2021.

- PAVIOTI, L. A. S. *Atividades lúdicas como estratégias para alfabetização científica de alunos do 1º ano do ensino fundamental*. 2021. Dissertação (Mestrado em Ensino, História e Filosofia das Ciências e Matemática) – Universidade Federal do ABC, Santo André, 2021.
- RAMANSINI, E. *O processo da pesquisa para estudantes do 4º ano do ensino fundamental a partir da elaboração, construção e análise de projeto de aprendizagem investigativa*. 2021. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Exatas) – Universidade do Vale do Taquari, Lajeado, 2021.
- RESENDE, A. F. L. C. *A abordagem STEAM em um jogo educativo para estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental*. 2022. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Nilópolis, 2022.
- SANTOS, C. D. S. *O pinhão como foco de uma sequência de ensino investigativa em Ciências para os anos iniciais do Ensino Fundamental*. 2023. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2023.
- SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 17, n. especial, p. 49-67, 2015.
- SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. *Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.
- SCHULTZ, A. K. *Práticas pedagógicas de modelagem nas ciências e a alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental*. 2022. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Federal da Fronteira Sul, Cerro Largo, 2022.
- SILVA, C. S. *Alfabetização científica em espaços não-formais: fortalecendo a cidadania de estudantes ribeirinhos*. 2023. Dissertação (Mestrado em Educação em Ensino de Ciências) – Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2023.
- SILVA, T. H. S. *A feira de ciências como instrumento para promoção da aprendizagem significativa no ensino de ciências*. 2019. Dissertação (Mestrado em Gestão de Ensino da Educação Básica) – Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2019.
- SILVA, V. R.; LORENZETTI, L. A alfabetização científica nos anos iniciais: os indicadores evidenciados por meio de uma sequência didática. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 46, e222995, 2020.
- SOUZA, T. J. N. *A perspectiva da alfabetização científica no ensino fundamental através da abordagem dos recursos hídricos no cenário ruralista*. 2020. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2020.
- TAVARES, S. *O desenvolvimento da alfabetização científica de alunos do primeiro ciclo do ensino fundamental utilizando mapas conceituais*. 2023. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2023.

## APÊNDICE – INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

### CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

**Resumo/Abstract/Resumen:** Natasha Pinheiro, Marcelo Franco Leão; **Introdução ou Considerações iniciais:** Natasha Pinheiro, Marcelo Franco Leão; **Referencial teórico:** Natasha Pinheiro, Marcelo Franco Leão; **Metodologia:** Natasha Pinheiro, Marcelo Franco Leão; **Análise de dados:** Natasha Pinheiro, Marcelo Franco Leão; **Discussão dos resultados:** Natasha Pinheiro, Marcelo Franco Leão; **Conclusão ou Considerações finais:** Natasha Pinheiro, Marcelo Franco Leão; **Referências:** Natasha Pinheiro, Marcelo Franco Leão; **Revisão do manuscrito:** Natasha Pinheiro, Marcelo Franco Leão; **Aprovação da versão final publicada:** Natasha Pinheiro, Marcelo Franco Leão.

CRediT - Taxonomia de Papéis de Colaborador - <https://credit.niso.org/>

Todos os autores contribuíram igualmente em todas as fases da produção do artigo.

As opiniões e informações expressas neste manuscrito, no que diz respeito tanto à linguagem quanto ao conteúdo, não refletem necessariamente a opinião da **Tecnia – Revista de Educação, Ciência e Tecnologia do IFG**, de seus editores e do Instituto Federal de Goiás. As opiniões são de responsabilidade exclusiva dos respectivos autores.

### HISTÓRICO EDITORIAL

**Submetido:** 19 de setembro de 2025.

**Aprovado:** 6 de outubro de 2025.

**Publicado:** 06 de maio de 2026.



### COMO CITAR O ARTIGO - ABNT

PINHEIRO, Natasha Edy Ferreira; LEÃO, Marcelo Franco. Alfabetização científica e jogos educativos nos anos iniciais: um panorama da produção científica brasileira (2019-2024). **Tecnia – Revista de Educação, Ciência e Tecnologia do IFG**, Goiânia, v. 11, n. Dossiê 1, p. 9-30, 2026.

### PROCESSO DE AVALIAÇÃO

Revisão por pares duplo-cega (Double blind peer review).

### AVALIADORES

Dois pareceristas ad hoc avaliaram este artigo e não autorizaram a divulgação dos seus nomes.

### EDITORES DO DOSSIÊ

Leandro Carbo, Ana Claudia Tasinaffo Alves

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso (IFMT)

# Trajetória, memória e produção intelectual dos PPGs em ensino de ciências e educação: estado do conhecimento (2020-2024)

*Trajectory, memory, and intellectual production of graduate programs in science and education: state of knowledge (2020-2024)*

*Trayectoria, memoria y producción intelectual de los programas de posgrado en enseñanza de ciencias y educación: estado del conocimiento (2020-2024)*

ANDRÉIA RAMOS COMIN<sup>1</sup>

GEISON JADER MELLO<sup>2</sup>

## RESUMO

Este estudo, caracterizado como um “Estado do Conhecimento”, buscou mapear e analisar a produção acadêmica (teses e dissertações) sobre história, memória e produção intelectual de programas de pós-graduação em Ensino de Ciências e em Educação no Brasil, no período de 2020 a 2024. A investigação teve como objetivo sistematizar o panorama da pesquisa na área, identificando tendências e abordagens. A metodologia adotada foi exploratória, adaptada dos princípios do método PRISMA, visando a transparência na seleção dos estudos. A pesquisa analisou um corpus de 12 trabalhos, coletados da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e do Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, empregando a análise de conteúdo de Bardin (2016) para a categorização e interpretação dos dados. Os resultados indicam uma concentração da produção acadêmica nas regiões Sudeste e Sul do Brasil. Observou-se uma variação temporal na produção, com um declínio entre 2020 e 2022, seguido por uma retomada em 2023 e 2024. Tematicamente, o foco principal recaiu na análise da produção científica, na formação de pesquisadores e nas abordagens metodológicas. No âmbito teórico, foram identificadas a Nova História Cultural, as teorias de Pierre Bourdieu e a perspectiva histórico-cultural (Vygotsky/Freire). Metodologias qualitativas, incluindo revisões sistemáticas e análise de conteúdo, foram predominantes. Este estudo, portanto, apresenta as tendências temáticas, teóricas e metodológicas que caracterizam a pesquisa em Ensino de Ciências e Educação no período analisado.

**Palavras-chave:** educação; produção científica; tendências de pesquisa.

## ABSTRACT

This study, characterized as a “State of Knowledge” investigation, aimed to map and analyze academic production (theses and dissertations) concerning the history, memory, and intellectual output of graduate programs in Science Education and Education in Brazil between 2020 and 2024. The investigation sought to systematize the research landscape in the field by identifying prevailing trends and analytical approaches. The methodology adopted was exploratory and adapted from the principles of the PRISMA method, ensuring transparency in the selection of studies. The research analyzed a corpus of 12 works collected from the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD) and the Capes Theses and Dissertations Catalog, employing Bardin’s content analysis for data categorization and interpretation. The results indicate a concentration of academic production in the Southeast and South regions of Brazil.

<sup>1</sup> Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT). ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-1750-3925>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9955142004588642>. E-mail: [andreiaamoscomin@gmail.com](mailto:andreiaamoscomin@gmail.com).

<sup>2</sup> Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0991-2327>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9794369843997713>. E-mail: [geison.mello@ifmt.edu.br](mailto:geison.mello@ifmt.edu.br).

Temporal variation was observed, with a decline in production between 2020 and 2022, followed by a recovery in 2023 and 2024. Thematically, the main focus was on the analysis of scientific production, researcher training, and methodological approaches. From a theoretical perspective, New Cultural History, Pierre Bourdieu's theories, and the historical-cultural approach (Vygotsky/Freire) were identified. Qualitative methodologies, including systematic reviews and content analysis, predominated. This study, therefore, presents the thematic, theoretical, and methodological trends that characterize research in Science Education and Education during the analyzed period.

**Keywords:** education; scientific production; research trends.

## RESUMEN

Este estudio, caracterizado como un “estado del conocimiento”, buscó mapear y analizar la producción académica (tesis y disertaciones) sobre historia, memoria y producción intelectual de los programas de posgrado en Enseñanza de las Ciencias y Educación en Brasil, en el período de 2020 a 2024. La investigación tuvo como objetivo sistematizar el panorama de la investigación en el área, identificando tendencias y enfoques. La metodología adoptada fue exploratoria, adaptada de los principios del método PRISMA, con el objetivo de garantizar la transparencia en la selección de los estudios. La investigación analizó un corpus de 12 trabajos, recopilados de la Biblioteca Digital Brasileña de Tesis y Disertaciones (BDTD) y del Catálogo de Tesis y Disertaciones de la Capes, empleando el análisis de contenido de Bardin para la categorización e interpretación de los datos. Los resultados indican una concentración de la producción académica en las regiones sudeste y sur de Brasil. Se observó una variación temporal en la producción, con un descenso entre 2020 y 2022, seguido de una recuperación en 2023 y 2024. Temáticamente, el enfoque principal se centró en el análisis de la producción científica, la formación de investigadores y los enfoques metodológicos. En el ámbito teórico, se identificaron la Nueva Historia Cultural, las teorías de Pierre Bourdieu y la perspectiva histórico-cultural (Vygotsky/Freire). Las metodologías cualitativas, incluidas las revisiones sistemáticas y el análisis de contenido, fueron predominantes. Así pues, este estudio presenta las tendencias temáticas, teóricas y metodológicas que caracterizan la investigación en enseñanza de las ciencias y educación en el período analizado.

**Palabras clave:** educación; producción científica; tendencias de investigación.

## 1 INTRODUÇÃO

A pesquisa científica, entendida como um processo sistemático que se origina na busca por soluções para problemas e que envolve a formulação de conjecturas e hipóteses para a construção de novas ideias e teorias, constitui a base para o avanço do conhecimento em diversas áreas (Prodanov; Freitas, 2013). É requerida uma definição clara de seus elementos estruturantes, como o campo de investigação, os fundamentos teóricos e as abordagens metodológicas, bem como exige rigor e a aplicação de métodos validados para ir além do senso comum e produzir entendimentos confiáveis sobre a realidade (Marconi; Lakatos, 2017).

Especificamente na educação, a pesquisa científica se estabelece como um meio essencial para produzir conhecimentos sobre ensino, aprendizagem, currículo e a formação de professores, buscando respostas a questões pertinentes do contexto educativo, dentro de um quadro epistemológico e metodológico consistente (Moreira, 2003; Nardi, 2005).

No contexto brasileiro, destaca-se o papel dos programas de pós-graduação na consolidação da pesquisa acadêmica, tanto no que se refere à formação de novos pesquisadores quanto à produção sistematizada do conhecimento científico. Essas instituições não apenas contribuem para o avanço das ciências, mas também desempenham função estratégica na valorização da memória acadêmica e no resgate de trajetórias institucionais, especialmente quando promovem análises sistemáticas de suas produções intelectuais.

Ao mapear o histórico e a configuração dos programas de pós-graduação, bem como analisar criticamente as suas produções (teses, dissertações e publicações), enquanto objeto de investigação em si, é possível identificar tendências, lacunas e potencialidades, ao passo que subsidia reflexões sobre a institucionalização do campo científico.

Os chamados estudos de “Estado do Conhecimento” assumem, neste contexto, papel fundamental ao investigar o que tem sido produzido sobre determinada temática em um dado período e contexto, sistematizando as investigações já realizadas. Essa metodologia de pesquisa permite identificar abordagens metodológicas e referenciais teóricos recorrentes na área, bem como apontar lacunas e direcionar futuras investigações (Morosini; Fernandes, 2014).

Nesse sentido, questiona-se: o que a produção acadêmica dos programas de pós-graduação em Ensino de Ciências e/ou Educação revela sobre a sua própria história e institucionalização, sua trajetória e produções intelectuais?

Para responder a essa questão, este estudo tem como objetivo geral analisar a produção acadêmica existente, por meio de teses e dissertações que abordam a história, a institucionalização e a análise de programas de pós-graduação em Ensino de Ciências e/ou Educação no contexto nacional, com ênfase nos trabalhos que realizam o resgate da memória ou do percurso histórico desses programas, bem como naqueles que analisam suas produções intelectuais.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A evolução da pós-graduação no Brasil, tanto na área da Educação quanto no Ensino de Ciências, é um reflexo de complexas interações históricas, políticas e sociais (Shigunov Neto, 2025). A compreensão dessas trajetórias é fundamental para contextualizar as práticas e políticas educacionais, bem como para analisar os desafios e as conquistas que moldaram esses campos de conhecimento. A memória institucional, nesse sentido, permite preservar e analisar o desenvolvimento acadêmico e identificar tendências, lacunas e potencialidades que subsidiam a reflexão sobre a institucionalização do campo científico (Ortega; Brandão, 2020).

Para compreender essa institucionalização, é essencial explorar as origens e o percurso histórico de ambas as áreas. Para tal, a seguir será traçado um panorama histórico de seus desenvolvimentos.

A formalização da pós-graduação no Brasil ocorreu em 1965 com o Parecer Sucupira, que institucionalizou a pós-graduação em nível nacional (Bomeny, 2001; Shigunov Neto, 2025). Esse período marcou o início de uma abordagem estruturada, com a criação do Sistema Nacional de Pós-Graduação (SNPG) na década de 1970, projetado para integrar pesquisa e ensino superior, com as universidades se tornando as principais instituições de pesquisa científica (Shigunov Neto, 2025).

No entanto, convém citar que a história da pós-graduação em Educação no Brasil tem raízes no final do século XIX, com os primeiros esforços intencionais para estabelecer um espaço acadêmico para a educação datando de 1892, vindo a se estruturar em meados do século XX (Ortega; Brandão, 2020). A influência de professores estrangeiros na década de 1930 foi decisiva para o estabelecimento das bases dos primeiros programas formais, que adotaram modelos internacionais, especialmente o sistema americano (González; Oliveira Neto; Souza, 2023; Shigunov Neto, 2025).

A constituição da pesquisa em Ensino de Ciências se desenvolveu em meados das décadas de 1960 e 1970, impulsionada por uma série de fatores e marcos históricos. Um dos primeiros fatores foi a influência de projetos estrangeiros de ensino de ciências (BSCS, CBA, IPS e Harvard)<sup>3</sup>, que foram amplamente traduzidos e adaptados para os cursos de licenciatura e escolas de ensino médio no país, e, posteriormente, redesenhados em versões nacionais, a exemplo dos projetos: Projeto de Ensino de Física (PEF), Projeto Brasileiro de Ensino de Física (PBEF) e Física ao Alcance de Todos (FAI), desenvolvidos no Instituto de Física da Universidade de São Paulo (USP), com o apoio inicial do Instituto Brasileiro de Educação e Cultura (IBEEC) e, mais tarde, da Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências (FUNBEC) (Nardi, 2011).

O papel de agências governamentais, como a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) foi fundamental para moldar a trajetória da pós-graduação nacional (Shigunov Neto, 2025).

Para o Ensino de Ciências, o fomento à pós-graduação e à pesquisa incluiu a capacitação de recursos humanos no exterior, com financiamento dessas agências. O retorno desses profissionais ao Brasil foi essencial para a formação de grupos de pesquisa e o surgimento dos primeiros programas de pós-graduação na área (Nardi, 2011). Nesse contexto, o Subprograma de Educação para a Ciência (SPEC), iniciado no final da década de 1970 dentro do Programa de Apoio ao Desenvolvimento

<sup>3</sup> PSSC: Physical Science Study Committee; BSCS: Projeto Biological Study Committee Study; CBA: Chemical Bond Approach; IPS: Introductory Physical Science; Harvard: Harvard Project Physics.

Científico e Tecnológico (PADCT), é frequentemente citado como origem dos grupos de pesquisa em ensino de Ciências e Matemática, que, posteriormente, se consolidaram e foram responsáveis pela criação e solidificação dos programas de pós-graduação existentes (Nardi, 2011).

Sociedades científicas, como a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), a Sociedade Brasileira de Física (SBF) e a Sociedade Brasileira de Química (SBQ), também foram fundamentais. Ao criar seções e dar atenção às questões de ensino, promoveram os primeiros encontros, simpósios e eventos específicos sobre o ensino de ciências, como o Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF, 1970) e o Encontro e Debates sobre o Ensino de Química (EDEQ). Paralelamente, o surgimento de publicações periódicas especializadas na área, como a revista *Cultus*, a *Revista de Ensino de Ciências* (Funbec), a *Revista de Ensino de Física* (SBF) e o *Caderno Catarinense de Ensino de Física* (UFSC), contribuiu para a disseminação e consolidação do conhecimento em canais de comunicação científica (Nardi, 2011).

Um marco institucional significativo foi a formalização da área de avaliação de Ensino de Ciências e Matemática (Área 46) na Capes no ano 2000. Esse evento foi o resultado de um esforço colaborativo entre pesquisadores de diversas áreas científicas, incluindo físicos, químicos, matemáticos, biólogos e geólogos, em conjunto com profissionais das Ciências Humanas e Sociais (Shigunov Neto, 2024). Nesse cenário, a área de Ensino de Ciências no Brasil foi reconhecida como um campo de pesquisa relevante, com uma trajetória marcada pela institucionalização gradual e pela crescente produção científica (Nardi, 2005).

Tanto para o campo da Educação quanto para o Ensino de Ciências, a produção científica alimenta a reflexão sobre práticas pedagógicas, subsidia a formação continuada de professores e influencia a elaboração de currículos, materiais didáticos e políticas públicas educacionais, estabelecendo uma ponte necessária entre a pesquisa acadêmica e a realidade escolar (Nardi, 2005). Portanto, compreender a trajetória histórica, a constituição do campo, bem como realizar a análise de sua vasta produção científica, pode evidenciar a evolução ou o declínio da área, assim como as contribuições, deficiências e lacunas existentes (Teixeira; Megid Neto, 2006).

Dessa forma, a memória desses programas poderá ser preservada por meio da documentação de suas trajetórias históricas e produção acadêmica. Por exemplo, o artigo de Gabriel Neto e Ribeiro (2024) a respeito da trajetória histórica do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da Universidade Federal do Ceará (UFC), detalhando sua evolução desde a criação em 1977 até o presente, por meio de pesquisa bibliográfica, possibilitou analisar os desafios e as transformações que o programa enfrentou ao longo de quase 45 anos, incluindo mudanças curriculares e a adaptação às demandas educacionais. O estudo ressalta a importância do PPGE/UFC na formação de

pesquisadores e na produção de conhecimento na área da Educação, com ênfase na sua contribuição para o desenvolvimento da Região Nordeste do Brasil (Gabriel Neto; Ribeiro, 2024).

Outro exemplo é a história do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Paraná (PPGE-UFPR), que foi documentada refletindo sobre suas contribuições ao campo da educação ao longo de 45 anos (Bencostta; Campos; Machado Júnior, 2021). Esse ensaio detalha a história e a evolução do programa, abrangendo o período de 1975 a 2020. Os autores, professores do PPGE, buscaram narrar os momentos que moldaram a experiência histórica e a contribuição acadêmica na formação de mestres e doutores. Para isso, analisam relatórios anuais, atas de reunião e publicações, descrevendo três fases – criação, consolidação e prospecção – e destacando sua importância nos contextos nacional e regional, bem como suas futuras direções.

Nesse sentido, a memória institucional dos programas de pós-graduação revela as tendências temáticas e os focos de pesquisa que surgiram ao longo do tempo. Estudos mostram que os temas abordados em teses e dissertações refletem as tendências sociopolíticas e econômicas da época em que foram produzidas (Pantoja; Ramos; Cordeiro, 2023).

Em consonância com as reflexões teóricas, para abordar a questão central deste estudo e alcançar seu objetivo de análise da produção acadêmica sobre a história, institucionalização e produção intelectual dos programas de pós-graduação, a seção subsequente dedica-se à descrição dos procedimentos metodológicos, no qual serão detalhados o corpus documental, os critérios de seleção e as abordagens de análise.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a condução desta investigação, de natureza básica, uma vez que tem como propósito gerar novos conhecimentos sobre o tema (Gerhardt; Silveira, 2009), foi adotada a abordagem de pesquisa qualitativa. Como afirma Minayo (2002, p. 21), a pesquisa qualitativa “trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis”.

Com base nos objetivos, a investigação assume o caráter de pesquisa exploratória. Conforme Sampieri, Collado e Lucio (2013, p. 101), “os estudos exploratórios são realizados quando o objetivo é examinar um tema ou problema de pesquisa pouco estudado, sobre o qual temos muitas dúvidas ou que não foi abordado antes”.

Como procedimento técnico, foi adotada a pesquisa bibliográfica, do tipo “Estado do Conhecimento”, que, conforme definido por Morosini e Fernandes (2014, p. 155), busca a “identificação,

registro, categorização que levem à reflexão e síntese sobre a produção científica de uma determinada área, em um determinado espaço de tempo”.

Para tanto, foi delineado um procedimento metodológico sistemático, inspirado nos princípios de transparência e rigor propostos por abordagens como a PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), adaptados à natureza desta investigação de mapeamento (Galvão; Pansani; Harrad, 2015).

As bases selecionadas para busca foram a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e o Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, utilizando um conjunto de descritores, explorando múltiplas combinações terminológicas, conforme apresentado no Quadro 1, para assegurar a abrangência e exaustividade do levantamento bibliográfico.

Descritores	Justificativa/Foco
“ensino de ciências” AND “memória institucional”	Identificar trabalhos que abordem diretamente a memória institucional no campo do ensino de ciências.
“ensino de ciências” AND “memória” AND “institucional”	Ampliar a busca separando os termos para capturar variações na construção discursiva.
“ensino de ciências” AND “memória” AND “institucional” AND “pós-graduação”	Especificar o recorte na pós-graduação para maior precisão temática.
“percurso histórico” AND “pós-graduação” AND “ensino de ciências”	Localizar estudos sobre trajetórias e desenvolvimento histórico da área.
“historiografia” AND “pós-graduação” AND “ensino de ciências”	Capturar trabalhos de natureza historiográfica sobre a constituição da área.
“ensino de ciências” AND “história institucional” AND “pós-graduação”	Buscar estudos específicos sobre história de instituições de pós-graduação.
“ensino de ciências” AND “produção acadêmica” AND “pós-graduação”	Identificar análises sobre a produção científica da área.
“panorama” AND “ensino de ciências” AND “pós-graduação”	Localizar estudos de mapeamento e visão geral da pós-graduação.
“ensino de ciências” AND “institucional” AND “pós-graduação”	Capturar estudos sobre aspectos institucionais da pós-graduação de forma mais ampla.
“história da educação” AND “ensino de ciências” AND “pós-graduação”	Integrar perspectivas da história da educação ao objeto de estudo.
“gênese” AND “ensino de ciências” AND “pós-graduação”	Identificar trabalhos sobre as origens e formação inicial da área.
“memória” AND “pós-graduação” AND “educação”	Ampliar o escopo para estudos de memória na pós-graduação em educação geral.

### Quadro 3 – Matriz de descritores e justificativas das estratégias de busca

Fonte: Elaborado pelos(as) autores(as) (2025).

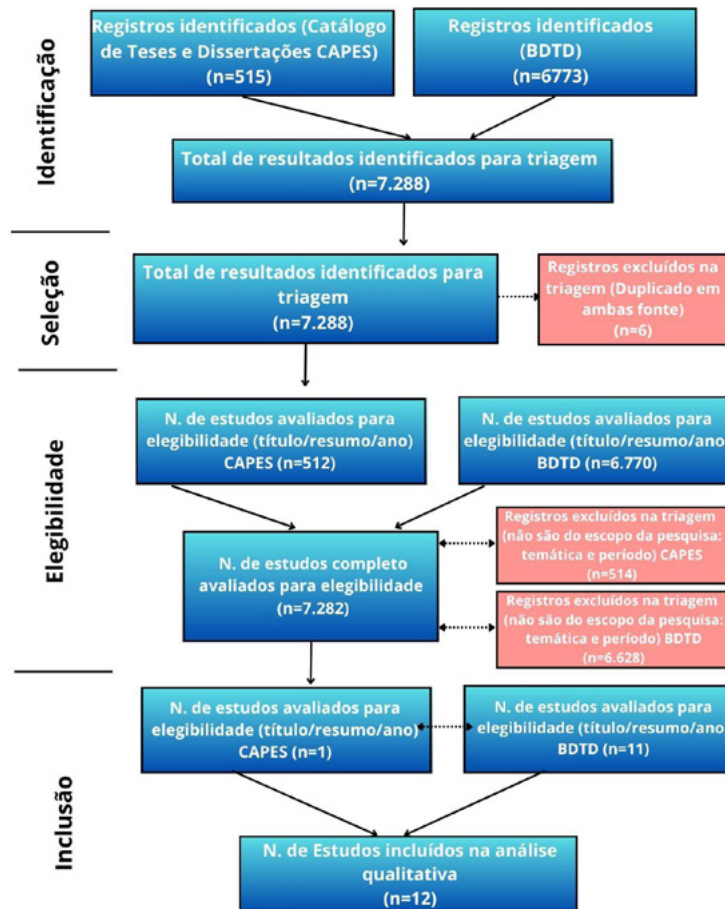
As estratégias de busca, conforme o quadro 1, refletem a necessidade de contemplar diferentes dimensões e abordagens conceituais do objeto de estudo. Cada combinação de descritores foi elaborada visando desde a identificação de trabalhos que abordam diretamente o tema central até a captura de estudos correlatos que possam contribuir para a compreensão do fenômeno investigado. As estratégias que não incluem especificamente o termo “ensino de ciências” foram incorporadas para identificar trabalhos no campo mais amplo da educação que possam oferecer aportes teórico-metodológicos relevantes para a análise da memória institucional na pós-graduação.

As buscas foram realizadas no mês de junho de 2025. Todos os registros identificados foram exportados em formato RIS e importados no software de gerenciamento de revisões sistemáticas Rayyan, para triagem e aplicação dos critérios de inclusão e exclusão com base na leitura de títulos e elegibilidade mediante leitura aprofundada de resumo ou outras seções dos textos, quando necessário.

Foram incluídos trabalhos que se enquadraram nos seguintes quesitos: ser dissertações e teses; pertencer a programas de pós-graduação (PPGs) em Ensino de Ciências ou subáreas da Área 46/CAPES; ter sido publicado entre 2020 e 2024; abordar a história, institucionalização, memória ou análise da produção intelectual desses PPGs; e ter alinhamento direto com os descritores e a problemática da pesquisa.

Os critérios de exclusão foram: temática irrelevante para o objeto de estudo; indisponibilidade do texto completo para acesso; e duplicidade de trabalhos já selecionados para a amostra.

A aplicação desses critérios seguiu o fluxo adaptado dos princípios PRISMA, ocorrendo em etapas: i) identificação: busca inicial nas bases de dados com os descritores; ii) triagem (*screening*): leitura de títulos e resumos para exclusão de trabalhos claramente irrelevantes e duplicatas; iii) elegibilidade: leitura mais aprofundada da introdução, da metodologia e das conclusões dos trabalhos pré-selecionados para confirmação da aderência aos critérios; iv) inclusão: seleção final dos trabalhos que comporão o corpus da pesquisa (Galvão; Pansani; Harrad, 2015). O número de trabalhos identificados em cada etapa está exposto na Figura 1.



**Figura 1** – Fluxo das informações com as diferentes fases da revisão sistemática

Fonte: Adaptado de Galvão, Pansani e Harrad (2015).

Após a seleção dos trabalhos, a fim de identificar as principais tendências temáticas (eixos de pesquisa) e metodológicas (abordagens, procedimentos, instrumentos de coleta e análise de dados) que emergem do corpus, os dados foram organizados em categorias: autor, tema/assunto, principais referenciais teóricos, sujeitos/participantes ou fonte de informações, tipo de pesquisa e abordagem, coleta de dados e metodologia de análise. A categorização foi realizada por meio de análise de conteúdo de Bardin (2016, p. 125), que se organiza em três fases principais: “pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados, inferência e interpretação”.

A pré-análise envolveu a leitura dos estudos para imersão inicial e identificação de temas recorrentes. Na exploração do material, construíram-se categorias temáticas e metodológicas, tanto predefinidas quanto emergentes, por meio da codificação manual de cada estudo, visando organizar informações essenciais e assegurar a rastreabilidade das interpretações. Na fase de tratamento dos resultados, inferência e interpretação, os dados categorizados foram submetidos a um processo de interpretação e busca de significado das categorias em relação à questão de pesquisa, formulando inferências que alcançam um patamar interpretativo e crítico.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A aplicação dos critérios de inclusão e exclusão delineados na metodologia resultou na seleção de um corpus composto por 12 estudos. Para otimizar a compreensão acerca da distribuição e das características desses trabalhos, o Quadro 1 foi elaborado sistematizando a fonte de origem (BDTD ou Portal CAPES), a tipologia documental (tese ou dissertação) e o respectivo ano de publicação.

Fonte	Tipo	Quant.	2020	2021	2022	2023	2024
BDTD	Dissertação	5	-	1	1	7	2
	Tese	6					
Portal CAPES	Dissertação	1	-	-	-	1	-
	Tese	-					
<b>Total</b>		12	0	1	1	8	2

**Quadro 4 –** Distribuição dos estudos selecionados por fonte, tipo e ano

Fonte: Elaborado pelos(as) autores(as) (2025).

O Quadro 1 evidencia a predominância da BDTD como fonte de dados, que contribuiu com 11 dos 12 trabalhos selecionados, enquanto o Portal Capes forneceu apenas 1 estudo, confirmando a BDTD como importante repositório de pesquisas acadêmicas. Quanto ao tipo de documento, verifica-se um equilíbrio entre dissertações e teses, com 6 trabalhos de cada categoria, indicando que tanto pesquisadores de mestrado quanto de doutorado têm se dedicado ao tema com igual intensidade.

A análise temporal revela uma distribuição que pode refletir os impactos da pandemia de covid-19 na produção acadêmica: os anos de 2020, 2021 e 2022 apresentaram baixa produção (0, 1 e 1 estudo, respectivamente), possivelmente em razão das restrições sanitárias, da suspensão de atividades presenciais e dos atrasos nos cronogramas de pesquisa. O salto significativo para 7 estudos em 2023 e a manutenção de 2 trabalhos em 2024 sugerem a normalização da produção acadêmica pós-pandemia.

A análise dos estudos selecionados por instituição de origem mostra que a Universidade Estadual Paulista (Unesp) e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM) contribuíram com 2 trabalhos cada. As demais instituições, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Universidade de Passo Fundo (UPF), Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Universidade Federal do Tocantins (UFT), Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Pontifícia Universidade Católica de Goiás (UCG) e Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), apresentaram 1 trabalho cada. Não foram identificados trabalhos provenientes das regiões Nordeste e Centro-Oeste.

Após caracterizar a distribuição temporal, tipológica e regional dos estudos, torna-se necessário a análise das características metodológicas e temáticas para identificar tendências, convergências e particularidades nos estudos que integram esta revisão. Nesse sentido, o Quadro 2 apresenta informações sobre autoria e ano de publicação, temática abordada, principais referenciais teóricos, sujeitos ou fontes documentais investigadas, tipo e abordagem de pesquisa, bem como os procedimentos metodológicos empregados para coleta e análise dos dados.

Estudo (Autor/ano)	Tema/Assunto	Principais referenciais teóricos	Sujeitos/Participantes ou Fonte de informações	Tipo de pesquisa e Abordagem	Coleta de dados e Metodologia de Análise
<b>Alves (2023)</b>	Análise das fontes e corpus de teses de doutorado em História da Educação (UNESP-Marília, 2000-2020)	Burke (2010), Carvalho (1998, 1999, 2002), Certeau (2022), Chartier (1990, 2002, 2009), Nunes (1992), Le Goff (2003), Barros (2019)	24 teses de doutorado do PPGE-UNESP, campus de Marília (2000-2020).	Pesquisa documental e bibliográfica; Abordagem histórica na perspectiva da História Cultural; Estudo exploratório.	Repositório UNESP e acervos de bibliotecas FFC-UNESP. Leitura de resumos e partes das teses de doutorado. Análise: Classificação das fontes (Barros, 2019), com foco na materialidade e conteúdo informacional.
<b>Audi (2023)</b>	Análise das forças e disputas no Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência (PPGEDC) sob ótica de Bourdieu	Pierre Bourdieu (2003, 2004), Archer (2015), Massi, Carvalho e Giordan (2020), Nardi e Almeida (2014), Feres (2014), Moreira (2002), Muniz e Neves (2011)	Egressos do PPGEDC (mestres e doutores 2017-2020); Relatórios (Seção de Pós-graduação, Repositório Unesp); Currículos Lattes; Questionários; Dissertações/Teses.	Estudo de caso; Qualitativa; Documental.	Relatórios, Repositório Unesp, Currículos Lattes, Questionário online, dissertações/teses. Análise Textual Discursiva (ATD).
<b>Belém (2023)</b>	Vieses metodológicos em pesquisas de mestrado em Ensino de Ciências no Brasil	Bardin (2016), Sampieri (2013), Creswell (2007, 2014), Yin (2016), Halcomb & Hickman (2015), Minayo (2004), Ludke e André (1986), Godoy (1995), Xião e Watson (2017)	532 dissertações de mestrado em Ensino de Ciências no catálogo de teses e dissertações da CAPES (2010-2020)	Revisão Sistemática da Literatura (RSL), Abordagem Qualitativa	Catálogo da CAPES (2010-2020). Análise de conteúdo categorial (Bardin, 2016), com o uso de um esquema de Tipologia de Pesquisa Científica (TPC) desenvolvido pela autora.
<b>Ghiggi (2024)</b>	Análise de teses sobre o ensino de Ciências nos Anos Iniciais (2000-2020)	Modelos Pedagógicos (Fernandes, 2015); Teoria Histórico-Cultural (Vygotsky, Paulo Freire); Cognitivismo (Piaget, Ausubel); Abordagem CTS; Ensino por Investigação e Práticas Epistêmicas (John Dewey, Kelly, Duschl, Sasseron)	89 teses brasileiras defendidas entre 2000 e 2020	Qualitativo, bibliográfico e documental; Estado do conhecimento	Catálogo da CAPES. Análise de Conteúdo (Bardin, 2011); categorias (panorama, intervenções didáticas) e subcategorias; classificação por modelos pedagógicos (Fernandes, 2015 e nova proposta da autora).

Estudo (Autor/ano)	Tema/Assunto	Principais referenciais teóricos	Sujeitos/Participantes ou Fonte de informações	Tipo de pesquisa e Abordagem	Coleta de dados e Metodologia de Análise
<b>Kalinowski (2024)</b>	Análise de registros e produções de memórias institucionais da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) de 1969 a 2000	História Social, História do Tempo Presente, Dialética (Kosik), Chauí, Cunha, Motta, Sanfelice, Saviani, Fâvero, Germano, Darcy Ribeiro, Florestan Fernandes	Documentos históricos da Secretaria Geral da UFU (SEGER), livro “A UFU no Imaginário Social” (recortes de entrevistas com professores, alunos, administradores, comunidade), livro “Primeiros Tempos” (memórias de Juarez Altafin)	Qualitativa, História e Historiografia da Educação, História das Instituições Escolares	Análise documental, análise de conteúdo (Bardin). Documentos da SEGER foram higienizados e digitalizados. Os livros contêm recortes de entrevistas (orais e em vídeo) e memórias. A tese não teve acesso aos originais das entrevistas do livro “A UFU no Imaginário Social”.
<b>Milhomem (2021)</b>	História, memórias e narrativas do IFTO Campus Palmas; percepção de professores sobre ingresso e formação	Maurice Tardif (2011, 2012)/ Antônio Nóvoa (1992, 2005)/ José Carlos Libâneo (2006, 2011)/ Bernardete A. Gatti (2014) / Philippe Perrenoud (2002)/ Demerval Saviani (2005)	18 professores e 2 pedagogas; documentos oficiais (institucionais, MEC, LDB, PNE); dados de biblioteca e secretarias	Qualitativa e exploratória	Entrevistas semiestruturadas, História Oral Temática, Caderno de Campo. Análise de conteúdo (Bardin).
<b>Neto (2022)</b>	Perfil da produção acadêmica e dos pesquisadores em Educação em Ciências na Área de Ensino (Área 46) da CAPES	Nardi (2005), Schnetzler (2002), Megid Neto (2007), Feres (2010), Almeida (2012) Saviani (2000), Cury (2005), Martins (2018)	4078 Dissertações e Teses em Educação em Ciências (2001-2018); Orientandos e Orientadores; Banco de Teses e Dissertações do CEDOC/UNICAMP, Plataforma Lattes, CAPES e Sucupira	Estado da arte; Histórica; Documental; Revisão bibliográfica	Levantamento de Dissertações e Teses no CEDOC e Plataforma Sucupira; Plataforma Lattes; Dados organizados e analisados em planilha Excel por descritores (institucionais, educacionais, perfil acadêmico-profissional).
<b>Ranthum (2023)</b>	Plataforma tecnológica para acompanhamento de egressos da pós-graduação stricto sensu	Lousada e Martins (2005), Silva e Bezerra (2015), Teixeira e Maccari (2014), Lima e Andriola (2018), Simon, Pacheco e Silva (2019), Cabral, Silva e Pacheco (2016), Michelan et al. (2009), Nielsen e Molich (1990), Sommerville (2011), Pressman e Maxim (2021),	Gestores e ex-gestores de programas de PPGs da UTFPR; Especialistas em desenvolvimento de software; Egressos e acadêmicos; Bases de dados da UTFPR; CNPq e Currículo Lattes.	Estudo de caso, aplicada, descritiva, qualitativa e quantitativa (mista).	Formulários, 2 ciclos de testes (funcionais e de aceitação) com dados reais. Análise: Variáveis (funcionalidade, usabilidade e aplicabilidade); Para funcionalidade: Tabela de Decisão; Para usabilidade: Avaliação Heurística de Nielsen e Molich, System Usability Scale (SUS), Análise Textual Discursiva (ATD) de Moraes e Galiazi; Para aplicabilidade: Escala Likert e ATD.

Estudo (Autor/ano)	Tema/Assunto	Principais referenciais teóricos	Sujeitos/Participantes ou Fonte de informações	Tipo de pesquisa e Abordagem	Coleta de dados e Metodologia de Análise
<b>Rodrigues (2023)</b>	Investigar o Fazer Pedagógico no CEFET-AM (2001-2008) e suas políticas institucionais	Fenomenologia (Bicudo), Pesquisa Narrativa (Clandinin e Connelly), Historicidade (Koselleck, Le Goff)	5 servidores técnico-pedagógicos. Pesquisa Documental (Museu Moacir Andrade, Biblioteca Professor Paulo Sarmiento, CGGP/CMC/IFAM)	Qualitativa, Descritiva, Fenomenológica, Narrativa	Visitas de campo, Pesquisa Documental, Questionário eletrônico, Entrevista Narrativa. Análise Textual Discursiva (ATD) com unitarização, categorização e produção de metatexto.
<b>Silva (2023)</b>	História e Memória UFG – Regional Jataí; Implantação ensino superior público sudoeste goiano (1978-1989); Por que Jataí e não Rio Verde	Cunha (1980), Baldino (1991), Magalhães (2004), Halbwachs (2006); Nova História Cultural; Micro-História; Método Indiciário.	Corpus documentais (jornais, documentos oficiais, fotografias); Corpus orais (17 entrevistados: professores aposentados, ex-secretários, familiares de políticos, escritores, empresários, ex-reitora, ex-diretor de instituto).	Qualitativa; História Oral com método Indiciário; Dialético.	Levantamento documental em órgãos municipais de Rio Verde e Jataí; Entrevistas com participantes; Análise de corpus documentais e orais (transcrição, análise e gotejamento de narrativas).
<b>Souza (2023)</b>	Historicização da trajetória, mapeamento de dissertações e teses (2008-2021), evolução do perfil dos exames de mestrado (2006-2021) da PEMAT	Taxonomia de Bloom Revisada (TBR)	Documentos oficiais do PEMAT; 116 dissertações e 25 teses do PEMAT/ 111 questões de exames de mestrado do PEMAT (2006-2020)	Qualitativa, exploratória, documental/descritiva, bibliográfica	Coleta em repositório (PEMAT), análise (VOSviewer, IRaMuTeQ: lexicográfica, similitude, CHD, nuvem de palavras)/ Análise da classificação das questões pela TBR.
<b>Villar (2023)</b>	A história e importância do Campus Tabatinga/ IFAM (2010-2020), na formação humana integral.	Freire (1996), Gadotti (2011), Ciavatta (2010), Pacheco (2010), Thompson (2006), Demartini (2006).	10 docentes do Ensino Médio Integrado; Fontes documentais e bibliográficas.	Qualitativa, Fenomenológica, Documental, Bibliográfica e de Campo	Questionários e entrevistas (narrativas) com docentes; Análise de conteúdo (Bardin, 2006/2016)

### Quadro 5 – Caracterização metodológica e temática dos estudos analisados

Fonte: Elaborado pelos(as) autores(as) (2025).

