UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA - MESTRADO PROFISSIONAL

ARTICULAÇÕES ENTRE NUMERAMENTO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE TESES E DISSERTAÇÕES (2021–2024)

ANA PAULA GUERRA

UBERLÂNDIA/MG

2026

ANA PAULA GUERRA

ARTICULAÇÕES ENTRE NUMERAMENTO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE TESES E DISSERTAÇÕES (2021–2024)

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Área de concentração: Ensino em Ciências e Matemática

Orientador: Prof. Dr. Douglas Marin

UBERLÂNDIA/MG

2026

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

G934a
2026

Guerra, Ana Paula, 1986-
Articulações entre numeramento e resolução de problemas [recurso eletrônico] : uma revisão sistemática de teses e dissertações (2021–2024) / Ana Paula Guerra. -- 2026.

Orientador: Douglas Marin.
Dissertação (Mestrado Profissional) -- Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática.
Modo de acesso: Internet.
Disponível em: http://doi.org/10.14393/ufu.di.2026.11001
Inclui bibliografia.
Inclui ilustrações.

1. Ciências - estudo e ensino. I. Marin, Douglas, 1974-, (Orient.). II. Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática. III. Título.

André Carlos Francisco
Bibliotecário(a)-Documentalista - CRB-6/3408

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
Av. João Naves de Ávila, nº 2121, Bloco 1A, Sala 207 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
Telefone: (34) 3230-9419 - www.ppgecm.ufu.br - secretaria@ppgecm.ufu.br

ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em:	Ensino de Ciências e Matemática				
Defesa de:	Dissertação de Mestrado Profissional / Produto Educacional - PPGECM				
Data:	27/02/2026	Hora de início:	09:00	Hora de encerramento:	10:29
Matrícula do Discente:	12312ECM031				
Nome do Discente:	Ana Paula Guerra				
Título do Trabalho:	Articulações entre numeramento e resolução de problemas: uma revisão sistemática de teses e dissertações (2021–2024)				
Área de concentração:	Ensino de Ciências e Matemática				
Linha de pesquisa:	Formação de Professores em Ciências e Matemática				
Projeto de Pesquisa de vinculação:	Formação de Professores em Ciências e Matemática				

Reuniu-se por meio da videoconferência, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, assim composta: Prof. Dr. Douglas Marin (IME/UFU) - orientador; Prof. Dr. Rogério Fernando Pires (ICHPO/UFU) e Prof. Dr. Fernando Guedes Cury (UFRN). Iniciando os trabalhos o presidente da mesa apresentou a Comissão Examinadora e a candidata agradeceu a presença do público, e concedeu à discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação da discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa. A seguir, o presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos examinadores, que passaram a arguir a candidata. Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando a candidata:

Aprovada

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

O componente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente

ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.

Documento assinado eletronicamente por **Douglas Marin**, **Professor(a) do Magistério Superior**, em 27/02/2026, às 10:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **Rogerio Fernando Pires**, **Professor(a) do Magistério Superior**, em 27/02/2026, às 10:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **Fernando Guedes Cury**, **Usuário Externo**, em 02/03/2026, às 14:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **7089423** e o código CRC **B10733FA**.

Referência: Processo nº 23117.011471/2026-89 SEI nº 7089423

ANA PAULA GUERRA

ARTICULAÇÕES ENTRE NUMERAMENTO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE TESES E DISSERTAÇÕES (2021–2024)

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Banca Examinadora

_____

Prof. Dr. Douglas Marin (UFU) – Orientador

_____

Prof. Dr. Rogério Fernando Pires (UFU)

_____

Prof. Dr. Fernando Guedes Cury (UFRN)

UBERLÂNDIA/MG

2026

Dedico esta pesquisa à minha filha Stella, cuja presença constante foi fonte de força, motivação e perseverança ao longo desta caminhada.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me conceder força, sabedoria e perseverança em cada etapa desta caminhada, sustentando-me nos momentos de cansaço e renovando minhas esperanças diante dos desafios.

À minha filha, Stella, razão maior deste percurso, cujo olhar, presença e afeto foram fonte constante de motivação. Sua existência ressignificou meu tempo, minhas escolhas e o sentido desta pesquisa, lembrando-me diariamente de que educar é um ato de amor e responsabilidade com o futuro.

Ao meu esposo Dino Sani, pelo incentivo permanente aos estudos, pela parceria, compreensão e presença constante ao longo de todo esse processo, sendo apoio fundamental para que fosse possível conciliar os desafios da vida acadêmica, profissional e pessoal.

A minha família, principalmente aos meus avós paternos Gumercindo (in memoriam) e Maria, pelo apoio, compreensão e incentivo ao longo de toda a trajetória acadêmica, especialmente nos momentos em que foi necessário conciliar estudo, trabalho e vida pessoal.

A Universidade Federal de Uberlândia, instituição pública comprometida com a formação crítica e a produção do conhecimento, que possibilitou a realização desta pesquisa e contribuiu significativamente para minha formação acadêmica e humana.

Ao meu orientador Douglas Marin, pela orientação cuidadosa, pelas contribuições teóricas e metodológicas e pela confiança depositada neste trabalho, fundamentais para o amadurecimento acadêmico e científico desta pesquisa.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, pelas reflexões, ensinamentos e provocações teóricas que ampliaram meu olhar sobre a Educação Matemática e contribuíram significativamente para minha formação.

Aos colegas de mestrado, pelas trocas, diálogos, apoio mútuo e companheirismo, que tornaram esse percurso mais leve e enriquecedor.

Por fim, a todos que, de alguma forma, contribuíram para a concretização deste trabalho, meu sincero agradecimento.

“O Senhor é o meu pastor; nada me faltará.”

(Salmos 23:1)

RESUMO

A presente dissertação tem como tema as articulações entre numeramento e resolução de problemas no ensino de Matemática, tomando como foco produções acadêmicas recentes desenvolvidas no contexto brasileiro. O estudo está vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), junto à linha de pesquisa "Formação de professores em Ciências da Natureza e Matemática". O objetivo geral consiste em compreender o que revelam as teses e dissertações brasileiras, produzidas entre 2021 e 2024, acerca das articulações entre numeramento e resolução de problemas no ensino de Matemática. A pesquisa caracteriza-se como qualitativa e adota como abordagem metodológica a revisão sistemática da literatura. O levantamento dos estudos foi realizado na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e no Banco de Teses e Dissertações da CAPES, utilizando descritores relacionados ao numeramento, às práticas de numeramento e ao ensino de Matemática. Como critérios de inclusão, foram selecionadas teses e dissertações que abordassem explicitamente o numeramento no contexto do ensino, estivessem disponíveis na íntegra e tivessem sido desenvolvidas em programas de pós-graduação brasileiros. Foram excluídos trabalhos duplicados, produções que não dialogavam diretamente com o tema ou que tratavam o numeramento de forma secundária. Como resultado do processo de seleção, constituiu-se um corpus composto por dez pesquisas, entre teses e dissertações, organizadas por eixos temáticos. As análises evidenciaram que o numeramento é compreendido majoritariamente como prática social e cultural, relacionada ao uso significativo da matemática em contextos cotidianos. Observou-se também que a resolução de problemas aparece, em grande parte dos estudos, como eixo estruturante do ensino, favorecendo a mobilização de estratégias, a construção de significados e o desenvolvimento da autonomia intelectual dos estudantes. Outras temáticas recorrentes envolvem a mediação docente, a contextualização das atividades matemáticas e a necessidade de práticas pedagógicas inclusivas e investigativas. Os resultados indicam que as pesquisas convergem ao defender a superação de abordagens mecanicistas e descontextualizadas, apontando o numeramento e a resolução de problemas como caminhos para uma aprendizagem matemática mais significativa. Entretanto, evidenciam-se fragilidades relacionadas à formação inicial e continuada de professores, especialmente quanto à compreensão conceitual do numeramento e à sua articulação com práticas pedagógicas. Como desdobramento da pesquisa, foi elaborado o produto educacional intitulado "Explorando a divisão por meio de Situações-problema e Práticas de Numeramento", voltado à formação de professores dos anos iniciais. O material busca contribuir para práticas pedagógicas contextualizadas e investigativas, dialogando diretamente com as lacunas evidenciadas nas pesquisas analisadas. Conclui-se que as produções analisadas reforçam a importância de compreender o numeramento como elemento central da Educação Matemática nos anos iniciais, articulado à resolução de problemas como metodologia e perspectiva de ensino, contribuindo para a formação de sujeitos críticos e participativos na vida social.

Palavras-Chave: Práticas de Numeramento; Resolução de Problemas; Formação de Professores; Ensino; Educação Matemática.

ABSTRACT

This dissertation focuses on the connections between numeracy and problem-solving in mathematics education, examining recent academic productions developed in the Brazilian context. The study is linked to the Postgraduate Program in Science and Mathematics Education (PPGECM) at the Federal University of Uberlândia (UFU), within the research line "Teacher Training in Natural Sciences and Mathematics". The general objective is to understand what Brazilian theses and dissertations produced between 2021 and 2024 reveal about the connections between numeracy and problem-solving in mathematics education. The research is characterized as qualitative and adopts a systematic literature review as its methodological approach. The survey of studies was conducted in the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD) and in the CAPES Theses and Dissertations Database, using descriptors related to numeracy, numeracy practices, and mathematics education. As inclusion criteria, theses and dissertations that explicitly addressed numeracy in the context of education, were available in full, and had been developed in Brazilian postgraduate programs were selected. Duplicate works, productions that did not directly engage with the theme, or that treated numeracy in a secondary way were excluded. As a result of the selection process, a corpus composed of ten research studies, including theses and dissertations, organized by thematic axes, was constituted. The analyses showed that numeracy is understood mainly as a social and cultural practice, related to the meaningful use of mathematics in everyday contexts. It was also observed that problem-solving appears, in a large part of the studies, as a structuring axis of teaching, favoring the mobilization of strategies, the construction of meanings, and the development of students' intellectual autonomy. Other recurring themes involve teacher mediation, the contextualization of mathematical activities, and the need for inclusive and investigative pedagogical practices. The results indicate that research converges in advocating for overcoming mechanistic and decontextualized approaches, pointing to numeracy and problem-solving as paths to more meaningful mathematical learning. However, weaknesses related to initial and continuing teacher training are evident, especially regarding the conceptual understanding of numeracy and its articulation with pedagogical practices. As a result of the research, an educational product entitled "Exploring Division through Problem Situations and Numeracy Practices" was developed, aimed at training teachers in the early years of schooling. The material seeks to contribute to contextualized and investigative pedagogical practices, directly addressing the gaps evidenced in the analyzed research. It is concluded that the analyzed productions reinforce the importance of understanding numeracy as a central element of Mathematics Education in the early years, articulated with problem-solving as a methodology and teaching perspective, contributing to the formation of critical and participatory individuals in social life.

Keywords: Numeracy Practices; Problem Solving; Teacher Training; Teaching; Mathematics Education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxo da informação com as diferentes fases de uma revisão sistemática 51
Figura 2 - Palavras-chave das pesquisas selecionadas 60

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Itens do checklist a serem incluídos no relato de revisão sistemática ou meta-análise 49

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Resolução de Problemas e Numeramento 44
Quadro 2 - Fluxograma de Seleção 54
Quadro 3 - Apresentação das dissertações e da tese selecionadas 55
Quadro 4 - Relação entre a quantidade de pesquisas e ano 57
Quadro 5 - Relação da quantidade de pesquisas e nas suas respectivas instituições 58

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CAS	Centro de Capacitação de Profissionais da Educação e de Atendimento às Pessoas Surdas
CECH/UFSCar	Centro de Educação e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Carlos
DUA	Desenho Universal para Aprendizagem
EJA	Educação de Jovens e Adultos
GEN	Grupo de Estudos sobre Numeramento
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PAEE	Público-Alvo da Educação Especial
PISA	Programa de Avaliação Internacional de Estudantes
PNE	Plano Nacional de Educação
PPGE	Programa de Pós-Graduação em Educação
PPGECM	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
PRISMA	Principais Itens para relatar Revisões Sistemáticas e Meta-Análises
PUC Minas	Pontíficia Universidade Católica de Minas Gerais
QUORUM	Qualidade dos Relatos de Meta-Análises
UEG	Universidade Estadual de Goiás
UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
UFABC	Universidade Federal do ABC
UFAL	Universidade Federal de Alagoas
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFMT	Universidade Federal de Mato Grosso
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFSCAR	Universidade Federal de São Carlos
UFU	Universidade Federal de Uberlândia
UNIVALE	Universidade Vale do Rio Doce
ZDP	Zona de Desenvolvimento Proximal

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 15

I - DA ALFABETIZAÇÃO AO NUMERAMENTO: PERSPECTIVAS PARA O ENSINO E A FORMAÇÃO DOCENTE EM MATEMÁTICA 21

1.1 Alfabetização 22

1.2 Alfabetização matemática 23

1.3 Letramento 25

1.4 Letramento matemático 26

1.5 Numeramento 28

1.6 Da Alfabetização ao Numeramento: articulações conceituais na Educação Matemática 31

II - RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: PERSPECTIVAS TEÓRICAS E IMPLICAÇÕES PARA A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA 33

2.1 A Resolução de Problemas como Caminho para o Numeramento 43

III - METODOLOGIA 48

3.1 Procedimentos metodológicos 52

IV - O QUE NOS DIZEM AS PESQUISAS 55

V - PANORAMA DAS PESQUISAS MOBILIZADAS NA PESQUISA 62

5.1 Antunes (2024) 62

5.2 Leite (2024) 65

5.3 Campetti (2023) 68

5.4 Pinheiro (2023) 70

5.5 Santos (2023) 72

5.6 Sousa (2023) 75

5.7 Marques (2022) 78

5.8 Paes (2021) 80

5.9 Santos (2021) 83

5.10 Silva (2021) 85

VI - ARTICULAÇÕES ENTRE NUMERAMENTO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: PERSPECTIVAS TEÓRICAS E PRÁTICAS INCLUSIVAS 91

6.1 Numeramento como prática social e cultural 92

6.2 A resolução de problemas como eixo de aprendizagem Matemática 93

6.3 O contexto como fundamento do numeramento: práticas sociais e significados da Matemática vivida 95

6.4 A mediação docente na construção do numeramento e na resolução de problemas: dimensões e significados 97

6.5 Metodologias Ativas e Inclusivas na Educação Matemática: mediação docente, numeramento e resolução de problemas 98
6.6 Contribuições da Pesquisa às Discussões sobre Numeramento e Resolução de Problemas 99
6.6.1 A construção do Produto Educacional a partir das lacunas evidenciadas na revisão sistemática 101
VII - CONSIDERAÇÕES FINAIS 105
REFERÊNCIAS..... 108
APÊNDICE A - REFERÊNCIAS DAS DISSERTAÇÕES ANALISADAS 112
APÊNDICE B - PRODUTO EDUCACIONAL 114

INTRODUÇÃO

Nasci em Buriti Alegre[1], Goiás, em outubro de 1986, sendo alfabetizada em casa por duas tias paternas, ambas formadas no antigo Magistério[2]. Graças a elas, quando comecei minha trajetória escolar, em 1993, já sabia ler e escrever aos seis anos de idade e comecei meus estudos na Escola Estadual Lígia Assis de Paiva[3].

Como morávamos na zona rural e não havia escolas na região, precisava me deslocar até a cidade. Em 1996, o município adquiriu veículos escolares para levar os estudantes a cidade para estudar e assim fui até terminar o ensino médio.

Em 2004, decidi prestar vestibular para o curso de Matemática, área que sempre tive mais facilidade. Fui aprovada na Faculdade Estadual de Goiás[4], em Morrinhos[5]. Comecei o curso enfrentando dificuldades, e precisei me dedicar muito para me formar em 2010.

Fui a primeira pessoa com diploma de ensino superior em minha família, senti-me muito privilegiada. A felicidade dos meus avós paternos foi enorme, pois foram essenciais para que superasse as dificuldades para conseguir esse feito. Em 2011, consegui um contrato temporário para lecionar Matemática no Colégio Estadual Padre Nestor Maranhão Arzola[6], em Buriti Alegre.

Entre 2011 e 2015, em que lecionei nessa escola percebi a importância de ser uma professora acessível aos estudantes. Decidi que sempre ensinaria de forma clara, uma vez que em minha graduação, senti falta de apoio por parte dos docentes ao responderam minhas dúvidas em relação a Matemática.

Essa vivência influenciou diretamente minha maneira de ser professora. Sempre fiz questão de auxiliar meus alunos a superar dificuldades e esclarecer dúvidas. Penso que o aprendizado deve ser contínuo e o professor deve estar disponível para ajudar mediante as incertezas dos alunos.

---

[1] Buriti Alegre está localizada no extremo sul de Goiás e está a uma distância de 181 km da capital Goiânia.
[2] Magistério era o curso técnico profissionalizante de nível médio que formava professores para atuar na educação básica.
[3] Escola onde a modalidade de ensino era em séries – 1ª à 4ª série, ou seja, até o ano de 2006 o Ensino Fundamental era classificado em séries, o Ensino Fundamental Anos Iniciais, antigo Ensino Fundamental I, incluía da primeira à quarta série.
[4] Universidade Estadual de Goiás (UEG) é uma universidade pública estadual multicampi, situada no Estado de Goiás, Brasil.
[5] Morrinhos é um município brasileiro do interior do estado de Goiás que está a uma distância de 128 km da capital Goiânia.
[6] Escola onde a modalidade de ensino era o fundamental II (5ª série à 8ª série) e Ensino Médio (1º ao 3º ano).

Em 2023, reencontrei dois alunos, eles me disseram que fui a melhor professora de Matemática que tiveram, elogiaram as minhas condutas e didática, destacando as maneiras em que apresentava as diferentes maneiras em que explicava os conceitos. Fiquei muito grata e percebi que todo meu esforço valeu a pena e que fez toda a diferença em suas vidas.

Com o passar dos anos, percebi que no Estado de Goiás não estava havendo concursos para efetivar professores. Isso me levou a cursar Pedagogia. Me formei em 2016 e, logo fui efetivada como pedagoga em minha cidade.

Quando lecionava Matemática, sempre quando iria começar um novo conteúdo me apoiava na história da matemática. Isso despertava a curiosidade dos estudantes e ajudava-os a ter mais interesse no conteúdo que iria ensinar. Conseguia trabalhar dessa forma com muita facilidade, visto que havia estudado durante a minha graduação e como aluna do ensino fundamental e médio não me foi dado essa oportunidade de conhecer a Matemática além dos números.

Com o passar dos anos, percebi que os estudantes tinham uma visão negativa da Matemática e isso se dava por influência externa. Acredito que, com uma abordagem envolvente, com significado e compreensão, contribui para um ensino mais prazeroso e menos intimidador. Aliado a isso, o professor precisa ter uma formação sólida e, além disso, sempre buscar novos cursos para se aperfeiçoar em sua área de conhecimento.

Depois de quatro anos que estava como efetiva, me deparei com uma situação. Na época, uma colega que, também, lecionava no Ensino Fundamental me perguntou: “Por que do numeral zero aparecer no quociente de uma divisão?” Refleti sobre a situação e expliquei a ela o que deveria ser realizado.

Isso me levou a pensar sobre o seu questionamento e percebi que as demais professoras da escola eram formadas em pedagogia, não tendo um aprofundamento teórico para ensinar Matemática e ensinavam a Matemática de forma metódica sem haver questionamentos, abrangendo apenas o domínio de habilidades matemáticas básicas das operações sem haver a aplicação o conhecimento numérico em situações cotidianas, resolver problemas ou interpretar dados.

Nesse contexto, juntamente com o orientador deste trabalho, iniciamos debates sobre como o professor atua no ambiente escolar ao abordar o numeramento, uma habilidade fundamental para a formação de cidadãos capazes de tomar decisões informadas em um mundo cada vez mais pautado por gráficos e informações estatísticas.

Mas o que é numeramento no ambiente escolar? Soares (2005) aponta que numeramento é a abrangência dos conhecimentos, habilidades, atitudes e disposições necessárias para que os alunos apliquem a matemática em diversas situações da vida. Inclui a compreensão do papel da matemática no cotidiano e a capacidade de usar essas habilidades de forma intencional e eficaz.

Ainda essa autora salienta que o numeramento é um termo em processo de conceituação, envolvendo questões relacionadas a ideologias, conteúdos, valores e crenças nas relações sociais, históricas, culturais e institucionais. Devido à diversidade de denominações associadas à área, como letramento matemático, alfabetização matemática e numeramento, as discussões sobre a adoção do termo ainda estão em fase de consolidação.

Esse processo ocorre gradualmente no âmbito da Educação Matemática, o que requer reflexões, questionamentos e investigações. Além disso, há correlações e interseções com as concepções de letramento e as dimensões sociais que permeiam a prática matemática, especialmente no que diz respeito ao uso do pensamento numérico (Fonseca, 2007).

Atualmente, o numeramento é entendido em sua relação com o letramento, que, segundo Soares (2005), abrange não apenas a capacidade de ler e escrever, mas também a prática social da escrita.

Na realidade atual, saber ler e escrever não é suficiente; é crucial integrar a utilidade dessas habilidades com a matemática. Isso envolve conhecimentos sobre quantificação, orientação espacial, operações e a resolução de problemas cotidianos.

A conexão entre essas habilidades matemáticas se desenvolve por meio de práticas de numeramento, que, conforme Fonseca (2005), é visto sob duas perspectivas: como um conjunto de práticas que inclui conhecimento, registro e modos de pensar, sendo paralelo ao letramento.

Entretanto, há a aversão do aluno à Matemática que manifesta de maneira clara e preocupante. Segundo Fonseca e Santos (2019), apesar do reconhecimento, por parte de educadores e alunos, da grande importância dessa disciplina para o progresso humano e o desenvolvimento do pensamento crítico, muitos ainda a veem como uma obrigação escolar sem relevância prática. Essa percepção pode ser atribuída a diversos fatores.

Primeiramente, a abordagem pedagógica frequentemente utilizada nas salas de aula pode não estar alinhada com as necessidades e interesses dos alunos, tornando o aprendizado da Matemática algo mecânico e desinteressante. Além disso, a ênfase na

obtenção de notas pode levar a uma superficialidade no aprendizado, em que o foco se concentra apenas em passar de ano, em vez de compreender profundamente os conceitos.

A falta de conexão entre a Matemática e situações do cotidiano não só reforça a ideia de que essa disciplina é irrelevante fora do ambiente escolar, mas também impede que os alunos vejam a relação entre o numeramento e as práticas sociais necessárias para a vida. Quando não conseguem perceber a aplicação prática dos conceitos matemáticos, a motivação para aprender diminui ainda mais.

É importante considerar o papel das crenças e atitudes em relação à Matemática, que podem ser influenciadas por experiências anteriores, pelo ambiente familiar e escolar. Para transformar essa situação, é necessário adotar abordagens que evidenciem a relevância da Matemática de maneira prática e envolvente, promovendo um aprendizado que transcenda a mera aprovação e que integre efetivamente as habilidades de numeramento.

Nesse contexto que este estudo pretende contribuir, e, para isso, essa pesquisa tem como pergunta norteadora: ***o que nos dizem as pesquisas sobre o numeramento e resolução de problemas no ensino de Matemática***?

Para isso, temos como objetivo geral, *compreender o que revelam as teses e dissertações brasileiras, produzidas no período de 2021 a 2024, acerca das articulações entre numeramento e resolução de problemas no ensino de Matemática*.

Tal investigação justifica-se pela necessidade de compreender de que modo os resultados evidenciados em teses e dissertações têm contribuído para o aprimoramento da formação inicial e continuada de professores, bem como para a qualificação das práticas pedagógicas no ensino de Matemática, especialmente no que se refere à articulação entre numeramento e resolução de problemas.

Na introdução apresenta o percurso acadêmico e profissional da pesquisadora, articulando experiências formativas e inquietações docentes que fundamentam a escolha do tema. Nesse espaço, contextualiza-se o problema de pesquisa, situado no ensino de Matemática, com ênfase nas articulações entre numeramento e resolução de problemas. São explicitados a questão norteadora, o objetivo geral e específicos, as hipóteses e a justificativa do estudo, bem como os encaminhamentos metodológicos adotados, situando a pesquisa no campo da Educação Matemática e evidenciando sua relevância científica, pedagógica e social.

No Capítulo I dedica-se à construção do referencial teórico que sustenta a pesquisa. O capítulo discute os conceitos de alfabetização, alfabetização matemática,

letramento, letramento matemático e numeramento, evidenciando suas aproximações, distinções e implicações para o ensino de Matemática. Ao compreender o numeramento como prática social, cultural e histórica, o capítulo destaca a importância de uma formação docente que favoreça aprendizagens matemáticas significativas, contextualizadas e socialmente situadas.

O Capítulo II apresenta diferentes contribuições teóricas que superam a visão mecanicista dessa prática, compreendendo-a como processo investigativo, mediado socialmente e promotor do desenvolvimento cognitivo e da autonomia intelectual dos estudantes. Destaca-se, ainda, a articulação entre resolução de problemas e numeramento, evidenciando seu potencial para a construção de significados matemáticos no contexto escolar.

O Capítulo III caracteriza-se o estudo como de abordagem qualitativa, fundamentado na revisão sistemática da literatura. O capítulo detalha os critérios de inclusão e exclusão das pesquisas, as bases de dados consultadas, os descritores utilizados e os procedimentos de seleção, organização e análise do corpus, assegurando rigor, transparência e coerência ao percurso investigativo.

O Capítulo IV são discutidos aspectos relacionados à distribuição temporal, institucional e regional das produções acadêmicas, bem como elementos que permitem compreender o panorama das pesquisas recentes sobre numeramento e resolução de problemas no âmbito da Educação Matemática brasileira.

O Capítulo V dedica-se à análise individual das teses e dissertações que compõem o corpus do estudo. Cada produção é apresentada considerando seus objetivos, abordagens metodológicas, contextos investigativos e principais contribuições, possibilitando uma compreensão aprofundada de como o numeramento e a resolução de problemas são concebidos e mobilizados nas pesquisas analisadas.

O Capítulo VI são abordadas concepções de numeramento como prática social e cultural, a resolução de problemas como eixo estruturante da aprendizagem matemática, o papel do contexto na construção de significados, a mediação docente e o uso de metodologias ativas e inclusivas. O capítulo evidencia convergências, contribuições e fragilidades presentes nas pesquisas analisadas, articulando teoria e prática pedagógica.

O Capítulo VII retoma-se a questão norteadora e os objetivos da pesquisa, sintetizando os principais resultados alcançados. O capítulo apresenta reflexões acerca das contribuições da articulação entre numeramento e resolução de problemas para o ensino de Matemática e para a formação de professores, reconhece os limites da

investigação e aponta possibilidades para estudos futuros, reafirmando a relevância do numeramento como elemento central da Educação Matemática.

Além das contribuições teóricas produzidas pela revisão sistemática, esta pesquisa também possibilitou a elaboração de um Produto Educacional voltado à formação de professores dos anos iniciais, intitulado “Explorando a divisão por meio de Situações-problema e Práticas de Numeramento”.

A construção desse material não ocorreu de forma dissociada da investigação, mas constituiu-se como desdobramento das análises realizadas ao longo da pesquisa.

As lacunas evidenciadas nas teses e dissertações analisadas, especialmente aquelas relacionadas à fragilidade na articulação entre numeramento e resolução de problemas, à predominância de práticas mecanicistas e às dificuldades na formação docente para o ensino de Matemática, conduziram à elaboração de uma proposta pedagógica que busca aproximar teoria e prática, favorecendo o desenvolvimento de práticas investigativas, contextualizadas e socialmente significativas.

Dessa forma, o Produto Educacional emerge como resposta às necessidades formativas identificadas na revisão sistemática, reafirmando o compromisso do Mestrado Profissional com a produção de conhecimentos articulados às demandas concretas da prática educativa.

Assim, esta pesquisa busca contribuir para o campo da Educação Matemática ao analisar as articulações entre numeramento e resolução de problemas no ensino, a partir de produções acadêmicas recentes. Ao sistematizar e discutir os resultados de teses e dissertações, pretende-se ampliar a compreensão sobre práticas pedagógicas e processos formativos que favoreçam aprendizagens matemáticas significativas. Espera-se, assim, oferecer subsídios teóricos e metodológicos que fortaleçam a formação docente e qualifiquem o ensino de Matemática nos anos iniciais.

I - DA ALFABETIZAÇÃO AO NUMERAMENTO: PERSPECTIVAS PARA O ENSINO E A FORMAÇÃO DOCENTE EM MATEMÁTICA

A compreensão sobre alfabetização, letramento e numeramento no contexto educacional tem evoluído significativamente, impulsionada por debates que questionam práticas tradicionais baseadas na mera memorização e repetição de conteúdos. Soares (2005) destaca que alfabetizar envolve não apenas a aprendizagem técnica do código escrito, mas também sua função social. No campo da Educação Matemática, essa abordagem amplia-se para abarcar significados, usos e contextos nos quais os conceitos matemáticos são mobilizados para interpretar e transformar a realidade.

Ferreiro e Teberosky (1985) demonstram que a criança constrói ativamente o conhecimento, elaborando hipóteses sobre a escrita e avançando gradativamente conforme suas interações e experiências. Essa concepção pode ser estendida à alfabetização matemática, que pressupõe um processo investigativo, reflexivo e significativo, em que os símbolos, números e operações assumem sentidos reais para o aprendiz. Nesse sentido, o ensino de Matemática exige mais que o domínio de técnicas: requer compreensão crítica, contextualização e relevância social.

Paralelamente, os estudos sobre letramento e letramento matemático (Soares, 2005; Freire, 1989) indicam que aprender a ler e escrever, seja na língua materna ou na linguagem matemática, implica desenvolver competências para interpretar, analisar e comunicar informações em contextos diversos. Trata-se de um processo que vai além da decodificação, envolvendo práticas sociais e cognitivas que possibilitam ao sujeito atuar de forma crítica e emancipatória.

Nessa trajetória, o conceito de numeramento acrescenta ainda mais as possibilidades, integrando elementos cognitivos, culturais e sociais para compreender a matemática como prática significativa no cotidiano. Esse entendimento reforça a importância de formar professores capazes de mediar processos de aprendizagem que articulem teoria e prática, favorecendo o desenvolvimento dos estudantes.

Assim, este capítulo está organizado em seções que apresentam e discutem os conceitos de alfabetização, alfabetização matemática, letramento, letramento matemático e numeramento, fundamentando-se em autores como Soares (2005), Ferreiro e Teberosky (1985) e Freire (1989). Ao final, propõe-se uma reflexão sobre como essas perspectivas podem orientar práticas pedagógicas e contribuir para a formação docente.

1.1 Alfabetização

A alfabetização constitui um dos pilares essenciais da educação, sendo compreendida, historicamente, como o processo de ensino e aprendizagem da leitura e da escrita, especialmente no que se refere ao domínio do sistema alfabético. Entretanto, essa concepção ampliou-se ao longo do tempo, incorporando dimensões cognitivas, linguísticas, sociais e culturais que permeiam a apropriação da linguagem escrita e suas múltiplas funções no cotidiano escolar e social.

Soares (2005) define alfabetizar como possibilitar ao indivíduo a apropriação do sistema alfabético de escrita, compreendendo os princípios que regem o código - a relação entre fonemas (sons) e grafemas (letras). Para a autora, trata-se de um processo técnico que envolve habilidades específicas de leitura e escrita, mas que não pode ser dissociado de práticas significativas de uso da linguagem, evitando-se abordagens fragmentadas ou descontextualizadas.

A alfabetização, nesse sentido, exige mais do que a simples tradução do oral para o escrito. Segundo Soares (2005), trata-se da aprendizagem de uma relação peculiar entre fonema e grafema, de um código próprio, dotado de especificidades morfológicas e sintáticas, recursos de articulação textual e estratégias próprias de expressão e compreensão, que demandam práticas pedagógicas diversificadas e contextualizadas.

Ferreiro e Teberosky (1985), a partir da teoria construtivista de Piaget, demonstraram que a criança constrói ativamente o conhecimento sobre a escrita, elaborando hipóteses e avançando gradualmente a partir de interações significativas. Essa abordagem rompe com o ensino mecânico e passivo, enfatizando práticas pedagógicas que considerem os processos cognitivos individuais e promovam a reflexão crítica sobre a escrita.

Outro ponto central é a crítica à concepção reducionista de alfabetização, que privilegia apenas a memorização de letras, sílabas e palavras, desconsiderando os contextos socioculturais nos quais as crianças estão inseridas. Essa visão limita o potencial formativo da leitura e da escrita, que devem ser trabalhadas de maneira integrada, dialógica e significativa, favorecendo a construção de sentidos e a interação com diferentes práticas discursivas.

A BNCC (Brasil, 2017) orienta que a alfabetização seja desenvolvida em articulação com o letramento desde os primeiros anos escolares. Tal perspectiva reconhece que aprender a escrever não pode estar dissociado de seu uso social, sendo

essencial que as crianças percebam a funcionalidade da linguagem escrita e compreendam sua importância para a comunicação e participação social.

Nesse processo, o papel do professor é determinante. Cabe a ele planejar estratégias diversificadas, criar ambientes alfabetizadores ricos em gêneros textuais, incentivar a autoria e respeitar os diferentes tempos e modos de aprendizagem. Além disso, é necessário que o professor atue como mediador crítico, garantindo que a alfabetização esteja associada ao desenvolvimento da autonomia intelectual e da consciência cidadã.

A alfabetização também se estende para além da escola, ocorrendo em múltiplos contextos, como no ambiente familiar, nas interações comunitárias e nos meios de comunicação. Muitas crianças chegam à escola com conhecimentos prévios sobre a escrita, adquiridos em situações informais. Nesse sentido, a instituição escolar deve potencializar esses saberes, oferecendo condições equitativas para o avanço das habilidades de leitura e escrita de todos os estudantes.

Conforme afirma Freire (1989, p. 18), “a leitura do mundo precede a leitura da palavra”. Assim, alfabetizar significa, além de ensinar a ler e escrever, possibilitar que o sujeito compreenda criticamente a realidade e participe ativamente de sua transformação. A dimensão emancipatória da alfabetização, portanto, deve permear as práticas pedagógicas, tornando o processo mais significativo e humanizador.

Conclui-se que alfabetizar vai além do domínio técnico do sistema de escrita. Envolve práticas significativas de leitura e escrita, articuladas a contextos sociais e culturais que conferem sentido à aprendizagem. Dessa forma, alfabetizar implica formar sujeitos capazes de interpretar, interagir e transformar o mundo que os cerca, exercendo plenamente sua cidadania.

1.2 Alfabetização matemática

A alfabetização Matemática, embora receba menor destaque em comparação à alfabetização em língua materna, é igualmente essencial para o desenvolvimento integral dos estudantes. Trata-se de um processo que visa introduzir a criança no universo dos conhecimentos matemáticos básicos de forma significativa, contextualizada e funcional, favorecendo a construção de sentidos e a apropriação da linguagem Matemática em suas diversas dimensões.

Alfabetizar matematicamente não consiste apenas em ensinar números, formas e operações, mas em desenvolver competências que permitam ao estudante compreender, interpretar e utilizar a Matemática em situações reais de seu cotidiano. Segundo Lorenzato (2006), a alfabetização Matemática deve proporcionar o entendimento dos conceitos por meio de práticas contextualizadas e concretas, respeitando os estágios de desenvolvimento cognitivo e as experiências prévias que a criança já possui com contagem e relações numéricas.

É necessário reconhecer que a Matemática, assim como a língua, constitui-se como linguagem. Ela apresenta símbolos próprios, estruturas de organização, modos de representação e formas de comunicação que precisam ser aprendidos para que o estudante possa expressar ideias matemáticas com clareza e precisão. Para D'Ambrósio (2001), ensinar Matemática significa inserir o aluno em uma cultura Matemática, construída historicamente e expressa nos mais diversos contextos sociais e culturais.