A análise dos estudos, detalhada no Quadro 2, permite identificar as tendências e características que moldam a produção acadêmica entre 2020 e 2024. Por meio da sistematização dos temas abordados, dos referenciais teóricos predominantes, dos sujeitos e das fontes de informação, dos tipos de pesquisa e das abordagens metodológicas, bem como dos instrumentos de coleta de dados e das metodologias de análise empregadas, os achados serão apresentados e discutidos seguindo as categorias de tendências temáticas, teóricas, de campo e metodológicas, permitindo a compreensão das contribuições e das características da produção acadêmica investigada.

#### 4.1. Tendências temáticas

A análise das pesquisas revelou uma concentração temática significativa em torno de três grandes eixos: análise de produção acadêmica, formação de pesquisadores e aspectos metodológicos das pesquisas.

Alves (2023) focou no mapeamento das fontes históricas utilizadas em 24 teses do PPGE-Unesp Marília (2000-2020), evidenciando como o conhecimento se constitui no campo da História da Educação. Ghiggi (2024) realizou análise abrangente de 89 teses brasileiras sobre ensino de Ciências nos Anos Iniciais, identificando tendências pedagógicas e teóricas ao longo de duas décadas. Belém (2023) conduziu revisão sistemática de 532 dissertações de mestrado em Ensino de Ciências (2010-2020), caracterizando aspectos metodológicos predominantes na área.

O tema da formação docente emergiu como transversal nas pesquisas das teses analisadas por Ghiggi (2024), abordado como questão central por Audi (2023) na análise do PPGEDC/UNESP Bauru. A análise institucional de programas de pós-graduação mostrou-se relevante, com destaque para questões de avaliação, estrutura e impactos formativos.

Uma lacuna temática identificada refere-se à escassa abordagem de aspectos psicossociais da formação pós-graduada, sendo mencionada apenas tangencialmente por Audi (2023) como recomendação para apoio psicológico aos estudantes.

#### 4.2. Tendências teóricas

Os referenciais teóricos recorrentes demonstram a influência de três correntes principais: a historiografia da Nova História Cultural, as teorias sociológicas de Pierre Bourdieu e as abordagens contemporâneas do ensino de ciências.

Peter Burke, Roger Chartier, Michel de Certeau e Jacques Le Goff foram amplamente citados por Alves (2023) na fundamentação da História Cultural. Pierre Bourdieu constituiu o referencial central de Audi (2023), com aplicação sistemática dos conceitos de campo, habitus, capital cultural e violência simbólica na análise sociológica.

Na área de ensino de ciências, destacaram-se Sasseron e Carvalho como principais referências em alfabetização científica, citadas tanto por Ghiggi (2024) quanto identificadas nas teses analisadas. Vygotsky e Paulo Freire emergiram como fundamentação da perspectiva histórico-cultural, predominante nas pesquisas mais recentes.

### 4.3. Tendências de campo

As teses e dissertações constituíram as principais fontes de informação em todas as pesquisas analisadas, evidenciando a prática de estado do conhecimento como estratégia metodológica. Alves (2023) identificou 173 tipos diferentes de fontes históricas utilizadas nas pesquisas, com predomínio de documentos textuais: manuais de ensino, planos de ensino, documentos oficiais, correspondências e revistas educacionais. As instituições de guarda mais consultadas foram bibliotecas universitárias (Unesp, USP, Unicamp), arquivos escolares e centros de memória.

O Catálogo de Teses e Dissertações da Capes emergiu como fonte primária nas pesquisas de Ghiggi (2024) e Belém (2023), confirmando sua centralidade para estudos bibliométricos e de estado do conhecimento. A Plataforma Lattes mostrou-se um recurso complementar importante para a caracterização de perfis acadêmicos.

As regiões Sudeste e Nordeste concentraram a maior produção científica, com destaque para programas da Unesp, USP, UFPE e UFS, conforme identificado por Belém (2023), Ghiggi (2024) e Shigunov Neto (2022).

No que compete ao campo, observa-se a predominância de estudos voltados à formação docente e às práticas pedagógicas. Há um padrão de que a pesquisa em Ensino de Ciências está profundamente preocupada com a formação de professores, tanto inicial quanto continuada, e com a inovação das práticas pedagógicas em sala de aula (Ghiggi, 2024; Shigunov Neto, 2022). A alfabetização científica e o ensino por investigação são abordagens teóricas e metodológicas que se destacam.

A preocupação com a qualidade e avaliação institucional é percebida por meio do acompanhamento de egressos, reconhecido como um indicador estratégico para a avaliação da qualidade dos programas de pós-graduação pela Capes, e há esforços para desenvolver ferramentas tecnológicas para essa finalidade. Os estudos focados no acompanhamento de egressos e a busca por sistemas informatizados, como a Plataforma Egressos da UTFPR (Ranthum, 2023), indicam um movimento em direção à melhoria contínua e à responsabilização social das IES.

No que tange à formação de pesquisadores e professores, a prevalência de estudos sobre formação de professores e intervenções didáticas reflete a necessidade de capacitar docentes para lidar com os desafios do ensino de Ciências na educação básica. A interdisciplinaridade observada pode fomentar uma formação mais abrangente e adaptável aos diferentes contextos educacionais (Ghiggi, 2024).

Para o próprio campo de conhecimento, a reflexão sobre as fontes históricas e as metodologias de pesquisa ajuda a consolidar a história da educação como um campo científico autônomo (Alves, 2023) e a aprofundar a compreensão da Educação em Ciências como uma área de pesquisa

translacional, que busca construir pontes entre o conhecimento acadêmico e a aplicação em produtos e processos educativos na sociedade (Shigunov Neto, 2022).

#### 4.4. Tendências metodológicas

Os estudos analisados empregam uma variedade de metodologias para atingir seus objetivos. A Revisão Sistemática da Literatura e o Estado da Arte foram recorrentes enquanto estratégias para o mapeamento e a categorização da produção científica. Belém (2023) e Shigunov Neto (2022) exemplificam a aplicação dessas abordagens para identificar tendências e lacunas em larga escala. Complementarmente, Ghiggi (2024) emprega o estado do conhecimento para analisar teses sobre o ensino de Ciências nos anos iniciais, reforçando a relevância dessas metodologias na corroboração de temas e métodos prevalentes.

A pesquisa qualitativa constitui a abordagem predominante no corpus analisado. Sua prevalência é justificada pela capacidade de interpretar e compreender fenômenos complexos, permitindo a emergência de categorias durante o processo investigativo (Belém, 2023; Ghiggi, 2024).

Quanto à pesquisa documental e bibliográfica, fundamental para estudos históricos e institucionais, destacam-se os estudos de Alves (2023) sobre o mapeamento de fontes e o papel do historiador na escolha de documentos para compreender a constituição do conhecimento. Kalinowski (2024), Rodrigues (2023), Souza (2023) e Villar (2023) utilizam-nas para resgatar a memória e a história de instituições, evidenciando que os documentos se tornam fontes históricas ao serem contextualizados e problematizados pelo pesquisador.

A História Oral, entendida como uma metodologia complementar à pesquisa documental, permite a captura de memórias e narrativas que enriquecem a compreensão da realidade histórica e institucional. Autores como Milhomem (2021), Kalinowski (2024) e Silva (2023) demonstram a aplicabilidade em suas pesquisas.

O Estudo de Caso, por sua vez, é frequentemente empregado para análises aprofundadas de programas ou fenômenos específicos, conforme observado em trabalhos de Audi (2023), Ranthum (2023), Ghiggi (2024) e Belém (2023).

No que tange à análise de dados, a análise de conteúdo de Bardin (2016) emerge como uma técnica amplamente utilizada, como destacado no trabalho de Belém (2023). Similarmente, a Análise Textual Discursiva (ATD) também é empregada, como exemplificado por Audi (2023) e Rodrigues (2023).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio deste estudo, observou-se que a produção acadêmica sobre trajetórias, memórias e produção intelectual dos programas de pós-graduação em Ensino de Ciências e em Educação no Brasil (2020-2024) oferece uma visão abrangente sobre o desenvolvimento e a consolidação dessa área de pesquisa.

A análise sistemática de 12 estudos permitiu mapear tendências e identificar lacunas que orientem futuras investigações. Os resultados indicam a concentração da produção acadêmica em três grandes eixos temáticos: análise da produção acadêmica (bibliometria, tendências de pesquisa), formação de professores e pesquisadores e discussão de aspectos metodológicos das pesquisas.

Do ponto de vista teórico, evidenciou-se a predominância de três correntes: a historiografia da Nova História Cultural (Burke, Chartier, Le Goff), as teorias sociológicas de Pierre Bourdieu sobre campo científico e as abordagens histórico-culturais de Vygotsky e Paulo Freire. A análise revelou que trabalhos com tais fundamentações teóricas apresentaram consistência metodológica e contribuições significativas para o campo. Portanto, a definição dos marcos teóricos orienta as escolhas metodológicas, assim como também determina a qualidade das análises e a relevância dos resultados obtidos.

Quanto ao campo de investigação, observou-se a concentração geográfica nas regiões Sudeste e Sul, com destaque para instituições como Unesp, USP, UFPE e UFS. Metodologicamente, identificou-se o predomínio de abordagens qualitativas, com uso extensivo de revisão sistemática da literatura, Estado do Conhecimento, análise de conteúdo de Bardin e Análise Textual Discursiva (ATD).

O conhecimento das tendências e lacunas temáticas, teóricas e metodológicas identificadas neste estudo oferece subsídios para mestrandos e doutorandos da área. Primeiro, permite o posicionamento adequado de novas pesquisas no contexto do conhecimento já produzido, evitando duplicações desnecessárias. Segundo, orienta a identificação de nichos promissores para investigação. Terceiro, fornece repertório metodológico, facilitando escolhas de abordagens e técnicas de pesquisa. Finalmente, evidencia a importância de rigor metodológico e detalhamento procedimental para garantir a qualidade e replicabilidade das investigações.

A realização desta pesquisa proporcionou aprendizados significativos em múltiplas dimensões. Do ponto de vista metodológico, consolidou a compreensão sobre a aplicação rigorosa de protocolos de revisão sistemática adaptados aos estudos de Estado do Conhecimento, incluindo o uso de softwares especializados como o Rayyan. Epistemologicamente, aprofundou-se a compreensão sobre a constituição do campo de Ensino de Ciências como área de pesquisa, suas interfaces interdisciplinares e seus desafios de consolidação. Historicamente, evidenciou como a

memória institucional e as trajetórias dos programas de pós-graduação refletem políticas públicas, contextos sociais e demandas educacionais específicas de cada período.

Adicionalmente, o estudo demonstrou a relevância dos repositórios digitais (especialmente a BDTD) como fontes confiáveis para pesquisas acadêmicas, bem como a necessidade de maior padronização na descrição metodológica das produções, para facilitar futuras sistematizações. Por fim, reforçou-se a compreensão de que pesquisas do tipo Estado do Conhecimento constituem ferramentas essenciais para o mapeamento, a consolidação e o direcionamento de campos científicos em desenvolvimento.

## 6 REFERÊNCIAS

ALVES, G. H. *História da educação e fontes: as teses defendidas no PPGE - UNESP, campus de Marília (2000-2020)*. 2023. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual Paulista, Marília, 2023.

AUDI, A. G. *Uma análise bourdiana do campo de Ensino de Ciências e Matemática no Brasil: o caso do Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência*. 2023. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2023.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Tradução: Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.

BELÉM, S. L. *Destilações sobre as pesquisas na área de educação em ciências: um olhar voltado para os aspectos metodológicos*. 2023. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e em Matemática) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2023.

BENCOSTTA, M. L.; CAMPOS, M. A. T.; MACHADO JÚNIOR, C. D. S. História e memória do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Paraná (1975-2020). *Educar em Revista*, Curitiba, v. 37, p. e80175, 2021.

BOMENY, H. *Newton Sucupira e os rumos da educação superior*. Brasília, DF: Paralelo 15; CAPES, 2001.

GABRIEL NETO, J. A. G.; RIBEIRO, L. T. F. Memória, Educação e Formação: trajetória do Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal do Ceará. *Revista Temas em Educação*, João Pessoa, v. 33, n. 1, p. e-rte331202402, 2024.

GALVÃO, T. F.; PANSANI, T. de S. A.; HARRAD, D. Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: a recomendação PRISMA. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, Brasília, DF, v. 24, n. 2, p. 335–342, 2015.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (org.). *Métodos de pesquisa*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

- GHIGGI, C. M. *Da história às tendências atuais: análise de duas décadas (2000-2020) de teses brasileiras em ensino de ciências nos anos iniciais do ensino*. 2024. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2024.
- GONZÁLEZ, F. E.; OLIVEIRA NETO, F. D.; SOUZA, A. T. F. D. *Elementos da História Social da Educação Matemática no Brasil: o caso dos Programas de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática*. Boletim Cearense de Educação e História da Matemática, Fortaleza, v. 10, n. 29, p. 1-26, 2023.
- KALINOWSKI, G. M. R. *Com quantos fios se tece uma trama?: uma análise de registros e produções de memórias institucionais da Universidade Federal de Uberlândia (1969–2000)*. 2024. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2024.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. *Fundamentos de metodologia científica*. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- MILHOMEM, P. C. S. *História, memórias e narrativas do Instituto Federal de Palmas/Tocantins*. 2021. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Tocantins, Palmas, 2021.
- MINAYO, M. C. S. Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. In: DESLANDES, S. F.; NETO, O. C.; GOMES, R. (org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 21. ed. Petrópolis: Vozes, 2002. p. 9-29. (Coleção Temas Sociais).
- MOREIRA, M. A. *Pesquisa em ensino: aspectos metodológicos*. Burgos: Universidad de Burgos, 2003. (Texto de Apoyo, n. 19). Disponível em: <http://moreira.if.ufrgs.br/pesquisaem ensino.pdf>. Acesso em: 26 maio 2025.
- MOROSINI, M. C.; FERNANDES, C. M. B. Estado do Conhecimento: conceitos, finalidades e interlocuções. *Educação Por Escrito*, Porto Alegre, v. 5, n. 2, p. 154-164, 2014.
- NARDI, R. *A área de ensino de Ciências no Brasil: fatores que determinaram sua constituição e suas características segundo pesquisadores brasileiros*. 2005. Tese (Livre-Docência em Didática) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2005.
- NARDI, R. A pós-graduação em ensino de ciências e matemática no Brasil, o ensino de ciências e as licenciaturas na área: encontros e desencontros. *TED: Tecné, Episteme y Didaxis*, Bogotá, n. 30, p. 1-14, 2011.
- ORTEGA, F. S.; BRANDÃO, C. F. A história da pós-graduação no Brasil e a construção do espaço acadêmico científico da educação. *Educação em Foco*, Juiz de Fora, v. 23, n. 39, p. 249-270, 2020.
- PANTOJA, G. F.; RAMOS, J. B. S.; CORDEIRO, Y. E. M. A pesquisa em educação: histórico e tendências temáticas na pós-graduação stricto sensu do Pará, Região Norte, Brasil. *Avaliação*, Campinas, v. 28, p. e023016, 2023.
- PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. *Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico*. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RANTHUM, G. *Plataforma tecnológica para apoio ao acompanhamento de egressos: um estudo de caso na pós-graduação stricto sensu do campus Ponta Grossa da UTFPR*. 2023. Tese (Doutorado em Ensino de Ciência e Tecnologia) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2023.

RODRIGUES, M. C. O. *Construtos narrativos: um mosaico de historicidade do fazer pedagógico no Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas - CEFET-AM (2001 a 2008)*. 2023. Dissertação (Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Manaus, 2023.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. del P. B. *Metodologia de pesquisa*. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SHIGUNOV NETO, A. *Gênese e desenvolvimento das pesquisas em educação em ciências nos programas de pós-graduação da área de ensino da CAPES: estudo da produção e do perfil profissional e acadêmico*. 2022. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2022.

SHIGUNOV NETO, A. Breve análise da pesquisa em educação em ciências no contexto da Pós-Graduação brasileira: cinco décadas de uma história recente (1972-2018). *Revista Internacional de Pesquisa em Didática das Ciências e Matemática*, São Paulo, v. 5, p. e024012, 2024.

SHIGUNOV NETO, A. Concepção, institucionalização e desenvolvimento da pós-graduação brasileira: um processo histórico de sete décadas (1951-2011). *Revista Brasileira de Pós-Graduação*, Brasília, DF, v. 20, n. 41, p. 1-33, 2025.

SILVA, M. D. *História e memória Universidade Federal de Goiás - regional Jataí*. 2023. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2023.

SOUZA, R. R. *15 anos de Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática (PEMAT) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ): da implementação dos cursos à análise das produções acadêmicas*. 2023. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023.

TEIXEIRA, P. M. M.; MEGID NETO, J. Investigando a pesquisa educacional: um estudo enfocando dissertações e teses sobre o ensino de biologia no Brasil. *Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre, v. 11, n. 2, p. 261-282, 2006.

VILLAR, D. T. *Memórias do campus Tabatinga/IFAM: uma década de presença na região do alto Solimões*. 2023. Dissertação (Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Manaus, 2023.

## APÊNDICE – INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

### CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

**Resumo/Abstract/Resumen:** Andréia Ramos Comin, Geison Jader Mello; **Introdução ou Considerações iniciais:** Andréia Ramos Comin, Geison Jader Mello; **Referencial teórico:** Andréia Ramos Comin, Geison Jader Mello; **Metodologia:** Andréia Ramos Comin, Geison Jader Mello; **Análise de dados:** Andréia Ramos Comin, Geison Jader Mello; **Discussão dos resultados:** Andréia Ramos Comin, Geison Jader Mello; **Conclusão ou Considerações finais:** Andréia Ramos Comin, Geison Jader Mello; **Referências:** Andréia Ramos Comin, Geison Jader Mello; **Revisão do manuscrito:** Andréia Ramos Comin, Geison Jader Mello; **Aprovação da versão final publicada:** Andréia Ramos Comin, Geison Jader Mello.

CRediT - Taxonomia de Papéis de Colaborador - <https://credit.niso.org/>

Todos os autores contribuíram igualmente em todas as fases da produção do artigo.

As opiniões e informações expressas neste manuscrito, no que diz respeito tanto à linguagem quanto ao conteúdo, não refletem necessariamente a opinião da **Tecnia – Revista de Educação, Ciência e Tecnologia do IFG**, de seus editores e do Instituto Federal de Goiás. As opiniões são de responsabilidade exclusiva dos respectivos autores.

### HISTÓRICO EDITORIAL

**Submetido:** 23 de setembro de 2025.

**Aprovado:** 2 de outubro de 2025.

**Publicado:** 06 de maio de 2026.



### COMO CITAR O ARTIGO - ABNT

COMIN, Andréia Ramos; MELLO, Geison Jader. Trajetória, memória e produção intelectual dos PPGs em ensino de ciências e educação: estado do conhecimento (2020-2024). **Tecnia – Revista de Educação, Ciência e Tecnologia do IFG**, Goiânia, v. 11, n. Dossiê 1, p. 75-96, 2026.

### PROCESSO DE AVALIAÇÃO

Revisão por pares duplo-cega (Double blind peer review).

### AVALIADORES

Dois pareceristas ad hoc avaliaram este artigo e não autorizaram a divulgação dos seus nomes.

### EDITORES DO DOSSIÊ

Leandro Carbo, Marcelo Franco Leão, Ana Claudia Tasinaffo Alves

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso (IFMT)

# Recomposição da aprendizagem: dissertações brasileiras, estado do conhecimento sobre o tema

*Learning recomposition: brazilian dissertations, state of knowledge on the subject*

*Recomposición del aprendizaje: disertaciones brasileñas, estado del conocimiento sobre el tema*

RAFAEL RIBEIRO DA SILVA<sup>1</sup>

ANA CLAUDIA TASINAFFO ALVES<sup>2</sup>

## RESUMO

Este estudo apresenta um estado do conhecimento a respeito da recomposição da aprendizagem, com o objetivo de analisar quais são as principais direções temáticas, referenciais teóricos, campos de investigação e escolhas metodológicas que vêm orientando as pesquisas recentes sobre essa temática em teses e dissertações brasileiras. A pesquisa, de natureza básica e fundamentada em uma abordagem qualitativa, fez uso do procedimento bibliográfico como estratégia metodológica. Para compor o corpus de análise, foram selecionadas 25 dissertações disponíveis na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, defendidas no período de 2023 a 2024. Com base nos resultados obtidos, pode-se afirmar que há um crescimento expressivo e significativo da produção acadêmica relacionada à recomposição da aprendizagem, movimento motivado sobretudo pela urgência em superar as defasagens educacionais intensificadas no contexto pós-pandemia. Em termos conclusivos, o trabalho enfatiza a relevância de políticas educacionais colaborativas, articuladas e fundamentadas em evidências científicas, que sejam capazes de promover uma abordagem ampla e integrada para a recomposição da aprendizagem. Tal perspectiva deve contemplar não apenas os aspectos pedagógicos, mas também os fatores emocionais, sociais e de equidade, de modo a assegurar a qualidade e a justiça educacional para todos os estudantes.

**Palavras-chave:** ensino; tendências de pesquisa; defasagens; políticas educacionais.

## ABSTRACT

This study presents the current state of knowledge regarding learning recomposition, to analyze the main thematic directions, theoretical references, fields of investigation, and methodological choices that have guided recent research on this topic in Brazilian theses and dissertations. The research, which is basic in nature and adopts a qualitative approach, employed bibliographic procedures as its methodological strategy. To compose the corpus of analysis, 25 dissertations defended between 2023 and 2024 and available in the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD) and the CAPES Theses and Dissertations Catalog were selected. Based on the results obtained, it can be stated that there has been a significant increase in academic production related to learning recomposition, driven primarily by the urgency to address educational gaps intensified in the post-pandemic context. In conclusion, the study emphasizes the importance of collaborative educational policies that are articulated and grounded in scientific evidence and capable of promoting a broad and integrated approach to learning recovery. Such a perspective should consider not only pedagogical aspects but also emotional, social, and equity-related factors in order to ensure educational quality and justice for all students.

**Keywords:** teaching; research trends; time lags; educational policies.

<sup>1</sup> Secretaria de Estado de Educação de Estado de Mato Grosso - SEDUC/MT. ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-9810-8843>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0640624113137013>. E-mail: [rafael.ribeiroppgen@gmail.com](mailto:rafael.ribeiroppgen@gmail.com).

<sup>2</sup> Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0670-1978>. Lattes: <https://orcid.org/0000-0003-0670-1978>. E-mail: [ana.alves@ifmt.edu.br](mailto:ana.alves@ifmt.edu.br).

## RESUMEN

Este estudio presenta el estado actual del conocimiento sobre la recomposición del aprendizaje, con el fin de analizar las principales orientaciones temáticas, referencias teóricas, campos de investigación y opciones metodológicas que han guiado las investigaciones recientes sobre este tema en tesis y disertaciones brasileñas. La investigación, de carácter básico y con un enfoque cualitativo, empleó procedimientos bibliográficos como estrategia metodológica. Para componer el corpus de análisis, se seleccionaron 25 disertaciones defendidas entre 2023 y 2024 y disponibles en la Biblioteca Digital Brasileña de Tesis y Disertaciones (BDTD) y en el Catálogo de Tesis y Disertaciones de la CAPES. A partir de los resultados obtenidos, se puede afirmar que ha habido un aumento significativo en la producción académica relacionada con la recomposición del aprendizaje, impulsada principalmente por la urgencia de abordar las brechas educativas que se han intensificado en el contexto pospandémico. En conclusión, el estudio destaca la importancia de políticas educativas colaborativas que estén articuladas y fundamentadas en la evidencia científica y sean capaces de promover un enfoque amplio e integrado de la recuperación del aprendizaje. Esta perspectiva debe tener en cuenta no solo los aspectos pedagógicos, sino también los factores emocionales, sociales y relacionados con la equidad, a fin de garantizar la calidad y la justicia educativas para todos los estudiantes.

**Palabras clave:** enseñanza; tendencias de investigación; desigualdades; políticas educativas.

## 1 INTRODUÇÃO

Realizar uma pesquisa científica exige considerar diferentes aspectos essenciais, a começar pela escolha do tema e da área de estudo. É necessário identificar as bases teóricas que sustentarão a investigação, isto é, o conhecimento anteriormente produzido sobre o assunto. Além disso, é fundamental definir o tipo de pesquisa e os caminhos metodológicos a serem seguidos, respeitando as especificidades do campo escolhido e as tendências predominantes nas investigações dessa área.

A pesquisa é um “procedimento racional e sistemático, tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos. A pesquisa é requerida quando não se dispõe de informação suficiente para responder ao problema” (Gil, 2002, p. 17).

Toda pesquisa começa com uma teoria, uma definição que se considera relevante e que se usa como principal, é a teoria como um “conjunto de proposições inter-relacionadas, capazes de explicar por que e como um fenômeno ocorre” (Sampieri; Collado; Lucio, 2013, p. 82). A importância dessa teoria está em apresentar que não é apenas um conjunto de ideias soltas, mas um sistema organizado de proposições que se conectam para explicar de forma lógica e coerente por que e como um fenômeno acontece. Ela destaca o papel explicativo da teoria, fundamental para orientar a pesquisa e dar sentido aos dados observados.

A recomposição da aprendizagem tem se consolidado como uma temática urgente no campo educacional, sobretudo em contextos pós-pandêmicos, no qual as disparidades no acesso à educação se aprofundaram. Com as aulas presenciais suspensas e a escassez de recursos tecnológicos para muitos alunos, surgiram grandes lacunas na aprendizagem. Agora, é fundamental entender

como escolas e redes de ensino estão enfrentando esses desafios e quais ações estão sendo tomadas para assegurar a equidade de oportunidades a todos os estudantes.

A importância deste estudo reside no conhecimento de que a recomposição da aprendizagem vai além da simples retomada de conteúdos, envolvendo a reconstrução de vínculos pedagógicos, a consideração de aspectos emocionais e sociais envolvidos no processo educativo e a adaptação de práticas escolares para acolher as diferentes realidades dos alunos.

Além disso, estudar a recomposição da aprendizagem é essencial para subsidiar decisões educacionais mais justas e embasadas. Compreender as estratégias que promovem avanços reais na aprendizagem pode ajudar gestores, professores e formuladores de políticas a planejar ações mais eficazes e equitativas, capazes de responder às demandas dos estudantes em suas diversas realidades culturais e sociais.

Desse modo, o presente estudo tem como objetivo analisar quais são as principais direções temáticas, teóricas, de campo e metodológicas que têm marcado as pesquisas recentes sobre a recomposição da aprendizagem em teses e dissertações brasileiras. A pesquisa de cunho qualitativa utilizou como corpus documental os trabalhos indexados e disponíveis para download no Banco Digital de Teses e Dissertações (BDTD) e no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para dar início à discussão sobre a recomposição das aprendizagens, é relevante analisar as abordagens adotadas pelos estados brasileiros em relação ao tema. Essa análise permite um breve levantamento sobre a disseminação do conceito no país, verificando sua presença no debate educacional em nível nacional.

A recomposição da aprendizagem tem se tornado um tema central no debate educacional contemporâneo, especialmente diante dos desafios amplificados pela pandemia de covid-19, que escancarou as desigualdades estruturais do sistema educacional e aprofundou as lacunas de aprendizagem entre os estudantes. Esse cenário expôs a necessidade de se criar estratégias de ensino que não se limitem a revisar conteúdos. Foi preciso repensar a maneira como se ensina e como os alunos aprendem.

Pensando na criação de estratégias para enfrentar as defasagens educacionais, o governo federal, por meio do Decreto n. 12.391, de 28 de fevereiro de 2025, instituiu o Pacto Nacional pela Recomposição das Aprendizagens, uma política pública destinada a apoiar os estados, os municípios e o Distrito Federal na recuperação das aprendizagens dos estudantes da educação básica, especialmente após os impactos da pandemia de covid-19. De acordo com os incisos do art. 2º do referido decreto, a recuperação das aprendizagens compreende um conjunto de medidas voltadas

ao avanço do estudante até que atinja o nível de aprendizagem adequado à sua idade e ao ano escolar. Esse processo deve ocorrer por meio de estratégias e atividades pedagógicas que incluam diagnóstico, acompanhamento contínuo e consolidação das aprendizagens, promovendo assim uma resposta mais equitativa e eficaz às necessidades educacionais dos alunos (Brasil, 2025).

Um dos princípios centrais do Pacto Nacional pela Recuperação das Aprendizagens na Educação Básica é a governança colaborativa entre os entes federativos, conforme estabelece o parágrafo único e incisos do art. 1º do Decreto n.º 12.391/2025. Isso significa que a União, os Estados, os Municípios e o Distrito Federal devem atuar de forma articulada na elaboração, implementação e monitoramento das ações voltadas à superação das defasagens de aprendizagem. Essa colaboração é essencial para garantir que as estratégias sejam eficazes, respeitem as especificidades locais e promovam uma resposta coordenada e equitativa aos desafios educacionais enfrentados em todo o país.

O estado do Rio de Janeiro instituiu o Decreto n. 49.155/RJ em 18 de junho de 2024, que dispõe sobre a criação da Política de Recomposição de Aprendizagem nas unidades escolares da Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro. A medida visa implementar estratégias para superar as defasagens educacionais agravadas pela pandemia, alinhando-se aos princípios estabelecidos pelo Decreto Federal (Rio de Janeiro, 2024).

Essa preocupação com a recomposição de aprendizagens não é exclusiva do Rio de Janeiro. Em Minas Gerais (2023), a Secretaria de Estado de Educação criou a Resolução SEE n. 4.825/2023, a qual instituiu o Plano de Recomposição das Aprendizagens (PRA), uma resposta estratégica aos desafios educacionais agravados pela pandemia. O plano busca alinhar as práticas pedagógicas às competências da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e ao Currículo Referência de Minas Gerais, visando a melhoria da aprendizagem dos estudantes da Educação Básica e dos indicadores educacionais da rede.

Seguindo essa mesma tendência, o estado de Mato Grosso lançou, em 2023, o Programa Educa MT, por meio da Lei n. 12.008, com o objetivo de fortalecer a aprendizagem e melhorar os indicadores educacionais por meio de um regime de colaboração entre o estado e os municípios. O programa prevê a elaboração e a execução de políticas públicas articuladas entre as redes estadual e municipais de ensino, com as prefeituras responsáveis por organizar estruturas de coordenação local, vinculadas às Secretarias Municipais de Educação (Mato Grosso, 2023).

Como parte do Programa Educa MT, o eixo da recomposição da aprendizagem se destaca por seu foco na redução das desigualdades educacionais e no desenvolvimento integral dos estudantes. O programa busca garantir que todos os alunos dominem as competências essenciais em Língua Portuguesa e Matemática, oferecendo três frentes principais de atuação: materiais

didático-pedagógicos, formação continuada de professores e sistemas de avaliação diagnóstica com monitoramento contínuo.

Além dos estados mencionados, outras unidades da federação também têm desenvolvido políticas públicas voltadas à recomposição da aprendizagem, demonstrando um esforço coletivo em nível nacional para enfrentar os impactos educacionais provocados pela pandemia.

Para que a recomposição da aprendizagem ocorra, é essencial repensar o papel do ensino. Como aponta Mizukami (1986, p. 99), “a relação professor-aluno é horizontal e não imposta. Para que o processo educacional seja real é necessário que o educador se torne educando e o educando, por sua vez, educador. Quando esta relação não se efetiva, não há educação”. Assim, quando professor e aluno se assumem como parceiros na construção do conhecimento, supera-se a lógica da transmissão passiva. O foco passa a ser a problematização da realidade, transformando a sala de aula em espaço de investigação e não de recepção mecânica.

Desse modo, o aprendizado pode ser facilitado quando professor e aluno trabalham juntos, deixando de lado o tradicionalismo, que mais se parece um jogo de eu ensino e você repete, para uma troca onde um traz experiência e o outro traz curiosidade, em que o aluno questiona e o professor guia, e juntos transformam as dificuldades em crescimento.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo se caracteriza como um Estado do Conhecimento, fundamentado em uma abordagem qualitativa que, de acordo com Gerhardt e Silveira (2009), prioriza a compreensão aprofundada de determinados contextos sociais ou organizacionais, em vez de buscar a representatividade por meio de grandes números, e ainda, será utilizado o procedimento de natureza bibliográfica, pesquisa que é realizada por meio de conteúdos previamente publicados, como livros, artigos acadêmicos e outros documentos similares. De acordo com Gil (2002), ainda que esse tipo de levantamento esteja presente em grande parte das investigações, existem estudos que se baseiam unicamente em fontes bibliográficas para sua construção, caso que é proposto neste estudo.

Como fonte de dados, buscou-se por dissertações e teses produzidas no Brasil, disponíveis na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e no Catálogo de Teses e Dissertações (Capes), com foco na temática da recomposição da aprendizagem. Para a busca das dissertações e teses foi usado nos bancos de dados os descritores “recomposição da aprendizagem” OR “recomposição de aprendizagem”, em ambos considerado o booleano “OR” mantendo a rigorosidade e a igualdade nos termos da busca realizada.

Foram analisadas todas as dissertações e teses disponíveis para download nos dois repositórios citados, por ser um tema recente e com poucas produções. Não foi realizado recorte temporal,

apenas adotado como critério de exclusão as produções do ano de 2025, por se tratar de ano corrente e com pesquisas em andamento, podendo assim surgir novas pesquisas sobre o tema até o findar do ano.

As buscas realizadas no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes resultaram em um total de vinte e cinco dissertações que abordam a temática da recomposição da aprendizagem, e nenhuma tese. Dentre essas produções, nove foram defendidas em 2023, quinze em 2024 e uma em 2025. Dessas vinte e cinco dissertações, vinte e uma estavam disponíveis para download, incluindo a de 2025. Desse modo, foram analisadas vinte dessas dissertações. Esses dados indicam um crescimento recente do interesse por essa temática, refletindo sua importância crescente frente aos desafios educacionais no cenário nacional, especialmente diante dos impactos causados pela pandemia na aprendizagem dos estudantes.

De forma complementar, na BDTD foram localizadas dezoito dissertações sobre o mesmo tema e nenhuma dissertação, sendo quatro de 2023, doze de 2024 e duas de 2025. Das dezoito dissertações, dezessete estavam disponíveis para download, incluindo as de 2025, e dez dessas estavam em duplicidade com as dissertações encontradas no catálogo da Capes.

A seguir, está apresentado um quadro resumo (Quadro 1) com o total de dissertações encontradas em cada base de dados consultada.

	Quant. Encontrada	Excluídas por serem de 2025 ou não estarem disponíveis para downloads	Excluídas (duplicada em ambas BDTD e CAPES)	Total a serem analisadas
<b>CAPES</b>	25	5	-	20
<b>BDTD</b>	18	3	10	5
<b>Totais</b>	<b>43</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>25</b>

**Quadro 1 –** Resumo da busca das pesquisas nos bancos de dados

Fonte: elaborado pelos(as) autores(as) (2025).

Para analisar as dissertações, foi realizada a tabulação a partir da leitura dos resumos, identificando o tema central, os principais referenciais teóricos, os participantes ou fontes de informação, a abordagem da pesquisa (qualitativa, quantitativa ou mista) e os métodos de coleta e análise de dados. Quando essas informações não estavam nos resumos, foi analisada a introdução e, quando necessário, o restante do texto, a fim de localizar todos os dados para a tabulação.

Para realizar a análise de conteúdos, o método utilizado foi o estabelecido por Bardin (2016), que determina que a análise de conteúdo se organiza em três fases: pré-análise, seguido da exploração do material e, por último, o tratamento dos resultados. Para isso, é necessária a organização desses dados.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para organizar e apresentar os dados de forma mais clara, foram elaborados três quadros distintos. O Quadro 2 reúne as dissertações localizadas exclusivamente no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes. O Quadro 3 apresenta as dissertações encontradas apenas na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Enquanto o Quadro 4 expõe as dissertações que constam simultaneamente nos dois bancos de dados.

A divisão em três quadros foi realizada visando auxiliar o leitor para que, ao escolher uma plataforma para realizar estudo semelhante, possa identificar com clareza qual reúne mais dissertações e teses sobre o tema. O Quadro 2, apresentado a seguir, mostra as dez dissertações disponíveis exclusivamente no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes.

Autor (ano)	Tema / Assunto	Principais referenciais teóricos	Participantes ou Fonte de informações	Tipo de pesquisa e Abordagem	Coleta de dados e Metodologia de análise
<b>Cristaldo (2024)</b>	Estratégia de recomposição da aprendizagem adotada pós- pandemia	Magda Becker Soares; Emília Ferreira; Maurice Tardif	11 professoras e 3 coordenadores de escolas da rede municipal de Ponta Porã e 1 técnica pedagógica da Secretaria Municipal de Educação	Pesquisa qualitativa; Pesquisa documental; Pesquisa de Campo	Questionário; Avaliação diagnóstica; Diário de campo; Análise dos documentos; Análise do questionário docentes e coordenadores
<b>Dias (2024)</b>	Estratégias de recomposição de aprendizagem implementadas na rede municipal de ensino	Francisco Imbernón; Alda Junqueira Marin; Antônio Nóvoa	Docentes participantes do projeto GRA e do programa Aprender Mais	Pesquisa bibliográfica e de natureza descritiva; Pesquisa qualitativa	Questionário estruturado; Análise dos dados coletados
<b>Farias (2023)</b>	Planificações de sólidos geométricos, desenvolvimento da visualização espacial	Maria Bakó; Carmen Vieira Mathias; Fabio Luiz Borges Simas; Débora Mares Meireles	33 alunos do 3º ano do ensino médio de uma escola estadual do município de Maceió-AL	Estudo de caso; Abordagem qualitativa	Sequência didática; Questionário eletrônico de satisfação; Desenvolvimento nas aulas
<b>Fonseca (2023)</b>	Jogo eletrônico como uma ferramenta pedagógica para o ensino de Matemática	Johan Huizinga; Tizuko Morchida Kishimoto; Flora Alves	12 alunos da 3ª série da EEFP Professora Lysia Pimentel Gomes Sampaio Sales em Sobral-CE	Pesquisa de Intervenção / Experimental Qualitativa (não citada no texto)	Teste diagnóstico; Comparação dos resultados entre o Gabarito 1 e o Gabarito 2

Autor (ano)	Tema / Assunto	Principais referências teóricas	Participantes ou Fonte de informações	Tipo de pesquisa e Abordagem	Coleta de dados e Metodologia de análise
<b>Girão (2023)</b>	Aplicação da Engenharia Didática de Formação e da Sequência Fedathi como metodologia para a formação de professores	Fabiano Barros Rabelo; Michèle Artigue; Hermínio Borges Neto	4 professores de Matemática de uma escola de ensino médio em tempo integral localizada em Sobral-CE	Engenharia Didática; Pesquisa experimental; Abordagem qualitativa	Concepção e análise a priori; Situações problemas; Sequência Fedathi; Análise a posteriori e validação
<b>Lima (2024a)</b>	Análise e Identificação de Lacunas no Aprendizado Matemático	Paulo Freire	Alunos do 1º ano de uma escola de ensino médio em tempo integral localizada em Limoeiro do Norte-CE	Pesquisa de Intervenção ou de Campo; Abordagem mista	Avaliação Diagnóstica; Avaliação de Verificação de Conteúdo; Comparação dos Resultados das Avaliações
<b>Lima (2024b)</b>	Qualidade de Vida dos Professores e os Reflexos da Pandemia nas Estratégias Pedagógicas	Alexandre José Santos; Lilian Moreira Cruz; Maria Regina Viveiros de Carvalho	174 professores do ensino fundamental II em escolas públicas municipais das cidades Juazeiro-BA e Petrolina-PE	Pesquisa exploratória; Abordagem mista	Questionário com questões semiestruturadas; Entrevista semiestruturada; Instrumento validado WHOQOL-bref
<b>Marques (2023)</b>	Alfabetização através de práticas antirracistas	Magda Becker Soares; Paulo Freire; José Carlos Libâneo	Alunos do 2º segmento do ensino fundamental; professores e equipe de funcionários da E. M. Herbert Moses de Jardim América	Pesquisa Exploratória; Estudo de caso; Relato de experiência; Abordagem qualitativa	Entrevistas; Observação assistemática; Rodas de conversa; Análise de Conteúdo de Bardin; Relato de caso
<b>Rameh (2024)</b>	Elaboração de material inclusivo para recomposição da aprendizagem matemática	David Paul Ausubel; Alina Galvão Spinillo; Marco Antonio Moreira	3 professoras do 3º ano do ensino fundamental de 3 escolas municipais de Tempo Integral de Ipojuca-PE	Pesquisa qualitativa; Pesquisa-ação	Questionários diagnósticos; Questionário avaliativo; Pesquisa documental; Análise Bardin
<b>Silva (2024)</b>	A aprendizagem no ensino fundamental pós-pandemia	Dermeval Saviani; Antônio Nóvoa	Professores de duas escolas públicas de ensino fundamental de Boa Vista-RR	Pesquisa descritiva; Pesquisa qualitativa	Questionário; Entrevista; Técnica de análise de conteúdo de Bardin

## Quadro 2 – Dissertações disponíveis apenas no catálogo de teses e dissertações da CAPES

Fonte: Elaborado pelos(as) autores(as) (2025).