Embora o termo "alfabetização Matemática" nem sempre seja empregado de forma uniforme entre os pesquisadores da área, há consenso sobre a importância de práticas pedagógicas que estimulem o raciocínio lógico, a curiosidade, a observação e a resolução de problemas desde os primeiros anos escolares. Nesse sentido, Smole (2007) destaca a relevância de atividades lúdicas, como jogos e desafios, bem como experiências de medição, classificação, comparação e quantificação, que favoreçam a construção ativa do conhecimento.

A BNCC (Brasil, 2017) reforça esse entendimento ao estabelecer ao promover o desenvolvimento do pensamento lógico-matemático, abordando noções de contagem, espaço, forma, medidas, tempo e organização de dados. Essa abordagem possibilita à criança compreender a realidade de modo estruturado, percebendo a funcionalidade da matemática no dia a dia.

A alfabetização Matemática demanda ainda um olhar pedagógico atento às hipóteses que as crianças elaboram sobre os números, operações e demais conceitos, valorizando os erros como parte do processo de aprendizagem. Essa visão dialoga com as contribuições de Ferreiro e Teberosky (1985), que demonstram como a construção do conhecimento ocorre de forma ativa e significativa, resultante da interação entre sujeito e objeto de conhecimento, e não por mera repetição mecânica.

Outro aspecto relevante consiste no reconhecimento dos saberes prévios que as crianças trazem de suas experiências sociais e familiares. Oliveira (2010) destaca que essas vivências - como comprar, dividir objetos, identificar padrões e resolver pequenas

situações-problema - já constituem práticas matemáticas que podem ser potencializadas pela mediação pedagógica, garantindo maior significado à aprendizagem.

Por fim, compreender a alfabetização Matemática como processo interdisciplinar e contínuo é fundamental para assegurar sua efetividade. Ela deve integrar-se a outras áreas do conhecimento, explorando contextos narrativos, artísticos e investigativos, permitindo que o estudante associe os conceitos matemáticos à sua realidade. Nesse sentido, alfabetizar matematicamente é formar sujeitos críticos, criativos e autônomos, capazes de utilizar a matemática para interpretar e transformar o mundo em que vivem.

1.3 Letramento

O conceito de letramento, embora recente na tradição educacional brasileira, trouxe mudanças significativas na compreensão do processo de aprendizagem da leitura e da escrita. Diferentemente da alfabetização, que se refere principalmente ao domínio do código alfabético, o letramento amplia essa concepção ao enfatizar o uso social da linguagem escrita. Em outras palavras, letrar significa inserir o indivíduo em práticas sociais de leitura e escrita que tenham sentido e função para sua vida cotidiana.

Magda Soares (2005) foi uma das principais responsáveis por introduzir e difundir esse conceito no Brasil. Para a autora, o letramento envolve o conjunto de práticas que requerem o uso da leitura e da escrita, indo além da mera decodificação de palavras. Esse autor, destaca que uma pessoa pode estar alfabetizada, ou seja, saber ler e escrever tecnicamente, mas não estar letrada, se não souber utilizar essas habilidades em contextos significativos.

Nessa perspectiva, o letramento está diretamente relacionado à função social da linguagem. Kleiman (1995) corrobora essa visão ao afirmar que o letramento se refere às diferentes formas como a escrita é usada nas práticas sociais e como essas práticas moldam a forma de interação dos sujeitos com o mundo. O letramento envolve não apenas habilidades cognitivas, mas também aspectos culturais, sociais e ideológicos.

A escola, portanto, não deve se restringir ao ensino do código escrito. É necessário ampliar seu papel, proporcionando aos estudantes o contato com uma variedade de gêneros textuais, mídias, suportes e contextos. A leitura de livros didáticos deve ser complementada pela exploração de rótulos, placas, bilhetes, receitas, notícias, manuais e outros textos que circulam socialmente, permitindo que a criança compreenda a funcionalidade da linguagem escrita em diferentes situações.

Street (1984) contribui para esse debate ao propor o conceito de letramentos múltiplos, argumentando que não existe uma única forma de letramento, neutra e universal, mas diversas, determinadas pelos contextos socioculturais e econômicos. Essa abordagem rompe com a visão homogênea do uso da escrita, reconhecendo que diferentes comunidades atribuem valores e significados próprios à leitura e à escrita, os quais devem ser considerados e valorizados pela escola.

Dessa forma, o trabalho pedagógico precisa considerar as experiências prévias dos estudantes com a linguagem escrita, oriundas de seus contextos familiares e sociais. Valorizar esses letramentos trazidos pelos alunos contribui para que a aprendizagem se torne mais significativa, além de aproximar o processo educativo da diversidade cultural presente em sala de aula, fortalecendo os vínculos entre escola, comunidade e conhecimento.

Outro aspecto importante refere-se à relação entre alfabetização e letramento. Soares (2005) afirma que ambos os processos devem ocorrer de forma integrada, sendo possível alfabetizar letrando. Isso significa que o ensino do código escrito pode ser realizado ao mesmo tempo em que se proporciona o uso social da leitura e da escrita, possibilitando que os estudantes reconheçam, desde cedo, a funcionalidade da linguagem escrita.

Assim, o letramento não se limita à leitura fluente ou à escrita ortograficamente correta, mas envolve a capacidade de interpretar, criticar e produzir textos em diferentes contextos. Também exige atitudes, valores e competências que permitam ao indivíduo participar ativamente de uma sociedade cada vez mais marcada pela presença da linguagem escrita em múltiplos suportes e finalidades.

Conclui-se, portanto, que o conceito de letramento representa um avanço teórico e pedagógico na educação brasileira, ao propor que a escola vá além da alfabetização técnica e promova práticas significativas, contextualizadas e críticas. Letrar é preparar o indivíduo para interagir com o mundo, utilizando a linguagem escrita como instrumento de comunicação, expressão e transformação social, condição essencial para o exercício pleno da cidadania.

1.4 Letramento matemático

O conceito de letramento matemático emerge da necessidade de repensar o ensino da Matemática para além da mera memorização de regras e algoritmos. Assim como o

letramento em língua escrita envolve o uso competente da leitura e da escrita em situações sociais, o letramento matemático refere-se à capacidade de utilizar conhecimentos matemáticos de forma funcional, crítica e significativa nas diferentes situações da vida cotidiana. Trata-se de uma concepção que desafia a escola a reavaliar suas práticas e adotar uma Matemática contextualizada, dinâmica e orientada para a formação cidadã.

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) define o letramento matemático como

> a capacidade de um indivíduo de identificar e compreender o papel da matemática no mundo, de fazer julgamentos bem fundamentados e de usar e envolver-se com a matemática, de maneiras que atendam às necessidades da vida como cidadão construtivo, engajado e reflexivo (OCDE, 2019, p.13).

Essa definição enfatiza que a Matemática deve ser compreendida como ferramenta para a tomada de decisões, resolução de problemas e participação ativa na sociedade.

D'Ambrósio (2001), ao discutir a Educação Matemática em uma perspectiva cultural, já antecipava esse entendimento ao destacar que a Matemática escolar precisa dialogar com as práticas sociais, culturais e profissionais. O autor defende que o ensino deve ser pautado em situações reais que favoreçam o desenvolvimento do raciocínio lógico, na resolução de problemas e capacidade de análise, aproximando os conteúdos formais da realidade vivida pelos estudantes.

Dessa forma, o letramento matemático extrapola o domínio de cálculos, operações aritméticas e fórmulas. Ele inclui a habilidade de interpretar gráficos, tabelas, estatísticas, escalas, medidas e proporções, elementos que permeiam o cotidiano e exigem leitura crítica. Além disso, implica a capacidade de argumentar com base em evidências matemáticas e tomar decisões fundamentadas, habilidades essenciais para a inserção consciente na sociedade contemporânea.

Diferentemente da alfabetização Matemática, que se concentra nas aprendizagens iniciais e no domínio básico da linguagem matemática, o letramento matemático estende-se ao longo de toda a escolarização e continua no contexto social e profissional do indivíduo. Pais e Valero (2011) destacam que o letramento matemático possui também uma dimensão política, pois possibilita que os cidadãos questionem informações quantitativas e analisem criticamente dados que influenciam decisões sociais, econômicas e ambientais.

No ambiente escolar, promover o letramento matemático significa planejar atividades que incentivem a leitura e interpretação de dados, a formulação de hipóteses,

a investigação de problemas e a comunicação de raciocínios matemáticos. Projetos interdisciplinares, jogos didáticos, atividades investigativas e análise de situações reais constituem estratégias que favorecem o desenvolvimento dessas competências. O professor, nesse processo, atua como mediador, estimulando a aplicação ativa dos conceitos e habilidades matemáticas em contextos diversificados.

Outro aspecto relevante refere-se à criticidade frente ao uso da Matemática nos meios de comunicação, nas práticas econômicas, nas políticas públicas e em diferentes esferas da vida social. Oliveira (2013) salienta que formar sujeitos matematicamente letrados significa capacitá-los para interpretar informações numéricas com autonomia e para intervir na sociedade de forma consciente, promovendo justiça e equidade social.

A BNCC (Brasil, 2017) reforça essa concepção ao incluir, entre as competências da área de Matemática, o desenvolvimento do pensamento lógico, da argumentação, da comunicação e da capacidade de resolver problemas em situações reais. O documento propõe que os estudantes sejam preparados para compreender e criticar informações expressas em linguagem matemática, tornando-se protagonistas de seus processos de aprendizagem.

Cabe ressaltar que o letramento matemático deve iniciar-se nos primeiros anos escolares, mas estende-se por toda a Educação Básica e continua ao longo da vida. É um processo cumulativo e progressivo, que se articula com a alfabetização e a alfabetização matemática, assegurando ao estudante uma base sólida para enfrentar desafios mais complexos em etapas posteriores da formação acadêmica e social.

Conclui-se que letrar matematicamente é preparar o estudante para utilizar a Matemática como linguagem e prática social, compreendendo sua aplicabilidade em múltiplos contextos. Significa formar cidadãos capazes de interpretar, analisar criticamente e intervir no mundo de maneira fundamentada. Nesse sentido, o ensino da Matemática deve superar a visão reducionista de conteúdo técnico para assumir um caráter emancipador, contribuindo para a leitura crítica e para a transformação da realidade.

1.5 Numeramento

O conceito de numeramento configura-se como uma noção ampla, dinâmica e em constante construção, que ultrapassa os limites da alfabetização e do letramento matemático. Enquanto a alfabetização Matemática concentra-se no domínio de códigos,

símbolos e procedimentos básicos, e o letramento enfatiza a compreensão da linguagem matemática em diferentes situações, o numeramento integra essas dimensões, ampliando-as. Essa abordagem envolve não apenas conteúdos e habilidades, mas também a compreensão da matemática como prática social, cultural e histórica, permeada por valores, ideologias e crenças.

Nessa perspectiva, o numeramento implica reconhecer, compreender, utilizar e comunicar conceitos matemáticos em variados contextos, articulando raciocínio lógico, criatividade, cálculo mental, estimativa e resolução de problemas. Trata-se, portanto, de uma prática, que possibilita ao sujeito interpretar a realidade, tomar decisões e agir de forma crítica no cotidiano.

Toledo (2004, p. 94), ao citar Cumming, Gal e Ginsburg (1998, p. 2), define-o como

> [...] um agregado de habilidades, conhecimentos, crenças e hábitos da mente, bem como as habilidades de comunicação e resolução de problemas, que os indivíduos precisam para efetivamente manejar as situações do mundo real ou para interpretar elementos matemáticos ou quantificáveis envolvidos em tarefas.

Esse conjunto de competências favorece a atuação eficaz em diferentes contextos, subsidiando a análise e interpretação de informações numéricas e outros elementos quantificáveis. Mendes (2007) reforça que os eventos de numeramento não se apresentam de forma isolada, pois estão inseridos em práticas sociais mais amplas, frequentemente associadas à leitura e à escrita em suas diversas manifestações. Assim, o numeramento extrapola a escrita numérica, incorporando diferentes formas de representação simbólica e visual, como gráficos, figuras geométricas e representações espaciais.

Dessa forma, o numeramento é compreendido como prática complexa, construída na interseção entre elementos matemáticos, linguísticos e visuais. Mendes (2007, p. 25) enfatiza que essas práticas,

> [...] presentes na sociedade, moldam os eventos de numeramento em contextos diversos [...], de modo que talvez não seja possível identificar um evento exclusivamente de numeramento, pois de algum modo a escrita e a leitura podem estar associadas à realização desses eventos.

Essa visão reforça que o numeramento articula diferentes linguagens, contribuindo para ampliar o alcance e a significatividade das aprendizagens matemáticas.

No âmbito escolar, essa concepção exige que a matemática seja trabalhada por meio de situações significativas, conectadas às práticas sociais e culturais dos estudantes. Fayol (2012) sustenta que o numeramento resulta de uma “operacionalização cognitiva”

que se estrutura a partir de instrumentos simbólicos e materiais, como o uso do corpo, ábacos, calculadoras e outras representações. Assim, a matemática transcende o cálculo mecânico, adquirindo dimensão interpretativa, comparativa e relacional, permitindo que os alunos compreendam conceitos como quantidade, igualdade, diferença e proporção.

Outro aspecto é na organização dos códigos matemáticos, evitando ambiguidades que comprometam o raciocínio lógico e a autonomia intelectual. Para Fayol (2012, p. 22), "um elemento de código deve corresponder somente a uma única quantidade", o que garante coerência ao processo de aprendizagem. Galvão e Nacarato (2013) complementam que, ao considerar diferentes formas de compreensão das operações matemáticas, a prática pedagógica possibilita maior apropriação desse campo e promove o letramento do aluno.

A formação de professores assume papel fundamental nesse processo, pois demanda reflexão crítica sobre saberes e práticas pedagógicas. Melo e Pimenta (2019) destacam que a docência exige articulação entre teoria, prática e construção coletiva de estratégias pedagógicas significativas. De modo semelhante, Novoa (2016) argumenta que o professor deve ser visto como sujeito ativo na construção da profissão, promovendo experiências formativas que valorizem a investigação e favoreçam a autonomia docente.

Além disso, práticas inovadoras e metodologias investigativas, como salientam Pires (2000) e Fonseca (2017), são essenciais para que o ensino da matemática se torne contextualizado e significativo. A formação docente, portanto, não se restringe à transmissão de conteúdos, mas deve contemplar a apropriação tecnológica e a sistematização conceitual, permitindo que o professor amplie as formas de ensinar e aprender em consonância com os desafios educacionais contemporâneos.

Nesse sentido, a formação de professores deve ser concebida como processo contínuo, dinâmico e crítico, que articule saberes teóricos e práticos às demandas sociais, culturais e educacionais. Ao integrar numeramento, letramento e alfabetização matemática, possibilita-se uma prática pedagógica que vai além da mera memorização de algoritmos, tornando-se elemento estruturante da docência e do desenvolvimento da autonomia intelectual dos estudantes.

Conclui-se que o numeramento constitui conceito muito importante para a Educação Matemática, pois agrega dimensões cognitivas, sociais e culturais ao processo de aprendizagem. Ele orienta tanto a organização curricular quanto a prática docente, promovendo experiências que relacionam teoria e prática. Assim, a formação docente

precisa contemplar metodologias capazes de favorecer aprendizagens, fortalecendo o vínculo entre escola e sociedade no processo de aprender matemática.

1.6 Da Alfabetização ao Numeramento: articulações conceituais na Educação Matemática

As discussões sobre alfabetização, letramento e numeramento revelam a necessidade de superar abordagens mecanicistas no ensino. Alfabetizar vai além do código, exigindo práticas que integrem a linguagem à realidade social. De modo análogo, a alfabetização matemática pode priorizar a construção de sentidos, conectando números e operações ao cotidiano dos estudantes. Essas perspectivas demandam um ensino investigativo, que valorize os saberes prévios, promovendo um aprendizado ativo e contextualizado desde os anos iniciais.

O letramento amplia esse horizonte ao destacar o uso da linguagem escrita em diversos gêneros e suportes textuais. Da mesma forma, o letramento matemático prepara o indivíduo para interpretar dados, argumentar e tomar decisões com base em evidências quantitativas. Ambos os conceitos convergem para a formação de um cidadão crítico, capaz de interagir e transformar sua realidade.

O numeramento surge como uma síntese integradora, articulando dimensões cognitivas, culturais e sociais da Matemática. Ele engloba não apenas habilidades de cálculo, mas também a interpretação de gráficos, estimativas e resolução de problemas em contextos reais. Essa visão reconhece a Matemática como uma prática complexa, que dialoga com outras linguagens e está presente nas mais variadas situações da vida, demandando um ensino que vá além da técnica e favoreça a leitura crítica do mundo.

Essas concepções orientam práticas pedagógicas apoiadas na investigação, na interdisciplinaridade, resolução de problemas, em jogos e projetos. Nessas perspectivas, o erro é visto como parte do processo, e o contexto dos alunos se torna ponto de partida para o planejamento de atividades que façam sentido e promovam o engajamento.

O papel do professor se transforma fundamentalmente: de transmissor de conteúdo para mediador, investigador e articulador de saberes. Cabe a ele criar ambientes ricos em estímulos, planejar estratégias diversificadas e garantir que os processos de alfabetização e numeramento ocorram de forma integrada e contextualizada. Sua atuação deve favorecer a autonomia dos estudantes, incentivando a curiosidade, a reflexão e a capacidade de argumentação.

Nesse sentido, a formação docente precisa ser repensada para assumir um caráter contínuo, crítico e colaborativo. Ao articular teoria e prática, incorporando discussões sobre numeramento, letramento e suas bases socioculturais. É crucial preparar o professor para lidar com a diversidade, para utilizar tecnologias e para desenvolver projetos que conectem a matemática e a língua a questões sociais relevantes, formando educadores pesquisadores de sua própria prática.

Em síntese, a articulação entre alfabetização, alfabetização matemática, letramento, letramento matemático e numeramento fornece um sólido fundamento para uma Educação. Ao adotar essas perspectivas, a escola pode efetivamente contribuir para a formação de cidadãos críticos e participativos, capazes de utilizar diferentes linguagens para interpretar e intervir na sociedade.

II - RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: PERSPECTIVAS TEÓRICAS E IMPLICAÇÕES PARA A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

A resolução de problemas constitui-se em um dos eixos da Educação Matemática, assumindo relevância tanto na prática cotidiana dos indivíduos quanto no ensino formal.

Historicamente, essa prática foi frequentemente reduzida a exercícios de aplicação mecânica, baseados na memorização de algoritmos e procedimentos, sem explorar seu potencial investigativo. Como destacam Allevato e Onuchic (2009, p. 3), o ensino da Matemática foi marcado por "um trabalho apoiado na repetição, no qual o recurso à memorização de fatos básicos era considerado importante". Essa perspectiva restringiu o papel dos problemas a uma função meramente instrumental, limitando o desenvolvimento da criatividade, da reflexão crítica e da autonomia dos estudantes.

Nesse contexto, diferentes autores contribuíram para a ressignificação do conceito de resolução de problemas, vinculando-o ao desenvolvimento cognitivo e à aprendizagem ativa.

Para Onuchic (1999), o tratamento limitado dos problemas conduz a práticas pouco formativas, ao passo que, para Piaget (1976), eles devem ser compreendidos como oportunidades de reorganização dos esquemas mentais, favorecendo a construção progressiva do pensamento lógico-matemático. De modo semelhante, Vygotsky (1998) ressalta o caráter social e mediado da aprendizagem, indicando que "toda função no desenvolvimento cultural da criança aparece duas vezes: primeiro, no nível social, e, depois, no nível individual" (p. 75). Tais perspectivas ampliam a compreensão de que a resolução de problemas não deve restringir-se à reprodução de técnicas, mas deve constituir-se como processo ativo e investigativo.

Atualmente, a resolução de problemas assume lugar de destaque não apenas nas pesquisas em Educação Matemática, mas também nas diretrizes curriculares brasileiras. A BNCC (Brasil, 2018) reconhece sua centralidade ao propor, desde os anos iniciais, que os estudantes desenvolvam a capacidade de resolver e elaborar problemas como competência fundamental.

Ao tratar problemas como ponto de partida para a construção de conhecimentos, em vez de simples aplicação de conteúdos, documentos oficiais e propostas pedagógicas convergem com a visão de autores como Polya (1978) e Dante (2009), que entendem o problema como motor de descoberta, curiosidade e raciocínio criativo. Assim, a resolução

de problemas consolida-se como perspectiva para um ensino de Matemática significativo e crítico.

A análise histórica dos materiais didáticos evidencia a perpetuação de uma abordagem reducionista. Conforme Onuchic (1999), os problemas, embora presentes desde o século XIX, são geralmente trabalhados com a mesma ênfase, servindo predominantemente para reforçar a memorização de fatos e conceitos previamente expostos. Um exemplo são os enunciados que simulam situações do cotidiano apenas para demandar a aplicação direta de uma operação, como um problema de multiplicação que se resume à execução de uma tabuada. Essa prática esvazia o potencial desafiador do problema, transformando-o em mera confirmação de um conteúdo decorado.

Essa abordagem restritiva tem implicações profundas no processo educativo. Como alerta Onuchic (1999), ao vincular a resolução de problemas à mera reprodução de técnicas, perde-se sua potência formativa. A atividade, que deveria fomentar estratégias pessoais, o raciocínio lógico e a criatividade, acaba por reforçar uma visão conteudista e instrumental da Matemática. O estudante é limitado a reproduzir procedimentos de forma mecânica, privado de mobilizar processos cognitivos complexos e de construir significado para os conceitos envolvidos.

Em contrapartida, uma abordagem investigativa entende o problema como uma situação que exige análise, compreensão das causas e elaboração de múltiplos caminhos resolutivos. A valorização de estratégias variadas amplia as possibilidades de aprendizagem e favorece a autonomia intelectual. No entanto, quando o professor restringe a resolução a um único método considerado correto limita o desenvolvimento cognitivo dos alunos, reduzindo a disciplina a um conjunto de procedimentos rígidos e estanques.

Polya (1978) e Dante (2009) defendem sobre a importância em superar a perspectiva mecânica e adotar uma postura que alinhe a prática pedagógica às concepções teóricas, para quem o problema é uma situação aberta e propulsora do raciocínio. Essa transição é fundamental para transformar a resolução de problemas em um campo fértil para a investigação, a reflexão crítica e a construção de um conhecimento matemático.

Para Jean Piaget a abordagem da resolução de problemas foi inserida no contexto do desenvolvimento cognitivo, onde a capacidade de resolver problemas evolui através de estágios específicos de desenvolvimento, da infância até a adolescência, destacando a importância do aprendizado ativo e do desenvolvimento de esquemas cognitivos através da assimilação e acomodação.

Esse autor, insere a resolução de problemas no âmbito de sua teoria do desenvolvimento cognitivo, destacando que a capacidade de enfrentar desafios não se dá de forma linear, mas evolui à medida que o indivíduo percorre estágios específicos de desenvolvimento, que vão da infância à adolescência. Em sua perspectiva, cada estágio - sensório-motor, pré-operatório, operatório concreto e operatório formal - oferece possibilidades distintas para a construção do pensamento lógico-matemático, o que implica compreender a resolução de problemas como um processo progressivo e articulado às estruturas cognitivas que a criança é capaz de mobilizar em cada fase.

No estágio operatório concreto (aproximadamente dos 7 aos 11 anos), por exemplo, a criança demonstra capacidade para resolver problemas que envolvem operações lógicas, como classificação e seriação, mas ainda depende de materiais manipulativos e de situações concretas para elaborar suas respostas. Assim, diante de um problema de partilha, é comum que o estudante utilize recursos visuais ou objetos concretos para garantir que todos recebam partes iguais.

Já no estágio operatório formal (a partir dos 12 anos), o sujeito passa a desenvolver o pensamento hipotético-dedutivo, o que lhe possibilita resolver o mesmo problema de maneira abstrata, utilizando algoritmos matemáticos, equações e generalizações. Essa transição demonstra como a resolução de problemas se articula diretamente ao avanço das estruturas cognitivas.

Nesse processo, a aprendizagem não é concebida como passiva, mas como resultado de uma ação ativa do sujeito sobre o meio. Piaget (1976) ressalta que o conhecimento é construído a partir da interação entre o indivíduo e o objeto de estudo, em um movimento dinâmico de assimilação e acomodação. A assimilação consiste em integrar uma nova informação aos esquemas já existentes, enquanto a acomodação implica modificar esses esquemas para lidar com situações novas. A resolução de problemas, nesse sentido, atua como motor para o desenvolvimento cognitivo, uma vez que desafia os estudantes a reorganizarem seus esquemas mentais, levando-os a formas mais elaboradas de raciocínio.

Assim, a contribuição de Piaget para a compreensão da resolução de problemas reside em enfatizar que essa prática não se restringe à aplicação de procedimentos memorizados, mas constitui-se como oportunidade para o desenvolvimento de estruturas cognitivas mais complexas. Ao propor situações que mobilizem a atividade investigativa do estudante, o professor possibilita que a resolução de problemas cumpra seu papel de

promover não apenas a aprendizagem matemática, mas também a construção autônoma e progressiva do pensamento.

Vygotsky (1998) diz que a resolução de problemas é mediada por ferramentas culturais, como a linguagem que ocorre através da interação social. Descreve a diferença entre o que a criança pode fazer sozinha e o que pode fazer com a ajuda de outros, e esse é o conceito central para entender como a orientação e suporte pode ajudar na resolução de problemas.

Ele compreende a resolução de problemas como um processo fundamentalmente mediado por ferramentas culturais, sendo a linguagem o instrumento central que possibilita a comunicação, a construção e a internalização do conhecimento. Para o autor, "toda função no desenvolvimento cultural da criança aparece duas vezes: primeiro, no nível social, e, depois, no nível individual; primeiro entre pessoas (interpsicológica) e, depois, no interior da criança (intrapsicológica)" (Vygotsky, 1998, p. 75). Isso significa que o pensamento e as estratégias utilizadas na resolução de problemas não nascem de maneira isolada, mas emergem das interações sociais e culturais em que o sujeito está inserido.

Um dos conceitos centrais de sua teoria é a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), definida como

> a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes (Vygotsky, 1998, p. 112).

A ZDP explicita a diferença entre aquilo que a criança consegue realizar sozinha e aquilo que é capaz de realizar com o auxílio de outros, evidenciando que o processo de aprendizagem está intrinsecamente vinculado à interação social e à mediação.

No contexto escolar, isso significa que a resolução de problemas deve ser entendida como uma atividade colaborativa e não como uma prática isolada. Por exemplo, diante de um problema matemático que envolve a ideia de divisão, a criança pode não ser capaz de solucioná-lo de maneira autônoma.

Com a mediação do professor, que propõe perguntas orientadoras ou oferece representações gráficas, o estudante passa a mobilizar novos esquemas de pensamento e a internalizar procedimentos que, posteriormente, poderá aplicar sozinho. Esse processo é descrito por Vygotsky como a passagem da ajuda externa para a autorregulação: "o que

a criança é capaz de fazer hoje em cooperação, será capaz de fazer sozinha amanhã" (Vygotsky, 2001, p. 97).

Dessa forma, a teoria vygotskyana ressalta que a resolução de problemas é uma oportunidade de desenvolvimento cognitivo e social, pois possibilita ao aluno avançar além de suas capacidades imediatas, com o suporte de interações significativas. O professor, nesse contexto, assume o papel de mediador, criando condições para que a criança internalize estratégias e se aproprie de instrumentos culturais que lhe permitirão avançar para níveis mais complexos de pensamento.

Lev Leontiev, discípulo de Vygotsky e um dos principais representantes da Teoria da Atividade, compreende a resolução de problemas como parte de um processo mais amplo denominado atividade orientada por objetos. Diferente de uma simples ação individual, a atividade é entendida como uma totalidade que articula motivos, objetivos e ações, sempre mediada por ferramentas e objetos culturais. Como afirma o autor: "a atividade é sempre orientada por um objeto; este objeto determina o modo como a atividade se realiza, e confere a ela uma direção específica" (Leontiev, 1978, p. 82).

Nesse sentido, a resolução de problemas não pode ser reduzida ao ato isolado de aplicar fórmulas ou algoritmos, mas deve ser vista como um conjunto de ações que se integram a uma prática social maior. Ações individuais, como calcular, representar graficamente ou manipular materiais, ganham sentido quando inseridas em uma atividade coletiva cujo objetivo está vinculado à apropriação de conhecimentos matemáticos. Como observa Leontiev: "a ação é subordinada ao objetivo, mas a atividade como um todo é orientada pelo motivo" (Leontiev, 1978, p. 86). Assim, cada aluno, ao desenvolver uma estratégia própria para solucionar um problema, contribui para uma atividade comum, estruturada pelo motivo de aprender e compreender o conteúdo em questão.

Um exemplo pode ser observado em uma aula de Matemática na qual os estudantes são desafiados a calcular a área de uma figura irregular. Alguns podem decompor a figura em partes conhecidas, outros utilizar malhas quadriculadas, e ainda outros recorrer a softwares de geometria dinâmica. Embora diferentes, essas ações não se configuram como esforços isolados; elas compõem um movimento coletivo orientado pelo objeto "resolver o problema da área". Os instrumentos utilizados - régua, papel quadriculado, calculadora, softwares - são expressões de ferramentas culturais que mediam a relação do sujeito com o objeto e possibilitam diferentes formas de apropriação do conhecimento.

Desse modo, Leontiev amplia a perspectiva vygotskyana ao destacar que a resolução de problemas deve ser entendida não apenas na relação imediata entre aluno e professor, mas dentro de um sistema de atividades que articula cultura, ferramentas e objetivos. Como ele sintetiza: “a atividade humana é um sistema que possui estrutura, desenvolvimento e transformação; ela é dirigida por motivos e orientada por objetos” (Leontiev, 1983, p. 67). Assim, a aprendizagem matemática, na perspectiva da Teoria da Atividade, é sempre social, situada e culturalmente mediada, de modo que as ações individuais só encontram sentido quando integradas ao conjunto da atividade.

A concepção de resolução de problemas apresentada por Polya (1978) representa um marco na Educação Matemática, pois rompe com a ideia de que resolver problemas consiste unicamente em aplicar algoritmos previamente conhecidos. Para o autor, o ato de enfrentar um problema é essencialmente um processo inventivo, que mobiliza a curiosidade, a criatividade e a capacidade de formular estratégias diversas.

Nesse sentido, ele enfatiza que o valor de um problema não está em sua complexidade formal, mas em seu potencial de instigar o estudante a pensar, testar hipóteses e reinventar caminhos. Como afirma o próprio Polya: “um grande problema pode ser modesto, mas se ele desafiar a curiosidade e puser em jogo as faculdades inventivas, quem o resolver por seus próprios meios experimentará a tensão e gozará o triunfo da descoberta” (Polya, 1978, p. V).

Essa perspectiva desloca o foco do resultado final para o processo de busca. Resolver um problema, segundo Polya, significa entrar em contato com uma situação que provoca desequilíbrio cognitivo, exigindo do estudante não apenas técnicas já memorizadas, mas sobretudo a capacidade de explorar alternativas, estabelecer relações e organizar raciocínios próprios. Assim, mesmo diante de um enunciado aparentemente simples, o estudante é desafiado a experimentar e a mobilizar sua criatividade.

Um exemplo pode ilustrar essa concepção: quando uma criança é convidada a encontrar diferentes combinações de dois números que somam 10, o problema em si é modesto, mas permite múltiplas estratégias de resolução. Alguns alunos podem recorrer à tentativa e erro, outros organizar uma tabela de possibilidades e outros ainda perceber padrões de complementaridade. Independentemente do caminho escolhido, todos experimentam o processo inventivo descrito por Polya, no qual a descoberta pessoal torna-se fonte de satisfação e de aprendizagem significativa.

Essa visão também tem implicações diretas para a prática docente. Se a resolução de problemas é compreendida como método, cabe ao professor criar condições em que os

estudantes tenham espaço para explorar, errar, rever estratégias e avançar gradativamente. O docente deixa de ser o transmissor de respostas prontas e passa a ser o mediador que incentiva a investigação e valoriza a diversidade de soluções possíveis. Assim, a resolução de problemas assume papel central no ensino de Matemática, pois não se limita a consolidar conteúdos, mas favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico, da autonomia intelectual e da criatividade, transformando o aprender em um verdadeiro exercício de descoberta.

Yrjö Engeström ao desenvolver a Teoria da Atividade de terceira geração, amplia a compreensão da resolução de problemas ao situá-la em sistemas de atividade complexos, especialmente nos contextos de trabalho e de aprendizagem organizacional. Diferente das abordagens que focalizam apenas o indivíduo ou a interação imediata entre sujeitos, Engeström destaca que os problemas emergem de contradições internas presentes nos sistemas sociais e culturais, e que sua superação exige transformações coletivas. Segundo o autor, "a aprendizagem expansiva significa que um grupo resolve uma contradição em sua atividade coletiva, criando uma forma mais ampla de prática que é capaz de superar os limites anteriores" (Engeström, 2002, p. 64).

Nesse sentido, a resolução de problemas vai além da aplicação de soluções prontas ou do ajuste a procedimentos já estabelecidos. Ela requer inovação e mudança, uma vez que as dificuldades enfrentadas em sistemas de atividade não podem ser solucionadas apenas pela repetição de métodos anteriores. Para Engeström (2001, p. 137), "os sistemas de atividade são unidades coletivas e historicamente constituídas, que se transformam continuamente em resposta às contradições internas e externas". Isso implica reconhecer que a aprendizagem, quando vinculada à resolução de problemas, é também um processo de reorganização e reconstrução de práticas coletivas.

Um exemplo pode ser observado no ambiente escolar. Se os estudantes apresentam baixo desempenho em Matemática, a solução não deve ser reduzida ao esforço individual de cada aluno ou à mudança de um exercício por parte do professor. De acordo com a perspectiva de Engeström, é necessário analisar todo o sistema de atividade envolvido: currículo, métodos de ensino, recursos didáticos, processos de avaliação, formação docente, regras institucionais e até as expectativas da comunidade escolar. O problema, portanto, só pode ser superado por meio de ações coletivas e inovadoras, como a reorganização curricular, a adoção de práticas pedagógicas colaborativas e a criação de espaços de formação docente continuada.

Assim, Engeström introduz o conceito de aprendizagem expansiva, no qual a resolução de problemas assume um caráter de transformação social e cultural. Trata-se de um processo em que os sujeitos deixam de apenas adaptar-se às condições vigentes e passam a produzir novas formas de organização e atuação. Como sintetiza o autor: “na aprendizagem expansiva, o que é aprendido não é um conteúdo fixo, mas uma nova forma de atividade coletiva, que amplia as possibilidades de ação e de desenvolvimento” (Engeström, 1987, p. 124).

Dessa maneira, a contribuição de Engeström para a compreensão da resolução de problemas reside em situá-la no âmbito dos sistemas coletivos de atividade, destacando que o verdadeiro aprendizado ocorre quando há inovação, transformação e superação das contradições que limitam a prática. Essa concepção amplia as visões anteriores, pois desloca o foco do indivíduo para a coletividade, reforçando que aprender é também transformar estruturas e produzir novos modos de ação.

No cenário brasileiro, Lourdes Onuchic e Norma Suely Gomes Allevato desenvolveram a metodologia do ensino de Matemática através da resolução de problemas, consolidando uma abordagem que coloca o problema no centro do processo de aprendizagem. Para as autoras, a resolução de problemas deve deixar de ser tratada como etapa final ou mera aplicação de conteúdos já trabalhados, passando a constituir-se como o ponto de partida para a construção de novos conhecimentos. Essa perspectiva redefine o papel do problema em sala de aula, que deixa de ser visto como exercício ilustrativo ou repetição mecânica e passa a ser compreendido como motor de desenvolvimento cognitivo e investigativo.