Cristaldo (2024) investiga a recomposição da aprendizagem (RA) no município de Ponta Porã (MS), com foco na alfabetização e no letramento de crianças do ensino fundamental. A dissertação inclui uma revisão bibliográfica sobre o tema, analisando estudos existentes e a carência de pesquisas específicas sobre a RA. Apresenta também uma pesquisa de campo qualitativa em duas escolas municipais, coletando percepções de professores e coordenadores, e discute a influência de institutos privados na educação pública brasileira.

Dias (2024) analisa as estratégias de recomposição implementadas na rede municipal de Diadema (SP), investigando como os professores percebem essas ações, as apropriações realizadas e os desafios enfrentados em sua prática. De natureza qualitativa e descritiva, a pesquisa utiliza questionários aplicados a docentes para avaliar iniciativas como o Grupo de Recomposição das Aprendizagens (GRA) e o programa Aprender Mais, destacando a relevância da formação continuada e a necessidade de ampliar investimentos nesse campo.

Farias (2023) propõe o uso de planificações de sólidos geométricos com apoio de softwares como GeoGebra e Inkscape, destacando avanços na visualização espacial e na confiança dos alunos em matemática. Fonseca (2023) desenvolve um jogo na plataforma RPG Maker MZ, que alia magia e matemática, utilizando a gamificação para engajar estudantes e trabalhar os descritores de grandezas e medidas do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb).

Girão (2023) volta-se à formação de professores de matemática do ensino médio, propondo uma metodologia que os capacite a interpretar corretamente os resultados das Avaliações Diagnósticas do sistema Sisedu, identificar dificuldades específicas dos estudantes e utilizar de maneira eficaz os Materiais Didáticos Estruturados (MDEs).

Por sua vez, Lima (2024a) analisa lacunas na aprendizagem matemática e propõe a recomposição por meio de metodologias diversificadas, como contextualização histórica, além de jogos e ferramentas digitais, obtendo resultados positivos no desempenho dos estudantes, sobretudo em conteúdos como equações do segundo grau.

A dissertação defendida por Lima (2024b) apresenta uma análise dos impactos da pandemia de covid-19 na qualidade de vida de professores do ensino fundamental nas cidades de Juazeiro (BA) e Petrolina (PE). O trabalho utilizou uma abordagem mista para investigar os desafios enfrentados pelos docentes e as estratégias pedagógicas adotadas durante esse período. Os resultados revelaram que a pandemia afetou a saúde física dos professores e que aqueles envolvidos em práticas de recomposição da aprendizagem apresentaram uma qualidade de vida social inferior, destacando a necessidade de apoio institucional e de políticas públicas voltadas à valorização e ao bem-estar desses profissionais.

Marques (2023) investiga como práticas antirracistas aliadas ao uso de tecnologias digitais podem contribuir para a educação de alunos com defasagens de aprendizagem. Como proposta pedagógica, ela desenvolve um alfabetário digital antirracista, destacando a importância da inclusão, da valorização da cultura afro-brasileira e do desenvolvimento integral dos estudantes. A pesquisa articula revisão bibliográfica a um estudo de caso realizado em uma escola pública do Rio de Janeiro, envolvendo entrevistas com professores e a análise de dados provenientes de oficinas pedagógicas.

A pesquisa de Rameh (2024) possui caráter qualitativo e está classificada como pesquisa-ação, onde analisa as percepções de professoras sobre as lacunas de conhecimento causadas pela pandemia de covid-19. Como produto, foi desenvolvida uma proposta didática inclusiva para auxiliar os professores a abordarem essas defasagens, considerando as particularidades do contexto de escolas de tempo integral. A pesquisa destaca que as professoras envolvidas perceberam a relevância de integrar teoria e prática, tanto nos aspectos matemáticos quanto pedagógicos.

Silva (2024) investiga a problemática da aprendizagem no ensino fundamental em escolas públicas de Boa Vista (RR), no período pós-pandemia. A pesquisa, de abordagem qualitativa, entrevistou professores para compreender os desafios do ensino remoto, as dificuldades de aprendizagem dos alunos ao retornar às aulas presenciais e as ações implementadas para a recomposição da aprendizagem. A pesquisa destaca que as escolas não estavam preparadas para a mudança de formato, isto é, sair do formato presencial e ir para o ensino remoto.

As dissertações brasileiras sobre recomposição da aprendizagem concentram-se, em sua maioria, no ambiente escolar. Os participantes mais comuns são alunos e professores, com a participação eventual de coordenadores e equipe pedagógica. A coleta de dados ocorre principalmente por meio de questionários, entrevistas, análise documental, estudos de caso, pesquisa-ação, observação e testes diagnósticos, sobretudo em escolas públicas municipais e estaduais de diferentes regiões do país, evidenciando a preocupação com a prática e o impacto direto nas instituições de ensino.

No Quadro 3, estão apresentadas as dissertações disponíveis apenas na base de dados da BDTD.

Autor (ano)	Tema / Assunto	Principais referenciais teóricos	Participantes ou Fonte de informações	Tipo de pesquisa e Abordagem	Coleta de dados e Metodologia de análise
<b>Duarte (2023)</b>	Implementação do Programa Aprendizagem na Idade Certa (Mais Paic) na região do Cariri cearense	Gabriela Lotta; Marta Ferreira Santos Farah; Michael Lipsky; Renata Bichir	Professores de três municípios do Cariri cearense: Penaforte, Salitre e Santana do Cariri	Pesquisa quantitativa; Pesquisa de Campo (não está descrita na pesquisa)	Questionário eletrônico; Análises comparativa e descritiva
<b>Sambrana (2024)</b>	Impactos do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) no trabalho docente	José Carlos Libâneo; Yves Lenoir; Dalila Andrade Oliveira	Equipe gestora e 6 professores da rede de ensino estadual de Corumbá-MS; Plano de Ação da Secretaria de Estado de Educação-MS	Pesquisa descritiva; Abordagem qualitativa; Materialismo histórico dialético	Análise de Plano de Ação; Entrevistas semiestruturadas
<b>Santos (2024)</b>	Recomposição das aprendizagens com um foco específico nas conexões entre os discursos	Michel Foucault; Alfredo Veiga-Neto; Antônio Nóvoa	Produções Acadêmicas no campo educacional; Discurso Midiático no campo educacional (reportagens e artigos da Revista Nova Escola)	Pesquisa exploratória / descritiva; Abordagem qualitativa	Análise do Discurso de Inspiração Foucaultiana; Análise Monumental; Recurso Analítico; Rede Documental
<b>Sousa (2024)</b>	Um olhar semiótico sobre os materiais estruturados de ensino do estado de Mato Grosso	Diana Luz Pessoa de Barros; José Luiz Fiorin; Luciano Magnoni Tocaia	Materiais estruturados de ensino de Língua Portuguesa do estado de Mato Grosso, cadernos do 7º e 9º ano do ano de 2022	Pesquisa qualitativa; Análise discursiva	Análise da Estrutura Enunciativa; Análise da Relação Contextual e Ideológica
<b>Tavares (2024)</b>	O desenvolvimento da escrita de estudantes	Luiz Antônio Marcuschi; Mikhail Bakhtin; Regina Lucia Peret Dell'Isola	27 estudantes do 9º ano do ensino fundamental de uma escola pública na cidade de Pirpirituba-PB	Pesquisa-ação; Pesquisa qualitativa; Pesquisa interpretativista/ qualitativa	Roteiros; Produção de textos; Observação; Diário de leitura; Questionários; Operações de retextualização

### Quadro 3 – Dissertações disponíveis apenas na BDTD

Fonte: Elaborado pelos(as) autores(as) (2025).

Duarte (2023) investiga a implementação do Programa Aprendizagem na Idade Certa (Mais Paic) na região do Cariri (CE), com ênfase na percepção e na adesão dos professores ao programa. A pesquisa adota uma abordagem quantitativa, por meio da aplicação de questionários a docentes de três municípios da região. O estudo busca analisar o grau de compreensão dos professores em relação ao programa. O autor evidencia na pesquisa a necessidade de realizar estudos qualitativos que contribuam para compreender por que determinadas práticas se intensificam em alguns municípios.

A dissertação de Sambrana (2024) investiga os impactos do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) no trabalho docente. A pesquisa analisa como as políticas de avaliação externa influenciam as práticas dos professores de Língua Portuguesa e Matemática. O estudo foi realizado por meio de entrevistas com a equipe gestora e professores, além da análise de documentos como o Plano de Ação da Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso do Sul (SED/MS) e materiais preparatórios. O trabalho aponta que o Saeb acaba orientando o foco do ensino para a preparação das provas, o que compromete tanto a qualidade do processo educativo quanto a saúde e a motivação dos professores.

Santos (2024) investiga os discursos que estruturam a noção de Recuperação da Aprendizagem no Brasil. Utilizando os referenciais teóricos de Michel Foucault e a análise de rede documental proposta pelo Dr. Marcos Vinicius da Silva Goulart, a pesquisa, de natureza qualitativa e exploratória, examina produções acadêmicas e materiais do terceiro setor, da mídia educacional e de organismos de cooperação internacional. A análise revela a substituição gradual do termo “recuperação” por “recomposição” no período pós-pandêmico, além de evidenciar como a retórica da crise, sustentada por indicadores educacionais, legitima estratégias como a priorização curricular e a aceleração da aprendizagem.

Sousa (2024) apresenta em sua dissertação uma análise semiótica de materiais didáticos estruturados de Língua Portuguesa, utilizados no estado de Mato Grosso no período pós-pandemia. O estudo investiga as estratégias discursivas adotadas para envolver professores e alunos, com foco nas categorias de pessoa, tempo, espaço, tematização e figurativização. Além disso, a pesquisa insere esses materiais no contexto das políticas educacionais brasileiras e mato-grossenses, especialmente no enfrentamento das dificuldades de aprendizagem intensificadas pela pandemia.

Tavares (2024) apresenta uma pesquisa-ação voltada para o desenvolvimento da proficiência em escrita de alunos do 9º ano do ensino fundamental, com ênfase na retextualização de artigos de opinião em memes. A proposta metodológica incluiu um itinerário didático baseado nos estudos sobre gêneros textuais/discursivos, multiletramentos e argumentação, aproveitando o potencial comunicativo e cultural dos memes como estratégia para engajar os estudantes. Um dos objetivos foi estimular a consciência crítica dos alunos frente a temas sociais relevantes, como o bullying e o racismo, utilizando a linguagem como meio de reflexão e transformação social.

Assim como no Quadro 2, em relação às tendências de campo, a investigação predominante ocorre no contexto escolar, envolvendo professores, equipes gestoras e estudantes, além da análise de documentos oficiais. As principais fontes de informação são questionários, entrevistas semiestruturadas, documentos e observações. Metodologicamente, há uma predominância de pesquisas qualitativas.

Das pesquisas encontradas, dez delas estavam disponíveis para download nas duas bases de consulta, a Capes e a BDTD. Essas dissertações em duplicidade estão apresentadas no Quadro 4.

Autor (ano)	Tema / Assunto	Principais referenciais teóricos	Participantes ou Fonte de informações	Tipo de pesquisa e Abordagem	Coleta de dados e Metodologia de análise
<b>Avila (2023)</b>	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) e as Políticas Públicas Educacionais	Paulo de Martino Jannuzzi; Dermeval Saviani; Luiz Carlos Freitas	5 escolas municipais de Foz do Iguaçu-PR; PPPs das escolas	Pesquisa qualitativa; Pesquisa exploratória; Multicaso	Entrevista semiestruturada e livre; Análise de conteúdo de Bardin
<b>Balconi (2024)</b>	Avaliação em larga escala nos anos iniciais do ensino fundamental	Janete Maria Lins de Azevedo; Álvaro Chrispino; Eloisa de Matos Hofling	Gestão e professores regentes das turmas de 2º e 5º ano da Escola Municipal de Santa Maria-RS	Pesquisa qualitativa; Estudo de Caso	Questionário; Análise de conteúdo de Bardin
<b>Costa (2023)</b>	Recomposição da aprendizagem matemática	Ubiratan D'Ambrosio; Victor Santos	30 alunos do 9º ano; Avaliações SPAECE (Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará)	Pesquisa mista; pesquisa-ação (não está definida dentro da pesquisa)	Regressão linear simples; Abordagem metodológica de 16 encontros com atividades lúdicas e avaliativas
<b>Costa (2024)</b>	Formação de professores	Antônio Nóvoa; Joseph Campbell; Marie-Christine Josso	5 professores da Escola Municipal; 5 professoras externas da escola efetivas da Secretaria Municipal	Pesquisa qualitativa; Pesquisa documental; Pesquisa interpretativista	Observação; Entrevista; Grupo Focal; Grupo em aplicativos de mensagens; Análise Hermenêutica
<b>Fernandes (2024)</b>	Recomposição da aprendizagem escolar de estudantes da Educação Básica com Transtorno do Espectro Autista (TEA)	Lev Semionovich Vigotski; Dermeval Saviani; Aleksandr Romanovich Luria	Dados do Censo Escolar; INEP; Dados de sites oficiais de Secretarias de Educação; Documentos oficiais	Pesquisa qualitativa; Pesquisa exploratória; Pesquisa documental; Pesquisa Histórico- Cultural	Revisão Integrativa de Literatura; Os resultados obtidos através dos processos metodológicos foram analisados sob a perspectiva Histórico-Cultural

Autor (ano)	Tema / Assunto	Principais referências teóricas	Participantes ou Fonte de informações	Tipo de pesquisa e Abordagem	Coleta de dados e Metodologia de análise
<b>Gontijo (2024)</b>	Teoria da Atividade de Estudo e a Recomposição da aprendizagem pós-pandemia	Lev Semionovich Vigotski; Daniil Borosovich Elkonin; Vasily Vasilyevich Davydov, Vladimir Vladmirovski Repkin	Documentos Acadêmicos; Materiais Pedagógicos do Projeto Revisa Goiás; Integrantes da Equipe do Revisa Goiás	Pesquisa qualitativa; Pesquisa documental	Teorias de Aprendizagem Desenvolvimental; Atividade de Estudo; Ensino Desenvolvimental
<b>Medeiros (2023)</b>	Políticas públicas pós-pandemia, focando na fluência leitora de estudantes do 2º ano do ensino fundamental	Lev Semionovich Vigotski; Magda Becker Soares; Timothy Rasinski	Catálogo de teses e dissertações CAPES e SciELO; Base de dados da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo	Pesquisa quantiqualitativa (descrição da autora); Pesquisa documental	Análise de leis, portarias, pareceres, diretrizes, livros, artigos
<b>Pontin (2024)</b>	Metodologia de Resolução de Problemas (MRP)	George Polya; Lourdes Rangel Onuchic; Paulo Freire	Estudantes do 1º e 3º ano do ensino médio de uma escola estadual paulista do Programa Ensino Integral (PEI)	Pesquisa mista; Pesquisa de campo (não está no corpo do texto)	Questionários; Quantificação de dados qualitativos; Qualificação de dados quantitativos
<b>Rodrigues (2024)</b>	Recomposição da aprendizagem matemática com o uso de plataformas digitais	Sonia Maria Vanzella Castellar; Elaine Schlemmer	Uma turma do 6º ano; Plataforma digital Matific; Documentos; Resolução de problemas; Docentes da rede municipal de ensino	Pesquisa qualitativa (não está descrita na pesquisa); Estudo de caso; Relato de experiência	Avaliações diagnósticas; Análise de documentos; Análise comparativa; Análise quantitativa e qualitativa dos dados da Matific
<b>Soares (2024)</b>	O impacto da pandemia no desempenho escolar dos alunos	José Francisco Soares	Escolas da rede estadual de educação de Minas Gerais; Gestores escolares e professores	Pesquisa quantitativa; Pesquisa analítica	Dados do INEP; Análise de dados secundários; Análise por regressão linear múltipla

#### Quadro 4 – Dissertações disponíveis simultaneamente nos dois bancos de dados

Fonte: Elaborado pelos(as) autores(as) (2025).

Ávila (2023) apresenta um panorama detalhado sobre a relação entre o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) e o Projeto Político Pedagógico (PPP) em escolas municipais de Foz do Iguaçu (PR). A pesquisa busca compreender como o Ideb é internalizado e utilizado no cotidiano escolar, a partir das percepções de gestores e especialistas em avaliação educacional. Com base em uma abordagem qualitativa, a autora analisa dados estatísticos do município, os PPPs de escolas selecionadas e as mudanças recentes no Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), refletindo sobre os possíveis impactos dessas transformações no futuro do IDEB.

Balconi (2024) aborda a avaliação em larga escala e a recomposição da aprendizagem nos anos iniciais do ensino fundamental, explorando sua trajetória profissional na educação, as políticas públicas educacionais relevantes e a percepção de professores sobre os desafios das avaliações externas. A pesquisa destaca a lacuna de aprendizagem agravada pela pandemia e a necessidade de avaliações mais contextualizadas e humanizadas. Assim, “para que a avaliação externa seja eficiente, é fundamental equilibrá-la com métodos que considerem o contexto dos alunos, promovendo uma abordagem mais inclusiva e equitativa” (Balconi, 2024, p. 103).

Costa (2023) investiga a recomposição da aprendizagem em Matemática, com foco nas operações básicas, por meio de uma abordagem metodológica que envolveu 16 encontros contendo atividades lúdicas e avaliativas. Os resultados apontam uma melhora significativa no domínio das operações básicas, indicando que as estratégias de recomposição podem ser eficazes na redução das defasagens educacionais causadas pelo ensino remoto.

O estudo de Costa (2024) analisa a formação continuada de professores durante a pandemia, a partir das narrativas de docentes que enfrentaram mudanças profundas no ensino. Com abordagem qualitativa e metodologia narrativa, a pesquisa mostrou a necessidade de repensar a escola, tanto em sua estrutura quanto nas práticas formativas, destacando o professor como agente de transformação. Como produto educacional, foi elaborado um curso de formação que valoriza a narrativa docente como instrumento de reflexão e recomposição.

Fernandes (2024) se concentra na análise das concepções e implementações dos processos de recomposição da aprendizagem para estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), nas séries iniciais do ensino fundamental. A partir de uma análise crítica, com base em aspectos históricos e culturais, a autora observou que a concepção de Educação Especial, expressa nos documentos analisados, apresenta fragilidades por adotar uma abordagem genérica e pouco conectada com a realidade das escolas.

Gontijo (2024) analisa o projeto Revisa Goiás, implementado pela Secretaria de Estado da Educação. O estudo aponta que, embora o programa apresente avanços no domínio de conteúdos básicos, ainda persistem desafios relacionados à interpretação e à análise linguística.

Esses resultados indicam a necessidade de aprimorar as práticas pedagógicas, favorecendo o desenvolvimento de funções psicológicas superiores, visando estimular o pensamento teórico-científico entre os alunos.

Medeiros (2023) traz uma análise sobre as políticas de alfabetização no Brasil, com foco na leitura dos alunos do 2º ano do ensino fundamental, especialmente no estado de São Paulo. A autora critica a Avaliação da Fluência em Leitura do CAEd, por se concentrar apenas na decodificação, deixando de lado a compreensão mais ampla da leitura. Além disso, questiona a eficácia das ações voltadas à recuperação da aprendizagem e à limitação da autonomia dos professores.

Pontin (2024) apresenta uma dissertação que investiga o uso de *podcasts* como recurso na aplicação da metodologia de resolução de problemas no ensino de matemática para o ensino médio. A pesquisa analisa de que forma essa abordagem pode auxiliar na recomposição da aprendizagem. Com uma metodologia mista, o estudo avalia o impacto dessa estratégia no engajamento e na compreensão dos estudantes. O autor evidencia que o uso de ferramentas como o *podcast* pode favorecer não apenas a recuperação das aprendizagens afetadas pela pandemia, mas também a promoção de um ensino mais acolhedor, participativo e acessível.

Rodrigues (2024) analisa os desafios vivenciados por alunos e professores nesse contexto de pós-pandemia, com destaque para as defasagens de aprendizagem, e propõe o uso da plataforma digital Matific como uma estratégia para apoiar a recomposição desses conteúdos. O trabalho ainda sugere uma sequência didática que potencializa o uso da ferramenta no ensino de conceitos matemáticos, buscando tornar o processo mais eficaz e significativo. A autora considera que o uso da plataforma Matific, quando bem aplicada, ajuda na recuperação da aprendizagem de forma divertida e interativa.

A dissertação de autoria de Soares (2024) analisa os efeitos da pandemia no desempenho escolar dos alunos. O estudo utiliza dados do Inep para avaliar indicadores como a proficiência em Português e Matemática, além de considerar fatores como a formação e a estabilidade dos docentes e o número médio de alunos por turma. Com base nesses dados, o autor propõe um Plano de Ação Educacional (PAE) que inclui o diagnóstico das necessidades dos alunos, a reavaliação do Programa de Recomposição das Aprendizagens (PRA) e a capacitação dos professores, com o objetivo de reduzir as desigualdades e apoiar a recuperação do aprendizado.

A análise do Quadro 4 revela tendências semelhantes às observadas no Quadro 2, mantendo a ênfase no ambiente escolar como principal campo de investigação das dissertações brasileiras sobre recomposição da aprendizagem. Os participantes das pesquisas continuam sendo, em sua maioria, alunos e professores, com a presença pontual de coordenadores pedagógicos e demais

membros da equipe escolar. Os métodos de coleta de dados também se repetem, destacando-se o uso de questionários, entrevistas e análise documental.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio deste estudo, observou-se a relevância de compreender as principais direções que vêm sendo tomadas pelas pesquisas brasileiras sobre recomposição da aprendizagem. A análise das dissertações permitiu identificar um crescimento expressivo da produção acadêmica sobre o tema – em 2023 foram encontradas oito dissertações, e em 2024 aumentou significativamente para dezessete dissertações.

As tendências temáticas identificadas concentram-se em três grandes eixos: os impactos da pandemia na aprendizagem, a necessidade de reestruturação das práticas pedagógicas e o papel da formação docente nesse processo. Além disso, notou-se a valorização de propostas que utilizam tecnologias digitais e metodologias ativas para tornar o ensino mais atrativo e eficaz.

Em relação aos referenciais teóricos, destacam-se autores como Magda Soares, Paulo Freire, Antônio Nóvoa e Lev Vygotsky. Esses autores contribuem com diferentes abordagens sobre alfabetização, educação crítica, formação de professores e desenvolvimento humano, sustentando concepções de ensino baseadas na mediação, na autonomia do estudante e na valorização dos contextos sociais e culturais.

Entre os resultados, observou-se que o ambiente escolar se mantém como o principal espaço investigativo, sendo os sujeitos das pesquisas predominantemente alunos e professores. Em algumas produções, também há a participação de coordenadores pedagógicos e equipes gestoras, o que enriquece a compreensão institucional do processo de recomposição da aprendizagem. Os dados foram majoritariamente coletados por meio de entrevistas, questionários, observações e análises documentais. Tais abordagens indicam uma busca por métodos que possibilitem o contato direto com a realidade das escolas públicas municipais e estaduais, evidenciando o compromisso das pesquisas com a prática pedagógica.

Refletir sobre essas tendências e lacunas foi fundamental para compreender a importância de definir com clareza a teoria que orienta uma pesquisa científica. Uma fundamentação bem estabelecida garante coerência e consistência às decisões metodológicas, além de permitir que o pesquisador dialogue com produções já consolidadas e avance no aprofundamento de temas ainda pouco explorados.

Entre os principais aprendizados construídos com esta pesquisa, destaca-se o reconhecimento do estado do conhecimento como uma ferramenta estratégica para embasar e orientar o projeto de pesquisa no mestrado. Conhecer as tendências e as lacunas temáticas, teóricas,

de campo e metodológicas fortalece o olhar crítico e amplia as possibilidades de contribuição científica, garantindo que a pesquisa desenvolvida seja relevante, atual e socialmente comprometida.

Por fim, este trabalho reforça a importância de investir em políticas educacionais colaborativas e baseadas em evidências, que respeitem as realidades locais e contem com a escuta ativa dos educadores. A recomposição da aprendizagem exige, portanto, uma abordagem ampla, que considere aspectos pedagógicos, emocionais e sociais e promova a equidade e a qualidade no ensino. As dissertações analisadas contribuem significativamente para esse debate, oferecendo caminhos possíveis para uma educação mais inclusiva, reflexiva e comprometida com a transformação social.

## 6 REFERÊNCIAS

AVILA, E. O. *IDEB e políticas públicas educacionais: uma abordagem exploratória de cinco escolas da Rede Municipal de Foz do Iguaçu – PR a partir do Projeto Político Pedagógico (2007-2021)*. 2023. Dissertação (Mestrado em Políticas Públicas e Desenvolvimento) – Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Foz do Iguaçu, 2023.

BALCONI, L. I. *Avaliação em larga escala nos anos iniciais do ensino fundamental da rede municipal de Santa Maria/RS: a recomposição de aprendizagem pós pandemia*. 2024. Dissertação (Mestrado em Políticas Públicas e Gestão Educacional) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2024.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Tradução: Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.

BRASIL. Decreto nº 12.391, de 28 de fevereiro de 2025. Institui o Pacto Nacional pela Recomposição das Aprendizagens. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 2025. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2023-2026/2025/Decreto/D12391.htm#art24](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2025/Decreto/D12391.htm#art24). Acesso em: 12 maio 2025.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (CAPES). *Catálogo de Teses e Dissertações*. Brasília, DF, [20--?]. Disponível em: <https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>. Acesso em: 30 jun. 2025.

COSTA, G. S. *O processo (auto)formativo em narrativas docentes: da metamorfose no ensino à recomposição da aprendizagem docente*. 2024. Dissertação (Mestrado em Ensino Tecnológico) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Manaus, 2024.

COSTA, R. S. *Recomposição da aprendizagem matemática: uma abordagem através das operações básicas na Escola Domingos Costa Teobaldo em Aracati Ceará pós pandemia covid-19*. 2023. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade Federal Rural do Semi-árido, Mossoró, 2023.

CRISTALDO, C. C. *Recomposição da aprendizagem: uma análise da estratégia adotada pós-pandemia no município de Ponta Porã - MS*. 2024. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2024.

DIAS, H. de S. O. *Estratégias de recomposição de aprendizagem decorrentes da Pandemia de covid-19 na Rede Municipal de Diadema*. 2024. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Ibirapuera, São Paulo, 2024.

DUARTE, R. G. *A implementação do programa aprendizagem na idade certa-mais PAIC no Cariri cearense*. 2023. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Cidade de São Paulo, São Paulo, 2023.

FARIAS, M. G. S. *Planificações: uma proposta didática*. 2023. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2023.

FERNANDES, I. C. *Recomposição da aprendizagem escolar de estudantes da Educação Básica com Transtorno do Espectro Autista: diferentes concepções em disputa*. 2024. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2024.

FONSECA, W. A. *Aventura dos Lysianos: RPG eletrônico usado no ensino de matemática*. 2023. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade Regional do Cariri, Sobral, 2023.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. *Métodos de pesquisa*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

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

GIRÃO, P. I. F. *Engenharia Didática de formação e Sequência Sedathi como metodologia para a formação de professores de matemática para análises de resultados do SISEDU, e uso dos materiais didáticos estruturados*. 2023. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade Regional do Cariri, Sobral, 2023.

GONTIJO, M. A. *Teoria da atividade de estudo e a recomposição da aprendizagem pós-pandemia: o projeto Revisa Goiás na perspectiva da teoria do ensino desenvolvimental*. 2024. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA. *Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)*. Brasília, DF: IBICT, [20--?]. Disponível em: <https://bdtd.ibict.br/vufind/>. Acesso em: 30 jun. 2025.

LIMA, A. N. B. *Análise e identificação de lacunas no aprendizado matemático: um estudo sobre os conceitos do Ensino Fundamental II que demandam aprendizado no Ensino Médio*. 2024. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade Federal Rural do Semi-árido, Mossoró, 2024.

LIMA, R. M. S. *Qualidade de vida dos professores e os reflexos da pandemia nas estratégias dos anos finais do ensino fundamental*. 2024. Dissertação (Mestrado em Formação de Professores e Práticas Interdisciplinares) – Universidade de Pernambuco, Petrolina, 2024.

MARQUES, M. de F. F. *A recomposição do processo de alfabetização no segundo segmento do Ensino Fundamental através de práticas antirracistas com o auxílio de tecnologias digitais na educação*. 2023. Dissertação (Mestrado em Novas Tecnologias Digitais na Educação) – Centro Universitário Carioca (Unicarioca), Rio de Janeiro, 2023.

MATO GROSSO. Lei nº 12.008, de 13 de janeiro de 2023. Institui o Programa Educa MT regime de colaboração entre Estado e Municípios no âmbito da Secretaria de Estado de Educação e dá outras providências. *Diário Oficial do Estado*, Cuiabá, 2023. Disponível em: <https://iomat.mt.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/17106#/p:1/e:17106?find=Lei%20n%C2%BA%2012.008>. Acesso em: 2 jun. 2025.

MEDEIROS, F. C. M. *Análise de políticas públicas no contexto do retorno às aulas pós-pandemia da covid-19: a fluência leitora de estudantes do 2º ano do ensino fundamental*. 2023. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, 2023.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação. Resolução SEE nº 4.825, de 07 de março de 2023. Dispõe sobre o Plano de Recomposição das Aprendizagens (PRA) no apoio às escolas estaduais [...]. *Diário Oficial do Estado de Minas Gerais*, Belo Horizonte, 2023.

MIZUKAMI, M. G. N. *Ensino: as abordagens do processo*. São Paulo: EPU, 1986.

PONTIN, J. F. *O podcast na implementação da metodologia de resolução de problemas no Ensino Médio*. 2024. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Três Lagoas, 2024.

RAMEH, G. V. D. *Elaboração de material potencialmente significativo em uma perspectiva inclusiva para a recomposição da aprendizagem matemática no 3º ano do ensino fundamental em Ipojuca/PE*. 2024. Dissertação (Mestrado em Educação Inclusiva) – Universidade de Pernambuco, Nazaré da Mata, 2024.

RIO DE JANEIRO (Estado). Decreto nº 49.155, de 18 de junho de 2024. Institui a política de recomposição de aprendizagem da educação nas unidades escolares da secretaria de estado de educação do Rio de Janeiro e dá outras providências. *Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro*, Rio de Janeiro, 2024. Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/rj/decreto-n-49155-2024-rio-de-janeiro>. Acesso em: 2 jun. 2025.

RODRIGUES, A. C. C. *Recomposição da aprendizagem matemática pós pandemia no sexto ano do ensino fundamental: relato de experiência do uso da plataforma digital Matific*. 2024. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2024.

SAMBRANA, I. R. *Impactos do SAEB no trabalho docente: análise a partir da realidade de uma escola pública de Corumbá-MS*. 2024. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Corumbá, 2024.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. del P. B. *Metodologia de pesquisa*. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SANTOS, D. M. A. *Recomposição das aprendizagens: conexão entre discursos*. 2024. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2024.

SILVA, C. R. *A problemática da aprendizagem no ensino fundamental pós-pandemia: um estudo sobre as ações implementadas em escolas públicas de Boa Vista - RR*. 2024. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, 2024.

SOARES, L. A. *Impactos da pandemia da covid-19 no desempenho dos estudantes da rede estadual de educação: sugestões para recomposição da aprendizagem*. 2024. Dissertação (Mestrado em Gestão e Avaliação da Educação Pública) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2024.

SOUSA, S. F. *Um olhar semiótico sobre os materiais estruturados de ensino do estado de Mato Grosso*. 2024. Dissertação (Mestrado em Estudos Linguísticos) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2024.

TAVARES, M. S. A. *O desenvolvimento da escrita através da retextualização do artigo de opinião para o meme no 9º ano do ensino fundamental*. 2024. Dissertação (Mestrado em Letras) – Universidade Estadual da Paraíba, Guarabira, 2024.

## APÊNDICE – INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

### CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

**Resumo/Abstract/Resumen:** Rafael Ribeiro da Silva, Ana Claudia Tasinaffo Alves; **Introdução ou Considerações iniciais:** Rafael Ribeiro da Silva, Ana Claudia Tasinaffo Alves; **Referencial teórico:** Rafael Ribeiro da Silva, Ana Claudia Tasinaffo Alves; **Metodologia:** Rafael Ribeiro da Silva, Ana Claudia Tasinaffo Alves; **Análise de dados:** Rafael Ribeiro da Silva, Ana Claudia Tasinaffo Alves; **Discussão dos resultados:** Rafael Ribeiro da Silva, Ana Claudia Tasinaffo Alves; **Conclusão ou Considerações finais:** Rafael Ribeiro da Silva, Ana Claudia Tasinaffo Alves; **Referências:** Rafael Ribeiro da Silva, Ana Claudia Tasinaffo Alves; **Revisão do manuscrito:** Rafael Ribeiro da Silva, Ana Claudia Tasinaffo Alves; **Aprovação da versão final publicada:** Rafael Ribeiro da Silva, Ana Claudia Tasinaffo Alves.

CRedit - Taxonomia de Papéis de Colaborador - <https://credit.niso.org/>

Todos os autores contribuíram igualmente em todas as fases da produção do artigo.

As opiniões e informações expressas neste manuscrito, no que diz respeito tanto à linguagem quanto ao conteúdo, não refletem necessariamente a opinião da **Tecnia – Revista de Educação, Ciência e Tecnologia do IFG**, de seus editores e do Instituto Federal de Goiás. As opiniões são de responsabilidade exclusiva dos respectivos autores.

### HISTÓRICO EDITORIAL

**Submetido:** 23 de setembro de 2025.

**Aprovado:** 20 de outubro de 2025.

**Publicado:** 06 de maio de 2026.



### COMO CITAR O ARTIGO - ABNT

SILVA, Rafael Ribeiro da; ALVES, Ana Claudia Tasinaffo. Recomposição da aprendizagem: dissertações brasileiras, estado do conhecimento sobre o tema. **Tecnia – Revista de Educação, Ciência e Tecnologia do IFG**, Goiânia, v. 11, n. Dossiê 1, p. 97-119, 2026.

### PROCESSO DE AVALIAÇÃO

Revisão por pares duplo-cega (Double blind peer review).

### AVALIADORES

Dois pareceristas ad hoc avaliaram este artigo e não autorizaram a divulgação dos seus nomes.

### EDITORES DO DOSSIÊ

Leandro Carbo, Marcelo Franco Leão

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso (IFMT)

# Ensino de geometria plana nos anos finais do ensino fundamental (2017 – 2024)

*Teaching plane geometry in the final years of elementary education (2017 - 2024)*

*Enseñanza de la geometría plana en los años finales de la educación básica (2017 - 2024)*

LUCIANO PEDROSO DE ARRUDA<sup>1</sup>

LAURA ISABEL MARQUES VASCONCELOS DE ALMEIDA<sup>2</sup>

## RESUMO

A investigação apresenta resultados de um estudo de revisão bibliográfica do tipo estado do conhecimento. Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, com o objetivo de mapear teses e dissertações acerca do ensino de geometria plana nos anos finais do ensino fundamental. O recorte temporal destaca os trabalhos produzidos no período de 2017 a 2024, com análise descritiva e interpretativa, parametrizados pelo ano de consolidação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). As buscas foram realizadas nos bancos de dados da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e do Catálogo de Teses e Dissertações da Capes. Os dados apontam que o mapeamento destaca a predominância de pesquisas-ações e estudos de caso que investigam as tecnologias digitais, como o GeoGebra e Scratch, além de vários tipos de pesquisas e suas abordagens na intenção de compreender o ensino de geometria plana e seus entraves. As pesquisas convergem prioritariamente no desempenho dos alunos, criando uma lacuna nos estudos das formações iniciais e continuadas dos professores. Por fim, foram analisadas as tendências temáticas durante o recorte temporal estabelecido, indicando possíveis lacunas que podem ser relevantes para o assunto proposto como forma de superar as dificuldades em relação ao conteúdo nos anos finais.

**Palavras-chave:** anos finais; ensino de Geometria; ensino de Matemática; estado do conhecimento; tendências metodológicas.

## ABSTRACT

This investigation presents the results of a literature review conducted according to the State of Knowledge approach. It is a qualitative study aimed at mapping theses and dissertations related to the teaching of plane geometry in the final years of Elementary Education. The time frame covers works produced between 2017 and 2024 and includes descriptive and interpretative analyses, considering the year of consolidation of the Brazilian National Common Curricular Base (BNCC). The searches were conducted in the databases of the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD) and the CAPES Theses and Dissertations Catalog. The findings indicate a predominance of action research and case study methodologies focusing on the use of digital technologies, such as GeoGebra and Scratch, as well as diverse methodological approaches aimed at understanding the teaching of plane geometry and its associated challenges. The studies primarily focus on student performance, revealing a gap in research addressing initial and continuing teacher education. Finally, the thematic trends identified in the selected period point to gaps that may be relevant to the proposed topic, particularly in relation to strategies for overcoming difficulties associated with plane geometry content in the final years of Elementary Education.

**Keywords:** final years; teaching Geometry; Mathematics education; state of knowledge; methodological trends.

<sup>1</sup> Universidade de Cuiabá (Unic). ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5990-9405>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3414992306332704>. E-mail: [pedrosoluciano75@gmail.com](mailto:pedrosoluciano75@gmail.com).

<sup>2</sup> Universidade de Cuiabá (Unic). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3973-7408>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7897222621814126>. E-mail: [lauraisabelvasc@hotmail.com](mailto:lauraisabelvasc@hotmail.com).

## RESUMEN

Esta investigación presenta los resultados de una revisión bibliográfica realizada según el enfoque del estado del conocimiento. Se trata de un estudio cualitativo cuyo objetivo es mapear tesis y disertaciones relacionadas con la enseñanza de la geometría plana en los últimos años de la educación primaria. El marco temporal abarca trabajos producidos entre 2017 y 2024 e incluye análisis descriptivos e interpretativos, teniendo en cuenta el año de consolidación de la Base Curricular Común Nacional Brasileña (BNCC). Las búsquedas se realizaron en las bases de datos de la Biblioteca Digital Brasileña de Tesis y Disertaciones (BDTD) y el Catálogo de Tesis y Disertaciones de CAPES. Los resultados indican un predominio de las metodologías de investigación-acción y estudio de casos centradas en el uso de tecnologías digitales, como GeoGebra y Scratch, así como diversos enfoques metodológicos destinados a comprender la enseñanza de la geometría plana y sus retos asociados. Los estudios se centran principalmente en el rendimiento de los estudiantes, lo que revela una brecha en la investigación sobre la formación inicial y continua del profesorado. Por último, las tendencias temáticas identificadas en el período seleccionado apuntan a lagunas que pueden ser relevantes para el tema propuesto, en particular en relación con las estrategias para superar las dificultades asociadas al contenido de la geometría plana en los últimos años de la educación primaria.