Ao definirem que “problema é tudo aquilo que não se sabe fazer, mas que se está interessado em fazer” (Onuchic; Allevato, 2011, p. 81), as autoras ressaltam dois aspectos centrais: o desafio intelectual e a motivação do estudante. O problema deve representar uma situação significativa, que desperte a curiosidade, mobilize estratégias pessoais e leve o aluno a buscar soluções por caminhos próprios, mesmo que ainda não domine os conteúdos formais relacionados. Assim, o aprender Matemática é entendido como um processo ativo, investigativo e situado em contextos de descoberta.

Um exemplo que ilustra essa metodologia pode ser visto em uma aula de frações. Em vez de iniciar pela explicação tradicional da adição de frações, o professor propõe o seguinte problema: “Três amigos pediram uma pizza. Dois deles comeram 1/4 cada um e o terceiro comeu 2/4. Será que a pizza foi toda consumida?”. Ao deparar-se com a questão, os alunos são levados a levantar hipóteses, testar estratégias e compartilhar raciocínios.

Nesse movimento, emergem discussões sobre equivalência e soma de frações, que, posteriormente, são sistematizadas pelo professor. Assim, o conhecimento não é transmitido de forma direta, mas construído coletivamente a partir da problematização inicial.

Essa concepção se opõe à tradição predominante nos livros didáticos e nas práticas escolares, em que os problemas aparecem no final dos capítulos apenas para "fixar" conteúdos já estudados. Segundo Onuchic e Allevato (2011), essa prática reduz a potência formativa da resolução de problemas, pois a converte em mero exercício repetitivo. Em contrapartida, a metodologia da resolução de problemas, ao colocá-la como eixo estruturador do ensino, favorece a autonomia intelectual, estimula o raciocínio lógico, valoriza a diversidade de estratégias e promove um ambiente colaborativo, no qual os estudantes aprendem uns com os outros sob a mediação do professor.

Maria do Carmo Santos Domite amplia esse debate ao propor a problematização como caminho metodológico. Para a autora, "problemas são propostos ou formulados para contribuir na formação dos conceitos antes mesmo de sua apresentação em linguagem matemática" (Domite, 1993, p. 260). Dessa forma, a resolução de problemas pode ser compreendida tanto como objetivo, quanto como processo e, ainda, como elemento disparador do conhecimento.

Outra contribuição relevante vem de Cristiane Chica, que direciona sua análise à formulação de problemas. Segundo a autora, "ao formularem problemas, os estudantes sentem que têm controle sobre o fazer matemática e que podem participar desse fazer, desenvolvendo interesse e confiança" (Chica, 2001, p. 152). Esse aspecto reforça a importância de que os estudantes não apenas resolvam, mas também sejam capazes de criar e reelaborar problemas, ampliando sua autonomia e criatividade.

Na mesma direção, Luiz Roberto Dante argumenta que a formulação e a resolução de problemas favorecem o raciocínio lógico e a motivação. Para ele, "um bom problema suscita a curiosidade e desencadeia no aluno um comportamento de pesquisa, diminuindo sua passividade e seu conformismo" (Dante, 2009, p. 24). Essa visão evidencia o papel ativo do aluno, que passa a investigar, refletir e propor diferentes estratégias para alcançar a solução.

A resolução de problemas, portanto, deve ser entendida como eixo articulador que rompe com o ensino tradicional baseado na repetição, propondo situações abertas, investigativas e contextualizadas. Essa abordagem promove não apenas o domínio conceitual, mas também o desenvolvimento de autonomia, pensamento crítico e

criatividade, características apontadas por diversos autores como essenciais para uma Educação Matemática significativa. Em conjunto, esses autores apontam para a necessidade de compreender a resolução de problemas não como mero recurso didático, mas como uma perspectiva ampla de ensino e aprendizagem em Matemática.

Atualmente, a BNCC (Brasil, 2018) reconhece a centralidade da resolução e da elaboração de problemas ao indicá-las como competências essenciais desde os anos iniciais da escolarização. O documento, de caráter normativo, define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens consideradas fundamentais, assegurando os direitos de aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes em conformidade com o que estabelece o Plano Nacional de Educação (PNE). Nesse sentido, a BNCC orienta que tais aprendizagens devem ser garantidas em todas as etapas e modalidades da Educação Básica (Brasil, 2018, p. 7).

No Ensino Fundamental, essa diretriz se materializa em habilidades específicas, como a EF04MA03, que propõe: “Resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo, cálculo mental e algoritmos, além de fazer estimativas do resultado” (Brasil, 2018, p. 291). O foco, nesse caso, não recai apenas sobre a execução de operações, mas na ampliação das formas de pensar, estimulando o raciocínio lógico-matemático, a criatividade e a autonomia intelectual do estudante.

Com a resolução de problemas, pode-se articular conteúdos, promover a autonomia intelectual e estimular a criatividade dos estudantes. Quando reduzida a meros exercícios de fixação, perde sua potência formativa e reforça práticas mecânicas, centradas na memorização (Onuchic, 1999). Em contrapartida, ao ser compreendida como atividade investigativa e situada, a resolução de problemas mobiliza processos cognitivos, permitindo que os estudantes avancem em direção à construção de significados e ao desenvolvimento de competências, como indicam Polya (1978) e Dante (2009).

Nesse sentido, a resolução de problemas pode ser assumida pelos professores como estratégia pedagógica, não apenas como aplicação final de conteúdos já ensinados, mas como ponto de partida para o conhecimento matemático (Onuchic; Allevato, 2011). Essa concepção encontra respaldo nas orientações da BNCC, que estabelece a resolução e a formulação de problemas como competências essenciais desde os primeiros anos escolares (Brasil, 2018). Assim, a prática docente ganha novo significado, valorizando o protagonismo dos estudantes, a mediação do professor e a criação de ambientes

colaborativos de aprendizagem, nos quais o aprender Matemática se torna um exercício contínuo de investigação, descoberta e emancipação intelectual.

2.1 A Resolução de Problemas como Caminho para o Numeramento

A discussão sobre alfabetização, letramento e numeramento evidencia a necessidade de superar práticas pedagógicas tradicionais baseadas na repetição e na memorização. Soares (2005) argumenta que alfabetizar não se restringe ao domínio técnico do código escrito, mas envolve sua função social. No campo da Educação Matemática, essa compreensão amplia-se para a alfabetização e o letramento matemático, que, conforme a OCDE (2019), implicam desenvolver a capacidade de utilizar os conceitos matemáticos em contextos significativos, promovendo o pensamento crítico e a participação cidadã.

O conceito de numeramento surge como categoria integradora, articulando dimensões cognitivas, sociais e culturais da Matemática. Para Toledo (2004, p. 94), trata-se de um "agregado de habilidades, conhecimentos, crenças e hábitos da mente [...] necessários para manejar situações do mundo real". Nessa perspectiva, numerar não significa apenas realizar cálculos, mas interpretar informações, analisar representações gráficas e resolver problemas em contextos práticos, assumindo, portanto, caráter social e culturalmente situado (Mendes, 2007).

Nesse cenário, a resolução de problemas consolida-se como estratégia pedagógica, pois permite articular o raciocínio lógico-matemático com práticas sociais significativas. Autores como Onuchic e Allevato (2011) defendem que "problema é tudo aquilo que não se sabe fazer, mas que se está interessado em fazer" (p. 81), enfatizando o papel investigativo e criativo dessa abordagem. Assim, ao integrar numeramento e resolução de problemas, o ensino da Matemática amplia-se para além da aplicação de algoritmos, tornando-se uma prática, que promove autonomia intelectual e possibilita ao estudante interpretar e transformar a realidade em que está inserido.

Tais proposições evidenciam que tanto o numeramento quanto a resolução de problemas assumem papel importante na promoção do pensamento crítico. O numeramento possibilita a compreensão da Matemática em um contexto mais amplo, valorizando sua dimensão social e cultural, enquanto a resolução de problemas auxilia o aluno a aplicar esse conhecimento em situações práticas e inovadoras. A integração desses dois eixos resulta em uma aprendizagem significativa, em que os estudantes deixam de

apenas memorizar conceitos para compreendê-los e aplicá-los de forma contextualizada em sua vida cotidiana.

A literatura analisada evidencia que tanto a resolução de problemas quanto o numeramento configuram-se como eixos integrantes para o ensino e a aprendizagem da Matemática nos anos iniciais. Enquanto a resolução de problemas é concebida como metodologia ativa que promove a investigação, a autonomia e o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, o numeramento amplia a compreensão da Matemática como prática social, cultural e histórica, que vai além do domínio técnico de algoritmos e operações.

Essas perspectivas, embora apresentem trajetórias teóricas distintas, encontram pontos de convergência: ambas reconhecem a necessidade de superar a visão mecanicista da disciplina e de propor situações significativas que possibilitem ao estudante atribuir sentido ao conhecimento matemático. Nesse contexto, a resolução de problemas constitui-se como estratégia pedagógica que mobiliza e concretiza as competências de numeramento, pois ao enfrentar desafios reais o aluno articula raciocínio lógico, cálculo mental, interpretação de informações e criatividade em um processo de construção ativa do saber.

Para sistematizar essa relação, elaborou-se o Quadro 1 , que coloca em paralelo diferentes concepções de resolução de problemas e numeramento, evidenciando suas aproximações teóricas e pedagógicas e destacando como esses referenciais se complementam na prática educativa.

Quadro 1 - Resolução de Problemas e Numeramento

Autor / Documento	**Concepção de Resolução de Problemas**	**Concepção de Numeramento**	**Pontos de Convergência**
Piaget (1976)	Resolução de problemas como motor do desenvolvimento cognitivo, articulado aos estágios de pensamento.	O numeramento é compreendido de forma implícita, vinculado à construção do pensamento lógico-matemático e às estruturas cognitivas que sustentam o raciocínio.	O problema é oportunidade para a criança desenvolver estratégias numéricas em contextos concretos.
Vygotsky (2001)	Resolução mediada socialmente (ZDP).	O numeramento é entendido como prática situada nas interações sociais, mediado pela linguagem e pelas ferramentas culturais.	Ambos se constituem em práticas mediadas, em que o aluno aprende com o outro e com a cultura.
Leontiev (1978/1983)	Problemas como parte de uma atividade orientada por objetos.	O numeramento se manifesta nas atividades coletivas que	Os dois são compreendidos como ações dentro de um

		exigem quantificação e interpretação da realidade.	sistema de atividade coletiva.
Polya (1978/1995)	Problemas são situações abertas que mobilizam criatividade e descoberta.	O numeramento pode ser associado ao uso de caminhos investigativos e procedimentos numéricos na resolução de problemas.	A resolução inventiva de problemas depende da mobilização de habilidades numéricas e estratégias pessoais.
Domite (1993)	Problematização como método para formação de conceitos.	O numeramento é vinculado à construção de significados em contextos de ensino investigativo.	Ambos enfatizam o processo investigativo, anterior à formalização.
Chica (2001)	Formulação de problemas pelos alunos como meio de autonomia.	O numeramento envolve a autonomia no uso de conceitos matemáticos em situações escolares, articulando leitura, escrita e números.	A criação de problemas fortalece a apropriação crítica das práticas de numeramento.
Dante (2005/2009)	Problemas despertam curiosidade e comportamento investigativo.	O numeramento se relaciona à compreensão e aplicação dos conceitos matemáticos em contextos diversos, de forma significativa.	Resolução de problemas motiva e amplia a compreensão numérica.
Onuchic (1999)	Crítica ao uso reducionista dos problemas como exercícios repetitivos.	O numeramento é compreendido como prática que integra a dimensão crítica do ensino, superando a mera repetição de técnicas.	Ambos defendem romper com a visão mecânica da matemática.
Onuchic e Allevato (2009/2011)	Metodologia de ensino centrada na resolução de problemas como eixo estruturador.	O numeramento é entendido como articulação entre raciocínio lógico, cálculo mental e práticas escolares contextualizadas.	Ambos apontam para a aprendizagem significativa e contextualizada.
Engeström (1987/2002)	Problemas surgem de contradições em sistemas de atividade, exigindo inovação coletiva.	O numeramento é concebido como prática situada nos sistemas de atividade, integrando dimensões sociais e culturais.	Os dois conceitos são vistos como transformadores, indo além do indivíduo para o coletivo.
BNCC (2017/2018)	Resolução e elaboração de problemas como competências essenciais desde os anos iniciais (ex.: EF04MA03).	O numeramento aparece implícito na integração entre conteúdos matemáticos e situações do cotidiano, buscando significado social para a aprendizagem.	A BNCC institucionaliza a resolução de problemas como caminho para o numeramento escolar.

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

A análise comparativa entre resolução de problemas e numeramento permite compreender que ambas as concepções dialogam intensamente na construção de uma Educação Matemática significativa.

O numeramento e a resolução de problemas constituem dimensões centrais e complementares na Educação Matemática contemporânea. O numeramento, ao ser compreendido como prática social e cultural, vai além da mera execução de algoritmos e cálculos, incorporando a interpretação de dados, a análise crítica de informações e a tomada de decisões fundamentadas (Mendes, 2007).

Nesse sentido, ele possibilita que os estudantes utilizem os conhecimentos matemáticos de maneira significativa em sua vida cotidiana, conectando a disciplina a contextos sociais, históricos e culturais. A resolução de problemas, por sua vez, amplia essa perspectiva ao favorecer a mobilização do raciocínio lógico, da criatividade e da autonomia intelectual. Como aponta Onuchic (1999), limitar os problemas à aplicação de técnicas já conhecidas reduz seu potencial formativo. Assim, numeramento e resolução de problemas, quando articulados, permitem compreender a Matemática como campo de investigação e como ferramenta para a leitura crítica da realidade.

Nesse contexto, a resolução de problemas configura-se como a estratégia pedagógica que concretiza o numeramento em sala de aula, pois mobiliza competências cognitivas, sociais e culturais na busca por soluções criativas. Para Onuchic e Allevato (2011, p. 81), “problema é tudo aquilo que não se sabe fazer, mas que se está interessado em fazer”, evidenciando que o verdadeiro aprendizado nasce da curiosidade e do desafio intelectual.

Ao propor situações que exigem análise, experimentação e construção coletiva, o professor possibilita que os estudantes desenvolvam não apenas habilidades matemáticas, mas também competências para interpretar e agir criticamente no mundo. Essa integração rompe com a visão mecanicista da Matemática e reforça a necessidade de práticas pedagógicas inovadoras, investigativas e contextualizadas.

A integração entre resolução de problemas e numeramento consolida-se como uma proposta potente para o ensino da Matemática nos anos iniciais. Ao mesmo tempo em que a resolução de problemas favorece a investigação, a autonomia e o desenvolvimento de estratégias pessoais, o numeramento assegura que essas experiências estejam ancoradas em práticas sociais significativas. A convergência entre elas aponta para um ensino que não se restringe à transmissão de conteúdos, mas que promove aprendizagens críticas, reflexivas e emancipadoras.

Assim, ao articular teoria e prática, cognição e cultura, técnica e criticidade, a resolução de problemas e o numeramento configuram-se como elementos indispensáveis para uma Educação Matemática capaz de preparar os estudantes não apenas para lidar com situações escolares, mas também para interpretar e transformar a realidade em que estão inseridos. Conclui-se, portanto, que numeramento e resolução de problemas constituem pilares indispensáveis para um ensino de Matemática que forme sujeitos autônomos, reflexivos e capazes de transformar a realidade em que vivem.

III - METODOLOGIA

A revisão sistemática[7] é uma abordagem metódica e bem definida para a pesquisa, que se destina a reunir, avaliar e resumir as evidências provenientes de estudos primários focados em questões específicas.

Essa abordagem utiliza critérios claros e previamente estabelecidos, garantindo a qualidade e a validade dos dados. "Os pesquisadores precisam das Revisão Sistemática para resumir os dados existentes, refinar hipóteses, estimar tamanhos de amostra e ajudar a definir agendas de trabalho futuro considerados como seus sujeitos" (Medina; Pailaquilén, 2010, p. 7).

Ela possui elementos fundamentais com processos estruturados seguindo um protocolo rigoroso. Isso implica definir com clareza a questão de pesquisa, estabelecer critérios para inclusão e exclusão dos estudos, e delinear a metodologia para avaliar a qualidade das investigações.

Além disso, realiza uma busca cuidadosa em diversas bases de dados para identificar todos os estudos relevantes. Essa abordagem reduz a parcialidade de publicação e assegura que a revisão inclua uma variedade representativa de evidências.

Os estudos selecionados passam por uma análise crítica em relação à sua qualidade metodológica, isso envolve examinar aspectos como o desenho do estudo, a amostra e a aplicabilidade dos resultados obtidos.

Os dados dos estudos incluídos são sintetizados, frequentemente por meio de meta-análise[8], que permite combinar resultados e aumentar a precisão das estimativas dos efeitos de intervenções. Souza, Silva e Carvalho (2010) escrevem que meta-análise é um método de revisão que une evidências de estudos unicamente primários a partir de instrumentos estatísticos, aumentando a objetividade e a validade dos resultados.

As revisões sistemáticas oferecem um resumo claro das evidências, permitindo que outros pesquisadores e profissionais compreendam o processo de seleção e avaliação, bem como os resultados alcançados.

---

[7] Surgiu como uma resposta à necessidade de sintetizar e avaliar criticamente a vasta quantidade de pesquisas disponíveis em diversas áreas, especialmente na medicina e ciências sociais.

[8] Após uma revisão sistemática, os dados de estudos individuais podem ser reunidos quantitativamente e reanalisados por meio de métodos estatísticos estabelecidos; essa técnica é conhecida como meta-análise. (Souza, Silva e Carvalho, 2010)

Elas minimizam probabilidade da parcialidade e oferecem uma visão abrangente sobre um tema. Auxiliando em tomadas de decisões, ao reunir e avaliar criticamente a literatura disponível sobre uma intervenção específica.

A revisão sistemática é uma ferramenta fundamental na pesquisa pois possibilita a integração de evidências e contribui para o conhecimento. Com sua abordagem rigorosa, busca fornecer uma síntese precisa das melhores evidências disponíveis, apoiando a tomada de decisões informadas.