**Palabras clave:** últimos años; enseñanza de la geometría; enseñanza de las matemáticas; estado del conocimiento; tendencias metodológicas.

## 1 INTRODUÇÃO

A educação escolar e a acadêmica caracterizam-se por estarem alicerçadas no método de investigação científica e na produção intelectual própria, o que as tornam diferentes de outras múltiplas formas de educar (Demo, 2003). Os processos educacionais abrangem as experiências formativas desenvolvidas nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e nas organizações da sociedade civil, conforme estabelece a legislação educacional brasileira (Brasil, 1996).

Nesse sentido, a pesquisa científica, além de gerar novos saberes sobre os processos educacionais e de democratizar o conhecimento por meio da divulgação de estudos em revistas científicas de acesso aberto, também se torna relevante para compreender e aprimorar as práticas educativas, reconstruir e aperfeiçoar a formação da competência humana, tendo em vista que o estudo sistemático dessas práticas pode contribuir significativamente para um ensino de melhor qualidade ao identificar práxis exitosas. Não por acaso, tais pesquisas mostram-se relevantes para o ensino de matemática, sobretudo em um contexto educacional que valoriza abordagens de ensino significativo.

Diante disso, os objetos de conhecimento no ensino de matemática, quando tratados de forma investigativa, com aprofundamento e preocupação com seus significados, transcendem a transmissão de conteúdo. Como exemplo, temos a geometria, um ramo da matemática que fomenta o desenvolvimento de competências fundamentais para a formação do pensamento lógico-espacial dos alunos, descrita na BNCC (Brasil, 2018) como responsável por resolver problemas do mundo físico e de outras áreas do conhecimento. A geometria está presente no cotidiano das pessoas das mais variadas formas e pode ser classificada, quanto às formas, em plana e não plana. A geometria

plana constitui um instrumento fundamental para o estudo das figuras não planas; por exemplo, por meio de secções cônicas nas figuras não planas, obtêm-se figuras planas (Paiva, 2015).

No que concerne à geometria plana nos anos iniciais, os objetos de conhecimento abordados inicialmente são as características das formas geométricas bidimensionais e tridimensionais, associação das figuras espaciais às suas planificações, além de nomeação e comparação de polígonos por meio de propriedades relativas aos seus elementos (Brasil, 2018). Nos anos finais, o ensino de geometria é tratado de forma a consolidar e ampliar o que se aprendeu nos anos anteriores, para que alunos sejam capazes de desenvolver um raciocínio vultoso na matemática, denominado de raciocínio hipotético-dedutivo. Entretanto, há desafios enfrentados por professores quando parte dos alunos não adquirem essa base de conhecimento na etapa anterior.

Nesse contexto, o tema aponta para a importância de um detalhamento do que tem sido produzido para indicar hiatos e tendências nas produções acadêmicas existentes. Logo, ao identificar produções sobre determinado assunto, torna-se indispensável que o pesquisador faça uma revisão sistemática qualitativa para explorar, categorizar e avaliar o corpus teórico disponível em múltiplas áreas do conhecimento (Romanowski; Ens, 2006).

Este estudo, de natureza qualitativa, caracteriza-se como estado do conhecimento, já que corresponde a uma identificação, um registro e uma categorização que levam à reflexão e síntese sobre a produção científica de uma determinada área, em um determinado espaço de tempo, congregando teses e dissertações, conforme afirma Morosini e Fernandes (2014), que versam sobre o ensino de geometria plana focado nos anos finais do ensino fundamental. O objetivo deste trabalho é mapear teses e dissertações acerca do ensino de geometria plana nos anos finais.

Nosso intento é identificar, categorizar e analisar as tendências temáticas e metodológicas sobre o assunto em destaque. As produções científicas analisadas neste artigo foram selecionadas a partir do ano em que a BNCC entrou em vigor no Brasil, com pesquisas consolidadas no período de 2017 a 2024, tendo como base de pesquisa a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e o Catálogo de Teses e Dissertações da Capes.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este trabalho parte da premissa de que a geometria tem papel importante na gênese e no desenvolvimento das ideias matemáticas, à medida que se observa a história das grandes civilizações antigas. Há indícios que os babilônios já usavam o conhecimento geométrico, puramente experimental, desde 2.000 anos a.C., e que os egípcios também faziam uso desse conhecimento há cerca de 1.300 anos a.C. (Giovanni; Bonjorno; Giovanni Jr., 2002). Sua aplicabilidade para desbravar, conhecer e controlar os diversos fenômenos promoveram mudanças nas estruturas de convivência coletiva,

atendendo a demandas socioeconômicas e culturais, incluindo a medição de propriedades rurais, a construção de edificações, o desenho de ornamentos e assim por diante (Silva; Valente, 2015).

Os estudos sobre a geometria foram contemplados e sistematizados por vários pensadores, tanto da área da Matemática quanto da Filosofia, entre os quais pode-se destacar Tales de Mileto e Pitágoras por volta de 600 anos a.C. (Giovanni; Bonjorno; Giovanni Jr., 2002). Outros pensadores eminentes se destacaram em suas abordagens com alto teor na formalização de axiomas e rigor lógico a respeito do assunto para a concepção da geometria, tais como: Euclides (300 a.C.), René Descartes (1596-1650), Carl Friedrich Gauss (1777-1855) e David Hilbert (1862-1943).

Para Euclides, a geometria era uma ciência dedutiva cujo desenvolvimento partia de certas hipóteses básicas: os axiomas ou postulados (Giovanni; Bonjorno; Giovanni Jr., 2002). Hilbert (2003), em seu livro intitulado originalmente como *Grundlagen der Geometrie* e traduzido para a língua portuguesa como *Fundamentos da Geometria*, apresenta três sistemas diferentes de objetos: a representação do ponto no primeiro sistema, em seguida a representação da reta e, por fim, a representação do plano. Os três elementos apresentam relações mútuas e a definição exata e matematicamente completa dessas relações é expressa por axiomas da geometria.

A relevância da geometria que se consolidou no passado persiste na contemporaneidade, sendo crucial ao ser humano desde os primeiros passos – como no reconhecimento do espaço ao seu redor – até na sua profissão, levando-se em conta que o conhecimento geométrico mais refinado contribui com as ciências e as novas tecnologias; todavia, esse conhecimento refinado somente se concretiza a partir dos saberes escolares (Silva; Valente, 2015).

Nesse sentido, é importante a formação de um professor de matemática que se inclina a contemplar a matemática como instrumento de elaboração do pensamento abstrato e formação social dos alunos; e, conseqüentemente, promove uma educação pela matemática e não para a matemática, voltando-se a colocar a matemática a serviço da educação (Fiorentini; Lorenzato, 2012). Cabe salientar, ainda, em referência ao pensamento abstrato, que a geometria necessita de atividades criativas e que, além de uma formação continuada para professores, a utilização de estratégias didáticas é fundamental para que o professor possa entender como seus alunos aprendem geometria (Lutz; Leivas, 2021).

Estudos e pesquisas apontam que tanto no passado quanto no presente o ensino de matemática é marcado por desafios e mudanças, sejam oriundos de pressões sociais, econômicas e políticas em relação à formação inicial e continuada dos professores (Fiorentini; Lorenzato, 2012).

Outro aspecto a ser considerado são algumas concepções teóricas sobre o ensino e a aprendizagem da geometria. Na concepção teórica construtivista, em que a aprendizagem ocorre mediante o desenvolvimento pelos estágios cognitivos, o conhecimento é estruturado por esquemas mentais assimilativos, que evoluem para uma fase subsequente (Piaget, 2002). Nesse mesmo viés

analítico, o pensamento lógico-matemático está escalonadamente imerso nesse processo de evolução e mediante a inter-relação entre a ação, a experiência e a maturidade cognitiva, isto é, a compreensão geométrica evolui de formas perceptivas para relações espaciais e lógicas.

Em contrapartida, na concepção teórica sociointeracionista, a fala e a atividade prática estão intimamente ligadas ao desenvolvimento cognitivo da criança, o que leva a uma aprendizagem mediada pela linguagem e cultura, de acordo com Vygotsky (1998). Sendo assim, faz-se necessário o uso de mediação docente, interação com pares e linguagem para construir conceitos geométricos.

Por outro lado, na concepção teórica cognitivista semiótica, em que a aprendizagem ocorre por meio dos registros de representação semiótica, o princípio fundamental dessa teoria é que não há processo cognitivo de compreensão sem um processo de significação por meio de sistemas de representação (Duval, 2009). Desse modo, no que tange ao ensino da matemática, especificamente o ensino de geometria, sua compreensão exige articular diferentes representações, tais como figural, discursiva e simbólica. Essas bases teóricas dialogam com as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que analisaremos a seguir.

A BNCC estabelece que a etapa do ensino fundamental deve ter compromisso com o desenvolvimento do letramento matemático. A partir disso, são apresentadas competências, como se observa em utilizar recursos e instrumentos matemáticos, inclusive com uso de tecnologias digitais, na resolução de problemas do cotidiano e na modelagem de contextos sociais e de outras áreas do conhecimento, analisando e validando as estratégias adotadas e os resultados obtidos, e também habilidades específicas para os anos finais, de modo que os alunos possam raciocinar, comunicar e argumentar matematicamente (Brasil, 2018).

Pode-se citar o caso de identificar e elaborar figuras geométricas, resultantes de simetrias por translação, rotação e reflexão, por meio de instrumentos de desenho ou softwares de geometria dinâmica, vinculando esse conhecimento com representações bidimensionais presentes em obras de arte, elementos arquitetônicos e outras manifestações visuais (Brasil, 2018). Diante disso, para conhecer produções a respeito desses assuntos no contexto do ensino de geometria plana, convém realizar uma pesquisa que englobe a temática, tal como um estado do conhecimento.

O estado do conhecimento consiste na identificação, no registro e na categorização da produção científica de uma determinada área em um marco temporal estabelecido, com o objetivo de promover reflexão e síntese crítica a partir da análise de periódicos, teses, dissertações e livros relacionados a uma temática determinada (Morosini; Fernandes, 2014). Diante do exposto, a produção de um estado do conhecimento como caminho metodológico válido e rigoroso para sistematizar e examinar teses e dissertações que versem sobre a temática do ensino de geometria plana nos anos finais pode cooperar na definição de abordagens metodológicas e na construção discursiva para tecer a dissertação.

Por fim, convergente a essa análise, existem outros estudos similares sobre esse estado do conhecimento, podendo-se citar como exemplo o “Mapeamento das teses e dissertações sobre o modelo do Conhecimento Especializado do Professor de Matemática (MTSK) para ensinar geometria plana” (Oliveira; Wielewski, 2024).

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nosso estudo ancora-se na revisão bibliográfica, de natureza qualitativa e abordagem descritiva e interpretativa, que “se concentra na compreensão e no aprofundamento de fenômenos, explorando-os da perspectiva dos participantes em um ambiente natural e em relação ao contexto” (Sampieri; Torres, 2018, p. 364). Com essa definição, entende-se que os enfoques qualitativos se preocupam com uma aproximação analítica mais densa dos fenômenos sociais e comportamentais atribuídos pelas pessoas a suas experiências.

Quanto aos processos técnicos, a pesquisa se caracteriza como estado do conhecimento, com a finalidade de explorar teses e dissertações que discorrem sobre o ensino de geometria plana nos anos finais a partir da vigência da BNCC, abrangendo o período de 2017 a 2024.

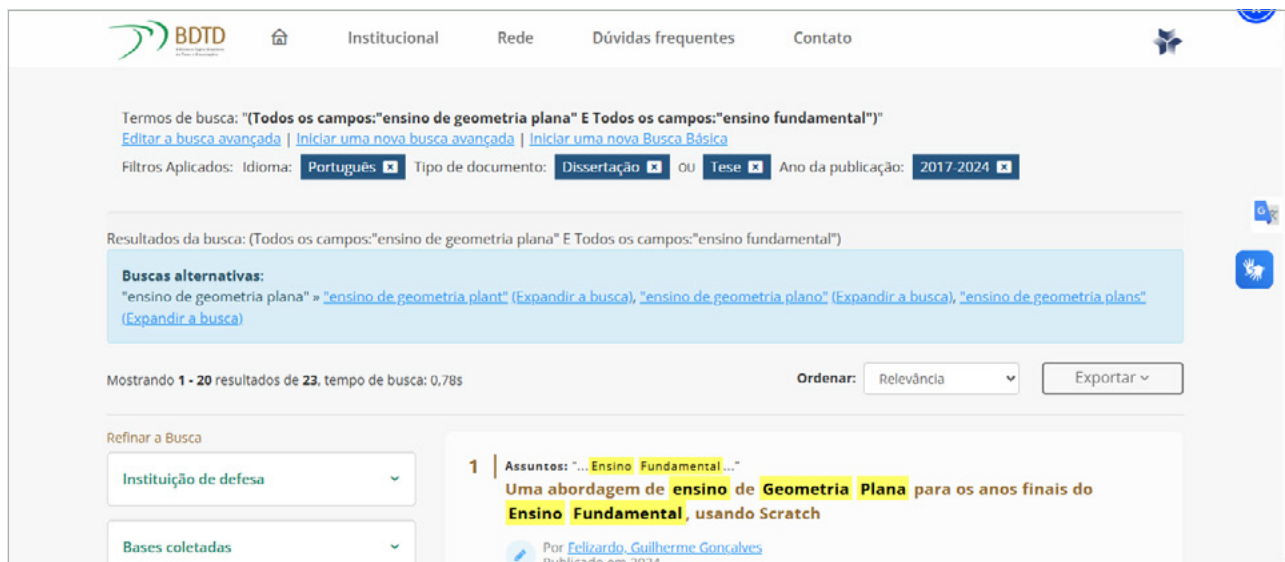
Os bancos de dados utilizados como fontes de pesquisa foram o Catálogo de Teses e Dissertações da Capes (Figura 1) e a BDTD (Figura 2), durante o mês de junho, com leitura dos resumos e metodologias das pesquisas com o intuito de extrair informações a respeito do autor, do tema/assunto, dos principais referenciais teóricos, dos participantes ou da fonte de informações, do tipo de pesquisa e abordagem, da coleta de dados e metodologia de análise. Para incorporar ao corpus desta pesquisa, utilizamos descritores de busca com os termos “ensino de geometria plana” e “ensino fundamental”.

The image shows a screenshot of the CAPES Catalog of Theses and Dissertations search results page. The search query is "ensino de geometria plana" AND "ensino fundamental". The results show 16 results, with the first two listed: 1. SILVA, GILSON RODRIGUES DA. AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DOS ALUNOS EM QUESTÕES SOBRE GEOMETRIA PLANA. 20/11/2019 111 f. Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional. 2. VALENTE, ADRIANO FELIX. APLICAÇÃO DE JOGOS NO ENSINO DE GEOMETRIA PLANA. 26/09/2022 68 f. Mestrado.

Figura 1 – Catálogo de Teses e Dissertações da Capes

Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

Para a busca no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, encontramos 16 trabalhos acadêmicos, todos constituídos exclusivamente por dissertações de mestrado. Entretanto, um não foi analisado, pois sua divulgação não foi autorizada pelo autor, e três foram descartados em virtude por não atenderem aos critérios de seleção.



**Figura 2 –** Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações

Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

Para a busca na BDTD, foram localizados 23 trabalhos acadêmicos, sendo uma tese de doutorado e 22 dissertações de mestrado. Contudo, cinco desses trabalhos não foram analisados em virtude do erro apresentado no download do arquivo, contendo status http 404 – não encontrando e mensagem informativa que “o recurso solicitado [/handle/123456789/810] não está disponível”. Ademais, uma pesquisa foi descartada para esse banco de dados, visto que não integrava o requisito para análise e, por fim, seis pesquisas também foram excluídas, pois já haviam sido analisadas no banco de dados da Capes.

Os critérios para a seleção envolviam pesquisas que abordassem em concomitância o “ensino de geometria plana” e “ensino fundamental”, independentemente se os participantes fossem alunos, professores ou até mesmo se não houvesse envolvimento direto dessas pessoas, ou seja, apenas uma proposta de ensino. Em consequência, os critérios de exclusão foram a ausência desses itens obrigatórios, pesquisas em duplicidade por aparecerem nos dois bancos de dados utilizados, problematização apenas nos anos iniciais do ensino fundamental, ensino de jovens e adultos (EJA), erro durante o download do arquivo ou em razão de divulgação não autorizada.

A metodologia empregada na análise configura-se como descritiva e interpretativa, em se tratando de uma apresentação das características de um fenômeno em estudo que busca a identificação

de frequência (Gil, 2002). Com isso, sua aplicação se adequa a estudos de revisão ou levantamento que visam mapear teses e dissertações já produzidas. A vantagem desse tipo de análise é o levantamento e a organização de dados.

Tendo em vista que um dos descritores para busca é “ensino fundamental” e o nosso interesse está ligado apenas aos anos finais dessa etapa de ensino, optamos por não utilizar esse interesse em específico, pois ele limitaria substancialmente o número de fontes de pesquisa a apenas quatro. Como ilustração das quantidades de trabalhos acadêmicos, apresentamos as informações citadas na Tabela 1, a título de melhor visualização.

BASE DE DADOS	PALAVRAS-CHAVE	RESULTADOS		INCLUÍDOS
<b>BDTD</b>	Ensino de geometria plana; Ensino Fundamental	Teses Dissertações	1 22	1 10
<b>CAPEs</b>	Ensino de geometria plana; Ensino Fundamental	Teses Dissertações	0 16	0 12
<b>Total de trabalhos incluídos no corpus da pesquisa</b>				23

**Tabela 1 –** Resumo dos resultados obtidos nas bases de dados da BDTD e Capes  
Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O Quadro 1 apresenta a categorização estabelecida para os trabalhos que abordam o assunto de geometria plana no ensino fundamental no período de 2017 até 2024.

ESTUDO (AUTOR/ANO)	TEMA/ASSUNTO	PRINCIPAIS REFERENCIAIS TEÓRICOS	PARTICIPANTES OU FONTE DE INFORMAÇÕES	TIPO DE PESQUISA E ABORDAGEM	COLETA DE DADOS E METODOLOGIA DE ANÁLISE
<b>Silva (2019)</b>	Ensino de geometria plana no Ensino Fundamental II.	Paulo Freire (1996), Wagner Rodrigues Valente (1999), Sérgio Lorenzato (2006), e Howard Eves (2011).	Alunos do 9º ano do ensino fundamental de uma escola municipal em Nova Viçosa/BA.	Pesquisa de levantamento (survey) com abordagem quantitativa.	Questionários/ análise estatística descritiva.
<b>Valente (2022)</b>	Metodologias ativas (TBL e GBL) no ensino de geometria plana.	Johan Huizinga (1971), John Dewey (1997), Pedro Demo (2010), James Paul Gee (2010) e José Armando Valente (2018).	BNCC	Pesquisa bibliográfica com abordagem qualitativa <sup>3</sup> .	Revisão bibliográfica/ análise de conteúdo <sup>4</sup> .

<sup>3</sup> A leitura da pesquisa sugere a abordagem especificada no quadro, mesmo que não explicitada.

<sup>4</sup> A leitura da pesquisa sugere a metodologia de análise descrita no quadro, mesmo que não explicitada.

ESTUDO (AUTOR/ ANO)	TEMA/ASSUNTO	PRINCIPAIS REFERENCIAIS TEÓRICOS	PARTICIPANTES OU FONTE DE INFORMAÇÕES	TIPO DE PESQUISA E ABORDAGEM	COLETA DE DADOS E METODOLOGIA DE ANÁLISE
<p><b>Oliveira (2019)</b>  <b>Ensino inclusivo de geometria plana para deficientes visuais.</b>  <b>José Luiz de Melo Barbosa (1999), Eliane Quesada Fialho Rezende (2008), Maria Lúcia Barbosa de Queiroz (2008).</b>  <b>Aluna cega do 8º ano do ensino fundamental + turma regular.</b></p>				Estudo de caso <sup>5</sup> com abordagem qualitativa.	Observação participante/ análise de conteúdo <sup>2</sup> .
<b>Sousa (2023)</b>	Uso do Tangram no ensino de área/ perímetro de figuras planas.	Jean Piaget (1978), Lev Semionovich Vygotsky (1984), Regina Célia Grando (2000), Antônio Carlos Gil (2002) e Tizuko Morchida Kishimoto (2005).	Alunos do 8º e 9º ano de uma escola da zona rural de Floriano/PI.	Pesquisa de campo com abordagem qualitativa.	Atividades práticas com Tangram/ análise de conteúdo <sup>2</sup> .
<b>Marques (2019)</b>	Uso do Scratch no ensino de polígonos regulares e pavimentação do plano.	Seymour Papert (1980), Luiz Márcio Imenes e Marcelo Lellis (1994), Euclides (2009) e Carl Benjamin Boyer (2012).	BNCC	Pesquisa bibliográfica + documental <sup>3</sup> com abordagem qualitativa <sup>1</sup> .	Baseada em documentos e literatura/ análise de conteúdo <sup>2</sup> .
<b>Nogueira (2021)</b>	O uso de Scratch no ensino de geometria plana (ângulos, áreas, perímetros).	Jeannette Marie Wing (2006, 2008), Seymour Papert (2008), Mitchel Resnick (2014).	Alunos do 6º ano do ensino fundamental da cidade de Barão de Grajaú/MA.	Pesquisa-ação com abordagem qualitativa	Questionários, observação de participantes e diário de bordo /análise de conteúdo <sup>2</sup> .
<b>Perusso (2023)</b>	Ensino de construções geométricas no Brasil.	Michael Young (1982), Euclides (2009) e Luiz Roberto Dante (2018).	Professores e coordenadores de Porto Ferreira/SP.	Pesquisa documental com abordagem qualitativa <sup>1</sup> .	Entrevistas / análise de conteúdo.
<b>Silva (2021)</b>	Modelagem matemática remota no ensino de geometria plana.	David Paul Ausubel (1968), Dirceu Burak (1992), Raymond Duval (2003) e Ubiratan D'Ambrosio (2011).	Alunos do 8º ano do ensino fundamental de Capanema/PA.	Pesquisa estudo de caso com abordagem qualitativa.	Observação de participantes e análise de produções de alunos/análise microgenética.
<b>Silva (2023)</b>	Impacto de materiais didáticos lúdicos no ensino de geometria plana.	Jean Piaget (1978), Regina Célia Grando (2000), Laurence Bardin (2004) e Cipriano Carlos Luckesi (2005).	Alunos dos anos finais do ensino fundamental da Escola Municipal Creusa Dias Pessoa.	Pesquisa-ação com abordagem mista.	Questionários e diário de bordo/ análise estatística comparativa.
<b>Macêdo (2021)</b>	Combate ao terraplanismo por meio de abordagem histórica e matemática.	Howard Whitley Eves (1995), Ubiratan D'Ambrosio (1996), Carl Sagan (1996) e Stephen Hawkin (2015).	Alunos de cursinho pré-vestibular "Lá vou eu".	Pesquisa-ação <sup>3</sup> com abordagem qualitativa <sup>1</sup> .	Observação de participantes/ análise de conteúdo <sup>2</sup> .

<sup>5</sup> A leitura do trabalho sugere o tipo de pesquisa indicado no quadro, mesmo que não explicitado.

ESTUDO (AUTOR/ANO)	TEMA/ASSUNTO	PRINCIPAIS REFERENCIAIS TEÓRICOS	PARTICIPANTES OU FONTE DE INFORMAÇÕES	TIPO DE PESQUISA E ABORDAGEM	COLETA DE DADOS E METODOLOGIA DE ANÁLISE
<b>Crescencio (2020)</b>	Formação de professores com GeoGebra para ensino investigativo de geometria plana.	John Dewey (1979), Sergio Aparecido Lorenzato (1995), Ubiratan D'Ambrosio (1996) e Paulo Freire (1997).	Cinco professores do ensino fundamental (anos finais).	Pesquisa participante com abordagem qualitativa.	Questionários e gravações/ análise de conteúdo <sup>2</sup> .
<b>Lima (2023)</b>	Uso do GeoGebra no ensino de geometria plana	Marc Prensky (2010), Vani Moreira Kenski (2013), José Manuel Moran (2014) e Maria Elizabeth Bianconcini de Almeida (2017, 2018).	102 alunos (ensino fundamental II e médio) e 12 professores.	Pesquisa estudo de caso com abordagem mista.	Questionários semiestruturados/ análise estatística descritiva.
<b>Felizardo (2024)</b>	Ensino de geometria plana com Scratch no ensino fundamental.	Werlayne Stuart Soares Leite e Antonio Caminha Muniz Neto (2013), Carlos Augusto do Nascimento Ribeiro (2012) e José Luiz de Moraes Barbosa (2021).	BNCC	Pesquisa bibliográfica <sup>3</sup> com abordagem qualitativa <sup>1</sup> .	Documentos/ análise documental <sup>2</sup> .
<b>Souza (2024)</b>	Robótica educacional no ensino de geometria plana.	Harold Scott MacDonald Coxeter (1969), Gerald James Toomer (1970-1990), Ian Stewart (2001), Luiz Roberto Dante (2005) e Euclides (2019).	Alunos do 9º ano do ensino fundamental.	Pesquisa-ação <sup>3</sup> com abordagem qualitativa <sup>1</sup> .	Atividades práticas e observação participante/ análise descritiva <sup>2</sup> .
<b>Galvão (2017)</b>	Materiais manipuláveis adaptados para o ensino de geometria plana a surdocegos.	Paulo Freire (1996), Lev Semionovich Vygotsky (1998), Maria Teresa Eglér Mantoan (2001), Ubiratan D'Ambrosio (2005) e Piotr Yakovlevich Galperin (2009).	Turma do 9º ano do ensino fundamental (incluindo aluna surdocega) e profissionais da escola.	Pesquisa estudo de caso com abordagem qualitativa.	Entrevistas, questionários e observação participante/ análise de conteúdo <sup>2</sup> .
<b>Sansão (2020)</b>	Pensamento teórico e mediação no ensino de geometria plana para surdos.	Carl B. Boyer (1974), Ubiratan D'Ambrosio (1986), Pierre Lévy (1993) e Lev Semionovich Vygotsky (2009).	Quatro alunos surdos do 8º ano do ensino fundamental em escola bilíngue.	Pesquisa estudo de caso com abordagem qualitativa.	Gravações em vídeos, diário de bordo e registros dos alunos/análise de conteúdo <sup>2</sup> .
<b>Cruz (2020)</b>	Dificuldades no aprendizado de perímetros e áreas de polígonos.	Cláudio Cezar Luckesi (2005), Carlos Roberto Jamil Cury (2009) e Renata Cristina G. Meneguetti (2013).	18 alunos do 7º ano (escola pública em Pirai/RJ).	Pesquisa experimental com abordagem qualitativa.	Pré e pós-testes, observação participante e atividades com materiais concretos/ análise de erros.
<b>Duarte (2018)</b>	Aprendizado geométrico com GeoGebra em smartphones.	Maria Aida Gravina (1996, 2001), Lev Semenovich Vygotsky (2001), Miriam Bairral (2013) e Marcos César Borba (2013, 2014).	37 alunos do 8º ano (RJ) – perfil participativo.	Pesquisa-ação com abordagem qualitativa <sup>1</sup> .	Diário de campo, registros digitais/ análise de conteúdo <sup>2</sup> .
<b>Bezerra (2018)</b>	Ensino de geometria plana via construções geométricas e articulação semiótica.	Carl Benjamin Boyer (1974), Michèle Artigue (1996), Raymond Duval (2003), Osvaldo Dolce e José Nicolau Pompeo (2013).	Alunos do 8º ano (escola pública em Manaus), com baixo rendimento em matemática.	Pesquisa de estudo de caso <sup>3</sup> com abordagem qualitativa <sup>1</sup> .	Observação participante, produções de alunos e diálogos/ análise semiótica.

ESTUDO (AUTOR/ANO)	TEMA/ASSUNTO	PRINCIPAIS REFERENCIAIS TEÓRICOS	PARTICIPANTES OU FONTE DE INFORMAÇÕES	TIPO DE PESQUISA E ABORDAGEM	COLETA DE DADOS E METODOLOGIA DE ANÁLISE
<b>Vianna (2017)</b>	Quadriláteros biocêntricos e ensino de geometria plana via problemas e tecnologia.	Jean Piaget (1984), Luiz Márcio Imenes e Marcelo Lellis (2009), Gelson Iezzi, Osvaldo Dolce e Antônio Machado (2009).	Livros-texto.	Pesquisa bibliográfica com abordagem qualitativa <sup>1</sup> .	Livros-texto, construções com GeoGebra /análise teórica-conceitual.
<b>Frantz (2022)</b>	Intervenção pedagógica com pesquisa baseada em design e imagens fotográficas para o ensino de geometria.	Paulo Freire (1979, 1996), Edgar Morin (2010), Cláudia Regina Flores (2012) e Sergio Aparecido Lorenzato (2015).	Três professores de Matemática dos anos finais do ensino fundamental.	Pesquisa-ação/ baseada em design com abordagem mista.	Entrevistas semiestruturadas, equipamentos de áudio e vídeo/ análise por triangulação de métodos.
<b>Figueiredo (2019)</b>	Aprimoramento do pensamento algébrico via sequência didática.	Carl Benjamin Boyer (19974), Jean Piaget (1976), Ubiratan D'Ambrosio (1986) e Maria Cecília de Souza Mynayo (2014).	27 alunos do 8º ano do ensino fundamental.	Pesquisa-ação com abordagem qualitativa.	Diário de bordo, gravações de áudio/análise de conteúdo <sup>2</sup> .
<b>Coutinho (2021)</b>	Inclusão e ensino de matemática para uma aluna com deficiência intelectual.	Gilberta de Martino Januzzi (2005), Maria Helena Michels (2005), Celso Goyos (2006) e Lev S. Vygotsky (2011).	Aluna com deficiência intelectual em uma turma regular do 7º ano do ensino médio, mediadora, professores e turma de 25 alunos.	Pesquisa estudo de caso com abordagem qualitativa <sup>1</sup> .	Questionário, gravações, fotos/ vídeos e diário de campo /análise dialética.

**Quadro 1 – Teses e Dissertações Capes/BDTD (2017 – 2024)**

Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

No Quadro 1, destacam-se como principais tendências temáticas a integração com as tecnologias – evidenciando o GeoGebra e o Scratch –, como os recursos para conseguir estratégias de envolvimento e a importância das práticas inclusivas para alunos com deficiência, com destaque para alunos cegos. Outro destaque refere-se às metodologias ativas nas escolas, sobretudo os materiais manipulativos, as resoluções de problema e, finalmente, a utilização da interdisciplinaridade como auxílio no ensino de geometria plana, ou seja, assuntos relevantes e atuais. Contudo, existem lacunas de abordagens que poderiam ser meritórias para o estudo, tais como: formação inicial de professores e abordagem da avaliação formativa em geometria.

Assim, retomando a discussão anterior sobre a importância das metodologias ativas, bem como da resolução de problemas, convém citar alguns autores primários que se destacam em razão de seus estudos rigorosos e sistemáticos, que contribuem sobremaneira para uma educação de melhor qualidade, tais como Ubiratan D'Ambrosio, defensor de um ensino contextualizado, cultural e crítico; Paulo Freire, que destaca a autonomia do aluno; Carl Benjamin Boyer, referência na

história da matemática; Luiz Márcio Imenes e Marcelo Lelis, autores de materiais didáticos muito utilizados no ensino de matemática; além de Jean Piaget, com seu estudo sobre o desenvolvimento cognitivo e Raymond Duval, responsável pelos registros de representação semiótica.

Os participantes e as fontes de informações que mais apareceram nesta pesquisa foram, no quesito participantes: em primeiro lugar, houve seis ocorrências envolvendo alunos do 8º ano; em seguida, três ocorrências, tendo como participantes alunos do 9º ano e três menções de alunos com deficiência. Além disso, a fonte que mais se destacou foi a BNCC, com três destaques.

Na seara das tendências de tipos de investigação que predominaram nesta pesquisa, evidencia-se a pesquisa-ação como forte tendência de envolver professores e alunos em intervenções na prática escolar para mudar a realidade. Foram sete ocorrências em um total de 23, conforme aponta o Gráfico 1. Por meio de uma atividade proposta com investigação participativa e interventiva com uso de materiais manipulativos em uma turma do ensino fundamental, pode-se contribuir para a formação dos conceitos geométricos (Sousa, 2023). Igualmente, ao consultar os conhecimentos prévios dos alunos sobre geometria, averiguou-se que eles não tinham domínio das noções de ângulos, áreas, perímetros, propriedades geométricas etc. Todavia, constatou-se que a utilização do Scratch na aprendizagem foi exitosa, impulsionando o interesse por meio de desafios (Marques, 2019).

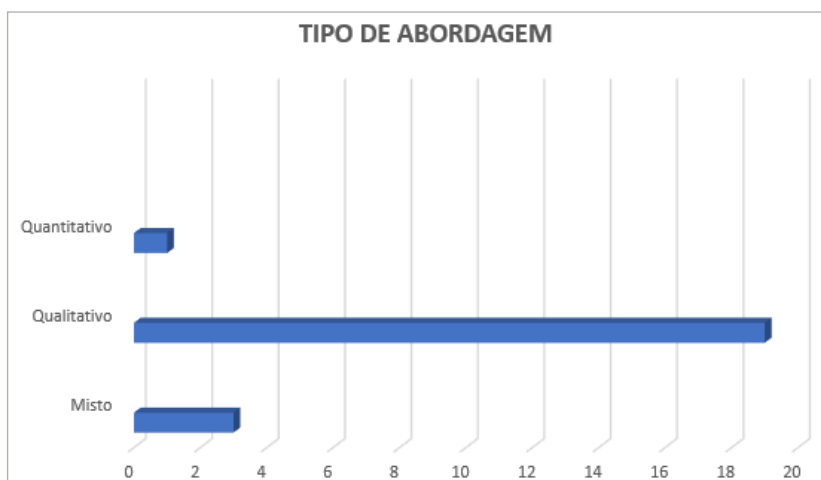
Nesse sentido, dando continuidade como tendência de tipos de pesquisa, cabe ressaltar que o estudo de caso também tem visibilidade nas pesquisas acadêmicas, constando, inclusive, sete vezes como análise profunda em contextos específicos, como exposto por Silva (2021), em que se concentra em um grupo específico, são alunos do 8º ano, e analisa em profundidade a aplicação da proposta didática.



**Gráfico 1** – Tendências de pesquisa - ensino de geometria plana (2017 – 2024)  
Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

As abordagens qualitativas dominaram entre as demais, sua aparição foi quase totalitária, correspondendo a 19 em 23 ocorrências, conforme o Gráfico 2. Em uma dessas abordagens,

Oliveira (2019) relata experiências, adaptações contextualizadas e análise interpretativa em um trabalho feito com uma aluna – e, muitas vezes, eram necessárias algumas adaptações.

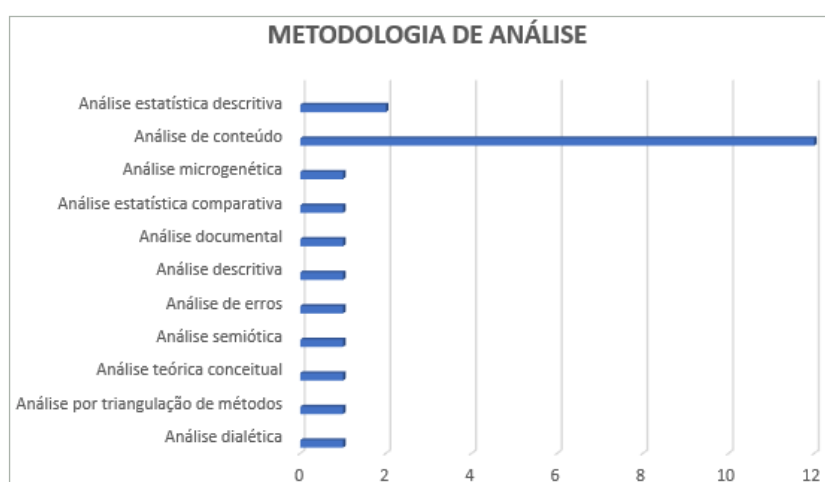


**Gráfico 2** – Tendências de abordagem - ensino de geometria plana (2017 - 2024)

Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

Os instrumentos de coleta de dados com maior frequência de utilização nas pesquisas foram os questionários estruturados e semiestruturados para coletar opiniões, percepções e conhecimentos prévios, usados, tanto com alunos quanto com professores. Estes apareceram seis vezes nas pesquisas, como apresentado por Lima (2023), que afirma ter utilizado esses instrumentos com alunos do 7º ano do ensino fundamental e com professores de uma escola de Muqui.

As metodologias de análise mais recorrentes nas teses e dissertações apresentadas foram as análises de conteúdo, aplicadas a entrevistas, questionários, diários e registros de fala, com 12 menções em um total de 23 trabalhos. Entre elas, Perusso (2023) propõe ações de categorização de documentos e discursos docentes por meio de uma rotina didática no contexto da organização curricular, de acordo com o indicado no Gráfico 3.



**Gráfico 3** – Tendências de metodologias de análise de pesquisa - ensino de geometria plana (2017 - 2024)

Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio deste estudo, observa-se que a abordagem do tipo estado do conhecimento contribui para que o pesquisador, ao se debruçar sobre seu trabalho acadêmico, tenha uma percepção ampla de assuntos correlatos ao seu problema de pesquisa. Diante disso, a definição da teoria a ser realizada deve estar bem delineada para garantir que a pesquisa tenha uma boa fundamentação teórica para dar suporte ao se fundamentar em conhecimentos estabelecidos em trabalhos anteriores. Vale ressaltar que uma originalidade ajuda a evitar repetições desnecessárias. Ademais, uma teoria com sustentação de argumentos promove a consolidação das considerações finais.

De maneira geral, é crucial que a linguagem utilizada seja clara, para que outros pesquisadores possam ler e extrair informações importantes de um trabalho científico, isso facilita a compreensão e a reprodução da pesquisa; e, em última análise, com relação à teoria, podemos considerar que um trabalho confiável gera credibilidade dos resultados.

O conhecimento das tendências temáticas contribui para que o pesquisador evite redundâncias desnecessárias, ao passo que identifica temas pouco explorados, com enfoques subutilizados, mas com grande potencial para se trabalhar. Igualmente, as atualizações temáticas se alinham com os debates mais atuais e importantes da área de pesquisa, no caso deste artigo, o ensino de geometria plana nos anos finais inserido no contexto do ensino de matemática.

Dessa forma, o mapeamento realizado destaca o uso de tecnologias digitais (Scratch e GeoGebra) no ensino de geometria plana como um assunto relevante. As metodologias ativas ganham visibilidade nas tendências temáticas nos bancos de dados da BDTD e Capes. A quase totalidade nos enfoques qualitativos nos dão a dimensão da ênfase em compreender os fenômenos sociais com base em tendências teóricas predominantes sobre mediação, interação social e desenvolvimento do pensamento teórico em geometria. Isso nos induz a refletir sobre como essas tendências em ensino convergem na busca por uma educação mais engajadora, personalizada e eficaz.

Nota-se que a atividade de mapeamento de produções acadêmicas revela um caminho para a elaboração do nosso projeto de pesquisa com inúmeras possibilidades de investigar os objetos de estudo que se destacam por sua relevância no cenário científico. Os dados contribuem para os estudos que podem levar professores a adotarem metodologias adequadas, que gerem significados para o ensino de geometria plana. Em contrapartida, percebe-se algumas lacunas nas pesquisas consideradas relevantes que certamente poderão contribuir para o processo de ensino e aprendizagem de geometria plana, incluindo a formação inicial e continuada de professores de matemática e a avaliação em geometria.

## 6 REFERÊNCIAS

- BEZERRA, F. S. *Aprendizagem da geometria plana através da conversão de registros de representações geométricas e linguagem natural*. 2018. 66 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2018.
- BRASIL. Lei n. 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: 19 jun. 2025.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 19 jun. 2025.
- COUTINHO, D. S. *Educação Matemática e inclusão escolar: um olhar sobre as perspectivas e necessidades o aluno com deficiência intelectual*. 2021. 108 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2021.
- CRESCENCIO, R. V. *As adversidades no ensino de geometria plana e o software GeoGebra: uma proposta de formação continuada para os professores de matemática do Ensino Fundamental II*. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2020.
- CRUZ, G. N. *Estudo de áreas e de perímetros de polígonos, com o auxílio do geoplano e do papel quadriculado, numa turma de sétimo ano do Ensino Fundamental de uma escola pública*. 2020. 94 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2020.
- DEMO, P. *Educar pela pesquisa*. 6. ed. Campinas: Autores Associados, 2003.
- DUARTE, R. C. B. C. *Utilização do GeoGebra, de smartphone e de reflexões escritas na construção de conceitos relacionados a retas paralelas cortadas por uma transversal*. 2018. 123 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2018.
- DUVAL, R. *Semiósis e pensamento humano: registros semióticos e aprendizagens intelectuais*. Tradução de Lênio Fernandes Levy e Marisa Rosâni Abreu da Silveira. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.
- FELIZARDO, G. G. *Uma abordagem de ensino de geometria plana para os Anos Finais do Ensino Fundamental, usando Scratch*. 2024. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2024.
- FIGUEIREDO, S. M. *Ensino de expressões algébricas com auxílio de geometria plana e aritmética*. 2019. 116 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2019.
- FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. *Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos*. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2012.

- FRANTZ, D. S. F. S. *Contribuições do uso de imagens fotográficas nas aulas de matemática: construindo saberes por meio de uma pesquisa baseada em design*. 2022. 381 f. Tese (Doutorado em Ensino em Ciências e Matemática) – Universidade Franciscana, Santa Maria, 2022.
- GALVÃO, D. L. *O ensino de geometria plana para uma aluna com surdocegueira no contexto escolar inclusivo*. 2017. 113 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2017.
- GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GIOVANNI, J. R.; BONJORNO, J. R.; GIOVANNI JR., J. R. *Matemática completa: ensino médio*, São Paulo: FTD, 2002.
- HILBERT, D. *Fundamentos da geometria*. Tradução de Leo Unger. Lisboa: Gradiva, 2003.
- LIMA, M. G. M. *O uso do GeoGebra como alternativa didático pedagógica para o ensino de geometria plana para turmas de 7º ano do Ensino Fundamental e 1º Ano do Ensino Médio em uma escola de Muqui-ES*. 2023. 76 f. Dissertação (Mestrado em Ciências, Tecnologia e Educação) – Centro Universitário Vale do Cricaré, São Mateus, 2023.
- LUTZ, M. R.; LEIVAS, J. C. P. *Abordagens metodológicas para o ensino de geometria*. Porto Alegre: Mundo Acadêmico, 2021. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/642816/2/Abordagens%20Metodolo%CC%81gicas%20para%20o%20Ensino%20de%20Geometria.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2025.
- MACÊDO, E. S. *A Terra não é plana! Como a geometria do Ensino Fundamental pode ensinar noções de Astronomia*. 2021. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2021.
- MARQUES, J. C. O. *Construção de mosaicos utilizando a linguagem de programação Scratch como ferramenta para o ensino de geometria plana*. 2019. 104 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Cornélio Procópio, 2019.
- MOROSINI, M. C.; FERNANDES, C. M. B. Estado do Conhecimento: conceitos, finalidades e interlocuções. *Educação por Escrito*, Porto Alegre, v. 5, n. 2, p. 154-164, 2014.
- NOGUEIRA, A. C. *O uso da plataforma de programação Scratch como ferramenta auxiliar no ensino de geometria plana*. 2021. 123f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Instituto Federal do Piauí, Floriano, 2021.
- OLIVEIRA, F. E. F.; WIELEWSKI, G. D. Mapeamentos das teses e dissertações sobre o MTSK para ensinar geometria plana. *REAMEC*, Cuiabá, v. 12, e24074, p. 1-20, 2024.
- OLIVEIRA, L. K. *Inclusão de deficientes visuais no ensino de geometria plana*. 2019. 62 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade Estadual Paulista, São José do Rio Preto, 2019.
- PAIVA, M. *Matemática: Paiva*, 3. ed. São Paulo: Moderna, 2015.

- PERUSSO, S. R. B. *A geometria no Ensino Fundamental II: a aprendizagem a partir de construções com régua e compasso*. 2023. 140 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2023.
- PIAGET, J. *Epistemologia genética*. 2. ed. Tradução de Álvaro Cabral. São Paulo: Martins Fontes, 2002.
- ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo ‘estado da arte’ em educação. *Diálogo Educacional*, Curitiba, v. 6, n. 19, p. 37-50, 2006.
- SAMPIERI, R. H.; TORRES, C. P. M. *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: McGraw-Hill, 2018.
- SANSÃO, W. V. S. *O ensino de geometria plana: uma análise do desenvolvimento do pensamento teórico de surdos em situações desencadeadoras de aprendizagem*. 2020. 113 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2020.
- SILVA, G. R. *Avaliação de desempenho dos alunos em questões sobre geometria plana*. 2019. 111 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade Federal dos Vales Jequitinhonha e Mucuri, Teófilo Otoni, 2019.
- SILVA, J. A. L. *Modelagem matemática e o ensino de geometria plana em atividades remotas para o 8º ano*. 2021. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Estado do Pará, Belém, 2021.
- SILVA, L. C. A. *Enriquecendo o ensino de geometria plana numa escola de educação básica com o uso de materiais didáticos*. 2023. 107 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Instituto Federal do Piauí, Floriano, 2023.
- SILVA, M. C. L.; VALENTE, W. R. A geometria nos primeiros anos escolares: história e perspectivas atuais. *Bolema*, Campinas, v. 29, n. 51, p. 403-414, 2015.
- SOUSA, V. M. *A utilização do Tangram como recurso didático no ensino de áreas e perímetros*. 2023. 50 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Instituto Federal do Piauí, Floriano, 2023.
- SOUZA, D. J. *Geometria em movimento: arduíno e robótica no ensino de matemática*. 2024. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2024.
- VALENTE, A. F. *Aplicação de jogos no ensino de geometria plana*. 2022. Dissertação (Mestrado em Jogos Digitais) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2022.
- VIANNA, A. L. B. *O problema das quatro guaritas: uma oportunidade para o estudo dos quadriláteros bicêntricos*. 2017. 138 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.
- VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. 6. ed. Tradução de José Cipolla Neto, Luis Silveira Menna Barreto e Solange Castro Afeche. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

## APÊNDICE – INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

### CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

**Resumo/Abstract/Resumen:** Luciano Pedroso de Arruda, Laura Isabel Marques Vasconcelos de Almeida; **Introdução ou Considerações iniciais:** Luciano Pedroso de Arruda, Laura Isabel Marques Vasconcelos de Almeida; **Referencial teórico:** Luciano Pedroso de Arruda, Laura Isabel Marques Vasconcelos de Almeida; **Metodologia:** Luciano Pedroso de Arruda, Laura Isabel Marques Vasconcelos de Almeida; **Análise de dados:** Luciano Pedroso de Arruda, Laura Isabel Marques Vasconcelos de Almeida; **Discussão dos resultados:** Luciano Pedroso de Arruda, Laura Isabel Marques Vasconcelos de Almeida; **Conclusão ou Considerações finais:** Luciano Pedroso de Arruda, Laura Isabel Marques Vasconcelos de Almeida; **Referências:** Luciano Pedroso de Arruda, Laura Isabel Marques Vasconcelos de Almeida; **Revisão do manuscrito:** Luciano Pedroso de Arruda, Laura Isabel Marques Vasconcelos de Almeida; **Aprovação da versão final publicada:** Luciano Pedroso de Arruda, Laura Isabel Marques Vasconcelos de Almeida.

CRediT - Taxonomia de Papéis de Colaborador - <https://credit.niso.org/>

Todos os autores contribuíram igualmente em todas as fases da produção do artigo.

As opiniões e informações expressas neste manuscrito, no que diz respeito tanto à linguagem quanto ao conteúdo, não refletem necessariamente a opinião da **Tecnia – Revista de Educação, Ciência e Tecnologia do IFG**, de seus editores e do Instituto Federal de Goiás. As opiniões são de responsabilidade exclusiva dos respectivos autores.

### HISTÓRICO EDITORIAL

**Submetido:** 26 de setembro de 2025.

**Aprovado:** 20 de outubro de 2025.

**Publicado:** 06 de maio de 2026.



### COMO CITAR O ARTIGO - ABNT

ARRUDA, Luciano Pedroso de; ALMEIDA, Laura Isabel Marques Vasconcelos de. Ensino de geometria plana nos Anos Finais do Ensino Fundamental (2017 – 2024). **Tecnia – Revista de Educação, Ciência e Tecnologia do IFG**, Goiânia, v. 11, n. Dossiê 1, p. 141-161, 2026.

### PROCESSO DE AVALIAÇÃO

Revisão por pares duplo-cega (Double blind peer review).

### AVALIADORES

Dois pareceristas ad hoc avaliaram este artigo e não autorizaram a divulgação dos seus nomes.

### EDITORES DO DOSSIÊ

Leandro Carbo, Marcelo Franco Leão, Ana Cláudia Tasinaffo Alves

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso (IFMT)

# O ensino de símbolos e letras na matemática: estudos nos anos finais do ensino fundamental

*Teaching symbols and letters in mathematics: studies in the final years of elementary school*

*La enseñanza de símbolos y letras en matemáticas: estudios en los últimos años de la educación básica*

EDMARA CRISTINA RODRIGUES DA SILVA<sup>1</sup>

THIAGO BEIRIGO LOPES<sup>2</sup>

## RESUMO

Este estudo tem o objetivo de apresentar uma pesquisa bibliográfica do tipo estado do conhecimento sobre o tema “Introdução ao ensino de símbolos, letras e álgebra na matemática nos anos finais do ensino fundamental”, tendo em vista a importância do conceito de variável no ensino de álgebra. O recorte temporal da pesquisa foi de dez anos, de 2015 a 2024. Foram selecionados nove trabalhos, dentre eles oito dissertações e uma tese. Ao analisar esses estudos, observamos como foram realizadas as práticas metodológicas e quais resultados foram encontrados, procurando identificar as semelhanças nas abordagens entre diferentes contextos educacionais em diversos estados e municípios, especialmente no momento de transição do estudante, no período entre os anos iniciais e anos finais do ensino fundamental. As pesquisas realizadas neste trabalho foram encontradas nos seguintes bancos de dados: Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e Catálogo de Teses e Dissertações Capes.

**Palavras-chave:** álgebra; aritmética; Brasil; história; simbologia.

## ABSTRACT

This study presents a State of Knowledge bibliographic review on the topic “Introduction to the Teaching of Symbols, Letters, and Algebra in Mathematics in the Final Years of Elementary School”, considering the importance of the concept of variables in algebra teaching. The research period spans ten years, from 2015 to 2024. Nine academic works were selected, including eight dissertations and one thesis. Through the analysis of these studies, methodological practices and their results were examined in order to identify similarities in approaches across different educational contexts, states, and municipalities, particularly during students’ transitions from the Early Years to the Final Years of Elementary School. The studies analyzed were retrieved from the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD) and the CAPES Theses and Dissertations Catalog.

**Keywords:** algebra; arithmetic; Brazil; history; symbology.

## RESUMEN

Este estudio presenta una revisión bibliográfica del estado del conocimiento sobre el tema “Introducción a la enseñanza de símbolos, letras y álgebra en matemáticas en los últimos años de la educación básica”, teniendo en cuenta la importancia del concepto de variables en la enseñanza del álgebra. El período de investigación abarca diez años, desde 2015

<sup>1</sup> Secretaria Estadual de Educação de Mato Grosso - SEDUC/MT. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-6459-9220>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6279857699244945>. E-mail: [edmaracrisro@gmail.com](mailto:edmaracrisro@gmail.com).

<sup>2</sup> Instituto Federal do Mato Grosso (IFMT). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9409-6140>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6989605096245375>. E-mail: [Thiago.lopes@ifmt.edu.br](mailto:Thiago.lopes@ifmt.edu.br).

hasta 2024. Se seleccionaron nueve trabajos académicos, entre ellos ocho tesis doctorales y una tesis de maestría. A través del análisis de estos estudios, se examinaron las prácticas metodológicas y sus resultados con el fin de identificar similitudes en los enfoques de diferentes contextos educativos, estados y municipios, especialmente durante la transición de los alumnos de los primeros años a los últimos años de la educación básica. Los estudios analizados se obtuvieron de la Biblioteca Digital Brasileña de Tesis y Disertaciones (BDTD) y del Catálogo de Tesis y Disertaciones de la CAPES.

**Palabras clave:** álgebra; aritmética; Brasil; historia; simbología.

## 1 INTRODUÇÃO

Este estudo consiste em uma revisão de literatura do tipo estado do conhecimento, abrangendo pesquisas realizadas entre 2015 a 2024. O foco recai sobre a introdução do ensino de símbolos e letras na matemática nos anos finais do ensino fundamental, analisando como a temática é abordada nesse nível de ensino, quais lacunas são identificadas nas práticas pedagógicas e quais propostas de trabalho didático têm sido apresentadas para possibilitar a efetivação dessa disciplina de forma significativa, tendo em vista a importância do conceito de variável no ensino de álgebra.

A aprendizagem da matemática apresenta inúmeros desafios no decorrer da trajetória escolar dos estudantes, especialmente nos momentos em que são introduzidos novos conceitos que demandam formas de raciocínio mais abstratas. Entre esses momentos, destacamos a transição do pensamento aritmético para o algébrico, etapa que representa não apenas uma mudança de conteúdo, mas também de estrutura cognitiva e simbólica.

Nesse contexto, o eixo reflexivo desse trabalho é a questão dos diversos dilemas que envolvem a aprendizagem dos estudantes relacionada ao ensino que utiliza símbolos e letras na matemática. A introdução das letras no ensino matemático representa uma mudança significativa no modo como os alunos estão acostumados a pensar, visto que, até então, foram habituados a lidar apenas com números e operações concretas. Essa transição para o pensamento algébrico exige um novo tipo de raciocínio, mais abstrato, o que pode gerar dificuldades cognitivas, resistência ou até mesmo desmotivação por parte dos estudantes.

Cada estudante aprende de maneira, formas e ritmos distintos, desse modo a introdução ao ensino de símbolos e letras pode parecer mais complexa para um estudante, porém outro, da mesma turma ou faixa etária, pode compreender essa transição com maior facilidade. Nesse sentido, sugerimos que os professores adotem abordagens metodológicas variadas e analisem de forma crítica a qualidade dos materiais didáticos empregados, uma vez que esses recursos impactam diretamente essa etapa de aprendizagem. Essa diversificação e atenção contribuem para tornar a transição do pensamento aritmético para o algébrico mais significativa e eficaz para os estudantes.

De acordo com Nacarato e Custódio (2018), iniciar o desenvolvimento do pensamento algébrico desde os primeiros anos escolares contribui para o fortalecimento da autonomia dos alunos

e sua inserção ativa na prática matemática escolar. Essa prática envolve investigar, formular e testar hipóteses, argumentar, justificar ideias e comunicar-se com clareza, oralmente ou por escrito.

Logo, a partir da observação dos possíveis desafios elencados, buscamos nesta pesquisa relatos de experiências de docentes-pesquisadores que visam aperfeiçoar sua prática pedagógica por meio da pesquisa, tendo como foco as dificuldades enfrentadas no processo de aprendizagem da álgebra no ensino fundamental nos anos finais. O estudo foi realizado em conformidade com os pressupostos que caracterizam a pesquisa estado de conhecimento. De modo abrangente, a principal finalidade desse tipo de pesquisa é a delimitação e compreensão do campo científico referente a um determinado tema em um contexto específico (Morosini; Kohls-Santos; Bittencourt, 2021). Compreendermos o que já foi feito e quais são as lacunas ainda existentes. É uma etapa estratégica que favorece a pesquisa, evidenciando onde devemos desenvolvê-la melhor.

À medida que os estudos foram sendo desenvolvidos, observamos os principais resultados das investigações, bem como as temáticas abordadas, o que contribuiu para o aprofundamento da nossa compreensão sobre o objeto de estudo e para a assimilação de aspectos relevantes a serem fortalecidos na pesquisa em andamento. Na busca por estratégias que possibilitem a reinvenção de uma proposta didática participativa capaz de gerar resultados positivos e proporcionar aulas mais envolventes, realizamos uma análise detalhada das dissertações e teses selecionadas, das atividades aplicadas aos alunos, de suas respectivas conclusões, bem como de trabalhos voltados ao conteúdo curricular.

Diante do contexto apresentado, este estudo bibliográfico, resultante de uma investigação desenvolvida em nível de mestrado, teve como objetivo mapear a produção de dissertações e teses que abordam o ensino de símbolos e letras na introdução à álgebra, no componente curricular de Matemática nos anos finais do ensino fundamental.

A pesquisa justifica-se pela necessidade de reconhecer o panorama dos estudos existentes, identificando os referenciais teóricos que fundamentam as investigações, os principais instrumentos e procedimentos utilizados na produção dos dados, bem como os tipos de análise empregados no tratamento e na comunicação das experiências e práticas metodológicas. Além disso, buscou-se compreender os resultados encontrados nesses trabalhos, de modo a evidenciar as semelhanças e especificidades nas abordagens adotadas em diferentes contextos educacionais em distintos estados e municípios, com especial atenção ao momento de transição do estudante entre os anos iniciais e os anos finais do ensino fundamental.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O pensamento algébrico deve ser entendido não apenas como domínio da linguagem simbólica da álgebra, mas sim como um modo de raciocínio que envolve generalização, abstração e estabelecimento de relações entre ideias matemáticas. Autores como Squalli (2000) e Lins (1992), citados por Nacarato e Custódio (2018), destacam que a álgebra é uma linguagem ou atividade matemática, enquanto o pensamento algébrico é um conjunto de habilidades cognitivas que possibilita atribuir significado a essa linguagem, modelando situações e organizando o mundo matematicamente. Nesse sentido, desenvolver o pensamento algébrico significa favorecer que os estudantes percebam regularidades, estabeleçam padrões e construam generalizações antes mesmo de formalizá-las em expressões algébricas.

Na perspectiva histórico-cultural adotada por Nacarato e Custódio (2018), o pensamento algébrico está intrinsecamente ligado à linguagem e às interações sociais em sala de aula. A mediação do professor e as tarefas propostas são fundamentais para promover generalizações, formular hipóteses e estimular a imaginação dos alunos. O aprimoramento dessa mediação visa pesquisar o desenvolvimento do pensamento algébrico, buscando compreender os processos de aprendizagem que ocorrem no entrelaçamento entre pensamento, linguagem e cultura.

Portanto, fundamentar uma pesquisa no campo do pensamento algébrico significa reconhecer sua centralidade para a educação matemática e sua relevância para a formação do estudante. Investigações que se debruçam sobre esse tema contribuem para identificarmos estratégias pedagógicas eficazes, compreendemos as dificuldades enfrentadas pelos alunos e propormos práticas que favoreçam a construção de significados. Ao colocarmos em foco não apenas a álgebra como conteúdo, mas também o pensamento algébrico como forma de raciocínio, pesquisas nessa área ampliam o entendimento sobre o papel da matemática na escola e na vida cotidiana.

Aspectos da origem histórica do conhecimento algébrico chamam atenção, bem como toda a história da matemática, sua criação e evolução, que foi fruto da necessidade dos povos antigos ao resolverem situações do cotidiano. A palavra “álgebra” tem origem no termo árabe *al-jabr* (também transliterado como *al-jabr*), que deu nome a uma obra intitulada *Hisab al-jabr wa al-muqabalah*, escrita por volta do ano 825 em Bagdá pelo matemático árabe Mohammed ibn-Musa al-Khwarizmi. Foram encontrados também escritos em tábulas de argila (c. 1700 a.C) da época do rei Hammurabi, que demonstram o uso de símbolos com um certo grau de sofisticação, posteriormente esses achados foram se expandindo para outras civilizações, chegando à Europa em (c.1200), conforme Baumgart (1994), e conseqüentemente ao Brasil por meio dos portugueses.

No Brasil, segundo D’Ambrosio (2011), surgiram textos matemáticos em 1810, publicados na revista fundada por Manuel Ferreira de Araújo Guimarães, chamada *O Patriota*, na qual também

o matemático José Saturnino da Costa Pereira, que veio a se tornar professor da Real Academia Militar, criada pela Corte Portuguesa em 1811, publicou um trabalho de matemática avançada. Em suma, a história relata momentos de grande importância na evolução do ensino no país, com grande enfoque na década de 1930, onde a matemática passa a ser unificada em uma única ciência, com as disciplinas de Aritmética, Álgebra, Geometria e Trigonometria, graças principalmente a Euclides Roxo Fiorentini (1995). Entretanto, não aprofundaremos aqui sobre o assunto, porém não poderíamos deixar de mencionar brevemente os pontos históricos importantes sobre álgebra, que vêm a ser a proposta deste trabalho.

Embora pareça um longo tempo, todo o surgimento da álgebra e sua simbologia, ainda existem lacunas na aprendizagem da matemática, principalmente na simbologia, que envolve a álgebra. Uma pesquisa do Programme for International Student Assessment (Pisa), realizada pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) – que avalia a aprendizagem de alunos de 15 e 16 anos de vários países a cada três anos –, mostra, segundo dados compilados pelo portal QEdU, que o Brasil apresentou, em 2022, um percentual de alunos com aprendizado adequado em matemática de 10%. Em comparação com países da América do Sul, o Brasil ocupa a quarta posição, atrás do Peru, que registra 13%. Em conformidade com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o ensino com simbologia (uso de letras) é inserido no ensino fundamental nos anos finais, quando a idade dos estudantes matriculados abrange a faixa etária entre 11 a 14 anos de idade (Brasil, 2018). Nessa etapa do ensino, o estudante se depara com sentenças algébricas, devendo estabelecer conexões entre variável e função e entre incógnita e equação.

Desse modo, visando compreender o contexto que resulta na persistente baixa qualidade na aprendizagem em matemática, realizamos uma pesquisa bibliográfica no formato de estado do conhecimento. Para tanto, consultamos dissertações e teses por meio de fontes fidedignas, buscando identificar estudos com propostas de trabalhos análogos. Tais estudos contribuem para exemplificar e sugerir reformulações capazes de aprimorar esse processo de aprendizagem.

Esse tipo de pesquisa configura-se como uma etapa do processo investigativo, caracterizada pela exploração aprofundada do objeto de estudo. Toda pesquisa passa pela fase que analisa as produções bibliográficas pertinentes a uma dada temática, mas que posteriormente incorpora outros instrumentos, como entrevistas com especialistas, tanto pesquisadores quanto profissionais com atuação consolidada na área, ainda que fora do ambiente acadêmico. Objetivamos, neste estudo, realizar um levantamento de pesquisas que possam servir de direcionamento ao desenvolvimento do nosso objeto de investigação, destacando a relevância atribuída a essa problemática por professores-pesquisadores no contexto nacional.

A didática adotada pelos docentes, bem como os materiais e dados de apoio utilizados, nos estudos que encontramos, serão elementos de grande importância para a análise, porque

a didática da matemática desenvolveu-se na França, a partir dos anos 1970, em um contexto marcado pela reforma da matemática moderna, com a criação dos Irem's (Instituto de Pesquisa sobre Ensino da Matemática) e o sucesso as teorias psicológicas de Piaget sobre o desenvolvimento da inteligência e a aquisição de conceitos fundamentais. A preocupação era estudar os problemas de ensino de conceitos matemáticos em razão das exigências próprias do saber matemático (Almouloud, 2014, p. 42).

A abordagem de um novo conteúdo frequentemente causa estranhamento nos estudantes, sobretudo quando se trata da introdução às letras e variáveis, por demandar uma mudança na forma de pensar. Nesse contexto, o papel do professor é fundamental, pois deve possibilitar uma aprendizagem significativa, por meio de conceitos que tornem o conteúdo acessível e menos intimidador. Dessa forma, o estudante poderá resolver as atividades por seus próprios meios, desenvolvendo autonomia e compreensão, já que

as pesquisas sobre a ação de professores mostram que em geral o professor ensina da maneira como lhe foi ensinado. Predomina, portanto, um ensino em que o professor expõe o conteúdo, mostra como resolver alguns exemplos e pede que os alunos resolvam inúmeros problemas semelhantes (D'Ambrosio, 1993, p. 35).

Assim sendo, este estudo oferecerá subsídios para reflexões posteriores, por meio das quais possamos construir pilares para nossa pesquisa.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa de abordagem bibliográfica, no formato de estado do conhecimento, tendo como foco a investigação de trabalhos já publicados. A análise concentrou-se em estudos que abordam situações didáticas relacionadas à álgebra inicial, ao papel do professor e à atuação dos alunos nesse contexto. Para isso, realizamos inicialmente um levantamento de 30 produções acadêmicas, entre dissertações e teses publicadas no período de 2005 a 2024, disponíveis nos seguintes bancos de dados: Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e Catálogo de Teses e Dissertações Capes.

As buscas foram realizadas utilizando os seguintes descritores: ensino de símbolos e letras na matemática, introdução ao ensino de letras no ensino fundamental, símbolos na matemática e introdução ao ensino da álgebra. Em um primeiro momento, foram identificadas 26 dissertações e quatro teses. No entanto, considerando a abrangência desse levantamento inicial e com o intuito

de realizar um estudo mais alinhado às tendências atuais da área, optamos por restringir o recorte temporal ao período de 2015 a 2024. Essa delimitação permitiu maior clareza no levantamento das pesquisas recentes, resultando em um total de nove trabalhos selecionados, sendo oito dissertações e uma tese, todos voltados ao ensino de matemática nos anos finais do ensino fundamental.

Para Morosini, Kohls-Santos e Bittencourt (2021, p. 126),

Sendo o Estado do Conhecimento um tipo de metodologia bibliográfica, este está sendo cada vez mais utilizado para analisar e estabelecer o estado corrente das pesquisas em determinada área do conhecimento. Em educação, percebe-se, ao longo dos últimos anos, a incidência de pesquisas do tipo Estado do Conhecimento, não somente para integrar os textos de teses e dissertações, mas também como iniciativas de grupos de pesquisa, escrita de artigos científicos, dentre outras.

Com base na análise dessas produções, constatamos a relevância atribuída ao ensino da álgebra nos anos finais do ensino fundamental. As abordagens e reflexões apresentadas pelos pesquisadores contribuíram significativamente para o embasamento e fortalecimento da proposta deste estudo. De acordo com Morosini e Fernandes (2014), o estado de conhecimento oferece uma compreensão ampla e atualizada das pesquisas relacionadas ao objeto investigado, servindo de base para orientar etapas futuras e identificar com maior precisão os aspectos ainda a serem explorados.

Foram contempladas seis dissertações com pesquisas desenvolvidas com alunos do 6º ano, sendo que uma envolveu estudantes do 3º ao 5º ano, outras estudantes do 6º e 7º ano e, por último, para fechar a inclusão do 6º ano, uma com alunos do 6º ao 9º ano. Somando a busca, duas dissertações de pesquisa com estudantes do 7º ano foram encontradas e finalmente uma tese com alunos do 6º ano. Ao fazermos o levantamento e organizarmos os dados, pudemos verificar não somente a quantidade de dissertações e teses, mas também as recorrências em termos de referenciais teóricos, estratégias de investigação, bem como temas e políticas educacionais.

Na primeira seleção, encontramos trabalhos desenvolvidos com alunos da educação de jovens e adultos (EJA), do ensino fundamental, anos iniciais, além de trabalhos com abordagem focada na informática e álgebra computacional, que, apesar de ser um tema bastante atual e relevante, não estão elencadas neste trabalho, em virtude de o nosso objeto de pesquisa estar relacionado com a busca pela construção e interpretação do estudante na linguagem algébrica.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No levantamento bibliográfico que fizemos, como dissemos anteriormente, encontramos 30 dissertações e teses, porém selecionamos nove trabalhos entre 2015 e 2024, sendo oito dissertações e uma tese, que apresentamos no Quadro 1.

DISSERTAÇÕES					
Estudo (autor/ano)	Tema/Assunto	Principais referências teóricas	Sujeitos participantes fonte de informações	Tipo de pesquisa e abordagem	Coleta de dados e metodologia de análise
<b>Civinski (2015)</b>	Desenvolvimento do pensamento algébrico nos anos iniciais do ensino fundamental.	Lesley R. Booth (1995), Romulo Campos Lins, Joaquim Gimenez (1997), Zalman Usiskin (1995) e Carmem Sessa (2009).	Estudantes do 3º ao 6º ano do ensino fundamental / crianças e professores.	Qualitativa – Pesquisa de campo	Registros de observação dos estudantes, análise de conteúdo.
<b>Silva 2016</b>	Estudo sobre as dificuldades de aprendizagem, as concepções de introdução ao ensino de álgebra.	Zalman Usiskin (1995), Fiorentini, Miguel e Miorin (1993, 2005) e Lesley R. Booth (1995).	Material didático 7º ano adotado pela Secretaria Municipal de Educação.	Qualitativa de caráter bibliográfica e documental.	Relatórios, documentos oficiais/análise textual discursiva.
<b>Viestel (2016)</b>	Compreensão da linguagem algébrica e o uso de letras nas aulas de matemática.	Zalman Usiskin (1995), Raymond Duval (2003) e Romulo Campos Lins (1996).	Turmas do 6º e 7º ano do ensino fundamental- anos finais / crianças e professores.	Qualitativa – estudo de caso.	Vídeo e registro de observação dos estudantes. Aplicação do Modelo Teórico dos Campos Semânticos (MTCS).
<b>Kucinskaskas (2017)</b>	Introdução ao estudo da álgebra no ensino fundamental. Desenvolvimento do pensamento algébrico.	David Ausubel (1995), Marco Antonio Moreira; Guy Brosseau (1986), Novak (1981), George Polya (1995),	Estudantes do 7º ano do ensino fundamental- anos finais/crianças e professores.	Qualitativa – estudo de caso.	Diagnóstico preliminar. Sequência didática. Registros de observação dos estudantes, análise de conteúdo.
<b>Dias (2019)</b>	Implicações de uma sequência de ensino pautada na resolução de problemas no ensino de álgebra envolvendo alunos de 6º ano do ensino fundamental.	Lesley R. Booth (1994), João Pedro Ponte, Neusa Branco e Ana Matos (2009) e Raymond Duval (2011).	Estudantes do 6º ano do ensino fundamental- anos finais/crianças e professores.	Qualitativa –pesquisa de campo.	Sequência de ensino. Registros de observação dos estudantes, análise de conteúdo.
<b>Führ (2019)</b>	História do desenvolvimento da simbologia algébrica na matemática, com proposta voltada para a teoria semiótica de Raymond Duval.	Jhon K. Baumgart (1992) e Raymund Duval (2003, 2012, 2013).	Estudantes do 6º ano do ensino fundamental- anos finais / crianças e professores.	Qualitativa – estudo bibliográfico.	Registros de observação dos estudantes, gravações audiovisuais, fotos, registro de campo. Análise de conteúdo.
<b>Silva (2021)</b>	Desenvolvimento do pensamento algébrico por meio de tarefas com padrões nos anos finais do ensino fundamental.	Lesley R. Booth (1995) e Zalman Usiskin (1995).	Estudantes do 6º ao 9º ano do ensino fundamental - anos finais/crianças e professores.	Qualitativa – Teoria da Objetivação.	Registros de observação dos estudantes. Filmagem em vídeo e áudio. Análise de conteúdo.
<b>Oliveira (2022)</b>	Propõe atividades que usam fractais para introduzir e desenvolver conceitos de álgebra e pensamento algébrico de forma contextualizada.	Carmen Sessa (2009), Romulo Campos Lins e Joaquim Gimenez (1997) e Zalman Usiskin (1995).	Base Nacional Comum Curricular (BNCC).	Qualitativa – narrativa.	Relatórios, documentos oficiais/análise textual discursiva.
Teses					
<b>Campos (2019)</b>	Analisar as condições e as restrições da sequência didática para o desenvolvimento do pensamento algébrico.	Romulo Campos Lins e Joaquim Gimenez (1997), Guy Brosseau (1986) e Ubiratan D'Ambrósio (1993).	Estudantes do 6º ano do ensino fundamental- anos finais crianças e professores.	Qualitativa – interpretativa.	Sequência de ensino. Registros de observação dos estudantes, análise de conteúdo.

#### Quadro 4 – Teses e dissertações selecionadas na pesquisa

Fonte: Elaborado pelos(as) autores(as) (2025).

De acordo com a elaboração desse estudo, conforme demonstrado no Quadro 1, os assuntos mais recorrentes que observamos foram a compreensão do símbolo “x” como uma incógnita e como variável, a necessidade de desenvolver significados para expressões e equações algébricas, evitando o ensino mecânico e descontextualizado e a alfabetização algébrica como processo fundamental para a aprendizagem da matemática, incluindo questionamentos dos alunos quanto ao sentido dos símbolos utilizados, às dificuldades enfrentadas na transição da aritmética para a álgebra e ao processo que demanda estratégias didáticas específicas.

Em relação às lacunas temáticas, observamos a insuficiência de propostas pedagógicas que favoreçam a compreensão significativa por todos os alunos, como relatado em um estudo que identificou que parte da turma não compreendeu o uso da incógnita, mesmo após a aplicação de exemplos no quadro e carência de abordagens que considerem as múltiplas formas de pensamento algébrico, a exemplo da indeterminação.

Do ponto de vista teórico, há uma diversidade de referenciais utilizados, destacando-se autores como Arthur F. Coxford e Albert P. Shulte, com a obra *As ideias da álgebra, utilizada como base para discutir o ensino e a aprendizagem algébrica e suas aplicações em contextos diversos*. Com recorrência de citações, também são mencionados Zalman Usiskin, Romulo Campos Lins e Joaquim Gimenez, além de Luís Radford, criador da Teoria da Objetivação (TO), e Lesley R. Booth, que trata das *Dificuldades dos alunos na transição aritmética/álgebra*. O guia principal que norteia a organização dos conteúdos e das habilidades, amplamente referenciada na análise de livros, é a a BNCC. Esses referenciais teóricos têm contribuído para aprofundar as discussões em torno da significância da álgebra no contexto escolar e da diversidade de modos de pensar dos estudantes.

Os campos de investigação são variados e refletem diferentes formas de aproximação entre teoria e prática, aplicações didáticas em sala de aula, especialmente por meio da implementação de sequências didáticas com as turmas, buscando avaliar a apropriação da linguagem algébrica por parte dos alunos, análise de livros didáticos, com ênfase na organização dos conteúdos relacionados à álgebra e na forma como são apresentados aos estudantes, documentos oficiais e avaliações externas, como o Currículo do Estado de São Paulo e os dados do Saresp, utilizados como referência para compreender a inserção da álgebra no ensino fundamental e os resultados de aprendizagem, registros audiovisuais (áudio e vídeo), empregados para captar e analisar modos de pensar dos estudantes no contexto de sala de aula, conforme a abordagem da Teoria da Objetivação.

Quanto às escolhas metodológicas, as dissertações revelam a predominância de abordagens qualitativas, com foco na compreensão dos processos de ensino e aprendizagem da álgebra. Os principais delineamentos e procedimentos metodológicos identificados incluem estudo de caso, com aplicação de sequências didáticas a grupos específicos de estudantes, buscando observar

avanços e dificuldades na compreensão de conteúdos algébricos, análise documental, tanto de livros didáticos quanto de currículos oficiais, visando mapear a forma como a álgebra é abordada no ensino fundamental, observações de campo com registro audiovisual, possibilitando uma análise mais aprofundada dos modos de expressão e construção do pensamento algébrico pelos estudantes e utilização de categorias analíticas fundamentadas em teorias cognitivas e socioculturais, como a Teoria da Objetivação.

As pesquisas analisadas evidenciam a preocupação de diferentes autores em compreender como o ensino de álgebra pode ser introduzido de forma significativa no ensino fundamental, destacando objetivos variados e resultados que apontam tanto os desafios quanto as possibilidades para o desenvolvimento do pensamento algébrico dos estudantes. Como mostra o trabalho elaborado por Daiana Dallagnoli Civinski, que apresenta uma proposta pedagógica voltada ao desenvolvimento do pensamento algébrico nos anos iniciais do ensino fundamental, sobretudo no que se refere à compreensão do sinal de igualdade, padrões e regularidades. Os resultados mostraram que as atividades aplicadas favoreceram a compreensão dos conceitos elementares de álgebra sem necessidade de simbologia formal ou memorização de regras, permitindo aos alunos compreenderem relações entre quantidades conhecidas e desconhecidas. A pesquisadora também aborda origens históricas da álgebra na Grécia, Índia e Arábia, com considerações sobre álgebra escolar, suas evoluções – principalmente no século XX – e as mudanças que ocorreram no Brasil nos anos 1970. Além disso, também retrata a rigidez da álgebra na escola tradicional e os obstáculos de sua aprendizagem, apesar da evolução e da insatisfação dos alunos em relação aos estudos relacionados.

Já o estudo da dissertação de Cristiane Barcella Silva (2016) teve como objetivo discutir estratégias para introduzir a álgebra no ensino fundamental, com ênfase no uso de metodologias com base em problemas. Fez parte da pesquisa um estudo de investigação nas apostilas utilizadas em uma Rede Municipal de Ensino de São Paulo, especificamente no 7º ano, identificando como os conteúdos algébricos eram introduzidos. A análise desse material revelou que as atividades priorizavam concepções de álgebra como aritmética generalizada e, principalmente, como estudo de estruturas, mas careciam de propostas mais significativas que favorecessem a construção de sentido para os alunos. Os resultados apontaram que a abordagem problematizadora favoreceu o raciocínio dos alunos e ampliou sua compreensão da álgebra, permitindo-lhes relacionar a linguagem matemática com situações do cotidiano, tornando o aprendizado mais significativo.

O trabalho de Renan Sanches Viestel (2016) foi desenvolvido por uma Sequência Didática com alunos do 6º ano, com a finalidade de observar a apropriação da linguagem algébrica e sua significância para o processo de aprendizagem a partir de sua experiência didática pessoal. O estudo buscou elaborar e aplicar uma sequência didática com atividades lúdicas e algébricas para

facilitar a introdução do uso de letras no ensino fundamental II, foram definidos níveis de complexidade, iniciando no básico, com variável em apenas um termo.

Exemplo:  $x + 2 = 5$ , no início ele observou que os alunos não compreendiam “x” como incógnita, por isso fez exemplos no quadro até que alguns alunos fossem automatizando a regra. Para dar sentido, foi substituído o “x” pelo valor encontrado. Contudo, três alunos não conseguiram compreender, provando que o recurso utilizado não favoreceu a aprendizagem de todos, sendo assim ele retomou a abordagem com outra proposta até atingir o objetivo. Os resultados evidenciaram que a motivação inicial e o trabalho com a linguagem algébrica em contextos significativos favoreceram a aceitação do uso da incógnita e facilitaram o aprendizado de equações do 1º grau.

Ricardo Kucinskis (2017) desenvolveu um trabalho que teve como objetivo desenvolver uma sequência didática em três fases: pensamento algébrico, expressões algébricas e equações do 1º grau em uma turma de 7º ano. Os resultados mostraram que os alunos apresentavam inicialmente apenas noções intuitivas e dificuldades nos cálculos algébricos, mas a metodologia de resolução de problemas mostrou-se eficaz para a construção de aprendizagens significativas em álgebra.

A dissertação de Lindinalva da Silva Dias (2019) levanta a problemática relacionada a alfabetizar algebricamente, com aplicações em áreas como economia, biologia, física e química, e constantes questionamentos feitos pelos alunos sobre a importância de estudar “x” e símbolos na matemática. A pesquisa teve como objetivo discutir estratégias para introduzir a álgebra no ensino fundamental, com ênfase no uso de metodologias baseadas em problemas. Os resultados apontaram que a abordagem problematizadora favoreceu o raciocínio dos alunos e ampliou a compreensão da álgebra, permitindo-lhes relacionar a linguagem matemática com situações do cotidiano, tornando, assim, o aprendizado mais significativo.