A terminologia utilizada para descrever uma revisão sistemática ou meta-análise mudou com o tempo. Originalmente, o termo QUORUM (Qualidade dos Relatos de Meta-análises), era utilizado para descrever diretrizes que orientavam a apresentação de revisões sistemáticas. Contudo, a transição para o nome PRISMA (Principais Itens para relatar Revisões Sistemáticas e Meta-Análises) surgiu da necessidade de uma nomenclatura mais inclusiva que abarcasse tanto revisões sistemáticas quanto meta-análises, reconhecendo as nuances entre esses dois tipos de estudos.

Essa mudança também incorpora as definições e padrões estabelecidos pela Colaboração Cochrane, uma organização respeitada que visa promover a prática baseada em evidências. Assim, a adoção do PRISMA não apenas modernizou a terminologia, mas também buscou garantir uma maior clareza e consistência na comunicação científica, refletindo um compromisso com a qualidade e a transparência das pesquisas.

> A recomendação PRISMA consiste em um checklist com 27 itens e um fluxograma de quatro. O objetivo do PRISMA é ajudar os autores a melhorarem o relato de revisões sistemáticas e meta-análises. O foco foi em ensaios clínicos randomizados, mas o PRISMA também pode ser usado como uma base para relatos de revisões sistemáticas de outros tipos de pesquisa, particularmente avaliações de intervenções. O PRISMA também pode ser útil para a avaliação crítica de revisões sistemáticas publicadas. Entretanto, o checklist PRISMA não é um instrumento de avaliação de qualidade para ponderar a qualidade de uma revisão sistemática (Galvão, Pansani e Harrad, 2015).

A Tabela 1, nos mostra os itens do checklist a serem incorporados na apresentação de uma revisão sistemática ou meta-análise.

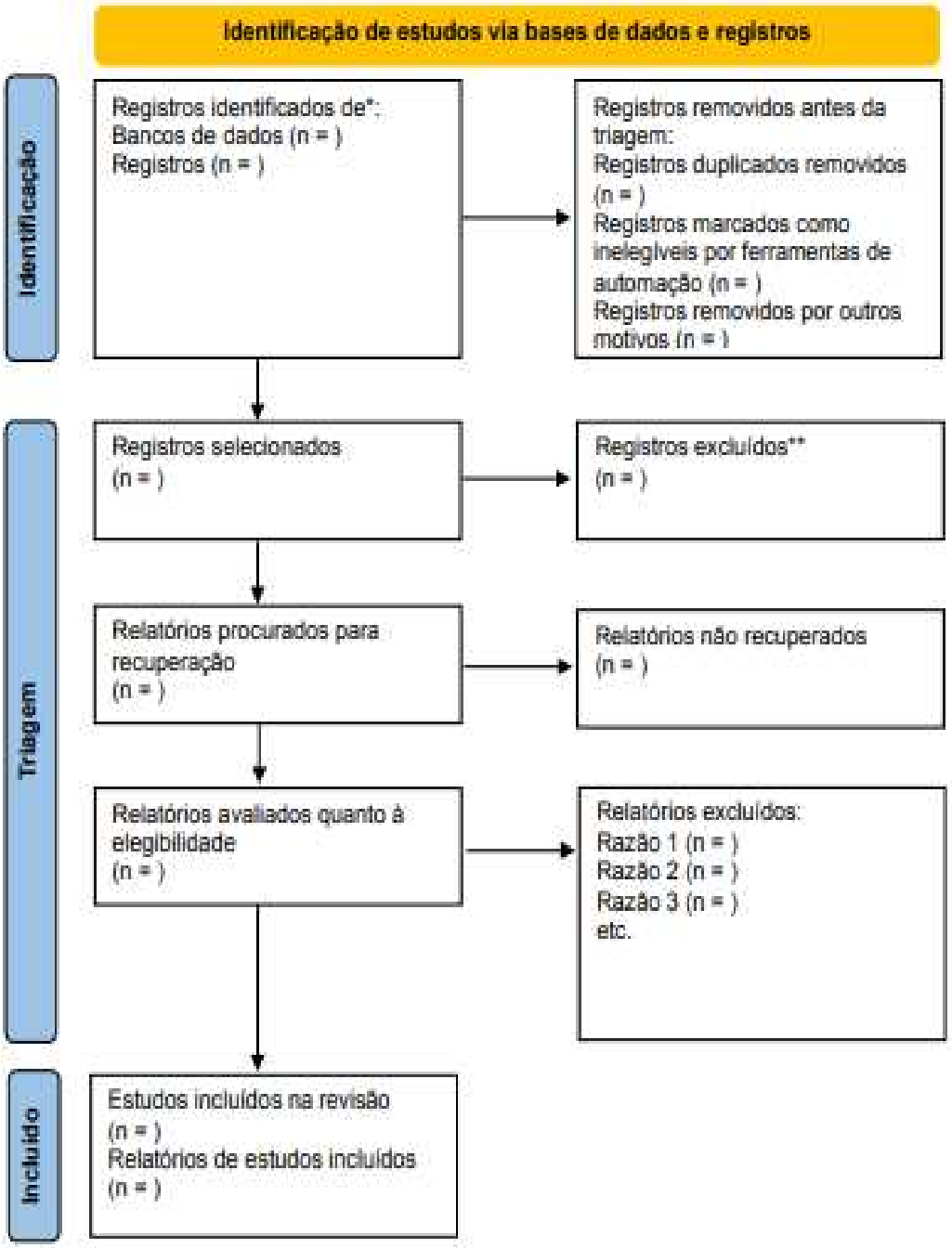
Tabela 1 - Itens do checklist a serem incluídos no relato de revisão sistemática ou meta-análise

Seção/tópico	N.	Item do *checklist*	Relatado na página nº
TÍTULO			
Título	1	Identifique o artigo como uma revisão sistemática, meta-análise, ou ambos.	
RESUMO			
Resumo estruturado	2	Apresente um resumo estruturado incluindo, se aplicável: referencial teórico; objetivos; fonte de dados; critérios de elegibilidade; participantes e intervenções; avaliação do estudo e síntese dos métodos; resultados; limitações; conclusões e implicações dos achados principais; número de registro da revisão sistemática.	
INTRODUÇÃO			
Racional	3	Descreva a justificativa da revisão no contexto do que já é conhecido.	
Objetivos	4	Apresente uma afirmação explícita sobre as questões abordadas com referência a participantes, intervenções, comparações, resultados e delineamento dos estudos (PICOS).	
MÉTODOS			
Protocolo e registo	5	Indique se existe um protocolo de revisão, se e onde pode ser acessado (ex. endereço eletrônico), e, se disponível, forneça informações sobre o registro da revisão, incluindo o número de registro.	
Critérios de elegibilidade	6	Especifique características do estudo (ex.: PICOS, extensão do seguimento) e características dos relatos (ex. anos considerados, idioma, a situação da publicação) usadas como critérios de elegibilidade, apresentando justificativa.	
Fontes de informação	7	Descreva todas as fontes de informação na busca (ex.: base de dados com datas de cobertura, contato com autores para identificação de estudos adicionais) e data da última busca.	
Busca	8	Apresente a estratégia completa de busca eletrônica para pelo menos uma base de dados, incluindo os limites utilizados, de forma que possa ser repetida.	
Seleção dos estudos	9	Apresente o processo de seleção dos estudos (isto é, rastreados, elegíveis, incluídos na revisão sistemática, e, se aplicável, incluídos na meta-análise).	
Processo de coleta de dados	10	Descreva o método de extração de dados dos artigos (ex.: formulários piloto, de forma independente, em duplicata) e todos os processos para obtenção e confirmação de dados dos pesquisadores.	
Lista dos dados	11	Liste e defina todas as variáveis obtidas dos dados (ex.: PICOS, fontes de financiamento) e quaisquer suposições ou simplificações realizadas.	
Risco de viés em cada estudo	12	Descreva os métodos usados para avaliar o risco de viés em cada estudo (incluindo a especificação se foi feito no nível dos estudos ou dos resultados), e como esta informação foi usada na análise de dados.	
Medidas de sumarização	13	Defina as principais medidas de sumarização dos resultados (ex.: risco relativo, diferença média).	
Síntese dos resultados	14	Descreva os métodos de análise dos dados e combinação de resultados dos estudos, se realizados, incluindo medidas de consistência (por exemplo, I^2) para cada meta-análise.	
Risco de viés entre estudos	15	Especifique qualquer avaliação do risco de viés que possa influenciar a evidência cumulativa (ex.: viés de publicação, relato seletivo nos estudos).	
Análises adicionais	16	Descreva métodos de análise adicional (ex.: análise de sensibilidade ou análise de subgrupos, metarregressão), se realizados, indicando quais foram pré-especificados.	
RESULTADOS			
Seleção de estudos	17	Apresente números dos estudos rastreados, avaliados para elegibilidade e incluídos na revisão, razões para exclusão em cada estágio, preferencialmente por meio de gráfico de fluxo.	
Características dos estudos	18	Para cada estudo, apresente características para extração dos dados (ex.: tamanho do estudo, PICOS, período de acompanhamento) e apresente as citações.	
Risco de viés em cada estudo	19	Apresente dados sobre o risco de viés em cada estudo e, se disponível, alguma avaliação em resultados (ver item 12).	
Resultados de estudos individuais	20	Para todos os desfechos considerados (benefícios ou riscos), apresente para cada estudo: (a) sumário simples de dados para cada grupo de intervenção e (b) efeitos estimados e intervalos de confiança, preferencialmente por meio de gráficos de floresta.	
Síntese dos resultados	21	Apresente resultados para cada meta-análise feita, incluindo intervalos de confiança e medidas de consistência.	
Risco de viés entre estudos	22	Apresente resultados da avaliação de risco de viés entre os estudos (ver item 15).	
Análises adicionais	23	Apresente resultados de análises adicionais, se realizadas (ex.: análise de sensibilidade ou subgrupos, metarregressão [ver item 16]).	
DISCUSSÃO			
Sumário da evidência	24	Sumarize os resultados principais, incluindo a força de evidência para cada resultado; considere sua relevância para grupos-chave (ex.: profissionais da saúde, usuários e formuladores de políticas).	
Limitações	25	Discuta limitações no nível dos estudos e dos desfechos (ex.: risco de viés) e no nível da revisão (ex.: obtenção incompleta de pesquisas identificadas, viés de relato).	
Conclusões	26	Apresente a interpretação geral dos resultados no contexto de outras evidências e implicações para futuras pesquisas.	
FINANCIAMENTO			
Financiamento	27	Descreva fontes de financiamento para a revisão sistemática e outros suportes (ex.: suprimento de dados); papel dos financiadores na revisão sistemática.	

Fonte: Page, Mckenzie; Bossuy (2020)

Na Figura 1, apresentamos o fluxo de informações nas diversas etapas de uma revisão sistemática.

Figura 1 - Fluxo da informação com as diferentes fases de uma revisão sistemática



Fonte: Page, Mckenzie; Bossuy (2020)

Desse modo, a Revisão Sistemática deve ser realizada de forma metódica e rigorosa, seguindo um protocolo que inclua etapas essenciais, como a formulação de perguntas de pesquisa específicas, a definição clara de critérios de inclusão e exclusão, e a realização de uma busca abrangente na literatura relevante. Além disso, é crucial avaliar a qualidade dos estudos selecionados e sintetizar os dados de maneira transparente.

3.1 Procedimentos metodológicos

Nossa pesquisa se deu no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Utilizamos como strings “Numeramento” e “Resolução de Problemas”.

Em função das particularidades de cada plataforma, foi imprescindível empregar o conectivo E (AND, em inglês) nas buscas, resultando nas expressões: (“Numeramento” AND “Resolução de Problemas”), (“Numeramento AND Resolução de Problemas”) e (*Numeramento*).

Em relação às bases de dados, é importante destacar que o Catálogo da Capes não oferece a possibilidade de filtrar a localização dos termos pesquisados, como título ou resumo, ao contrário da BDTD. No entanto, para otimizar os resultados, a pesquisadora realizou uma busca nos resumos de forma manual.

Com o intuito de compreender o panorama recente das produções científicas sobre a temática em estudo, a seleção considerou o recorte temporal correspondente ao período da pandemia e do pós-pandemia, abrangendo os anos de 2021 a 2024, de modo a contemplar as transformações e repercussões que esse contexto trouxe para a pesquisa acadêmica no país.

Os critérios de seleção, que englobam tanto inclusão quanto exclusão, desempenham um papel fundamental na determinação rigorosa dos aspectos que podem levar uma pesquisa a ser aceita ou rejeitada. Esses critérios ajudam a delinear as características específicas da meta de estudo. É essencial que haja um diálogo entre os pesquisadores para estabelecer quais elementos serão considerados, sempre mantendo um foco claro nos objetivos da pesquisa. Essa interação contribui para a consistência e a relevância dos resultados obtidos.

Os critérios de inclusão são elementos essenciais que precisam estar presentes em um estudo, alinhando-se com os objetivos da meta de pesquisa. Esses critérios podem ser únicos ou múltiplos. Quando existem vários, eles podem ser classificados como alternativos ou conjuntos. No caso dos critérios alternativos, a presença de apenas um deles já é suficiente para a inclusão no estudo. Falbo (2018) nos diz que os critérios conjuntos exigem que todos sejam atendidos para que a seleção ocorra.

Os critérios de exclusão são fundamentais para impedir a seleção de estudos que não estejam alinhados com os objetivos propostos. Embora a inclusão conjunta possa ser vista como uma forma de exclusão, é possível incorporar critérios adicionais para refinar

ainda mais o processo de seleção. Exemplos desses critérios incluem a ausência de um resumo, a descontextualização do trabalho, a impossibilidade de acesso à publicação, ou o fato de o estudo ter sido veiculado apenas na forma de artigo, entre outros. Essa abordagem permite um controle mais rigoroso sobre a relevância e a qualidade dos estudos considerados.

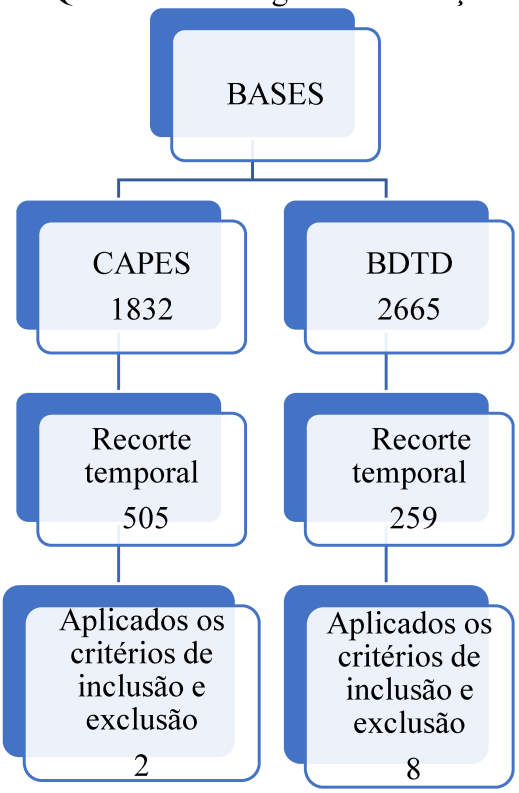
Como critérios de inclusão, foram selecionadas dissertações e teses que abordassem, de forma articulada ou complementar, as temáticas do numeramento e da resolução de problemas. Por outro lado, foram excluídas as revisões de literatura e todas as produções que não se enquadravam na delimitação temática estabelecida para esta investigação, por não contribuírem diretamente para o objetivo analítico proposto.

No processo de mapeamento, foram efetuadas buscas utilizando diferentes grupos de strings, com o intuito de listar e contabilizar os trabalhos retornados. Nesse estágio, aplicaram-se os critérios de inclusão e exclusão para refinar os resultados. Considerando a quantidade de achados, a exclusão de pesquisas que foram selecionadas em duplicidade ocorreu somente após a conclusão do protocolo. Essa exclusão abrangeu tanto os estudos provenientes de diferentes bases de dados quanto aqueles que estavam repetidos dentro da mesma base.

Ao aplicar os descritores foram apresentados 4497 resultados, na BDTD tivemos 2665 resultados e na CAPES um montante de 1832. Ao aplicarmos o recorte temporal (2021-2024) esse número reduziu para 764 resultados, na BDTD 259 e na CAPES 505. Ao aplicar os critérios de inclusão e exclusão, este contingente cai para 10 pesquisas as quais foram analisadas.

Para uma visualização melhor do progresso para a seleção das pesquisas, abaixo há um fluxograma dividido em três fases. As duas primeiras fases são aplicadas diretamente nas bases indexadoras, e logo após são utilizados os critérios de inclusão e exclusão listados anteriormente.

Quadro 2 - Fluxograma de Seleção



Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2025).

Dessa forma, concluímos a seleção das pesquisas seguindo rigorosamente todas as etapas estabelecidas no protocolo de pesquisa. Com o contingente final em mãos, o próximo passo consiste em realizar uma leitura completa de cada estudo, com o objetivo de extrair informações relevantes. Ela nos permitirá elaborar compreensões que nos ajuda a responder a pergunta que dirige essa pesquisa.

IV - O QUE NOS DIZEM AS PESQUISAS

Organizamos um quadro dos textos selecionados, nele apresentamos o ano de defesa, base de busca das pesquisas, o nome do autor(a), o título, o nome do orientador, o tipo de pesquisa realizada, a instituição em que foi defendida a pesquisa e o curso.