Como a pesquisa foi realizada em São Paulo, a autora cita o currículo daquele estado, relacionando avaliações do Saresp e seus resultados. Ainda aborda no 6º ano sobre o conhecimento algébrico, os conceitos e a resolução de problemas, fugindo do método mecanizado e observando as dificuldades na passagem da aritmética para a álgebra. As leituras primárias que deram origem ao trabalho da autora foram embasadas no livro *As ideias da álgebra*, organizado por Oxford e Shulte (1994).

Teve ainda a pesquisa intitulada *Um olhar para a introdução à escrita simbólica à luz da história da matemática*, de autoria de Luciane Führ (2019). Esse estudo investigou se as atividades inspiradas na história da matemática poderiam favorecer a aprendizagem da escrita simbólica. Os resultados mostraram que a elaboração de simbologias próprias pelos alunos, aliada à discussão coletiva, contribuiu para a transição entre a linguagem natural e a escrita simbólica. Além disso,

a exploração da evolução histórica dos símbolos sensibilizou os alunos para a padronização e leitura dos registros matemáticos.

Rayssa de Moraes da Silva (2021) buscou identificar, em sua pesquisa, as formas de pensamento algébrico mobilizadas por alunos dos anos finais do ensino fundamental ao resolverem tarefas de generalização de padrões fundamentadas na Teoria da Objetivação. Os resultados indicaram que os estudantes ativaram diferentes formas de pensamento algébrico, como factual, contextual e simbólico, utilizando múltiplos registros semióticos, como gestos, desenhos e linguagem oral, o que evidencia a natureza multimodal do pensamento algébrico.

Explorando os fractais para o desenvolvimento das habilidades relacionadas ao ensino de álgebra no 7º ano do ensino fundamental é o tema da dissertação de Leonardo Gondim de Oliveira (2022). O objetivo desta pesquisa foi propor atividades investigativas com fractais – Triminó, Curva de Koch e Árvore Pitagórica – para introduzir e aprofundar conceitos de álgebra no 7º ano, em consonância com a BNCC. Os resultados mostraram que o uso dos fractais, aliado à resolução de problemas e à modelagem, possibilitou aos alunos compreenderem regularidades, desenvolver habilidades algébricas e articular conceitos de forma contextualizada.

A tese de doutorado que faz parte desse trabalho é de autoria de Márcia Azevedo Campos (2019). A autora traz como objetivo central investigar as contribuições, as condições e as restrições de implementação de uma sequência didática voltada ao ensino de operações com números naturais no 6º ano e com atividades de resolução de problemas para o desenvolvimento do pensamento algébrico.

A sequência didática foi construída a partir de estudos sistemáticos dos documentos oficiais que regem o ensino de matemática no nível fundamental, posteriormente sendo apresentado aos alunos participantes da pesquisa um esquema experimental de resolução de problemas. Os resultados evidenciaram que o pensamento algébrico emergiu principalmente quando os alunos manipularam objetos desconhecidos como se fossem conhecidos, estabeleceram relações entre dados e utilizaram diferentes registros de representação semiótica, mesmo sem recorrer formalmente à simbologia algébrica.

De modo geral, os resultados apontam que metodologias que envolvem resolução de problemas, sequências didáticas, jogos, modelagem matemática e exploração histórica da álgebra contribuem para tornar o aprendizado mais significativo e favorecer a transição entre linguagem natural e simbólica. Observa-se também que a introdução da álgebra desde os primeiros anos, em consonância com a BNCC, pode estimular a percepção de regularidades e generalizações, fortalecendo o raciocínio algébrico dos estudantes.

A compreensão do ensino e da aprendizagem da álgebra na educação básica tem se transformado a partir de distintas abordagens teóricas que se articulam em torno do desenvolvimento do pensamento algébrico, da formação docente e da produção de conhecimento educacional.

Segundo Squalli (2000) e Lins (1992), discutidos por Nacarato e Custódio (2018), é fundamental distinguir “álgebra” de “pensamento algébrico”. Squalli compreende a álgebra como uma atividade matemática composta por três dimensões indissociáveis: modelagem, manipulação simbólica e elaboração de estruturas, enquanto o pensamento algébrico constitui o conjunto de habilidades intelectuais que permite analisar, generalizar e abstrair relações e regularidades. Lins, por sua vez, entende o pensamento algébrico como um modo de produzir significados, ou seja, um meio de organizar o mundo e modelar situações antes mesmo do domínio formal da linguagem simbólica. Assim, a álgebra passa a ser vista não apenas como um corpo de conhecimentos, mas sim como uma forma de raciocinar, representar e atribuir sentido a fenômenos matemáticos e cotidianos.

Essa concepção dialoga diretamente com a perspectiva de D’Ambrosio (2011), que propõe uma visão da matemática como atividade investigativa, criativa e humana, opondo-se à concepção tradicional e absolutista do ensino. A autora sugere que professores do século XXI promovam experiências matemáticas significativas, em que os alunos pesquisem, levantem hipóteses, testem, discutam e justifiquem suas ideias em um ambiente colaborativo. O papel do professor é o de mediador e participante ativo do processo de construção do conhecimento, promovendo a reflexão, a curiosidade e o diálogo matemático. Essa abordagem favorece o desenvolvimento do pensamento algébrico desde os anos iniciais, pois cria condições para que os estudantes generalizem e simbolizem relações em contextos de investigação e resolução de problemas.

No âmbito normativo, a BNCC reforça essa visão ao estabelecer, na unidade temática Álgebra, o objetivo de desenvolver, desde os primeiros anos do ensino fundamental, a percepção de regularidades, a generalização de padrões e o uso de representações simbólicas (Brasil, 2018). A BNCC propõe, portanto, uma progressão que valoriza a construção do pensamento algébrico de forma contínua, contextualizada e significativa, articulando o raciocínio matemático à resolução de problemas e à modelagem de situações reais.

Ao reunir os objetivos e resultados dessas pesquisas, foi possível observarmos que todas convergem para a necessidade de estratégias didáticas que favoreçam a construção progressiva do pensamento algébrico, indicando caminhos importantes para novas práticas pedagógicas e futuras investigações na área.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, mostramos uma diversidade de pesquisas voltadas ao ensino da álgebra nos anos finais do ensino fundamental, com ênfase na introdução dos símbolos, letras e variáveis.

Retomando o objetivo deste estudo, que foi mapear e compreender as produções acadêmicas sobre o ensino de símbolos, letras e álgebra nos anos finais do ensino fundamental, observamos que as principais tendências identificadas convergem para a valorização do pensamento algébrico desde os primeiros contatos dos alunos com a linguagem simbólica. Os trabalhos analisados apontam para a necessidade de práticas pedagógicas que aproximem o aluno dos significados das expressões algébricas, privilegiando a compreensão conceitual em detrimento da memorização mecânica de regras.

As pesquisas destacam, ainda, a importância do papel do professor como mediador do processo de aprendizagem, promovendo a reflexão, a problematização e o acolhimento das dificuldades apresentadas pelos estudantes. A inserção de novos conteúdos, especialmente aqueles que exigem uma mudança no modo de pensar do estudante, como é o caso da linguagem algébrica, demanda do professor um papel ativo na mediação e no acolhimento das dificuldades dos estudantes.

Desse modo, foi possível verificarmos que há um consenso entre os pesquisadores quanto à necessidade de promover a alfabetização algébrica de forma precoce, por meio de atividades contextualizadas, sequências didáticas investigativas, resolução de problemas e uso de representações múltiplas. Essas estratégias têm se mostrado eficazes para favorecer a transição do pensamento aritmético para o algébrico, um dos maiores desafios identificados nas produções analisadas.

Entretanto, persistem lacunas significativas no campo, sobretudo quanto à insuficiência de propostas que contemplem todos os estudantes, considerando suas diferentes formas de pensar e aprender. Essa limitação reforça a urgência de novas pesquisas que explorem abordagens mais inclusivas e diferenciadas, capazes de promover a aprendizagem significativa da álgebra.

Verificamos também que os pesquisadores convergem na defesa de práticas que promovam a alfabetização algébrica desde cedo, por meio de atividades contextualizadas, sequências didáticas investigativas, resolução de problemas e uso de recursos variados que valorizem os diferentes modos de pensar dos alunos.

Dessa forma, este trabalho, ao reunir e sistematizar resultados de pesquisas recentes, contribui oferecendo um panorama atualizado sobre o tema e subsidiando reflexões para práticas pedagógicas mais eficazes. Reforçamos, assim, a necessidade de ampliar investigações e propostas didáticas que favoreçam uma aprendizagem significativa, assegurando que o ensino de símbolos e letras na matemática cumpra seu papel de desenvolver o raciocínio abstrato e crítico dos estudantes.

## 6 REFERÊNCIAS

- ALMOULOUD, S. A. *Fundamentos da didática na matemática*. 2. ed. Curitiba: UFPR, 2014.
- BAUMGART, J. K. *Álgebra: tópicos de História da Matemática para uso em sala de aula*. São Paulo: Atual, 1994.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 12 dez. 2025.
- CAMPOS, M. A. *Uma sequência didática para o desenvolvimento do pensamento algébrico no 6º ano do ensino fundamental*. 2019. 206 f. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2019.
- CIVINSKI, D. D. *Introdução ao estudo da aritmética e da álgebra no ensino fundamental*. 2015. 155 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática do Centro de Ciências Exatas e Naturais) – Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2015.
- D'AMBROSIO, B. S. Formação de professores de matemática para o século XXI. *Pró-Posições*, São Paulo, v. 4, n. 1, p. 35-41, 1993. Disponível em: <https://www.fe.unicamp.br/pf-fe/publicacao/1757/10-artigos-ambrosiobs.pdf>. Acesso em: 1 jul. 2025.
- D'AMBROSIO, U. *Uma história concisa da matemática no Brasil*. Petrópolis: Vozes, 2011.
- DIAS, L. S. *Introdução da álgebra: desenvolvimento do pensamento algébrico no 6º ano do ensino fundamental*. 2019. 120 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Exatas) – Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2019.
- FIORENTINI, D. Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil. *Zetetike*, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 1-38, 1995. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646877>. Acesso em: 24 jul. 2025.
- FÜHR, L. *Um olhar para a introdução à escrita simbólica no ensino à luz da história da matemática*. 2019. 90 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.
- KOHL-SANTOS, P.; MOROSINI, M. C. O revisitar da metodologia do estado do conhecimento para além de uma revisão bibliográfica. *Revista Panorâmica online*, Mato Grosso, v. 33, 2021. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/revistapanoramica/index.php/revistapanoramica/article/view/1318>. Acesso em: 23 jul. 2025.
- KUCINSKAS, R. *Introdução ao estudo da Álgebra para alunos do ensino fundamental*. 2017, 139 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 2017.

MOROSINI, M. C.; FERNANDES, C. M. B. Estado do Conhecimento: conceitos, finalidades e interlocuções. *Educação Por Escrito*, Rio Grande do Sul, v. 5, n. 2, p. 154-164, 2014. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/poescrito/article/view/18875>. Acesso em: 23 jul. 2025.

MOROSINI, M. C.; KOHLS-SANTOS, P.; BITTENCOURT, Z. *Estado do conhecimento: teoria e prática*. Curitiba: Ed. CRV, 2021.

NACARATO, A. M.; CUSTÓDIO, I. A. (orgs.). *O desenvolvimento do pensamento algébrico na educação básica: compartilhando propostas de sala de aula com o professor que ensina (ensinará) matemática*. Brasília, DF: Câmara Brasileira do Livro, 2018.

OLIVEIRA, L. G. *Explorando os fractais para o desenvolvimento das habilidades relacionadas ao ensino de álgebra no 7º ano do ensino fundamental*. 2022. 68 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022.

QEDU PAÍSES: use dados, transforme a educação. QEDU Países, [s. l.], c2020. Disponível em: <https://pais.es.qedu.org.br/>. Acesso em: 23 jun. 2025.

SILVA, C. B. *Introdução a álgebra no ensino fundamental: o “X” da questão*. 2016. 70 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, São Paulo, 2016.

SILVA, R. M. *Pensamento algébrico em tarefa com padrões: uma investigação nos anos finais do ensino fundamental*. 2021. 147 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2021.

VIESTEL, R. S. *Atividades lúdicas e atividades algébricas: uma introdução ao uso de letras nas aulas de matemática*. 2016. 132 f. Dissertação (Mestrado Profissional no Ensino de Matemática) – Instituto de Matemática e Estatística, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

## APÊNDICE – INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

### CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

**Resumo/Abstract/Resumen:** Edmara Cristina Rodrigues da Silva, Thiago Beirigo Lopes; **Introdução ou Considerações iniciais:** Edmara Cristina Rodrigues da Silva, Thiago Beirigo Lopes; **Referencial teórico:** Edmara Cristina Rodrigues da Silva, Thiago Beirigo Lopes; **Metodologia:** Edmara Cristina Rodrigues da Silva, Thiago Beirigo Lopes; **Análise de dados:** Edmara Cristina Rodrigues da Silva, Thiago Beirigo Lopes; **Discussão dos resultados:** Edmara Cristina Rodrigues da Silva, Thiago Beirigo Lopes; **Conclusão ou Considerações finais:** Edmara Cristina Rodrigues da Silva, Thiago Beirigo Lopes; Edmara Cristina Rodrigues da Silva, Thiago Beirigo Lopes; **Referências:** Edmara Cristina Rodrigues da Silva, Thiago Beirigo Lopes; **Revisão do manuscrito:** Edmara Cristina Rodrigues da Silva, Thiago Beirigo Lopes; **Aprovação da versão final publicada:** Edmara Cristina Rodrigues da Silva, Thiago Beirigo Lopes.

CRedit - Taxonomia de Papéis de Colaborador - <https://credit.niso.org/>

Todos os autores contribuíram igualmente em todas as fases da produção do artigo.

As opiniões e informações expressas neste manuscrito, no que diz respeito tanto à linguagem quanto ao conteúdo, não refletem necessariamente a opinião da **Tecnia – Revista de Educação, Ciência e Tecnologia do IFG**, de seus editores e do Instituto Federal de Goiás. As opiniões são de responsabilidade exclusiva dos respectivos autores.

### HISTÓRICO EDITORIAL

**Submetido:** 02 de outubro de 2025.

**Aprovado:** 3 de novembro de 2025.

**Publicado:** 06 de maio de 2026.



### COMO CITAR O ARTIGO - ABNT

SILVA, Edmara Cristina Rodrigues da; LOPES, Thiago Beirigo. O ensino de símbolos e letras na matemática: estudos nos anos finais do ensino fundamental. **Tecnia – Revista de Educação, Ciência e Tecnologia do IFG**, Goiânia, v. 11, n. Dossiê 1, p. 182-199, 2026.

### PROCESSO DE AVALIAÇÃO

Revisão por pares duplo-cega (Double blind peer review).

### AVALIADORES

Dois pareceristas ad hoc avaliaram este artigo e não autorizaram a divulgação dos seus nomes.

### EDITORES DO DOSSIÊ

Leandro Carbo, Marcelo Franco Leão, Ana Claudia Tasinaffo Alves

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso (IFMT)

# Metodologias ativas no ensino de Biologia: estado do conhecimento sobre os agrotóxicos e a educação ambiental no ensino médio

*Active methodologies in teaching Biology: state of knowledge on pesticides and Environmental Education in High School*

*Metodologías activas en la enseñanza de la biología: estado del conocimiento sobre los plaguicidas y la educación ambiental en la enseñanza secundaria*

VANESSA MAZENI DA SILVA<sup>1</sup>

LEANDRO CARBO<sup>2</sup>

## RESUMO

O presente artigo apresenta uma pesquisa bibliográfica no formato de estado do conhecimento, com o intuito de mapear e sistematizar produções acadêmicas, identificando suas principais tendências e lacunas. O objetivo foi analisar teses e dissertações brasileiras que abordam o uso de metodologias ativas no ensino de Biologia para tratar dos impactos dos agrotóxicos sob uma perspectiva de educação ambiental no ensino médio. Com abordagem qualitativa, o recorte temporal considerou publicações entre 2015 e 2024. A busca foi realizada em dois bancos de dados, BDTD e o Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, utilizando os descritores: “Metodologias ativas no ensino de agrotóxicos na Biologia” e “Metodologias ativas para o ensino de educação ambiental na disciplina de Biologia no ensino médio”. A análise foi conduzida por meio de revisão sistemática aliada à análise de conteúdo. Os resultados evidenciam que novas práticas e estratégias pedagógicas vêm fortalecendo o protagonismo discente e ampliando a abordagem crítica da educação ambiental. Identificou-se a predominância da abordagem qualitativa, com destaque para o estudo de caso e a análise de conteúdo de Bardin. Quanto às temáticas, destaca-se o ensino da educação ambiental por meio de seqüências didáticas. O estudo permitiu refletir sobre os avanços e as lacunas da pesquisa educacional.

**Palavras-chave:** ensino de ciências; educação ambiental; metodologias ativas.

## ABSTRACT

This article presents a bibliographical survey in the State of Knowledge format, aiming to map and systematize academic productions, identifying their main trends and gaps. The objective was to analyze Brazilian theses and dissertations that address the use of active methodologies in Biology teaching to address the impacts of pesticides from the perspective of Environmental Education in High School. Using a qualitative approach, the time frame considered publications between 2015 and 2024. The search was conducted in two databases: BDTD and the Capes Theses and Dissertations Catalog, using the descriptors: “Active methodologies in teaching pesticides in Biology” and “Active methodologies for teaching environmental education in Biology in High School”. The analysis was conducted through a systematic review combined with content analysis. The results demonstrate that new pedagogical practices and strategies are strengthening student empowerment and expanding the critical approach to Environmental Education. The study identified

<sup>1</sup> Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT). ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-9224-5266>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4770000453780580>. E-mail: [vannessamazeni@gmail.com](mailto:vannessamazeni@gmail.com).

<sup>2</sup> Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5514-7040>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3693696619503114>. E-mail: [leandro.carbo@ifmt.edu.br](mailto:leandro.carbo@ifmt.edu.br).

a predominance of a qualitative approach, with emphasis on case studies and Bardin's content analysis. The themes highlighted included teaching Environmental Education through didactic sequences. The study allowed for reflection on the advances and gaps in educational research.

**Keywords:** science teaching; environmental education; active methodologies.

## RESUMEN

Este artículo presenta un estudio bibliográfico en formato de estado del conocimiento, con el objetivo de mapear y sistematizar las producciones académicas, identificando sus principales tendencias y lagunas. El objetivo era analizar tesis y disertaciones brasileñas que abordan el uso de metodologías activas en la enseñanza de biología para abordar los impactos de los plaguicidas desde la perspectiva de la educación ambiental en la enseñanza secundaria. Utilizando un enfoque cualitativo, el marco temporal consideró publicaciones entre 2015 y 2024. La búsqueda se realizó en dos bases de datos: BDTD y el Catálogo de Tesis y Disertaciones de Capes, utilizando los descriptores: “Metodologías activas en la enseñanza de los pesticidas en Biología” y “Metodologías activas para la enseñanza de la educación ambiental en Biología en la enseñanza secundaria”. El análisis se realizó mediante una revisión sistemática combinada con un análisis de contenido. Los resultados demuestran que las nuevas prácticas y estrategias pedagógicas están reforzando el empoderamiento de los estudiantes y ampliando el enfoque crítico de la educación ambiental. El estudio identificó un predominio del enfoque cualitativo, con énfasis en los estudios de casos y el análisis de contenido de Bardin. Entre los temas destacados se incluyó la enseñanza de la educación ambiental a través de secuencias didácticas. El estudio permitió reflexionar sobre los avances y las lagunas en la investigación educativa.

**Palabras clave:** enseñanza de las ciencias; educación ambiental; metodologías activas.

## 1 INTRODUÇÃO

Vivemos um tempo de transformações socioambientais no qual os avanços tecnológicos e o crescimento econômico coexistem com desigualdades e degradação ambiental. Mudanças climáticas, contaminação, perda da biodiversidade e impactos na saúde humana exigem repensar nossos modos de vida e a relação com o planeta. Nesse contexto, a educação ambiental torna-se essencial para desenvolver a consciência coletiva, o pensamento crítico e a responsabilidade socioecológica desde os espaços escolares.

No decorrer dos anos, a humanidade utilizou o meio ambiente como fonte de alimentos e matérias-primas para sua sobrevivência e desenvolvimento. Com a modernização, consolidou-se uma relação distorcida, baseada na falsa ideia de recursos inesgotáveis, resultando em exploração excessiva e problemas socioambientais. Nesse cenário, Zanetoni (2022) reforça o papel estratégico da escola em promover ações de sensibilização por meio de práticas educativas, formando cidadãos críticos e conscientes.

Nesse sentido, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reconhece a importância de incorporar à prática pedagógica temas contemporâneos que impactam diretamente a vida humana, tais como a educação ambiental. Essa abordagem deve ocorrer de forma integrada e transversal, favorecendo a articulação entre os conteúdos escolares e os desafios do mundo real (Brasil, 2018).

Assim, a escola assume papel fundamental na construção de uma consciência ecológica, contribuindo para o desenvolvimento de uma cultura voltada à sustentabilidade e ao cuidado com o planeta. Diante dessa complexidade, é necessário desenvolver pesquisas científicas que dialoguem com esses desafios, articulando teoria, método e campo de investigação de forma coerente e comprometida com a transformação social.

Desenvolver uma pesquisa científica requer articular elementos como a definição do campo de investigação, os fundamentos teóricos, o tipo de estudo e as abordagens metodológicas. Esses componentes são essenciais para caracterizar o método, identificar tendências e assegurar a coerência e o rigor da produção científica.

Nesse sentido, segundo Marconi e Lakatos (2017), a pesquisa é o caminho para se alcançar um saber mais seguro, enquanto Popper (2005) destaca que ela parte de problemas, hipóteses e da tentativa de refutação. A pesquisa também tem um caráter racional e sistemático (Gil, 2002) e ainda lembra que as teorias não apenas explicam o mundo, mas moldam a forma como o enxergamos (Kunh, 2013). Assim, compreender esses fundamentos é essencial para uma atuação crítica e consciente como pesquisador.

Nesse sentido, esta pesquisa teve como objetivo analisar teses e dissertações brasileiras que abordam a temática do uso de metodologias ativas no ensino de Biologia para tratar os impactos dos agrotóxicos numa perspectiva de educação ambiental no ensino médio. A investigação buscou responder à seguinte questão norteadora: de que forma as metodologias ativas podem ser integradas às práticas pedagógicas para promover o ensino sobre os agrotóxicos no componente curricular de Biologia? Para isso, realizou-se a análise dos trabalhos identificados na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, com base nas publicações compreendidas entre os anos de 2015 e 2024.

Esta pesquisa, do tipo estado do conhecimento, busca mapear e sistematizar a produção acadêmica sobre o uso de metodologias ativas no ensino de Biologia para abordar os impactos dos agrotóxicos sob uma perspectiva de educação ambiental. Desse modo, ao analisar teses e dissertações brasileiras, identifica tendências, lacunas e contribuições, ampliando o olhar crítico sobre o que já foi produzido e oferecendo subsídios teóricos e metodológicos para novas investigações e construção de práticas pedagógicas contextualizadas, participativas e alinhadas aos desafios socioambientais contemporâneos.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A construção do conhecimento científico ocorre por meio de um processo racional e sistemático, que visa oferecer respostas aos problemas específicos previamente formulados. Trata-se

de uma busca intencional, estruturada e metodologicamente orientada, com o propósito de produzir explicações coerentes e fundamentadas sobre a realidade (Gil, 2002). Nesse sentido, a pesquisa científica se apresenta como o caminho mais seguro para alcançar esse conhecimento, pois se apoia em critérios de rigor, objetividade e controle (Marconi; Lakatos, 2017). No entanto, a ciência não se inicia meramente pela observação dos fenômenos, e sim pela formulação de problemas, pela construção de hipóteses e pela constante tentativa de refutação dessas hipóteses, o que caracteriza o dinamismo e o caráter crítico do saber científico (Popper, 2005).

Complementando essa visão, Kuhn (2013) destaca que as teorias científicas não apenas explicam fenômenos, mas moldam a forma como interpretamos o mundo. Cada ciência se desenvolve dentro de paradigmas, conjuntos de crenças, valores e técnicas aceitos por uma comunidade, que orientam problemas e dados. Assim, compreender a ciência envolve reconhecer sua dimensão histórica e social, marcada por rupturas, transições e reconstruções de sentidos.

A produção do conhecimento científico ocorre em um campo social estruturado, com regras próprias e relações de poder, no qual o pesquisador também se insere e se posiciona (Bourdieu, 1996). No contexto da educação ambiental, discutir temas como o uso de agrotóxicos ultrapassa a dimensão técnica, tornando-se um ato político e pedagógico que reflete escolhas éticas e sociais.

A adoção de metodologias como a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) reforça esse compromisso ao promover a investigação de problemas reais, vivenciados pelos estudantes, favorecendo o desenvolvimento de uma consciência crítica e coletiva. Por esse motivo, ensinar ciências nesse cenário significa também disputar sentidos no campo educacional e científico, construindo saberes que valorizem a vida e o equilíbrio socioambiental.

Segundo Guimarães (2020), a educação ambiental contribui significativamente para que estudantes e educadores construam novos paradigmas, alinhados às aspirações populares por uma melhor qualidade de vida e por um mundo ambientalmente mais justo para todos. Ainda de acordo com o autor, diante da preocupante condição socioambiental global vivenciada atualmente, torna-se imprescindível a efetivação de práticas de educação ambiental. Sua promoção favorece a transição da consciência individual para uma consciência coletiva, contribuindo para a melhoria da qualidade ambiental e da vida humana, em consonância com o equilíbrio ecológico em níveis local e global.

Nesse cenário, a educação ambiental torna-se fundamental para formar cidadãos críticos, conscientes das relações entre desenvolvimento, consumo e sustentabilidade. Um marco importante dessa conscientização foi a publicação de *Primavera Silenciosa*, de Carson (2010), que denunciou os efeitos devastadores dos agrotóxicos sobre a saúde humana e a biodiversidade, despertando preocupação mundial e dando início a uma nova forma de pensar as interações entre ciência, ambiente e sociedade.

Discutir sobre os agrotóxicos nas escolas, portanto, não é apenas uma abordagem curricular, mas sim uma ação educativa ética e política. Quando essa temática é trabalhada por meio da ABP, como defendem Bacich e Moran (2018), amplia-se o potencial de engajamento dos alunos, promovendo investigação, cooperação e desenvolvimento de competências como pensamento crítico e criatividade. Assim, a escolha da ABP vai além da técnica pedagógica: representa o compromisso com uma educação transformadora, que coloca os estudantes como protagonistas na construção do conhecimento e da ação coletiva.

A BNCC orienta que as escolas devem incorporar, de forma integrada e transversal, temas contemporâneos que impactam diretamente a vida humana, entre os quais se destaca a educação ambiental (Brasil, 2018).

Essa diretriz reforça o papel estratégico das instituições de ensino na formação de cidadãos comprometidos com a sustentabilidade, a qualidade de vida e o cuidado com o planeta, valores que devem ser cultivados desde a educação básica (Brandão, 2016). Para alcançar esses objetivos, metodologias ativas como a ABP apresentam-se como ferramentas eficazes ao estimular o protagonismo dos estudantes, promover a reflexão crítica e possibilitar o engajamento em problemas reais, em sintonia com os princípios da educação ambiental (Bender, 2014).

Discutir o uso de agrotóxicos é relevante no contexto da educação ambiental, pois esses produtos, amplamente utilizados na agricultura e em outros ecossistemas, apresentam diferentes níveis de toxicidade e impactos negativos à saúde humana, à biodiversidade e ao meio ambiente (Alves; Nascimento; Leão, 2020). Conhecidos também como defensivos agrícolas, agroquímicos e pesticidas, seu objetivo é controlar pragas, patógenos e plantas invasoras, mas o uso indiscriminado, aliado ao avanço industrial e tecnológico, pode causar sérios danos ambientais e à saúde pública.

Estudos recentes indicam que a ABP é eficaz para integrar a educação ambiental ao ensino de Ciências e Matemática, promovendo protagonismo, reflexão crítica e competências socioambientais. Nepomuceno, Vasconcelos e Lopes (2024) demonstram que, em uma experiência pedagógica com estudantes de especialização em meio ambiente, a ABP favoreceu um ambiente que estimulou práticas reflexivas e críticas diante das questões ambientais. Além disso, o estudo evidencia que a ABP favorece o engajamento dos estudantes ao lidar com problemas reais, tornando o aprendizado mais significativo e contextualizado.

A investigação colaborativa estimula o diálogo, a troca de saberes e a construção coletiva do conhecimento, alinhando-se aos princípios da educação ambiental. Com isso, Nepomuceno, Vasconcelos e Lopes (2024) mostram que a ABP no ensino de Ciências é uma estratégia eficaz para formar educadores críticos, participativos e capazes de desenvolver práticas educativas inovadoras voltadas à sustentabilidade e à cidadania ambiental.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa teve como objetivo analisar teses e dissertações brasileiras que abordam a temática: o uso de metodologias ativas no ensino de Biologia para tratar dos impactos dos agrotóxicos sob uma perspectiva de educação ambiental no ensino médio. Trata-se de um estudo de natureza bibliográfica, delineado a partir da metodologia do estado do conhecimento, com abordagem qualitativa.

A pesquisa bibliográfica, nesse caso, o estado do conhecimento, é essencial para mapear, organizar e analisar a produção acadêmica sobre a temática. Segundo Pizzani *et al.* (2012), essa abordagem utiliza teses, dissertações, livros e artigos para levantar as principais teorias que orientam a pesquisa científica. A perspectiva qualitativa, por sua vez, permite compreender a complexidade dos fenômenos, considerando significados e contextos (Minayo, 1994). A combinação dessas abordagens com o estado do conhecimento oferece uma visão ampla da temática, possibilitando identificar lacunas, tendências e oportunidades de avanço na área.

O recorte temporal compreendeu os últimos dez anos, de 2015 a 2024. A escolha desse período justifica-se pela atualidade do tema e pela constatação de que, em anos anteriores, havia poucos trabalhos diretamente relacionados ao objetivo da pesquisa, especialmente no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes. Além disso, muitos dos trabalhos anteriores a esse período não estavam disponíveis para acesso, por terem sido publicados antes da implementação da Plataforma Sucupira.

A busca por produções foi realizada em dois bancos de dados: a BDTD e o Catálogo de Teses e Dissertações da Capes. Iniciamos a pesquisa pelo Catálogo da Capes e, posteriormente, estendemos à BDTD, utilizando os seguintes descritores: “metodologias ativas”, “metodologias ativas no ensino de educação ambiental”, “metodologias ativas no ensino de agrotóxicos”, “metodologias ativas no ensino de agrotóxicos na Biologia”, “metodologias ativas no ensino de educação ambiental na Biologia” e “metodologias ativas para o ensino de educação ambiental na disciplina de Biologia no Ensino Médio”. Os mesmos descritores foram aplicados em ambos os bancos de dados. A partir dessas buscas, obtivemos a quantidade de trabalhos apresentados na Tabela 1.

TERMOS DE BUSCA	CAPES	BDTD
Metodologias ativas	7868	54567
Metodologias ativas no ensino de educação ambiental	129	1172
Metodologias ativas no ensino de agrotóxicos	09	57
Metodologias ativas no ensino de agrotóxicos na Biologia	01	18
Metodologias ativas no ensino de educação ambiental na Biologia	21	336
Metodologias ativas para o ensino de educação ambiental na disciplina de Biologia no ensino médio	02	71

**Tabela 1** – Quantidade de teses e dissertações encontradas sem a aplicação de filtros

Fonte: Elaborado pelos(as) autores(as) (2025).

Posteriormente, aplicamos o recorte temporal de 2015 a 2024 em ambos os bancos de dados, com o objetivo de filtrar as pesquisas mais recentes que dialogam diretamente com a temática proposta. Com esse recorte, houve uma redução significativa no número de trabalhos encontrados, o que nos levou a concentrar a busca em dois descritores mais específicos: “Metodologias ativas no ensino de agrotóxicos na Biologia” e “Metodologias ativas para o ensino de educação ambiental na disciplina de Biologia no Ensino Médio”. A escolha desses termos deve-se à sua maior proximidade com o foco da nossa investigação, centrada no ensino de Biologia com ênfase nos impactos dos agrotóxicos na perspectiva da educação ambiental.

A exclusão dos demais descritores utilizados anteriormente ocorreu por abrangerem temas que se distanciavam do objetivo central da pesquisa. Após a aplicação desses filtros, foram encontrados 69 trabalhos, os quais estão apresentados no Quadro 2. Nesse quadro, destacamos os termos de busca utilizados na construção do nosso estado do conhecimento, facilitando a visualização da metodologia empregada na seleção das produções analisadas.

TERMOS DE BUSCA	CAPES	BDTD
Metodologias ativas	5390	36383
Metodologias ativas no ensino de educação ambiental	99	863
Metodologias ativas no ensino de agrotóxicos	09	53
Metodologias ativas no ensino de agrotóxicos na Biologia	01	17
Metodologias ativas no ensino de educação ambiental na Biologia	16	248
Metodologias ativas para o ensino de educação ambiental na disciplina de Biologia no ensino médio	01	50

**Tabela 2** – Quantidade de teses e dissertações encontradas após a aplicação dos filtros

Fonte: Elaborado pelos(as) autores(as) (2025).

A partir dos resultados obtidos, realizamos uma leitura criteriosa dos títulos, resumos e palavras-chave com o intuito de excluir os trabalhos que não se enquadravam nos critérios definidos para esta pesquisa. Foram descartadas as produções que abordavam outras disciplinas que não tratavam do uso de metodologias ativas, não envolviam práticas voltadas para o ensino médio, não apresentavam propostas pedagógicas aplicadas ao ensino ou não mencionavam ações práticas com a participação de estudantes. Depois disso, restaram 31 trabalhos para compor as nossas análises, todos sendo dissertações, não sendo selecionada nenhuma tese, visto que a maioria eram dissertações, e a tese que encontramos entrou no nosso critério de exclusão por não abordar o assunto que procurávamos.

Após a etapa de seleção, realizamos o download das 31 dissertações inicialmente escolhidas para análise, sendo duas localizadas no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes e 29 na BDTD.

No entanto, durante a organização do material, identificamos que os dois trabalhos da Capes também estavam disponíveis na BDTD, o que gerou duplicidade. Com isso, o total de dissertações únicas consideradas para a análise final foi reduzido para 29. Dessas, sete estão relacionadas ao descritor “Metodologias ativas no ensino de agrotóxicos na Biologia”, e 22 ao descritor “Metodologias ativas para o ensino de educação ambiental na disciplina de Biologia no Ensino Médio”.

Para essa etapa da pesquisa, foi adotado um recorte temporal entre o período de 2015 e 2024. Após o processo de filtragem, seleção e exclusão de duplicidades, totalizamos 29 dissertações que compuseram o corpus de análise. Em seguida, organizamos esses trabalhos de acordo com o ano de publicação, a fim de observar a distribuição temporal da produção relacionada à temática investigada. A organização cronológica ficou distribuída da seguinte maneira: em 2015 e 2016 selecionamos 3 dissertações; em 2017, 2; em 2018, apenas 1; em 2019, 5; em 2020, 2; em 2021, 1; em 2022, 2023 e 2024, 4 dissertações. Permitindo, assim, visualizar a frequência e a evolução das pesquisas no decorrer dos anos. As dissertações relacionadas ao descritor “Metodologias ativas no ensino de agrotóxicos na Biologia” foram identificadas nos anos de 2015, 2016, 2019, 2022 e 2023. Já os trabalhos associados ao descritor “Metodologias ativas para o ensino de educação ambiental na disciplina de Biologia no Ensino Médio” estiveram presentes em todos os dez anos.

A coleta de dados ocorreu entre maio e junho de 2025, seguida da organização sistemática dos documentos em quadros para facilitar a análise. Realizou-se uma leitura inicial, livre e atenta, posteriormente aprofundada de forma crítica, especialmente em resumos e introduções. O objetivo foi identificar informações essenciais, como autor, ano, tema, referenciais teóricos, contexto da pesquisa, tipo e abordagem metodológica, bem como procedimentos de coleta e análise de dados.

Nos casos em que as informações não estavam claramente descritas nos resumos ou introduções, estendemos a leitura para as seções metodológicas, buscando detalhes que nos auxiliassem na compreensão da estrutura investigativa de cada trabalho. Quando, ainda assim, persistiram lacunas, recorreremos à leitura aprofundada de outras seções do corpo do texto, como os capítulos de fundamentação teórica e análise de resultados.

A análise foi orientada pela técnica de Análise de Conteúdo de Bardin (2011), que organiza o material por categorização temática para identificar e interpretar indicadores presentes no conteúdo. O processo envolveu três etapas: pré-análise, com a seleção de documentos e leitura inicial, exploração do material com o recorte e codificação de informações relevantes e o tratamento dos resultados com a interpretação e inferência dos dados. Esse método proporcionou uma visão ampla e crítica da produção científica recente sobre a temática, mantendo o rigor de uma pesquisa de estado do conhecimento.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme pode ser observado nos Quadro 1, estão apresentados os trabalhos encontrados no BDTD e no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes. Ao todo, foram analisados 29 trabalhos, encontrados em um período de dez anos, entre 2015 e 2024.

ESTUDO (AUTOR/ ANO)	TEMA/ ASSUNTO	TEÓRICOS BASILARES	CAMPO DE INVESTIGAÇÃO/ FONTE DE INFORMAÇÕES	TIPO DE PESQUISA E ABORDAGEM	COLETA DE DADOS E METODOLOGIA DE ANÁLISE
<b>Carvalho (2023)</b>	Ações de Educação Ambiental / espaços não formais.	Zabala (1998), Pozo; Crespo (2009), Sarabia (2000) e Krasilchik (2000).	Agente de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) e alunos do 2º ano do ensino médio integral de uma escola Estadual em Ibatiba/ES.	Pesquisa qualitativa do tipo pesquisa – ação.	Entrevista, questionário pré-teste, sequência didática e questionário pós-teste. Análise de conteúdo com auxílio do software de gerenciamento de dados ATLAS.ti.
<b>Draghetti (2023)</b>	Horta Escolar/ Ensino da educação ambiental.	Dias (2004), Van Bellen (2010), Kruger (2000), Leff (2003) e Ruschinsky (2002).	Cozinheiras e professores que atuam na educação infantil e no ensino fundamental do 1º ao 5º anos da Escola Municipal Professora Inês Mocellin, de Santa Helena/PR.	Pesquisa qualitativa básica de caráter exploratório e com viés descritivo.	Questionário, entrevista semiestruturada e diário de observação. Utilizou-se a análise de conteúdo.
<b>Pinto (2022)</b>	Metodologias participativas/ Educação em Solos/ Pedagogia da Alternância.	Altieri e Nicholls (2020), Primavesi (2016) e Caldart (2004; 2022).	Alunos do segundo segmento do ensino fundamental do Colégio Municipal CEFFA Flores de Nova Friburgo, no município de Nova Friburgo/ RJ.	Pesquisa qualitativa.	Questionários e entrevistas, com utilização de plano de estudo e atividades práticas de campo.
<b>Reis (2019)</b>	Avaliação das atividades práticas/ sustentabilidade formação profissional/ curso técnico.	Primavesi (2016), Monteiro (2009), Pignatti et al. (2017), Frigotto (2005).	Estudantes com faixa etária entre 14 e 18 anos, e professores de três séries do Curso Técnico Integrado de Agropecuária do Ifam – Câmpus Manaus Zona Leste.	Estudo de caso, pesquisa qualitativa de base bibliográfica e documental.	Os dados foram processados em computador, mediante análise descritiva, utilizando-se o Office Excel 2016.
<b>Gimenes (2016)</b>	Horta/ estratégia pedagógica/ sucessão ecológica/ educação ambiental.	Freire, (1996, 2013), Morin (2000), Odum (2001), Ricklefs (1996), Leff (2001) e Krasilchik (2008).	26 alunos dos 2º e 3º anos do ensino médio técnico em Agropecuária, na Escola Municipal Agrícola Governador Arnaldo Estevão de Figueiredo, na zona rural de Campo Grande/MS.	Pesquisa empírica qualitativa com intervenção.	Questionário, aplicação de sequência didática, elaboração de relatórios de observação e entrevistas semiestruturadas que foram examinadas à luz da análise de conteúdo de Bardin (1977).
<b>Souza (2016)</b>	Agroecologia no ensino de ciências.	Freire (1979, 1983), Leff (2002), Altieri (2008) e Chassot (2004).	Dois escolas do ensino fundamental (séries iniciais) e uma escola de ensino infantil, totalizando 40 turmas com 800 alunos no município de São Gonçalo/PA.	Pesquisa participante com abordagem qualitativa.	A análise de dados foi feita baseada nas reuniões com as supervisoras, palestra para os alunos e entrevista com as supervisoras.
<b>Gomes (2015)</b>	Possibilidades de diálogos sobre meio ambiente.	Astolfi (1997), Bachelard (1996) e Giordan e Vecchi (1996).	Professores e alunos do 9º ano da Escola Nossa Senhora das Graças, localizada em Manaus/AM.	Abordagem qualitativa, utilizando a abordagem pesquisa-ação.	Observação participante, questionário e análise documental. Utilizou-se a análise do conteúdo de Bardin (1977).