Quadro 3 - Apresentação das dissertações e da tese selecionadas

nº	Ano	Banco	Autoria	Título	Orientação	Tipo de Pesquisa	Instituição	Curso[9]
1	2024	BDTD	Brenda Cristina Antunes	Estratégias Intergeracionais Mobilizadas por Famílias no Dever De Casa De Matemática: Um Estudo Sobre Práticas De Letramento	Dr. Klinger Teodoro Ciríaco	Qualitativa	Universidade Federal de São Carlos	MA
2	2024	BDTD	Dayane Monteiro Leite	O Jogo Educativo Digital Como Proposta De Desenho Universal E Letramento Multimodal	Dra. Kate Mamhy Oliveira Kumada	Qualitativa	Universidade Federal do Abc	MP
3	2023	BDTD	Pedro Henrique de Morais Campetti	Os Determinantes Do Desempenho Em Numeracia De Jovens E Adultos E As Implicações Individuais E Sociais	Dra. Beatriz Vargas Dorneles	Qualitativa	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	DO
4	2023	BDTD	Rodrigo Carlos Pinheiro	"Surd@ Assim Surd@ Assim Cultura Assim" "Tod@ Alun@ Assim": Pessoas Jovens E Adultas Surdas Bilíngues Apropriando-Se De Práticas De Numeramento Em Um Curso De Educação Financeira	Dra. Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca	Campo	Universidade Federal de Minas Gerais	DO
5	2023	BDTD	Gabriel de Souza Santos	"Só Não Fiz Do Mesmo Jeitinho": Estudantes Apropriando-Se De Práticas De Numeramento Na Escola Família Agrícola Bontempo	Dra. Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca	Etnográfica	Universidade Federal de Minas Gerais	MA
6	2023	CAPES	Élida Laurindo de Sousa	Interseções Entre Práticas De Letramento Cartográfico E Práticas De Numeramento: Cartografias Produzidas Com Estudantes Do 6º Ano, Em Tempo Integral, Da Cidade De Água Doce Do Norte, Es	Dra. Maria Celeste Reis Fernandes De Souza	Qualitativa	Universidade Vale do Rio Doce Programa	MP
7	2022	CAPES	Amanda Cristine Lopes Marques	O Numeramento Na Transição Da Educação Infantil Para O 1º Ano Do Ensino Fundamental: Uma Proposta Metodológica Para A Construção Do Sentido De Número	Dra. Cláudia de Oliveira Lozada	Qualitativa	Universidade Federal de Alagoas	MP
8	2021	BDTD	Ana Marlice	Resoluções De Problemas Matemáticos	Dra. Gabriela	Qualitativa	Universidade do Estado do	MA

[9] Tipos de produção: Mestrado Acadêmico (MA) ou Mestrado Profissional (MP) ou Doutorado (DO)

			Manhães Paes	Por Meio Da Literatura: Uma Abordagem Baseada Na Obra De Malta Tahan.	dos Santos Barbosa		Rio de Janeiro	
9	2021	BDTD	Denília Andrade Teixeira dos Santos	A Pedagogia Crítica, A Etnomatemática E As Práticas De Alfabetização Matemática E Numeramento No Quilombo São Félix/Mg	Dr. Teodoro Adriano Costa Zanardi	Qualitativo	Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais	DO
10	2021	BDTD	Terezinha Rosa da Silva	A Matemática Cotidiana E A Matemática Escolar Na Educação De Jovens E Adultos: Aproximações E Distanciamentos Em Aulas Remotas	Profa. Dra. Marta Maria Pontin Darsie.	Qualitativa	Universidade Federal De Mato Grosso	MA

Fonte: Organizado pela pesquisadora.

Observando o Quadro 3, nota-se que, entre as pesquisas selecionadas, há quatro trabalhos desenvolvidos em mestrados acadêmicos, três em mestrados profissionais e três teses. Essa distribuição evidencia que as produções se espalham por diferentes modalidades de pós-graduação, revelando uma pluralidade na forma como a temática vem sendo abordada no cenário brasileiro recente.

A presença relativamente equilibrada entre mestrados acadêmicos, mestrados profissionais e doutorados sugere não apenas o interesse contínuo dos pesquisadores, mas também a consolidação do tema como um campo legítimo de investigação em distintos níveis formativos. Os mestrados acadêmicos aparecem com frequência expressiva, especialmente em pesquisas que se dedicam a análises mais amplas sobre processos de numeramento e suas relações com práticas socioculturais.

Por sua vez, os mestrados profissionais também ocupam espaço significativo, geralmente associados à elaboração de propostas didáticas, intervenções pedagógicas e estudos que dialogam diretamente com demandas da escola básica. Já os doutorados se destacam pela densidade teórico-metodológica e pela profundidade com que investigam fenômenos complexos, como práticas de numeramento em comunidades específicas, implicações sociais da numeracia ou processos identitários relacionados à Matemática.

Essa composição revela que a área tem recebido atenção constante tanto em contextos de pesquisa científica tradicional quanto em espaços formativos que valorizam a articulação entre teoria e prática. O equilíbrio entre as pesquisas indica que o campo não está restrito a uma única vertente: ele se expande simultaneamente em dimensões investigativas, formativas e aplicadas, reforçando seu caráter dinâmico e sua relevância no debate educacional.

Nesse contexto, cabe lembrar que, segundo a CAPES, o mestrado acadêmico tem como principal finalidade preparar profissionais para a docência no ensino superior e para a pesquisa acadêmica. Já o mestrado profissional busca capacitar indivíduos em diferentes áreas do conhecimento por meio do estudo de técnicas, processos e temas voltados às demandas do mercado de trabalho. Assim, ambas as modalidades apresentam abordagens distintas, porém complementares, para o desenvolvimento profissional (Brasil, 2020).

O quadro 4 revela outro aspecto importante: a distribuição temporal dos trabalhos.

Quadro 4 - Relação entre a quantidade de pesquisas e ano

Ano	2021	2022	2023	2024
Quantidade	3	1	4	2

Fonte: Organizado pela pesquisadora (2025)

Observa-se uma concentração significativa de produções entre 2021 e 2024, o que evidencia que o tema do numeramento permanece atual, relevante e em constante expansão no cenário acadêmico.

Nesse intervalo, nota-se uma distribuição que vai se intensificando, especialmente quando se considera que, em 2021, foram identificados três trabalhos, seguidos por apenas um em 2022. Essa continuidade demonstra não apenas o interesse persistente pela temática, mas também a emergência de novas perguntas e abordagens dentro do campo.

O ano de 2023 representa o ponto mais alto desse movimento, reunindo quatro pesquisas que se destacam pela diversidade e pela profundidade conceitual. É nesse período que se consolida um alargamento das perspectivas investigativas, com trabalhos voltados às práticas de numeramento em múltiplos contextos sociais e educativos, tais como escolas famílias agrícolas, cursos de educação financeira para surdos, cartografias escolares e processos de numeramento na EJA.

Esse conjunto expressa um esforço coletivo de compreender o numeramento como prática social situada, alinhada a referenciais contemporâneos que dialogam com letramento, multimodalidade e práticas culturais.

Em 2024, observa-se uma leve retração numérica, com dois estudos, mas ambos com temáticas fortemente alinhadas às demandas atuais, como multimodalidade, tecnologias digitais e práticas familiares intergeracionais. Embora numericamente inferior ao pico de 2023, esse ano reflete uma continuidade qualitativa do campo, marcada pela incorporação de novas metodologias e pela ampliação dos cenários investigados.

Percebe-se que a análise temporal revela um percurso de ascensão e diversificação, no qual o numeramento se afirmar como área emergente e consolidada, capaz de dialogar tanto com questões estruturantes da educação básica quanto com transformações socio tecnológicas contemporâneas.

Em suma, é possível afirmar observando o Quadro 4 esse movimento não apenas evidencia a vitalidade do campo, mas também reforça sua capacidade de acompanhar e responder às mudanças educacionais e sociais em curso.

A oscilação quantitativa entre os anos, longe de indicar fragilidade, revela um processo dinâmico de maturação teórica, metodológica e contextual, no qual diferentes pesquisadores, instituições e abordagens têm contribuído para ampliar o alcance e a profundidade das investigações sobre numeramento.

Desse modo, o conjunto das produções analisadas sinaliza um campo em expansão contínua, sustentado por relevância social, rigor acadêmico e abertura para novas possibilidades de pesquisa.

A análise do quadro regional Quadro 5 revela um panorama marcado pela diversidade, mas também por expressiva assimetria na distribuição das pesquisas.

Quadro 5 - Relação da quantidade de pesquisas e nas suas respectivas instituições

Região	**Norte**	**Nordeste**	**Centro-Oeste**	**Sudeste**	**Sul**
Instituição da pesquisa	-	UFAL	UFMT	PUC – MINAS UERJ UFABC UFMG (2) UFSCAR UNIVALE	UFRGS
Quantidade	0	1	1	7	1

Fonte: Organizado pela pesquisadora (2025)

Observa-se que a região Norte não apresenta registros de investigações, o que pode sugerir uma lacuna significativa tanto no interesse quanto nas condições institucionais para o desenvolvimento de estudos na área. No entanto, essa ausência não deve ser compreendida como inexistência total de produção científica na região, mas como um reflexo das especificidades do processo de busca e seleção adotado.

Desse modo, o vazio identificado pode ser resultado simultâneo de desafios estruturais, como menor oferta de programas de pós-graduação e limitações de infraestrutura, e de uma reduzida visibilidade das pesquisas produzidas no Norte do país. Além disso, é possível que o próprio recorte metodológico da investigação, com suas

particularidades e filtros, tenha contribuído para que trabalhos da região não fossem contemplados no conjunto analisado.

A região Nordeste também se faz presente no corpus investigado por meio da pesquisa desenvolvida na Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Essa produção evidencia que as discussões acerca do numeramento e da resolução de problemas têm alcançado diferentes contextos acadêmicos brasileiros, contribuindo para a ampliação e consolidação do debate no campo da Educação Matemática.

Em relação ao Centro-Oeste, observa-se a presença de apenas uma pesquisa, originada na Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Essa participação limitada sugere que a produção acadêmica sobre o tema ainda não se consolidou de maneira mais ampla na região.

O destaque mais significativo recai sobre a região Sudeste, que concentra sete pesquisas distribuídas entre diferentes instituições, como UFMG (com dois trabalhos), PUC Minas, UERJ, UFABC, UFSCAR e UNIVALE. Essa expressiva concentração pode ser atribuída à robusta infraestrutura acadêmica da região, ao maior número de programas de pós-graduação e à presença de grupos consolidados de pesquisa, fatores que favorecem não apenas a continuidade das investigações, mas também a ampliação da diversidade metodológica e temática.

Por fim, a região Sul aparece com apenas uma pesquisa, desenvolvida na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Assim como nas regiões Nordeste e Centro-Oeste, o número reduzido de registros reforça a percepção de que a produção científica nacional permanece distribuída de forma desigual, com forte centralização no Sudeste.

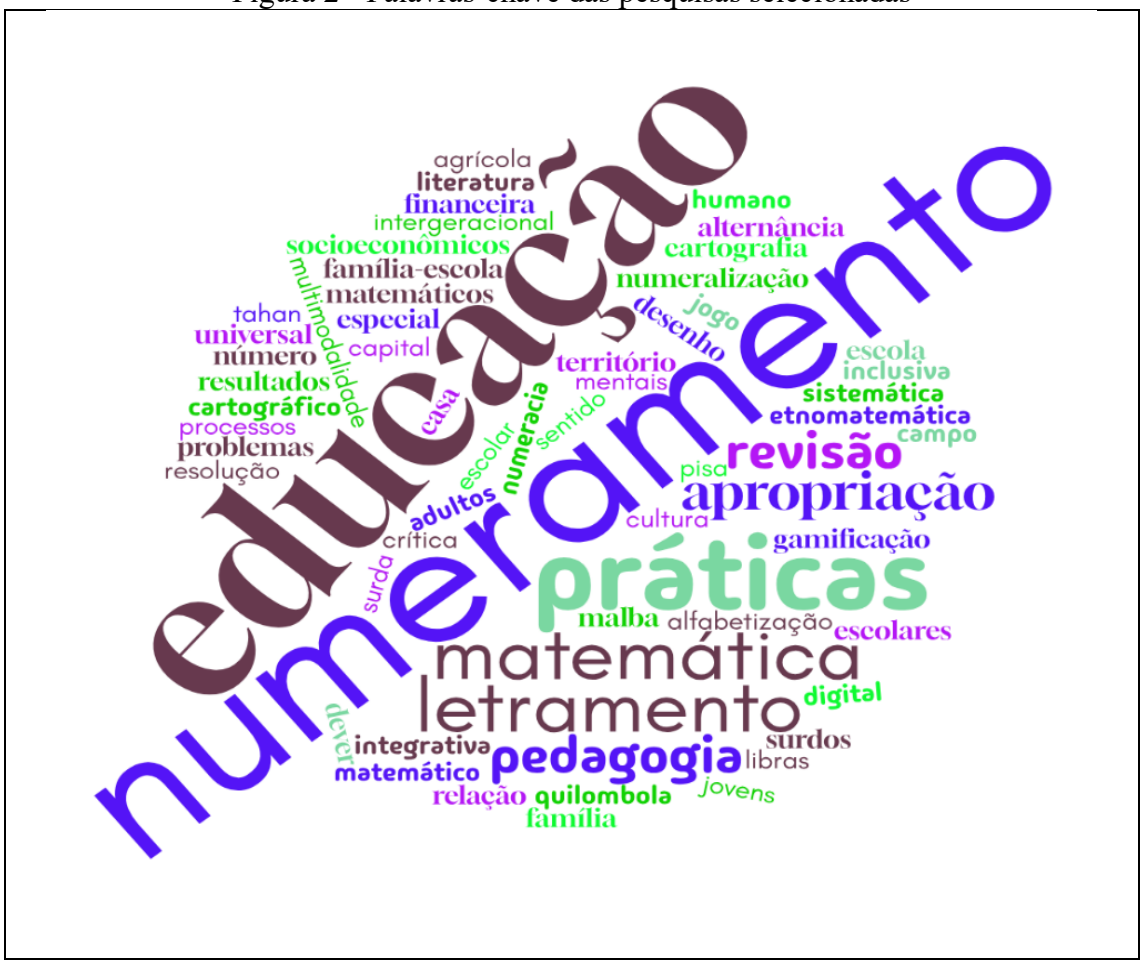
Diante desse cenário, percebe-se que a distribuição regional das pesquisas apresenta um movimento heterogêneo e ainda distante de um panorama equilibrado no país. Enquanto o Sudeste se consolida como o principal polo de produção, outras regiões permanecem com atuação reduzida, revelando disparidades estruturais, históricas e institucionais que influenciam diretamente o desenvolvimento científico. Ademais, é importante considerar que essa heterogeneidade também decorre do recorte temporal adotado, que pode ter limitado a identificação de produções em determinadas regiões e ampliado a concentração em outras.

A leitura conjunta desses dados revela não apenas a centralização das investigações em determinados territórios, mas também a necessidade de fortalecimento de políticas, programas e condições que expandam o alcance das pesquisas nas demais

regiões, de modo a promover um campo mais plural, representativo e consonante com a diversidade sociocultural brasileira.

Ao analisar os trabalhos selecionados, especialmente as palavras-chave de cada um, foi possível identificar tendências que ajudam a classificar e traçar um panorama sobre o desenvolvimento do Numeramento. Na Figura 2, apresentamos uma nuvem de palavras, criada com o auxílio do site Wordclouds, onde as palavras mais destacadas são aquelas que aparecem com maior frequência.

Figura 2 - Palavras-chave das pesquisas selecionadas



Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2025)

A nuvem de palavras elaborada a partir do conjunto de pesquisas selecionadas demostra, de maneira visual e sintética, os eixos conceituais que estruturam o debate sobre numeramento e Educação Matemática.

A centralidade gráfica dos termos Educação e numeramento confirma a recorrência desses conceitos como núcleo articulador das investigações, refletindo sua relevância enquanto categorias analíticas fundamentais para compreender as práticas, os

processos formativos e as dinâmicas sociais que atravessam o ensino e a aprendizagem da matemática. Essa concentração indica não apenas repetição dos termos, mas também densidade teórica e epistemológica nas produções recentes.

Ao redor desses elementos centrais, observa-se a emergência de vocábulos como práticas, letramento, pedagogia, matemática e apropriação, sugerindo que as pesquisas têm se orientado por perspectivas que concebem o numeramento como prática social situada, atravessada por dimensões culturais, linguísticas e contextuais.

A presença de termos como quilombola, campo, alternância, família-escola e território revela a ampliação do olhar investigativo para contextos historicamente invisibilizados, reforçando a aproximação entre numeramento e diversidade sociocultural. Outras palavras, como gamificação, digital, design e universal, apontam para a incorporação de abordagens metodológicas inovadoras, especialmente aquelas associadas às tecnologias educacionais e à cultura digital, indicando um movimento de atualização das práticas pedagógicas e dos objetos de estudo.

Além disso, termos como cartografia, processos, revisão e resultados revelam a presença de formas claras e ordenadas de analisar dados, demonstrando um esforço crescente de produção científica rigorosa e ancorada em procedimentos investigativos consistentes.

A articulação entre palavras que remetem às práticas escolares, às dimensões socioculturais e às metodologias de pesquisa mostra que o campo tem se configurado. Observamos que a nuvem de palavras não se limita a uma representação estética; ela sintetiza tendências, recorrências e tensões internas às pesquisas, oferecendo um panorama amplo da complexidade que caracteriza os estudos sobre numeramento na atualidade.

O conjunto de termos mostra que o campo tem se ampliado e diversificado, indicando um movimento de fortalecimento teórico e metodológico. Assim, a nuvem sintetiza de forma clara as principais tendências do tema e confirma a relevância do numeramento para compreender as práticas educativas atuais.

V - PANORAMA DAS PESQUISAS MOBILIZADAS NA PESQUISA

O presente capítulo tem como finalidade apresentar o conjunto de produções acadêmicas que abordam as temáticas do numeramento e da resolução de problemas, as quais fundamentam as análises desenvolvidas nesta pesquisa.

O levantamento de dissertações e teses possibilita compreender como distintos pesquisadores têm problematizado e construído concepções acerca do ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, evidenciando as múltiplas relações entre o desenvolvimento do pensamento lógico, o uso social dos números e a mediação pedagógica voltada à aprendizagem significativa.

As produções selecionadas foram elaboradas em programas de pós-graduação localizados em diferentes regiões do país, refletindo a diversidade de contextos, referenciais teóricos e perspectivas metodológicas que caracterizam a Educação Matemática brasileira. Cada pesquisa analisada contribui, de maneira singular, para a ampliação da compreensão sobre o papel da Matemática na formação cidadã, demonstrando que o numeramento ultrapassa a mera compreensão de números e operações, constituindo-se como uma forma de leitura crítica da realidade. De modo convergente, as abordagens centradas na resolução de problemas evidenciam o potencial do ensino investigativo como estratégia para o desenvolvimento da autonomia, da criatividade e do pensamento reflexivo entre os estudantes.