**Quadro 3 – Metodologias ativas no ensino de agrotóxicos na Biologia**

Fonte: Elaborado pelos(as) autores(as) (2025).

No Quadro 2, foram encontradas as dissertações buscadas a partir do termo: “Metodologias ativas no ensino de agrotóxicos na Biologia”. Já no Quadro 3 se encontram as dissertações buscadas a partir do termo: “Metodologias ativas para o ensino de Educação Ambiental na disciplina de Biologia no ensino médio”.

ESTUDO (AUTOR/ANO)	TEMA/ ASSUNTO	TEÓRICOS BASILARES	CAMPO DE INVESTIGAÇÃO/ FONTE DE INFORMAÇÕES	TIPO DE PESQUISA E ABORDAGEM	COLETA DE DADOS E METODOLOGIA DE ANÁLISE
<b>Leite (2024)</b>	Plantas medicinais como recurso didático.	Dias e Laureano (2021), Chassot (2006), Melo (2019) e Tardif (2011).	Estudantes das turmas do 2º ano do ensino médio na escola Jorge Teixeira de Oliveira na cidade de Porto Velho/RO.	Abordagem qualitativa e etnobotânica.	Roda de conversa, diário de bordo e questionário semiestruturado. Tabulados em gráficos e a interpretação ficou a cargo do pesquisador.
<b>Magalhães (2024)</b>	Gêneros textuais no ensino das ciências ambientais.	Leff (2009). Santilli (2009) e Freire (1989).	Alunos do 3º ano integrado do Curso Técnico em Agropecuária do Ifam – Câmpus Itacoatiara.	Pesquisa-ação com abordagem qualitativa.	Dinâmicas em grupo estruturadas em roda de conversa.
<b>Oliveira (2024)</b>	Educação Ambiental/ investigações e debates em torno de problemáticas locais.	Mota (2008), Holmer (2020), Menezes e Miranda (2021).	28 estudantes do 1º ano do ensino médio da Escola Estadual Marechal Mascarenhas de Moraes em Juiz de Fora/MG.	Pesquisa-ação. Abordagem qualitativa. Natureza exploratória.	Observação, exploração e análise pelos estudantes do ambiente social em que residem. Registros de imagens.
<b>Santos (2024)</b>	Preservação das abelhas.	Guimarães (2013), Ausubel (2000) e Loureiro (2007).	Estudantes da 1ª série do ensino médio regular do Colégio Estadual Perilo Rodrigues de Moura, Inaciolândia/GO.	Abordagem qualitativa do tipo estudo de caso.	O diário de bordo e as atividades realizadas pelos alunos. Análise de conteúdo.
<b>Lessa (2023)</b>	Educação Ambiental/ formação de professores.	Scheibe (2008), Krasilchik (2000), Leff (2015) e Barchi (2009).	Os ementários e os Projetos Políticos de Curso (PPC) de sete universidades federais do Sudeste brasileiro.	Pesquisa documental com abordagem qualitativa.	Análise documental. Análise textual discursiva.
<b>Silva (2023)</b>	Proposta didática/ ensino de Biologia voltada ao estudo da EA/ espaço não formal.	Higushi (2012), Krasilchik (2011) e Zabala (1998).	30 alunos de uma turma da 3ª série do ensino médio da Escola Estadual Waldocke Fricke de Lyrano em Manaus/AM.	Abordagem qualitativa e pesquisa-ação aliada ao recurso da Sequência didática.	Análise documental, aplicação do questionário prévio, aplicação da sequência didática e oficinas. Análise de conteúdo de Bardin.
<b>Amorim (2022)</b>	Ensino interdisciplinar.	Edgar Morin (2000), Leff (2000, 2003, 2007), Fazenda (1993) e Santomé (1998).	44 discentes do 2º e 3º ano do Curso Técnico de Recursos Pesqueiros (Ifam) e cinco professores e 50 discentes do curso de ensino médio regular do Centro Educacional Governador Gilberto Mestrinho, em Tefé.	A pesquisa seguiu o método qualitativo com estudo de caso.	Levantamento bibliográfico, formulário via link virtual pelo Google Forms e entrevistas semiestruturadas virtuais no Google Meet. Utilizando a análise do discurso.

ESTUDO (AUTOR/ ANO)	TEMA/ ASSUNTO	TEÓRICOS BASILARES	CAMPO DE INVESTIGAÇÃO/ FONTE DE INFORMAÇÕES	TIPO DE PESQUISA E ABORDAGEM	COLETA DE DADOS E METODOLOGIA DE ANÁLISE
<b>Pedro (2022)</b>	Participação cidadã como cultura ambiental no contexto escolar.	Freire, Gadotti e Martin (1983) e Pedrini (2000).	Alunos dos turnos matutino e vespertino das turmas do ensino fundamental II e ensino médio.	Abordagem qualitativa. Caráter exploratório. Estudo de caso.	Questionário estruturado. Observação in loco. Análise de conteúdo.
<b>Pereira (2022)</b>	Árvores emergentes/ instrumento facilitador no ensino de Ciências.	Freire (1996), Labaki et al. (2011) e Roitmam (2005).	(Não específica)	Fundamentação Teórica e documental, abordagem qualitativa e natureza exploratória.	Pesquisa documental e aplicação de uma sequência didática.
<b>Lopes (2021)</b>	Sabão artesanal como ferramenta pedagógica.	Talamoni et al. (2018), Carmo (2020) e Schwantz et al. (2019).	Turmas do 1º, 2º e 3º ano do ensino médio do Colégio Estadual Padre Sebastião da Silva Pereira em Valença/RJ.	Abordagem quantitativa.	Sequência didática, palestras, pesquisas, produção de material e questionários pré e pós-teste. Técnica de amostragem e tratamento de dados.
<b>Parente (2020)</b>	Sessões tutoriais/ Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP)/ ecologia.	Tardif (2010), Moraes (2008), Krasilchik (2008) e Klein (2013).	Estudantes do 3º ano do ensino médio.	Pesquisa descritiva. Abordagem qualitativa. Pesquisa aplicada.	Entrevistas e questionários semiestruturados. Análise: leitura e categorização.
<b>Rodrigues (2020)</b>	O uso sustentável da água como ferramenta pedagógica.	Jacobi e Grandisoli (2017), Costa et al. (2013), Moura e Hirata (2013).	Dois turmas do 2º ano do ensino médio de uma escola pública do município de Arcoverde localizado no semiárido pernambucano.	Pesquisa qualitativa.	Questionários e a utilização de metodologias ativas (ABP).
<b>Botelho (2019)</b>	Horta escolar/ aprendizagem interdisciplinar.	Fazenda (2008), Morin (1997, 1998, 2008) e Japiassu (2006).	Alunos do 8º ano do ensino fundamental II e professores de uma escola municipal de Volta Redonda/RJ.	Pesquisa qualitativa, estudo de caso e observação participante.	Questionários, observação participante e videograções. Análise de conteúdo de Bardin (1979).
<b>Duarte (2019)</b>	Alfabetização ecológica.	Capra (2006, 1990), Morin (2003, 2005), Chassot (2003, 2007),	14 alunos de uma turma multisseriada de 4º e 5º anos na comunidade do São Pedro Paranema, em Parintins-AM.	Abordagem qualitativa e fenomenológica, voltada à etnografia e estudo de caso.	Observação participante, diário de campo/bordo, desenho, entrevista. Para análises dos dados utilizou-se Briceno et al (2011).
<b>Melo (2019)</b>	Estratégias lúdicas/ ensino de Biologia/ segurança alimentar.	Krasilchik (2008), Freire (1967) e Moran e Bacchi (2018).	Estudantes das turmas de Ciclo 5 EJA/ noturno (1º e 2º ano do EM), da escola EEEFM Prof. José Batista de Mello em João Pessoa.	Procedimento etnográfico com enfoque na pesquisa participante. Abordagem qualitativa.	Questionários pré-teste e pós-teste. Análise descritiva.

ESTUDO (AUTOR/ANO)	TEMA/ ASSUNTO	TEÓRICOS BASILARES	CAMPO DE INVESTIGAÇÃO/ FONTE DE INFORMAÇÕES	TIPO DE PESQUISA E ABORDAGEM	COLETA DE DADOS E METODOLOGIA DE ANÁLISE
<b>Singh (2019)</b>	Implantação de um Sistema Agroflorestal em uma escola de ensino médio.	Ball e Bowe (1992, 1994) e Mainardes (2009).	Alunos do 1º ano do EM da Escola Estadual Visconde de São Laurindo, em Bananal/SP.	Pesquisa empírica de natureza qualitativa.	Questionários, entrevistas semiestruturadas e caderno didático.
<b>Almeida (2018)</b>	A necessidade de formação para os professores sobre EA.	Teixeira (2013), Adams (2012), Leff (2009) e Souza (2007).	Dez professores da Escola Estadual de Ensino Médio Teodósio de Oliveira Lêdo, localizada no município de Boa Vista/PB.	Abordagem qualitativa.	Questionários e mapas mentais. Para análise dos dados optou pela análise de conteúdo.
<b>Ferreira (2017)</b>	Vídeo Curupira/ ferramentas pedagógicas para o ensino em Biologia.	Reigota (1998), Ferrara (1999) e Kunhen (2011).	35 estudantes do 2º ano do ensino médio da Escola Estadual Professor José Paula de Sá em Nova Olinda do Norte/AM.	Utilizou-se a pesquisa-ação com abordagem qualitativa.	Questionários pré e pós-teste, sequência didática. Optou-se pela análise de conteúdo.
<b>Araújo (2017)</b>	Sequência didática/ abordagem Socioambiental.	Freire (2011), Auler e Delizoicov, (2001), Forgiarini e Auler, (2009).	21 educandos de uma turma do 3º ano do ensino médio da modalidade EJA de uma escola estadual, no município de Sete Lagoas/MG.	Estudo de caso.	Análises do caderno de campo e das filmagens da SD, análise da escrita e da oralidade dos educandos.
<b>Dibo (2016)</b>	Educação Ambiental/ curso técnico de nível médio em Agropecuária.	Moraes (2015), Guimarães (2013), Kuhn (2003) e Morin (1990).	Discentes e docentes do Curso Técnico em Agropecuária do Ifam – Câmpus Maués.	Pesquisa qualitativa, numa abordagem descritiva, com o método de estudo de caso.	Análise do plano de curso, pesquisa documental, questionário semiestruturado e análise e discussão dos dados.
<b>Teixeira (2015)</b>	A contribuição do laboratório de solos e plantas.	Teixeira et al. (2014), Severino (2010) e Cruz (2009).	Professores de curso de Agronomia (áreas relacionadas ao estudo de solos e plantas). Discentes do curso de Agronomia.	Abordagem mista. Pesquisa bibliográfica, documental e participante.	Observação, pesquisa documental e questionários. Após, os resultados, foram analisadas e tabuladas as informações.
<b>Xavier (2015)</b>	Impactos ambientais no meio rural como prática pedagógica.	Primavesi (2002), Guimarães (2004) e Freire (1996).	Estudantes do Instituto Federal Fluminense – Câmpus Bom Jesus.	Pesquisa mista, do tipo exploratória.	Questionários semiestruturados e análise de conteúdo de Bardin (2011).

#### Quadro 4 – Metodologias ativas para o ensino de educação ambiental na disciplina de Biologia no ensino médio

Fonte: Elaborado pelos(as) autores(as) (2025).

No Quadro 4 são apresentados os trabalhos selecionados que abordam o ensino de metodologias ativas voltadas para o ensino médio, permitindo visualizar de forma organizada as dissertações que investigaram práticas pedagógicas nessa etapa de ensino e seu impacto no aprendizado dos estudantes.

Durante a análise dos trabalhos, identificaram-se tendências como Ensino de Ciências, Educação Ambiental, Metodologias Ativas e Sequência Didática, com foco no protagonismo estudantil

e na sustentabilidade. Contudo, observou-se uma lacuna: são raras as pesquisas que tratam do ensino de agrotóxicos na Biologia, sendo o tema mais recorrente na área da Química, o que reforça a necessidade de ampliá-lo sob a ótica da educação ambiental.

Em relação às tendências teóricas que se destacaram durante os estudos, podemos citar inicialmente Paulo Freire, referência central na educação ambiental crítica e no ensino problematizador, fortemente associado ao protagonismo estudantil e à formação de consciência ecológica e social, sendo citado em diferentes obras e anos. Em seguida, destaca-se Enrique Leff, autor basilar da educação ambiental crítica e da interdisciplinaridade, frequentemente referenciado em estudos que abordam sustentabilidade, racionalidade ambiental e currículo. Isabel Carvalho também aparece em diversos trabalhos sobre educação ambiental, por sua contribuição na articulação entre escola, política ambiental e práticas educativas. Edgar Morin é recorrentemente citado como base para o pensamento complexo, a interdisciplinaridade e uma visão holística no ensino de Ciências. Myriam Krasilchik se destaca no campo do ensino de Ciências, formação de professores e metodologias de ensino.

Além desses, Attico Chassot é amplamente utilizado em discussões sobre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), promovendo uma abordagem de ciência acessível, popular e crítica. Também se evidenciam Zabala, Miras, Pozo e Crespo, que contribuem com discussões sobre ensino, aprendizagem e metodologias ativas. Tardif aparece com destaque nas reflexões sobre currículo, prática docente e formação de professores. Por fim, Capra, Kuhn, Bachelard, Fleck e Severino oferecem contribuições epistemológicas fundamentais para a compreensão científica, sendo fundamentais no embasamento teórico de diversas pesquisas analisadas.

Nas dissertações analisadas, destacam-se pesquisas em escolas de ensino regular, escolas técnicas de nível médio integrado e em espaços não formais de aprendizagem. Carvalho (2023) articula agentes de Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater) com alunos de escola pública, conectando escola e comunidade rural. Pinto (2022) utiliza a Pedagogia da Alternância, aproximando o ensino formal e cotidiano rural. Silva (2023) trabalha com sequência didática e oficinas fora da sala de aula tradicional. Duarte (2019) desenvolve uma pesquisa em uma comunidade ribeirinha com turma multisseriada, caracterizando a educação do campo. Teixeira (2015) utiliza um laboratório de solos como espaço educativo não formal, fugindo à estrutura curricular tradicional.

Além disso, identificamos pesquisas que trabalham com um campo misto, combinando elementos do ensino formal com práticas de caráter não formal. É o caso das dissertações de Draghetti (2023), Botelho (2019) e Gimenes (2016), que utilizaram hortas escolares como recurso pedagógico. Apesar de estarem situadas no ambiente escolar, as hortas constituem espaços educativos não convencionais, com forte potencial prático e ecológico. De maneira semelhante, Singh (2019)

desenvolveu sua pesquisa com a implantação de Sistemas Agroflorestais (SAFs), que envolvem atividades externas e sustentáveis, alinhadas à proposta da EA em contextos produtivos e comunitários. Outros trabalhos como os de Leite (2024), que aborda o uso de plantas medicinais, e Pereira (2022), que utiliza o tema das árvores emergentes, ainda que aplicados no contexto escolar, abrem possibilidades para práticas em ambientes externos, tais como hortas, saídas de campo ou vivências com saberes tradicionais. Já Rodrigues (2020), ao trabalhar com o uso sustentável da água, sugere atividades que podem incluir análise de campo e investigação da realidade local. Também se destaca como tendência geral nos estudos analisados o envolvimento ativo de alunos e professores, reforçando a importância da participação colaborativa na construção de saberes ambientais, sejam eles mediados por espaços formais, não formais ou híbridos.

A análise do conjunto de dissertações permitiu identificar uma predominância clara de abordagens qualitativas nas pesquisas sobre educação ambiental, uso de metodologias ativas e ensino de Biologia com foco em temáticas socioambientais, sobretudo relacionadas ao uso de agrotóxicos e à agroecologia. Apenas duas dissertações optaram por outras abordagens, enquanto Lopes (2021) utilizou a quantitativa, Xavier (2015) aplicou a abordagem mista. As abordagens qualitativas mostraram-se especialmente adequadas para investigar os processos de ensino-aprendizagem, a percepção dos sujeitos envolvidos (alunos, professores e comunidade) e o impacto das práticas pedagógicas desenvolvidas.

Em relação ao procedimento o estudo de caso, destaca-se como uma das metodologias mais recorrentes, como observado em Reis (2019), Santos (2024), Amarin (2022), Pedro (2022), Botelho (2019), Duarte (2019), Araújo (2017) e Dibo (2016). Essa abordagem é frequentemente utilizada para compreender contextos específicos e aprofundar a análise de experiências escolares singulares, especialmente em escolas públicas ou técnicas, em áreas urbanas e rurais. Outra tendência marcante é o uso da pesquisa-ação, trabalhos como os de Oliveira (2024), Carvalho (2023), Silva (2023), Ferreira (2018) e Gomes (2015) adotaram essa abordagem por seu potencial de envolver diretamente os participantes no processo de investigação, promovendo a transformação da prática educativa enquanto se analisa sua eficácia. A pesquisa-ação foi muito associada à aplicação de sequências didáticas, oficinas, projetos interdisciplinares e práticas de campo, evidenciando o compromisso com a intervenção pedagógica e o protagonismo estudantil.

Em termos de técnicas de coleta de dados, predominam os questionários (pré e pós-testes), entrevistas semiestruturadas, observações participantes, diários de bordo e rodas de conversa. Esses instrumentos foram fundamentais para captar as percepções e o aprendizado dos sujeitos, bem como os efeitos das intervenções educativas. Há também o uso de videogravações e registros de imagens, como em Botelho (2019) e Oliveira (2024), ampliando as formas de registro e análise.

A análise de conteúdo de Laurence Bardin é o procedimento de análise mais recorrente entre os trabalhos. Essa técnica foi amplamente utilizada para interpretar dados qualitativos, identificar categorias emergentes e organizar os resultados de forma sistemática. Em alguns casos, como em Carvalho (2023), o uso do software ATLAS.ti também foi empregado para o gerenciamento dos dados textuais, evidenciando um movimento em direção a uma maior sistematização das análises qualitativas.

Além disso, algumas pesquisas exploraram metodologias específicas ligadas à educação ambiental crítica e à agroecologia, como a Pedagogia da Alternância (Pinto, 2022) e o uso de práticas tradicionais e saberes populares, como as plantas medicinais (Leite, 2024) e os Sistemas Agroflorestais (Singh, 2019), o que reflete uma valorização do contexto local e da cultura como elementos integradores da prática pedagógica.

Por fim, destaca-se uma forte relação entre metodologia e intencionalidade pedagógica. Os trabalhos analisados não apenas descrevem intervenções, mas propõem mudanças no modo de ensinar, valorizando o diálogo, a criticidade, a interdisciplinaridade e a construção coletiva do conhecimento, bem como os pilares fundamentais da educação ambiental crítica e das metodologias ativas.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização deste estudo de estado do conhecimento nos permitiu compreender de forma mais aprofundada a importância da articulação entre teoria, campo e método na pesquisa científica. Esses elementos são fundamentais para garantir a coerência e o rigor do trabalho acadêmico, orientando as escolhas epistemológicas e metodológicas, além de sustentarem a construção do problema e dos objetivos investigativos. Ao realizarmos a análise de dissertações voltadas ao ensino de Ciências e à educação ambiental, pudemos ampliar nossa compreensão sobre as tendências e lacunas existentes na área, especialmente no que diz respeito à utilização de metodologias ativas e à abordagem de temáticas contemporâneas como os agrotóxicos.

Para a formação como mestranda, esse processo representa uma ampliação significativa da visão crítica sobre a produção acadêmica. Foi possível identificar que, embora haja um crescente interesse por metodologias como a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) e por práticas educativas sustentáveis, ainda são escassas as pesquisas que abordam de forma sistemática o uso de agrotóxicos no ensino médio, especialmente no contexto da Biologia escolar. Essa constatação não apenas reforça a relevância do tema da minha pesquisa, como também justifica sua proposta dentro do campo da educação ambiental crítica.

Por fim, os principais aprendizados advindos deste trabalho reafirmam a pesquisa como um processo coletivo, histórico e em constante construção. Conhecer o que já foi produzido antes de

propor algo novo não é apenas um exercício de respeito acadêmico, mas sim uma estratégia fundamental para contribuir com responsabilidade e pertinência para o avanço do conhecimento na área. Assim, este estudo fortaleceu a base teórica e metodológica, ao mesmo tempo que contribuiu para a consolidação da identidade investigativa que vem sendo construída ao longo da trajetória no mestrado.

## 6 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Danielly Silva Ramos. *Necessidades Formativas De Um Grupo De Professores Da Educação Básica Na Perspectiva Da Educação Ambiental*. 2018. 116 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2018.

ALVES, Ana Claudia Tasinaffo; NASCIMENTO, Dhennife Almeida; LEÃO, Marcelo Franco (orgs.). *Estudo sobre agrotóxicos: maneiras diferenciadas de estudar química*. Uberlândia: Edibrás, 2020.

AMORIN, Thayana Karoliny Costa. *Pescando Saberes: Das águas Ao Ensino Interdisciplinar Na Calha Do Rio Solimões*. 2022. 84 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais) – Universidade Federal do Amazonas, Tefé, 2022.

ARAÚJO, Sirlene Nunes. *Produção De Uma Sequência Didática Com Abordagem Socioambiental Na Educação De Jovens E Adultos*. 2017. 108 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação e Docência) – Departamento de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.

BACICH, Lilian.; MORAN, José. *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2018.

BARDIN, Laurence. *Análise de Conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011.

BENDER, William. *Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI*. Porto Alegre: Penso, 2014.

BOTELHO, Patrícia Carla Vieira Romão. *Construindo Conhecimento Com a Horta Escolar Em Uma Perspectiva Interdisciplinar*. 2019. 127 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2019.

BOURDIEU, Pierre. O campo científico. Tradução de Sandra Corazza. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, n. 1, p. 122-133, 1996.

BRANDÃO, Gustavo Krysnamurthy Linhares. *Horta escolar: semeando novas práticas educacionais*. Curitiba: Appris, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF: MEC, 2018.

CARSON, Rachel. *Primavera silenciosa*. São Paulo: Editora Expressão Popular, 2010.

- CARVALHO, Eder Junior Carlos de. *Educação ambiental em espaços não formais de ensino em Ibatiba-ES: Contribuições para a assimilação de conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais por alunos do ensino médio*. 2023. 154 f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores) – Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Alegre, 2023.
- DIBO, Ana Cristina Sales. *A Educação Ambiental No Curso Técnico De Nível Médio Em Agropecuária Na Forma Integrada Do IFAM/Campus Maués*. 2016. 90 f. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola) – Área de Concentração em Educação Agrícola, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2016.
- DRAGHETTI, Ana Lais. *Concepção De Professores Sobre a Revitalização E Uso Da Horta Escolar Para Educação Ambiental Em Uma Escola Municipal De Santa Helena, PR*. 2023. 87 f. Dissertação (Mestrado em Recursos Naturais e Sustentabilidade) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Santa Helena, 2023.
- DUARTE, Mateus de Souza. *Alfabetização Ecológica Na Percepção Ambiental De Estudantes De Uma Escola Municipal Em Parintins/AM*. 2019. 128 f. Dissertação (Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia) – Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2019.
- FERREIRA, Louise Vinhote. *Vídeo Curupira: Uma Proposta De Mediação Didático-pedagógica Para Ensino De Educação Ambiental*. 2018. 81 f. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2017.
- GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GIMENES, Alan Frederico Brizueña. *O Sistema Produtivo De Horta Em Círculos Do Modelo PAIS Na Aprendizagem De Conceitos De Sucessão Ecológica: Contribuições Para a Educação Ambiental No Ensino Médio De Uma Escola Agrícola*. 2016. 127 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, 2016.
- GOMES, Salatiel da Rocha. *A Escola, Seu Entorno E Os Espaços Não Formais: Possibilidades De Diálogos Sobre Meio Ambiente*. 2015. 170 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia) – Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2015.
- GUIMARÃES, Mauro. *A dimensão ambiental na educação*. Campinas: Papirus, 2020.
- KUHN, Thomas Samuel. *A estrutura das revoluções científicas*. 12. ed. Tradução de Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. São Paulo: Perspectiva, 2013.
- LEITE, Helena Pereira. *Plantas Medicinais Como Recurso Didático No Ensino De Botânica*. 2024. 142 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática) – Instituto de Humanidades, Ciências, Educação e Criatividade, Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2024.

LESSA, Amanda Nogueira. *A Educação Ambiental Na Formação De Professores: Um Olhar Sobre Os Cursos De Licenciatura Em Ciências Biológicas Das Universidades Federais Do Sudeste Brasileiro*. 2023. 149 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática) — Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2023.

LOPES, Marília de Oliveira. *Sabão Artesanal No Espaço Escolar Como Ferramenta De Sensibilização Ambiental*. 2021. 104 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional - PROFBIO) — Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2021.

MAGALHÃES, Fábio Rodrigues de. *Agrobiodiversidade em forma de poesia para o ensino das ciências ambientais*. 2024. 115 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Rede para Ensino das Ciências Ambientais) — Centro de Ciências do Ambiente, Universidade Federal do Amazonas, Itacoatiara, 2024.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. *Fundamentos de Metodologia Científica*. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MELO, Alena Sousa de. *Educação alimentar nutricional: estratégias lúdicas facilitadoras do ensino de biologia na educação de jovens e adultos*. 2019. 120 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional - PROFBIO) — Centro de Ciências Exatas e da Natureza, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2019.

MINAYO, Cecília de Souza. *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Vozes, 1994.

NEPOMUCENO, Ana Paula de Souza; VASCONCELOS, Adriana Cristina Soares; LOPES, Tatiane de Oliveira. Educação ambiental e metodologia ativa: Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) no ensino superior. *Revista Práxis*, v. 16, n. 41, p. 1-18, 2024.

OLIVEIRA, Ingrid Santos. *Educação ambiental na escola por meio de investigação e debates sobre problemas ambiental locais: vivendo o presente pensando no futuro*. 2024. 75f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) — Universidade Federal de Juiz de fora, Juiz de Fora, 2024.

PARENTE, Vânia Gonçalves. *Sessões tutoriais apoiadas na aprendizagem baseada em problemas (ABP) para o ensino de ecologia: trabalhando os conceitos ecológicos no contexto da mineração*. 2020. 131 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia PROFBIO) — Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará, Belém, PA, 2020.

PEDRO, Terezinha Maciel da Rosa. *A educação ambiental e participação cidadã como cultura ambiental no contexto escolar do município de Lindoeste-PR*. 2022. 102 f. Dissertação (Mestrado em Conservação e Manejo de Recursos Naturais) — Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, PR, 2022.

PEREIRA, Ana Marcia Pontes. *O Ensino De Ciências Em Espaços Educativos: O Uso Do Tema Das árvores Emergentes, Como Instrumento Facilitador Na Promoção Da Preservação Do Ecossistema Amazônico*. 2022. 102 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia) — Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2022.

- PINTO, Maria Clara Estoducto. *Metodologias Participativas De Educação Em Solos Na Escola Municipal CEFFA Flores Em Nova Friburgo, RJ: A Pedagogia Da Alternância Como Estratégia De Sensibilização Para a Transição Agroecológica*. 2022. 102 f. Dissertação (Pós-Graduação em Agricultura Orgânica) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2022.
- PIZZANI, Luciana; SILVA, Rosemary Cristina; BELLO, Suzelei Faria; HAYASHI, Maria Cristina Piumbato Innocentini. A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento. *RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, Campinas, v. 10, n. 2, p. 53-66, 2012.
- POPPER, Karl Raimund. *A lógica da pesquisa científica*. 2. ed. São Paulo: Cultrix, 2005.
- REIS, Elival Martins dos. *Educação Profissional E Sustentabilidade: Uma Avaliação Das Atividades Práticas Do Curso Técnico Integrado Em Agropecuário IFAM Campus Manaus Zona Leste*. 2019. 65 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola) – Instituto De Agronomia, Área de Concentração em Educação Agrícola, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2019.
- RODRIGUES, Simone Lima Dourado Ximenes. *O Uso Sustentável Da água: Uma Abordagem Investigativa Com Alunos Do Ensino Médio*. 2020. 135 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) – Centro Acadêmico de Vitória de Santo Antão, Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, 2020.
- SANTOS, Lidiane Rosa dos. *Preservação Das Abelhas Nativas: Uma Sequência Didática Para a Educação Ambiental De Estudantes Da 1ª Série Do Ensino Médio*. 2024. 84 f. Dissertação (Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2024.
- SILVA, Adriana Marisa Brandão da. *Ensino de Biologia: Proposta Didática para o Estudo da Fauna Aquática e Semi-aquática Amazônica em um Espaço Não Formal*. 2023. 105 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino Tecnológico) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Manaus, 2023.
- SINGH, Eni Jose Gomes. *Implantação De Um Sistema Agroflorestal Em Uma Escola De Ensino Médio: Uma Análise Sobre Políticas Públicas Curriculares E Suas Implicações No Cotidiano Escolar*. 2019. 88 f. Dissertação (Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática) – Instituto de Educação, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2019.
- SOUZA, Gisele Rodrigues. *O Uso Da Agroecologia No Ensino De Ciências Sob a Perspectiva Da Extensão Rural: Uma Proposta De Manual De Apoio Didático-pedagógico Aos Professores*. 2016. 149 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2016.
- TEIXEIRA, Petterson Gonçalves. *A Contribuição Do Laboratório De Solos E Plantas Do Instituto Federal Do Espírito Santo - Campus Itapina Na Formação Acadêmica Dos Alunos Do Curso Superior De Agronomia*. 2015. 104 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2015.



XAVIER, Josilene Vargas. *Estímulo a Percepção De Impactos Ambientais No Meio Rural Como Prática Pedagógica Para Estudantes Do Curso Técnico Em Agropecuária*. 2015. 75 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2015.

ZANETONI, Valéria Aparecida Lanzoni. *Educação Ambiental e Sequência Didática Investigativa no Ensino de Química com estudantes da Educação Básica: Aspectos de utilização e Composição dos Agrotóxicos*. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Ensino) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Cuiabá, 2022.

## APÊNDICE – INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

### CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

**Resumo/Abstract/Resumen:** Vanessa Mazeni da Silva, Leandro Carbo; **Introdução ou Considerações iniciais:** Vanessa Mazeni da Silva, Leandro Carbo; **Referencial teórico:** Vanessa Mazeni da Silva, Leandro Carbo; **Metodologia:** Vanessa Mazeni da Silva, Leandro Carbo; **Análise de dados:** Vanessa Mazeni da Silva, Leandro Carbo; **Discussão dos resultados:** Vanessa Mazeni da Silva, Leandro Carbo; **Conclusão ou Considerações finais:** Vanessa Mazeni da Silva, Leandro Carbo; **Referências:** Vanessa Mazeni da Silva, Leandro Carbo; **Revisão do manuscrito:** Vanessa Mazeni da Silva, Leandro Carbo; **Aprovação da versão final publicada:** Vanessa Mazeni da Silva, Leandro Carbo.

CRediT - Taxonomia de Papéis de Colaborador - <https://credit.niso.org/>

Todos os autores contribuíram igualmente em todas as fases da produção do artigo.

As opiniões e informações expressas neste manuscrito, no que diz respeito tanto à linguagem quanto ao conteúdo, não refletem necessariamente a opinião da **Tecnia – Revista de Educação, Ciência e Tecnologia do IFG**, de seus editores e do Instituto Federal de Goiás. As opiniões são de responsabilidade exclusiva dos respectivos autores.

### HISTÓRICO EDITORIAL

**Submetido:** 30 de setembro de 2025.

**Aprovado:** 24 de outubro de 2025.

**Publicado:** 06 de maio de 2026.



### COMO CITAR O ARTIGO - ABNT

SILVA, Vanessa Mazeni da; CARBO, Leandro. Metodologias ativas no ensino de Biologia: estado do conhecimento sobre os agrotóxicos e a educação ambiental no ensino médio. **Tecnia – Revista de Educação, Ciência e Tecnologia do IFG**, Goiânia, v. 11, n. Dossiê 1, p. 200-222, 2026.

### PROCESSO DE AVALIAÇÃO

Revisão por pares duplo-cega (Double blind peer review).

### AVALIADORES

Dois pareceristas ad hoc avaliaram este artigo e não autorizaram a divulgação dos seus nomes.

### EDITORES DO DOSSIÊ

Marcelo Franco Leão, Ana Claudia Tasinaffo Alves

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso (IFMT)

# Dificuldades na aprendizagem em Matemática: um estudo bibliográfico (2020-2024)

*Difficulties in Learning Mathematics: A Bibliographic Study (2020-2024)*

*Dificultades en el aprendizaje de las matemáticas: un estudio bibliográfico (2020-2024)*

NEUSIMAR GONÇALVES DA ROCHA<sup>1</sup>

MARTA MARIA PONTIN DARSIE<sup>2</sup>

## RESUMO

O aperfeiçoamento dos conhecimentos adquiridos é uma prática constante na trajetória de um pesquisador, não apenas para enriquecer seu currículo, mas também para contribuir de maneira significativa com sua área de estudo. Nesse sentido, o presente trabalho configura-se como um estudo bibliográfico de teses e dissertações, de abordagem qualitativa, com o objetivo de apresentar pesquisas desenvolvidas no campo da Matemática entre os anos de 2020 e 2024, identificando tendências e abordagens voltadas à superação de dificuldades na aprendizagem dessa disciplina. A pesquisa foi realizada nos repositórios Biblioteca Digital de Teses e Dissertações e Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, entre os meses de maio e junho de 2025. Para a análise, foram definidas as seguintes categorias: tema/assunto, principais referências, campos de investigação, tipo de pesquisa e procedimentos de coleta e análise de dados. Os resultados evidenciam a produção de diferentes propostas de planos de atividades e produtos pedagógicos que contribuem para superar dificuldades em Matemática, sendo a maioria desenvolvida no contexto da educação básica, no qual se concentram os desafios mais recorrentes. Entre os principais referenciais teóricos citados, destacam-se Ausubel, D'Ambrosio, Freire, Moreira, Bacich, Moran, Lorenzato, Skovsmose, Duval e Polya, autores que se dedicaram a compreender e propor caminhos para o ensino e a aprendizagem da Matemática. Cabe ressaltar que este estudo não se esgota aqui, uma vez que o campo da Matemática é amplo, e a presente pesquisa se limita à análise de dificuldades no ensino da disciplina no nível fundamental. Desse modo, o levantamento realizado contribui para uma compreensão mais crítica sobre o tema e fornece subsídios para o desenvolvimento de práticas que favoreçam a superação das dificuldades em Matemática.

**Palavras-chave:** conhecimentos; dificuldades; matemática.

## ABSTRACT

The improvement of acquired knowledge is a constant practice in the career of a researcher, not only to enrich their curriculum, but also to contribute significantly to their field of study. In this sense, this work is a bibliographic study of theses and dissertations, using a qualitative approach, with the objective of presenting research developed in the field of Mathematics between 2020 and 2024, identifying trends and approaches aimed at overcoming difficulties in learning this discipline. The research was conducted in the Digital Library of Theses and Dissertations and the Capes Thesis and Dissertation Catalog repositories between May and June 2025. The following categories were defined for the analysis: theme/subject, main references, fields of investigation, type of research, and data collection and analysis procedures.

<sup>1</sup> Secretaria Estadual de Educação do Estado de Mato Grosso - SEDUC/MT. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-5262-3053>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3944866681101476>. E-mail: [neusimar.rocha@gmail.com](mailto:neusimar.rocha@gmail.com).

<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1255-6546>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8469435827236724>. E-mail: [marponda@uol.com.br](mailto:marponda@uol.com.br).

The results show the production of different proposals for activity plans and pedagogical products that contribute to overcoming difficulties in mathematics, most of which were developed in the context of Basic Education, where the most recurrent challenges are concentrated. Among the main theoretical references cited are Ausubel, D'Ambrosio, Freire, Moreira, Bacich, Moran, Lorenzato, Skovsmose, Duval, and Polya, authors who have dedicated themselves to understanding and proposing ways to teach and learn mathematics. It should be noted that this study does not end here, since the field of mathematics is broad, and the present research is limited to the analysis of difficulties in teaching the subject at the elementary level. Thus, the survey contributes to a more critical understanding of the topic and provides support for the development of practices that favor overcoming difficulties in mathematics.

**Keywords:** knowledge; difficulties; mathematics.

## RESUMEN

El perfeccionamiento de los conocimientos adquiridos es una práctica constante en la trayectoria de un investigador, no solo para enriquecer su currículum, sino también para contribuir de manera significativa a su área de estudio. En este sentido, el presente trabajo se configura como un estudio bibliográfico de tesis y disertaciones, de enfoque cualitativo, con el objetivo de presentar investigaciones desarrolladas en el campo de las matemáticas entre los años 2020 y 2024, identificando tendencias y enfoques orientados a superar las dificultades en el aprendizaje de esta disciplina. La investigación se llevó a cabo en los repositorios Biblioteca Digital de Tesis y Disertaciones y Catálogo de Tesis y Disertaciones de la Capes, entre los meses de mayo y junio de 2025. Para el análisis, se definieron las siguientes categorías: tema/asunto, principales referencias, campos de investigación, tipo de investigación y procedimientos de recopilación y análisis de datos. Los resultados evidencian la producción de diferentes propuestas de planes de actividades y productos pedagógicos que contribuyen a superar las dificultades en matemáticas, la mayoría de ellos desarrollados en el contexto de la Educación Básica, donde se concentran los retos más recurrentes. Entre las principales referencias teóricas citadas destacan Ausubel, D'Ambrosio, Freire, Moreira, Bacich, Moran, Lorenzato, Skovsmose, Duval y Polya, autores que se han dedicado a comprender y proponer vías para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Cabe señalar que este estudio no se agota aquí, ya que el campo de las matemáticas es amplio y la presente investigación se limita al análisis de las dificultades en la enseñanza de la disciplina en el nivel básico. De este modo, el estudio realizado contribuye a una comprensión más crítica del tema y proporciona bases para el desarrollo de prácticas que favorezcan la superación de las dificultades en matemáticas.

**Palabras clave:** conocimientos; dificultades; matemáticas.

## 1 INTRODUÇÃO

A pesquisa científica exige que tenhamos um olhar atento ao contexto e à articulação de diversos elementos estruturantes. Dentre eles, destacam-se a definição clara do campo de investigação, a escolha dos fundamentos teóricos que embasarão o estudo, ou seja, o referencial teórico já existente sobre o tema e a determinação do tipo de estudo e das abordagens metodológicas mais adequadas, que configurarão o método de pesquisa. Além disso, é importante considerar as principais tendências de investigação na área de interesse, a fim de garantir a relevância e a atualidade do trabalho científico.

Compreender as dificuldades de aprendizagem no campo da Matemática, especialmente no contexto escolar, é um desafio constante para educadores, pesquisadores e gestores. Essas dificuldades se manifestam de diferentes formas no cotidiano das salas de aula, interferindo diretamente

na construção dos conhecimentos matemáticos pelos estudantes. Diante dessa realidade, torna-se essencial buscar pesquisas que analisem estratégias eficazes para enfrentar essas barreiras e promover uma aprendizagem mais significativa.

Neste estudo, partimos da necessidade de investigar como diferentes metodologias têm sido utilizadas no enfrentamento dessas dificuldades. O objetivo é compreender se tais abordagens contribuem de maneira efetiva para o desenvolvimento das competências matemáticas, favorecendo não apenas a resolução de problemas pontuais, mas também a consolidação de uma base conceitual.

Ao analisar essas metodologias, procuramos identificar elementos que promovam avanços reais no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, estabelecendo conexões entre teoria e prática, e considerando o papel do professor como mediador fundamental nesse percurso.

De acordo com Gil (2008), na área da Educação, a pesquisa é uma ferramenta fundamental para compreender melhor a realidade da escola, dos alunos e dos processos de ensino e aprendizagem. Pesquisar significa investigar um problema ou uma situação com o objetivo de buscar respostas que contribuam para melhorar a prática pedagógica. A pesquisa é um processo sistemático e organizado que busca compreender fenômenos, propor soluções e construir novos saberes. No contexto educacional, pesquisar não é apenas levantar dados, mas refletir com profundidade sobre eles. Por isso, é essencial manter o *rigor científico*, que consiste em seguir critérios que garantam a seriedade e a confiabilidade do trabalho. Isso inclui: observar com atenção, registrar dados com precisão, analisar com base teórica e, sobretudo, ser ético em todas as etapas.

Para Lakatos e Marconi (2003), o rigor está presente quando o pesquisador evita achismos, organiza seu estudo com método, escolhe fontes confiáveis e interpreta os dados com responsabilidade. Isso significa, por exemplo, que, ao identificar dificuldades de aprendizagem em sala de aula, é necessário investigar com cuidado, usar referências teóricas e propor intervenções com base em evidências.

Nesse sentido, Severino (2007) vai muito além, pois ressalta que a pesquisa em Educação deve estar comprometida com a transformação da realidade escolar. Desse modo, não se trata apenas de estudar por estudar, mas de pensar em práticas que melhorem o ensino, respeitem os estudantes e valorizem o conhecimento construído em sala de aula.

Portanto, ao pesquisar com rigor, o educador desenvolve uma postura crítica, reflexiva e ética, contribuindo não só para seu próprio crescimento profissional, mas também para a qualidade da educação oferecida.

No tocante a isso, o presente texto tem como objetivo apresentar o resultado de um levantamento sobre as tendências e abordagens de pesquisas desenvolvidas no campo da Matemática entre os anos 2020 e 2024, com destaque para as contribuições propostas pelos pesquisadores para superação das dificuldades em aprendizagem matemática. O levantamento será realizado

pesquisando dissertações e teses brasileiras publicadas no(s) ano(s) de 2020 a 2024 no repositório da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações e Catálogo de Teses e Dissertações da Capes. Assim, pretende-se analisar os caminhos percorridos pelos pesquisadores na área de matemática e trazer informações atuais sobre o desenvolvimento dos caminhos alternativos para solucionar os problemas existentes nas relações de estudantes com os problemas matemáticos.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Conhecer, compreender e, na sequência, transformar, esse é o caminho para o conhecimento. Fazer essa interação parece simples, porém é complexo na prática, pois entender o cognitivo intelectual de uma criança, estudar minuciosamente a mente humana, requer muita leitura e pesquisa.

Na visão de Masola e Allevato (2019) os problemas enfrentados nas escolas são diversos, alguns relacionados às dificuldades de aprendizagem, principalmente no que se refere à matemática, dentre eles destacam-se: a falta de motivação dos estudantes em aprender, o desinteresse pelos conteúdos ministrados, a ineficácia de estratégias metodológicas tradicionalistas utilizadas nas aulas e as dificuldades em associar conteúdo matemático aos estudos de outras disciplinas e ao cotidiano, além de outros problemas envolvidos, como os emocionais, os afetivos e os cognitivos, por exemplo.

As desigualdades de aprendizagem são um desafio complexo, que envolve fatores sociais e pedagógicos. Diariamente, deparamo-nos com questionamentos como: qual o caminho mais eficaz para oferecer aos estudantes uma mediação que, de fato, resulte em aprendizagem? Diante do cenário, qual deve ser a ação mais acertada? Replanejar ações? Organizar uma proposta que ofereça aos estudantes o conhecimento com significado? O que fazer?

A matemática escolar deve ser instigante para que desmistifique o que foi construído ao longo dos tempos, haja vista que essa disciplina carrega o estigma de ser difícil. Nesse sentido, o docente é o mediador, e o aluno, o protagonista dessa construção dialógica do conhecimento e do raciocínio lógico-matemático.

Para Mantoan (2003), vivemos um novo cenário educacional em que os paradigmas antigos estão sendo contestados, mas, de fato, como está a escola nos tempos atuais? A escola contemporânea está verdadeiramente comprometida com um ensino adequado a todos ou continua a reproduzir modelos padronizados que ignoram as realidades diversas das salas de aula?

Mediante o exposto, é preciso ofertar aos estudantes estruturas diferenciadas para que possam ter novas vivências, ressignificar suas aprendizagens e ter experiências que agucem o interesse na busca pelo conhecimento, acessando, portanto, um ensino diferenciado daquele da sala de aula regular.

Assim, é importante saber como estão os dados das avaliações de larga escala para ter, de fato, a referência e análise completa. O Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) é um conjunto de avaliações de larga escala que permite ao Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) realizar um diagnóstico da educação básica brasileira e de fatores que podem interferir no desempenho do estudante. Por meio de testes e questionários aplicados a cada dois anos na rede pública e em uma amostra da rede privada, o Saeb reflete os níveis de aprendizagem demonstrados pelos estudantes avaliados, explicando esses resultados a partir de uma série de informações contextuais. (Brasil, 2023a).

As escolas brasileiras passam por outras avaliações externas de grande escala. O Programme for International Student Assessment (Pisa) é o maior estudo sobre educação no mundo, realizado a cada três anos, que avalia até que ponto os estudantes de 15 anos, próximos ao que se considera o final da escolaridade obrigatória na maioria dos países, adquiriram conhecimentos e habilidades essenciais para a plena participação na vida social e econômica. (Brasil, 2023b).

Temos também o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), indicador que relaciona o desempenho dos estudantes em avaliações externas de larga escala com dados de fluxo escolar. Esse índice é o resultado das avaliações que acontecem a cada dois anos, realizadas com estudantes do 5º e 9º anos do ensino fundamental e da 3ª série do ensino médio.

De acordo com os dados divulgados por esses meios oficiais, o cenário educacional teve impactos negativos nos anos pós-pandemia e, mesmo com uma pequena evolução em 2022, os estudantes apresentam níveis de aprendizagem inadequados para os parâmetros estabelecidos pelos órgãos governamentais da educação brasileira. Há um grande percentual de estudantes com níveis de aprendizado inadequados para a sua série. Nesse contexto, o Acompanhamento Personalizado da Aprendizagem (APA) é desenhado para lidar com esse desafio: crianças e adolescentes que, mesmo progredindo de um ano para o outro, apresentam dificuldades sistemáticas em habilidades fundamentais (Brasil, 2022).

Diante desse cenário, a partir de 2022, o Programa Brasil na Escola surge para potencializar as ações com os estudantes de baixo desempenho. E, em Mato Grosso, o Programa intensifica tais ações a partir de 2024, sendo foco os estudantes com dificuldades em Matemática e Língua Portuguesa. Lucena (2017) corrobora o exposto, já que o Laboratório de Aprendizagem é organizado para que possa oferecer ensino diferenciado, com uso de metodologias inovadoras. Portanto, o Laboratório de Ensino de Matemática é o espaço propício e indispensável ao contexto escolar, em que há um ambiente favorável à aproximação da matemática teórica com a matemática prática.

Para Lorenzato (2010, p. 7), o laboratório de matemática é “um local para criação e desenvolvimento de atividades experimentais, inclusive de produção de materiais instrucionais que possam facilitar o aprimoramento da prática pedagógica”.

O papel do mediador no Laboratório de Aprendizagem consiste em outro fator essencial, uma vez que cabe a esse profissional orientar adequadamente os processos pedagógicos, assegurar eficácia no cumprimento de suas atribuições, ofertar novas metodologias e fazer com que a experiência no laboratório seja diferente.

Nessa perspectiva de novos conhecimentos, o embasamento teórico, para desenvolver um trabalho eficaz, o caminho delineado foi realizar o estado do conhecimento em uma etapa necessária e importante.

No nosso entendimento, o estado do conhecimento é a identificação, o registro e a 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, 2021).

A pesquisa foi realizada na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e no Catálogo de Teses e Dissertações (Capes). O foco principal foi buscar pesquisas que versassem sobre superação de dificuldades matemáticas com o uso de metodologias ativas.

De acordo com Abreu (2010), no ensino da Matemática, existe uma sequência lógica que não pode ser alterada, os conhecimentos precisam ser seguidos, respeitando sua hierarquia estrutural. Portanto, essa sequência de aquisição de conhecimento é o caminho que estamos percorrendo com a pesquisa na área de Matemática.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa configura-se como uma busca pelo estado do conhecimento na temática pesquisada, sendo uma pesquisa bibliográfica, com abordagem qualitativa. O objetivo foi analisar teses e dissertações da área de Matemática, com recorte temporal dos últimos cinco anos, por entender que essa delimitação traz resultados bem atuais. A pesquisa se deu entre os meses de maio e junho. As buscas foram realizadas nos repositórios da BDTD e Catálogo de Teses e Dissertações da Capes.

Elencamos, a seguir, os aspectos considerados na etapa de codificação e tabulação dos dados: tema, referenciais teóricos, sujeitos/participantes/local/tipo de pesquisa/abordagem, instrumentos de coleta de dados e metodologia de análise. Esses aspectos foram definidos com o objetivo de deixar claros os pontos que deveriam ser contemplados no estudo. A análise dos dados foi realizada por meio da análise de conteúdo, conforme proposta de Bardin (2016).

A princípio, a pesquisa foi desenvolvida com o descritor “dificuldades matemáticas no ensino fundamental”, com pesquisa aberta, sem delimitação, porém, ao começar a leitura flutuante dos títulos e resumos, percebi que essas estratégias de busca não atendiam ao foco. Sendo assim, redefini os descritores para “dificuldades em matemática” e “metodologias ativas”. Com esses descritores e sem filtros, foram recuperados 4.390 resultados no BDTD. Observei que 4317 estavam com acesso aberto e 73 com embargo de acesso, então apliquei o primeiro filtro, excluindo com embargo de acesso. O segundo filtro aplicado foi “pesquisa nos últimos cinco anos (2020 a 2024)”, por entender que, assim, os dados seriam mais atualizados, com um resultado de 1711 pesquisas, com os mais variados assuntos em dois idiomas, inglês e português, em seguida apliquei o terceiro filtro, “somente em português”, obtendo 1701 resultados.

Nesse sentido, analisei a área do conhecimento e apliquei o quarto filtro para ciências naturais e matemática, e o resultado obtido foram 107 pesquisas relacionadas à matemática e a metodologias ativas. Após a leitura dos títulos e, quando necessários, dos resumos, estabeleci novo filtro como critério de exclusão relativo às pesquisas que não fossem especificamente em Matemática. Outro critério estabelecido foram as pesquisas realizadas em cursos de licenciaturas, reafirmando que o foco principal seriam pesquisas com estudantes da educação básica. Com esses descritores e os filtros supramencionados, ao final, foram analisadas 16 pesquisas.

Na pesquisa realizada no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, utilizando os mesmos descritores, o primeiro resultado obtido apresentou 2.932 trabalhos. Ao aplicar o primeiro filtro, que considerou apenas os trabalhos publicados nos últimos cinco anos, o número foi reduzido para 780. Em seguida, aplicou-se o filtro referente à área de conhecimento Matemática, obtendo 404 resultados. Por fim, ao selecionar a área de concentração Educação Matemática, restaram 19 trabalhos. Desses, três foram excluídos, pois eram pesquisas no ensino superior. Após a leitura flutuante dos títulos e resumos, foram consideradas as pesquisas com temas pertinentes ao assunto pesquisado, resultando em oito dissertações. Portanto, considerando os dois bancos de dados, foram analisadas 24 pesquisas.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

No Quadro I estão apresentadas as pesquisas analisadas que oferecem uma amostragem relevante das discussões sobre as dificuldades em Matemática, abrangendo tanto a educação básica quanto a educação de jovens e adultos (EJA). Esses estudos apresentam abordagens e resultados significativos, voltados à superação desses desafios por meio de atividades que promovem a autonomia dos estudantes e a construção do conhecimento, com base nas metodologias ativas. As investigações, por conseguinte, constituem uma importante referência para compreender a complexidade das dificuldades enfrentadas pelos alunos e, simultaneamente, evidenciam as potencialidades dos métodos ativos no processo de ensino e aprendizagem.

ESTUDO (AUTOR/ANO)	TEMA/ASSUNTO	PRINCIPAIS REFERENCIAIS TEÓRICOS	SUJEITOS/ PARTICIPANTES OU FONTE DE INFORMAÇÕES	TIPO DE PESQUISA E ABORDAGEM	COLETA DE DADOS E METODOLOGIA DE ANÁLISE
<b>Bilhalva (2020)</b>	Investigando o pensamento algébrico à luz da teoria dos campos conceituais.	Fiorentini et al. (1993, 2005), Usiskin (1995), Vergnaud (1986, 1993, 1997, 2003, 2009, 2014).	Onze alunos do 8º ano do Ensino Fundamental.	Qualitativo/ Investigativo.	Teoria dos Campos Conceituais, sequência, atividades para resoluções.
<b>Geronimo (2021)</b>	O ensino do teorema de Tales com gamificação.	Brousseau (1995, 2000, 2002), Huizinga (2008), Polya (1995),	Alunos do 9º ano do ensino fundamental.	Engenharia didática, abordagem qualitativa.	Aporte a Teoria das Situações Didáticas (TSD) e a Dialética Ferramenta-Objeto (DFO).
<b>Felix (2021)</b>	Matemática/Resolução de Problemas.	Vergnaud (1990, 2014), Sá (2003, 2009, 2014), Allevato e Onuchic (2014).	Alunos do 6º ano do ensino fundamental de uma escola pública estadual.	Engenharia Didática/ Abordagem Qualitativa.	Revisão de literaturas, consulta a discentes do 7º ano do ensino fundamental, Concepção e análise a priori, análise a posteriori e validação.
<b>Silva F. (2021)</b>	O uso de paradidáticos de matemática.	Dalcin (2002), Silva (2007), Smole e Diniz (2001), Machado (1990).	Alunos de uma turma de 8º ano, de uma escola municipal.	Pesquisa bibliográfica com abordagem investigativa.	Revisão de literaturas, Sequência de atividades, questionário.
<b>Cezar (2021)</b>	As quatro operações numéricas e suas inversas no ensino.	Onuchic (1999, 2015), Poffo (2011), Kishimoto (1996), Vygotsky (1999).	Alunos do 5º ao 9º ano do ensino fundamental	Bibliográfica com abordagem qualitativa, análise descritiva.	Revisão de literaturas, pesquisa diagnóstica, produto educacional, denominado Trilha Numérica.
<b>Silva T. (2021)</b>	A matemática cotidiana e a escolar na educação de jovens e adultos: aproximações e distanciamentos em aulas remotas.	Freire (1967, 1980, 1981, 1987, 1991, 1992, 1996, 1997, 1999, 2000, 2001, 2013), D'Ambrosio (1993, 1999, 2002, 2004, 2008).	Duas professoras que atuavam em turmas dos 1º e 2º anos da EJA (1º ao 5º ano).	Pesquisa de campo, com abordagem qualitativa interpretativa.	Entrevistas remotas, questionário, análise de documentos (PPP, Plano de aula), análise das atividades.
<b>Abreu (2021)</b>	Semelhanças com manipulações homotéticas.	D'Ambrosio (1996), Detoni (2011, 2016, 2018), Lorenzato (1995), Lorenzato e Fiorentini (2011).	Discentes do 9º ano do ensino fundamental.	Pesquisa de campo, com abordagem qualitativa de cunho investigativo.	Sequência de atividades abertas frente a materiais manipulativos.
<b>Paschoalini (2021)</b>	Educação financeira no ensino médio	D'Ambrosio (1999), Freire (1979, 1996, 2000), Skovsmose (2001, 2007, 2008, 2010, 2014).	Alunos do 1º ao 3º do ensino médio de uma escola particular.	Pesquisa-ação, com abordagem qualitativa.	Produto educacional, um site com conteúdo sobre educação financeira.
<b>Gonçalves Vilhena (2021)</b>	Laboratório de Etnomatemática da Amazônia Tocantina.	Bishop (1999), D'Ambrósio (2018), Vergani (2007).	Pesquisa bibliográfica.	Pesquisa bibliográfica com abordagem qualitativa.	Produto didático, catálogo com diversas atividades.
<b>Costa (2022)</b>	Etnomatemática nas relações entre ensino da matemática.	D'Ambrósio (2018), Vergani (2007), Bishop (1999).	Alunos do ensino fundamental II.	Estudo de caso, abordagem qualitativa, de natureza aplicada.	Um produto educacional para o ensino dos conceitos matemáticos disciplinares em uma turma do ensino fundamental.

ESTUDO (AUTOR/ANO)	TEMA/ASSUNTO	PRINCIPAIS REFERENCIAIS TEÓRICOS	SUJEITOS/ PARTICIPANTES OU FONTE DE INFORMAÇÕES	TIPO DE PESQUISA E ABORDAGEM	COLETA DE DADOS E METODOLOGIA DE ANÁLISE
<b>Forcato (2022)</b>	Uma investigação da própria prática nas aulas de matemática.	D'Ambrosio (2005), Fazenda (1998, 2002, 2008, 2011) e Freire (1996).	Uma turma de 9º ano do ensino fundamental.	Pesquisa de campo, abordagem qualitativa.	Sequência de atividades, produto educacional (e-book).
<b>Ferreira (2022)</b>	O Pensamento estatístico, transnumeração e a construção de gráficos.	Almouloud (2007), Bachelard (1996), Fiorentini e Lorenzato (2012).	Dezessete estudantes do 7º ano do ensino fundamental.	Engenharia didática, com abordagem quantitativa.	Revisão literária, sequência didática.
<b>Silva (2022)</b>	Dificuldades de aprendizagem matemática: diagnóstico e encaminhamento para o laboratório de aprendizagem.	D'Ambrosio (1999, 2021), Lorenzato (2010), Imbernón (2010) e Dalcin (2021).	Diretor escolar, coordenadores pedagógicos, professores regentes do 3º ano do ensino fundamental e professores articuladores.	Pesquisa de Campo/ Abordagem qualitativa de análise interpretativa.	Levantamento bibliográfico elaboração e o desenvolvimento do produto técnico-tecnológico denominado Protocolo SDAM.
<b>Lopes (2022)</b>	A resolução colaborativa de problemas e suas contribuições para a aprendizagem dos números decimais.	Dante (1989, 1991), Vygotsky (1984, 1991, 1997, 2003) e Zabala (1998).	Uma turma de estudantes do sétimo ano do ensino fundamental da Escola Estadual.	Pesquisa-ação, de abordagem qualitativa e cunho interpretativo.	Revisão bibliográfica, sequência didática, resolução colaborativa de problemas.
<b>Evangelista Duarte (2022)</b>	Criações didáticas: um estudo sobre os materiais didáticos alternativos.	Borba (2001, 2005, 2017), Chevallard (1992, 2001, 2009), Lorenzato (2006), Piaget (1977).	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações e na Capes.	Pesquisa bibliográfica/ Abordagem qualitativa.	Materiais utilizados a partir de uma prática docente nos anos iniciais do ensino fundamental.
<b>Pinheiro (2023)</b>	Matemática nas grandes navegações: instrumentos de aferição de medidas angulares.	Mendes (2015), Fialho (2011), Moreira (1999).	Bibliografias e documentos.	Pesquisa bibliográfica/ exploratória/ Abordagem qualitativa.	Produto educacional (livro paradidático).
<b>Veras (2023)</b>	A matemática financeira na educação de jovens e adultos.	Freire (1967, 1987, 1996, 2007) e Skovsmose (2014).	Doze alunos uma Escola Estadual de uma turma da EJA do segundo segmento do ensino fundamental.	Pesquisa de campo/ Abordagem qualitativa e de análise interpretativa.	Levantamento bibliográfico e documental, pré-teste, um Guia de Planejamento e administração financeira individual e familiar (GPAFIF).
<b>Reis (2023)</b>	Por que o seno de 30° é 1/2?: uma proposta de investigação para uso em sala de aula.	Duval (1988), Machado (2008), Polya (1990),	Matemática do ensino fundamental anos finais e ensino médio.	Pesquisa bibliográfica/ Abordagem qualitativa.	Revisão de literaturas (artigos, teses e dissertações), criação de atividades para o percurso pedagógico.
<b>Silva (2023)</b>	Metodologias ativas e ensino de matemática.	Bacich e Moran (2018), Berbel (2011), Dewey (2023), Freire (2014), Papert (2007).	Professores de matemática.	Pesquisa bibliográfica com abordagem qualitativa.	Revisão de literaturas.
<b>Pedrozo (2023)</b>	Ensino de frações no ensino fundamental.	Polya (1995), Mantoan (2003), Fiorentini e Lorenzato (2009), Smole (2016).	Um docente e um aluno, que possui baixa visão da turma do 5º ano do ensino fundamental de uma escola pública.	Estudo de caso/ Abordagem qualitativa.	Multiplano com materiais concretos, resolução de problemas.

ESTUDO (AUTOR/ANO)	TEMA/ASSUNTO	PRINCIPAIS REFERENCIAIS TEÓRICOS	SUJEITOS/ PARTICIPANTES OU FONTE DE INFORMAÇÕES	TIPO DE PESQUISA E ABORDAGEM	COLETA DE DADOS E METODOLOGIA DE ANÁLISE
<b>Souza (2024)</b>	GeoGebra Discovery no contexto da Geometria Plana.	D'ambrosio (1986), Imbernón (2010, 2011), Colling (2004, 2019),	Professores de Matemática	Pesquisa de Campo/ Abordagem qualitativa, empregou-se o Design Research.	Uma oficina didática remota, pela plataforma Teams, criação, execução e condução do curso de formação.
<b>Brabo (2024)</b>	Etnomatemática para o ensino e aprendizagem	D'ambrosio (1990, 1993, 2000, 2001, 2009, 2014), Freire (2011) e Oliveira (2023).	Uma turma da 1ª etapa do ensino médio da EJA.	Pesquisa de Campo com abordagem qualitativa	Um produto educacional intitulado Explorando o conceito de função: a Matemática presente na prática da pesca.
<b>Moura (2024)</b>	O território como potencializador do ensino e da aprendizagem significativa em matemática.	Ausubel, Novak e Hanesian (1980), Ausubel (2003), Freire (1987, 1991, 1996).	Uma turma do 6º ano do ensino fundamental.	Pesquisa-ação, com abordagem qualitativa.	Embasamento teórico, A coleta de dados envolveu a observação de aulas, análise da aplicação de atividade e entrevistas semiestruturadas com os estudantes.
<b>Senhora (2024)</b>	Sequências e o desenvolvimento do pensamento algébrico.	Kaput (1999, 2008), Martins, Rocha e Viseu (2023), Pittalis (2024).	Bibliografias e documentos.	Pesquisa bibliográfica/ Abordagem qualitativa.	Análise bibliográfica através do MTSK, conhecimento especializado do professor de Matemática.

**Quadro 5 – Critérios estabelecidos para análise sobre as tendências e abordagens de pesquisa acerca das contribuições para superar dificuldades em matemática das teses e dissertações (2020 a 2024)**

Fonte: Elaborado pelos(as) autores(as) (2025).

Ao analisar as pesquisas na área de matemática, com foco nas tendências e abordagens de pesquisa acerca das contribuições para superar dificuldades em matemática, observa-se uma diversidade de contextos em que esses estudos estão sendo desenvolvidos, com destaque para o ambiente escolar. Isso ocorre porque muitas são as demandas diárias na busca por aprendizagem com autonomia dos alunos. Sendo assim, a maioria das pesquisas acontecem com estudantes do ensino fundamental matriculados nos anos finais, no ensino médio, bem como na EJA.

A fundamentação teórica basilar da Matemática é construída a partir de discussões e estudos já realizados por diversos autores, que apontam caminhos percorridos e oferecem ao pesquisador iniciante a compreensão necessária sobre temas anteriormente debatidos. Entretanto, tais discussões continuam relevantes, uma vez que, ao serem revisitadas no contexto atual, podem revelar novas perspectivas e possibilidades de análise. Nesse sentido, passaremos a apresentar alguns teóricos e suas principais contribuições para o campo.

No contexto das teorias da aprendizagem, temos teóricos como Ausubel, que discute a aprendizagem significativa como uma alternativa à memorização mecânica. Moreira (2011), ao abordar essa teoria, esclarece que a aprendizagem significativa ocorre quando o novo conhecimento se ancora em conceitos já existentes na estrutura cognitiva do aluno, permitindo a construção de significados mais estáveis e duradouros.

Moura (2024) corrobora as contribuições de teóricos como Ausubel, com fundamentação da aprendizagem significativa, “como o ensino do conteúdo matemático, utilizando os conhecimentos e culturas presentes no território educativo contribui para uma aprendizagem significativa de matemática?”. Com isso, considerando que esses conhecimentos prévios são “alavancas ou âncoras” para novos conhecimentos. Portanto, a mediação do professor, ao considerar as aprendizagens já existentes, promove, nos estudantes, uma reação positiva, interligando novas possibilidades e resultando na ampliação e consolidação do conhecimento.

Trata-se, assim, de uma situação que contribui de maneira relevante para a estimulação da estrutura cognitiva do aprendiz, possibilitando avanços em diferentes áreas do conhecimento. Nesse processo, destaca-se o desenvolvimento de habilidades matemáticas de forma contextualizada e com significado, permitindo que o estudante compreenda a aplicabilidade dos conteúdos para além dos muros da escola. Desse modo, o conhecimento construído em sala de aula adquire caráter transformador, uma vez que pode ser utilizado como instrumento de intervenção e mudança no meio em que o educando está inserido, fortalecendo a sua autonomia e capacidade crítica diante da realidade social.

D’ambrosio (2011) destaca a importância de o professor explorar diferentes perspectivas na educação matemática e ressalta a relevância de uma abordagem contextualizada e significativa, bem como do reconhecimento e da valorização de diferentes saberes matemáticos presentes em culturas distintas, o que contribui para a construção de uma sociedade com mais justiça social.

Nessa reflexão, destaco o pesquisador Brabo (2024), que desenvolve sua pesquisa tendo como referência o Ubiratan D’Ambrósio, importante teórico e pesquisador da Etnomatemática, que traz a discussão da valorização dos saberes advindos dos grupos culturais distintos, pois cada grupo tem a sua forma específica de aprendizagem, inclusive, associando essas vivências culturais com a aprendizagem matemática. O autor desenvolve a pesquisa tendo como destaque dois momentos específicos: inicialmente, coleta de dados com pescadores jovens e adultos, posteriormente, a realização de atividades do livro didático com alunos da EJA que foram seu objeto de pesquisa para a produção dos dados analisados.

A discussão dos dados resultou no desenvolvimento das competências que estão previstas para a turma na qual as atividades foram desenvolvidas, respondendo de forma positiva aos

questionamentos que caracterizam a pertinência da pesquisa, pois a “utilização de estratégias que envolvam ações culturais reconhecidas e praticadas pelos alunos para a compreensão de elementos pertencentes ao conceito funcional, como variável, grandezas, dependência entre grandezas e regularidade”, são elementos “importantes para a compreensão e progressão dos estudos sobre o conceito de função”(Brabo, 2024,p.8).

Para Silva T. (2021), Paulo Freire – educador, professor e referência brasileira na educação de jovens e adultos – tornou-se teórico basilar, visto que apresenta importantes reflexões sobre a educação transformadora, com significado social, sendo o docente o mediador dessa aprendizagem. A educação matemática, para ele, deve ser orientada por objetivos definidos, que convirjam para uma educação democrática, libertadora e que leve o estudante a se assumir como sujeito da aprendizagem, vendo-se capaz de refletir e transformar a realidade, pois não há dúvidas de que nossas principais responsabilidades, como docentes, consistem em intervir na realidade e manter nossa esperança no futuro, notadamente no que se refere à disseminação do conhecimento.

Diante da presente discussão, é necessário que a matemática vivenciada em sala de aula tenha como propósito oferecer condições para que os estudantes saibam buscar soluções para suas práticas cotidianas. Ao longo das ações discutidas nos trabalhos analisados, é possível perceber que essa contextualização é uma preocupação constante dos docentes para que os estudantes se sintam contemplados em suas necessidades de aprendizagem e, por meio das atividades realizadas, consigam resolver as situações fora do ambiente escolar, ou seja, na convivência em sociedade.

Outrossim, Felix (2021) traz as contribuições de Vergnaud em suas pesquisas, reconhecendo a importância do conhecimento das estruturas aditivas e multiplicativas, uma vez que, desse modo, é possível entender as dificuldades dos estudantes. O conhecimento está organizado em campos conceituais, os quais um sujeito só domina no decorrer de um longo período, apoiado em suas experiências, no desenvolvimento de sua maturidade e nas situações de aprendizagem às quais é exposto.

Ao longo das leituras realizadas, diversos autores contribuíram com análises, conceitos e teorias que fundamentam a construção do conhecimento no desenvolvimento desta pesquisa. Destacam-se nomes como Moreira, Bacich, Moran, Lorenzato, Skovsmose, Duval, Polya, dentre outros, cujas contribuições oferecem suporte teórico consistente para a compreensão do processo de ensino-aprendizagem.

Ressalta-se que as tendências metodológicas mais recorrentes entre os estudos analisados foram as pesquisas de campo com abordagem qualitativa, fundamentadas em referenciais teóricos provenientes de livros, artigos científicos e outras produções acadêmicas. Os instrumentos de coleta de dados utilizados incluíram entrevistas, questionários e sequências de atividades didáticas,

resultando na elaboração de diversos produtos educacionais, os quais contribuíram de forma significativa para o enriquecimento do presente processo investigativo.

Por fim, nos procedimentos didáticos apresentados, observou-se que todas as pesquisas analisadas buscaram embasamento teórico em estudos pertinentes ao tema investigado, uma vez que a qualidade de um trabalho científico está diretamente relacionada às referências já consolidadas na área. Outro procedimento recorrente identificado foi a utilização de entrevistas e questionários, que se mostraram fundamentais para a coleta e análise dos dados, contribuindo para a construção e validação dos resultados obtidos. Portanto, as pesquisas analisadas constituem importantes fontes de referência e oferecem procedimentos que podem servir de suporte para propostas futuras voltadas à superação de dificuldades no ensino e na aprendizagem da Matemática.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio deste trabalho, observou-se que o conhecimento se faz com a pesquisa, e o estudo tem se mostrado uma fonte constante de motivação, consolidando o compromisso de manter o foco nas pesquisas para compreender as razões subjacentes às dificuldades enfrentadas por muitos estudantes dos anos finais do ensino fundamental em Matemática. A análise desse fenômeno é essencial, pois revela as múltiplas facetas dos desafios educacionais, que envolvem tanto aspectos cognitivos quanto contextuais.

A leitura contínua e o aprofundamento nos trabalhos de outros pesquisadores têm sido fundamentais nesse processo de investigação. O conhecimento de diferentes teorias e metodologias não só contribui para o embasamento teórico da pesquisa, mas também amplia significativamente a nossa visão sobre os obstáculos e as potencialidades que o ensino da Matemática apresenta. Ao construir um referencial teórico robusto, conseguimos não apenas fundamentar nossas reflexões, mas também direcionar de forma mais precisa as nossas intervenções pedagógicas.

Ademais, o contato com distintas abordagens e experiências, oriundas de outras realidades educacionais, enriquece a pesquisa de forma substancial. Essas vivências, ao serem incorporadas ao nosso cotidiano de prática docente, proporcionam uma visão mais abrangente e uma compreensão mais profunda das complexidades do processo de ensino-aprendizagem. Com isso, fortalece-se a prática pedagógica e torna-se possível identificar soluções inovadoras e eficazes para superar as dificuldades dos alunos, promovendo um ensino mais inclusivo e significativo.

## 6 REFERÊNCIAS

ABREU, Ana Paula Magalhaes de. *Resolução de Problemas: ensinar e aprender as quatro operações com números inteiros no 7º ano do ensino fundamental*. Santa Maria, RS: Centro Universitário Franciscano, 2010.

ABREU, Elias da Costa. *Semelhança com manipulações homotéticas*. 2021. Dissertação (Mestrado Profissional) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto de Ciências Exatas, Juiz de Fora, 2021.

BARDIN, Laurence. *Análise de Conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2016.

BILHALVA, Aiana Silveira. *Investigando o pensamento algébrico à luz da teoria dos campos conceituais*. 2020. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2020. BRABO, Madson Sanches. *Percurso Etnomatemático: das narrativas dos pescadores para o ensino e aprendizagem de função na Educação de Jovens e Adultos / MADSON SANCHES BRABO*. – 2024. 176 f. : il. color.

BRASIL. Ministério da Educação. *Brasil na Escola: aprender é fundamental. Acompanhamento Personalizado das Aprendizagens*. Caderno técnico, v. 4. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2022.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). *Relatório da Pesquisa Alfabetiza Brasil: Diretrizes para uma Política Nacional de Avaliação da Alfabetização das Crianças*. Brasília, DF: Inep, 2023 a

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). *Programa Internacional de Avaliação de Estudantes PISA 2022. Resultados*, Brasília, DF: Inep, 2023 b

PASCHOALINI, Viviane Caiaffa. *Educação Financeira no Ensino Médio: levando conhecimentos financeiros e empreendedores a alunos adolescentes do Município de*

CEZAR, Ana Maria de Lima. *As quatro operações numéricas e suas inversas no ensino fundamental: contribuições de um jogo didático com situações-problema*. Santa Maria: Universidade Franciscana, 2021.

COSTA, José do Socorro dos Santos da. *Etnomatemática nas Relações entre Ensino da Matemática e as Vivências Ribeirinhas no SOME em Abaetetuba – PA*. 2022. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2022.

EVANGELISTA DUARTE, Wellington. *Criações Didáticas: Um estudo sobre os materiais didáticos alternativos em pesquisas em nível de mestrado e doutorado no Brasil no período de 2010 a 2020*. 2022. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2022.

- FELIX, Ana Paula Nunes. *O ensino de problemas aditivos com mais de uma operação*. 2021. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Matemática) – Universidade do Estado do Pará, Belém, 2021.
- FERREIRA, Anderson José Gomes. *O pensamento Estatístico nos Anos Finais do Ensino Fundamental: o Desenvolvimento da Transnumeração e da Construção de Gráficos*. 2022. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2022.
- GERONIMO, Rafael Rix. *Uma proposta para o ensino de teorema de Tales com Gamificação*. 2021. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2021.
- GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas, 2008.
- GONÇALVES VILHENA, Daniela. *Laboratório de Etnomatemática da Amazônia Tocantina*. 2021. Dissertação (Mestrado Profissional em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2021.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. *Fundamentos de metodologia científica*. São Paulo: Atlas, 2003.
- LOPES, Sibelí. *A resolução colaborativa de problemas e suas contribuições para a aprendizagem dos números decimais*. 2022. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática) – Universidade Federal de Mato Grosso, Mato Grosso, 2022.
- LORENZATO, S. *O laboratório de ensino de matemática na formação de professores*. 2. ed. Campinas: Autores Associados. 2010.
- LUCENA, Regilania da Silva. *Laboratório de Ensino de Matemática*. Fortaleza: UAB/IFCE, 2017.
- MANTOAN, Maria Teresa Eglér. *Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer?* São Paulo: Moderna, 2003.
- MASOLA, Wilson de Jesus; ALLEVATO, Norma Suely Gomes. Dificuldades de aprendizagem matemática: algumas reflexões. *Educação Matemática Debate*, [s. l.], v. 3, n. 7, p. 52-67, 2019.
- MOREIRA, Marcos Antonio. *Aprendizagem Significativa: teoria e textos complementares*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.
- MOROSINI, Marília. *Estado do Conhecimento: teoria e prática*. Curitiba: CRV, 2021.
- PINHEIRO, Ranielle Afonso. *Matemática Nas Grandes Navegações: Instrumentos De Aferição De Medidas Angulares*. 2023. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2023.
- SEVERINO, A. J. *Metodologia do trabalho científico*. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, Franci Carla Melo da. *Paradidáticos de matemática: um recurso no processo de ensino e aprendizagem aliando cálculos e literatura*. 2021. Dissertação (Mestrado Profissional) – Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2021.

SILVA, Renata Aparecida da. *Alunos em situação de dificuldades de aprendizagem Matemática: diagnóstico e encaminhamento para o Laboratório de Aprendizagem*. 2022. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2022.

SILVA, Terezinha Rosa da. *A matemática cotidiana e a matemática escolar na Educação de jovens e adultos: aproximações e distanciamentos em aulas remotas*. 2021. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2021.

VERAS, Helena Bertoleti. *A matemática financeira na educação de jovens e adultos*. 2023. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2023.

## APÊNDICE – INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

### CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

**Resumo/Abstract/Resumen:** Neusimar Gonçalves da Rocha, Marta Maria Pontin Darsie; **Introdução ou Considerações iniciais:** Neusimar Gonçalves da Rocha, Marta Maria Pontin Darsie; **Referencial teórico:** Neusimar Gonçalves da Rocha, Marta Maria Pontin Darsie; **Metodologia:** Neusimar Gonçalves da Rocha, Marta Maria Pontin Darsie; **Análise de dados:** Neusimar Gonçalves da Rocha, Marta Maria Pontin Darsie; **Discussão dos resultados:** Neusimar Gonçalves da Rocha, Marta Maria Pontin Darsie; **Conclusão ou Considerações finais:** Neusimar Gonçalves da Rocha, Marta Maria Pontin Darsie; **Referências:** Neusimar Gonçalves da Rocha, Marta Maria Pontin Darsie; **Revisão do manuscrito:** Neusimar Gonçalves da Rocha, Marta Maria Pontin Darsie; **Aprovação da versão final publicada:** Neusimar Gonçalves da Rocha, Marta Maria Pontin Darsie.

CRedit - Taxonomia de Papéis de Colaborador - <https://credit.niso.org/>

Todos os autores contribuíram igualmente em todas as fases da produção do artigo.

As opiniões e informações expressas neste manuscrito, no que diz respeito tanto à linguagem quanto ao conteúdo, não refletem necessariamente a opinião da **Tecnia – Revista de Educação, Ciência e Tecnologia do IFG**, de seus editores e do Instituto Federal de Goiás. As opiniões são de responsabilidade exclusiva dos respectivos autores.

### HISTÓRICO EDITORIAL

**Submetido:** 29 de setembro de 2025.

**Aprovado:** 30 de outubro de 2025.

**Publicado:** 06 de maio de 2026.



### COMO CITAR O ARTIGO - ABNT

ROCHA, Neusimar Gonçalves da; DARSIE, Marta Maria Pontin. Dificuldades na aprendizagem em Matemática: um estudo bibliográfico (2020-2024). **Tecnia – Revista de Educação, Ciência e Tecnologia do IFG**, Goiânia, v. 11, n. Dossiê 1, p. 268-285, 2026.

### PROCESSO DE AVALIAÇÃO

Revisão por pares duplo-cega (Double blind peer review).

### AVALIADORES

Dois pareceristas ad hoc avaliaram este artigo e não autorizaram a divulgação dos seus nomes.

### EDITORES DO DOSSIÊ

Leandro Carbo, Marcelo Franco Leão, Ana Claudia Tasinaffo Alves

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso (IFMT)



INSTITUTO FEDERAL  
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
Goiás

# -tecnia

revista de educação, ciência e tecnologia do IFG



 editora ifg

editora@ifg.edu.br  
editora.ifg.edu.br