Nessa direção, este capítulo estrutura-se de forma a apresentar, inicialmente, uma contextualização geral das produções selecionadas. Em seguida, procede-se à análise individual de cada trabalho, destacando a formação dos autores, os objetivos, a metodologia adotada, os principais resultados e as contribuições teóricas relativas ao numeramento e à resolução de problemas. Busca-se, por fim, compreender como esses estudos dialogam entre si, quais lacunas permanecem e de que modo suas conclusões podem subsidiar novas práticas e reflexões no campo da Educação Matemática.

5.1 Antunes (2024)

A dissertação de Brenda Cristina Antunes, intitulada "*Estratégias intergeracionais mobilizadas por famílias no dever de casa de Matemática: um estudo sobre práticas de letramento*", foi apresentada ao Programa de Pós-Graduação em

Educação (PPGE) do Centro de Educação e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Carlos (CECH/UFSCar), em 2024, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestra em Educação.

O estudo insere-se na linha de pesquisa “Educação em Ciências e Matemática - Eixo Educação Matemática” e investiga, no contexto das relações entre família e escola, as estratégias de ensino mobilizadas por famílias na resolução do dever de casa de Matemática, tomando a dimensão intergeracional como chave interpretativa das práticas de letramento e numeramento desenvolvidas fora do ambiente escolar.

A autora define um objetivo geral claro - compreender o que tais estratégias revelam sobre o processo de ensino e aprendizagem - e ancora a problematização nas literaturas sobre alfabetização, letramento, numeramento/letramento matemático, relações família-escola e intergeracionalidade.

A abordagem metodológica é qualitativa e dialoga com estudos sobre a interação entre família e escola. O procedimento empírico combina observação participante *in loco* do acompanhamento do dever de casa com a aplicação de um questionário de caracterização dos grupos familiares, o qual incluiu questões referentes à importância da Matemática na vida cotidiana. A autora sintetiza a identificação institucional, os propósitos e o delineamento metodológico, enfatizando o caráter inovador do recorte empírico para o campo da Educação Matemática.

A produção e a análise dos dados desenvolvem-se em duas frentes: (i) observações domiciliares do acompanhamento das tarefas escolares, com vistas a compreender as percepções e estratégias de ensino mobilizadas pelas famílias; e (ii) entrevistas e questionários voltados à caracterização socioeconômica e às relações estabelecidas com a Matemática.

O capítulo empírico explicita esse percurso, detalhando os procedimentos de campo e o perfil dos participantes. Nas duas famílias acompanhadas, as responsáveis pelo apoio escolar foram mulheres (avó e mãe). As descrições contemplam aspectos de escolaridade, arranjos de moradia, condições de trabalho e renda, compondo o pano de fundo sociocultural no qual emergem as práticas de numeramento. Esse recorte evidencia a intencionalidade da autora em compreender o dever de casa como prática social em que saberes cotidianos e modos de fazer se articulam à cultura escolar.

Nos resultados, Antunes (2024) identifica que os entes familiares - especialmente a avó e a mãe - mobilizam esquemas de ação diversos na resolução das tarefas, como contagem nos dedos e uso de recursos estruturados e semiestruturados,

ainda que sem domínio pleno desses instrumentos mais formalizados. Esses achados tornam visível a interpenetração de duas ordens de experiência: de um lado, os procedimentos informais de cálculo, estimativa e conferência, próprios do cotidiano; e, de outro, os modos de representação e verificação característicos do currículo escolar.

Esse encontro, contudo, não ocorre de forma linear. A autora descreve tensões (cansaço, estresse, preferências e rejeições à Matemática) e mediações afetivas (apoio emocional, encorajamento e manutenção de um ambiente de cuidado) que incidem diretamente sobre o engajamento da criança e sua persistência diante das tarefas.

A análise demonstra que a coeducação intergeracional opera tanto como apoio instrumental - ao sugerir caminhos e conferir resultados - quanto como apoio regulatório - ao marcar o ritmo, organizar tentativas e atenuar frustrações. Dessa forma, configura-se um ambiente de aprendizagem no qual práticas de numeramento se consolidam como práticas de letramento matemático em contextos não escolares.

Sob a perspectiva da resolução de problemas, o material empírico revela que resolver o dever de casa de Matemática envolve mais do que “fazer contas”: implica negociar significados, selecionar estratégias e adequar procedimentos às exigências do problema proposto. Em diversas situações, o apoio familiar reformula as questões, modela procedimentos (contar, reagrupar, comparar, conferir) e oferece referências para que a criança monitore sua própria ação - processos típicos do raciocínio exploratório e investigativo escolar, aqui ressignificados no espaço doméstico.

As descrições das dinâmicas de ajuda intergeracional - com destaque para os efeitos do afeto e do encorajamento sobre o engajamento infantil - evidenciam que o controle de impulsos, a atenção sustentada e a verificação de resultados são dimensões co-construídas entre adultos e criança durante a resolução das tarefas. Esses aspectos ajudam a explicar diferenças observadas de desempenho e persistência entre as famílias.

Como conclui a autora, examinar a relação família-escola nesse contexto abre um campo fecundo para compreender como práticas de letramento e numeramento são mobilizadas no dever de casa, sobretudo quando instrumentos formais (tabelas, algoritmos, materiais estruturados) são utilizados sem domínio pleno, exigindo traduções entre a linguagem escolar e os modos de fazer cotidianos.

No plano teórico, a dissertação reafirma o numeramento como prática social situada, permeada por valores, afetos, rotinas e repertórios culturais familiares. Essa concepção alinha-se a um quadro de referência que articula alfabetização, letramento e letramento/numeramento matemático. A dimensão intergeracional emerge como

categoria explicativa central para compreender como e por que determinadas estratégias - como contagem manual, uso de apoios concretos e registros - são selecionadas, persistem e se transmitem entre gerações, mesmo quando não se ajustam integralmente às expectativas escolares.

Do ponto de vista pedagógico, o estudo apresenta implicações significativas: reconhecer e integrar essas práticas no planejamento escolar pode potencializar a aprendizagem da Matemática, especialmente em tarefas que envolvem interpretação, escolha de procedimentos e verificação, dimensões típicas da resolução de problemas. Ao mesmo tempo, o trabalho aponta limites, indicando que o uso de instrumentos estruturados, sem mediações formativas, pode não produzir os efeitos esperados, o que reforça a necessidade de aproximações entre escola e família para qualificar o trânsito entre diferentes linguagens e práticas.

Em síntese, Antunes (2024) contribui para reposicionar o dever de casa como espaço de letramento e numeramento, ampliando o diálogo entre a didática da Matemática e a sociologia das práticas familiares. Sua pesquisa oferece evidências e descritores relevantes para investigações sobre numeramento e resolução de problemas nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

5.2 Leite (2024)

A dissertação de Dayane Monteiro Leite, intitulada "*O jogo educativo digital como proposta de desenho universal e letramento multimodal"*, foi apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão da Inovação da Universidade Federal do ABC (UFABC), em 2024, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestra. O trabalho insere-se no campo interdisciplinar que articula educação, tecnologia e inclusão, dialogando diretamente com as discussões contemporâneas sobre acessibilidade, jogos educacionais digitais e práticas de letramento em contextos escolares inclusivos

O estudo tem como objeto central a concepção, adaptação e testagem de um jogo educativo digital orientado pelos princípios do Desenho Universal e do letramento multimodal, tomando como foco a ampliação da acessibilidade para estudantes do Público-Alvo da Educação Especial (PAEE) nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A problemática que sustenta a investigação parte da constatação de que, embora haja um crescimento no desenvolvimento de jogos digitais educacionais, muitos desses recursos

ainda são pensados para públicos específicos, exigindo adaptações posteriores, o que limita sua efetiva utilização em contextos educacionais heterogêneos.

A autora estabelece como objetivo geral criar uma nova versão de um jogo digital educativo, originalmente desenvolvido para estudantes surdos, de modo a torná-lo acessível a um público mais amplo, sem a necessidade de adaptações individuais. Para tanto, ancora sua discussão em um referencial teórico que articula os conceitos de desenho universal, desenho universal para a aprendizagem (DUA), multiletramentos e gamificação, compreendendo o letramento como prática social multimodal e situada. Ainda que o foco não seja exclusivamente a Educação Matemática, o estudo dialoga com processos de alfabetização, letramento e numeramento, especialmente ao considerar as dificuldades de compreensão, interpretação e uso de informações em contextos digitais.

A abordagem metodológica adotada é qualitativa, de cunho etnográfico, envolvendo diferentes instrumentos de produção de dados, como questionários pré e pós-testagem, diário de campo e registros em áudio e vídeo das sessões de uso do jogo. O campo empírico é constituído por sete estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental, oriundos de escolas públicas e privadas, que participaram da testagem do jogo digital Viajando na Surdina, em sua versão adaptada. O percurso metodológico evidencia a preocupação da autora em compreender não apenas o desempenho dos estudantes, mas também suas interações, engajamento e estratégias mobilizadas durante a experiência de jogo.

A análise dos dados desenvolve-se a partir da observação das interações dos estudantes com o jogo e da avaliação de aspectos relacionados à usabilidade, compreensão das tarefas e engajamento. Os resultados indicam que a incorporação de múltiplas linguagens - como áudio, vídeo, imagens, Libras e texto escrito - favorece a compreensão das propostas apresentadas no jogo, reduzindo barreiras comunicacionais e cognitivas.

No percurso do jogo educativo digital, o jogador é convidado a enfrentar um corredor de testes, no qual deve mobilizar conhecimentos matemáticos para resolver desafios construídos a partir de informações previamente apresentadas ao longo da narrativa do jogo, especialmente aquelas relacionadas às características, hábitos e quantificações associadas aos pássaros. Esses desafios demandam a recuperação de dados, a comparação de informações, o estabelecimento de relações numéricas e a tomada de decisões fundamentadas, configurando práticas que podem ser compreendidas como práticas de numeramento em contexto digital.

Sob a perspectiva da resolução de problemas, o jogo educativo digital configura-se como um espaço em que os estudantes precisam mobilizar raciocínios exploratórios, selecionar procedimentos, testar hipóteses e monitorar suas ações para avançar nas etapas do jogo. Ainda que essas ações não estejam sempre associadas a problemas matemáticos formais, elas envolvem processos cognitivos característicos da resolução de problemas, como análise de situações, escolha de estratégias e verificação de respostas. Dessa forma, o estudo evidencia que a gamificação digital pode favorecer experiências de aprendizagem que extrapolam a mera execução de tarefas, aproximando-se de práticas investigativas e reflexivas.

Um aspecto relevante destacado pela autora refere-se aos impactos da pandemia no processo de escolarização dos estudantes, especialmente no que diz respeito a lacunas nos processos de alfabetização, letramento e numeramento, observadas sobretudo entre alunos da rede pública. Apesar dessas dificuldades, o interesse manifestado pelos estudantes em continuar jogando sugere que o recurso digital, quando concebido sob princípios inclusivos, pode atuar como elemento motivador e mediador da aprendizagem.

No plano teórico, a dissertação reafirma a importância de compreender o letramento - e, por extensão, o letramento matemático e o numeramento - como práticas multimodais, atravessadas por diferentes linguagens, suportes e formas de interação. A integração entre desenho universal e multiletramentos sustenta a defesa de materiais didáticos que ofereçam múltiplas formas de representação, ação e engajamento, favorecendo o acesso ao conhecimento em contextos educativos diversos.

Do ponto de vista pedagógico, o estudo aponta implicações significativas para o uso de jogos educacionais digitais no ensino, especialmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Reconhecer o potencial desses recursos para promover situações de resolução de problemas, interpretação de informações e tomada de decisões pode contribuir para práticas pedagógicas mais inclusivas e alinhadas às demandas contemporâneas da educação. Ao mesmo tempo, a autora destaca limites relacionados à necessidade de mediação pedagógica qualificada, reforçando que o recurso tecnológico, por si só, não garante a aprendizagem.

Assim, Leite (2024) contribui para o campo educacional ao evidenciar que jogos educativos digitais concebidos sob a perspectiva do desenho universal e do letramento multimodal podem ampliar o acesso ao conhecimento e favorecer práticas de numeramento e resolução de problemas em contextos inclusivos. Sua pesquisa

reposiciona o jogo digital como um artefato pedagógico potente, capaz de articular tecnologia, inclusão e aprendizagem significativa nos anos iniciais da escolarização.

5.3 Campetti (2023)

A tese de Pedro Henrique de Morais Campetti, intitulada "*Os determinantes do desempenho em numeracia de jovens e adultos e as implicações individuais e sociais*", foi defendida em 2023, no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), sob orientação da professora doutora Beatriz Vargas Dorneles.

Inserida na linha de pesquisa Aprendizagem e Ensino, a investigação de Campetti (2023) propõe uma reflexão abrangente sobre a numeracia - termo que o autor reconhece como correlato de numeramento, examinando suas dimensões conceituais, pedagógicas e sociais. O objetivo central do estudo consiste em compreender a relação entre numeracia, seus determinantes e as implicações individuais e coletivas dessa competência no contexto contemporâneo, considerando, especialmente, os fatores ambientais, contextuais e socioeconômicos que influenciam o desempenho de jovens e adultos em tarefas matemáticas e na resolução de problemas do cotidiano.

A tese foi estruturada em três estudos complementares e interdependentes. O primeiro corresponde a uma revisão integrativa e exploratória da literatura acadêmica em língua portuguesa, com o propósito de investigar as diferentes traduções e usos dos termos "numeracia", "numeramento" e "numeralização". Nessa etapa, o autor analisou 479 trabalhos, dos quais 263 foram selecionados, identificando distinções conceituais e convergências teóricas entre essas terminologias.

O segundo estudo adotou o método de revisão sistemática, guiado pelo protocolo PRISMA, com o intuito de examinar publicações internacionais em língua inglesa que tratassem dos efeitos da numeracia sobre variáveis socioeconômicas, tais como empregabilidade, renda e bem-estar.

Por sua vez, o terceiro estudo, de natureza quantitativa, baseou-se em dados do Programa de Avaliação Internacional de Estudantes (PISA, 2018), abrangendo jovens de nove países, inclusive o Brasil. Essa etapa buscou identificar os determinantes do desempenho em numeracia e suas implicações nas trajetórias de vida dos indivíduos. As análises foram conduzidas mediante técnicas estatísticas de regressão simples e múltipla,

permitindo estabelecer relações entre o desempenho matemático e indicadores de contexto familiar, escolar e econômico.

Os resultados evidenciaram que o termo numeramento apresenta trajetória conceitual distinta de numeracia, estando mais fortemente associado às dimensões sociais e culturais da aprendizagem matemática. Enquanto numeracia tende a ser compreendida em sentido mais técnico e instrumental, o numeramento é concebido como prática social que articula leitura, escrita e uso dos números em contextos significativos.

Com base nessa diferenciação, o autor sustenta que a aprendizagem matemática deve ser entendida como processo de interação entre sujeito e cultura, no qual a resolução de problemas ultrapassa o âmbito dos exercícios formais e se insere em situações reais de uso do conhecimento numérico.

Ao analisar os fatores que influenciam o desempenho em numeracia, Campetti (2023) identificou que variáveis socioeconômicas e culturais desempenham papel decisivo na formação das competências matemáticas, destacando-se o capital cultural familiar e o nível de escolarização dos pais como elementos fortemente correlacionados aos resultados obtidos no PISA (2018).

Do ponto de vista analítico, a tese demonstra que a numeracia não se limita a uma habilidade cognitiva, configurando-se também como indicador de inclusão e participação social. Os indivíduos com níveis mais elevados de numeracia apresentaram maior inserção no mercado de trabalho, melhores rendimentos salariais e maior consciência crítica sobre temas globais e culturais.

Esses resultados reforçam a compreensão do numeramento como prática emancipatória, capaz de favorecer a leitura crítica da realidade e a resolução de problemas da vida cotidiana. Por outro lado, a ausência dessa competência aprofunda desigualdades e restringe as possibilidades de atuação social.

Nesse sentido, a pesquisa amplia o debate educacional ao propor que a formação matemática de jovens e adultos ultrapasse o domínio de algoritmos e procedimentos, priorizando o desenvolvimento da capacidade de raciocinar, argumentar e resolver situações-problema em diferentes contextos.

As contribuições teóricas da tese são significativas para o campo da Educação Matemática, especialmente por estabelecer conexões entre as áreas da economia, da Educação e das Ciências Sociais. Campetti (2023) evidencia que numeracia e numeramento constituem fenômenos interdisciplinares, articulando dimensões cognitivas, culturais e econômicas.

O autor defende, ainda, que a resolução de problemas, elemento central do ensino de Matemática, deve ser abordada como estratégia para promover a autonomia intelectual e o pensamento crítico, e não apenas como instrumento de mensuração de desempenho.

Os dados do PISA (2018) analisados revelam que países com políticas educacionais orientadas à equidade social e à valorização docente tendem a alcançar melhores resultados em numeracia, o que demonstra que o desempenho matemático está intrinsecamente vinculado às condições estruturais e às oportunidades educacionais oferecidas.

Portanto, a tese de Campetti (2023) oferece contribuição relevante ao propor uma compreensão ampliada do numeramento como competência essencial à cidadania, articulando saberes matemáticos, resolução de problemas e consciência social. Ao integrar perspectivas sociológicas e pedagógicas, o autor reafirma o papel da Educação Matemática na promoção da justiça social e do desenvolvimento humano.

5.4 Pinheiro (2023)

A tese de Rodrigo Carlos Pinheiro, intitulada " *SURD@ ASSIM SURD@ ASSIM CULTURA ASSIM" "TOD@ ALUN@ ASSIM": pessoas jovens e adultas surdas bilíngues apropriando-se de práticas de numeramento em um curso de Educação Financeira"*, foi apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação: Conhecimento e Inclusão Social da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), em 2023, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Educação. O estudo vincula-se à linha de pesquisa em Educação Matemática e insere-se no campo das investigações sobre Educação de Surdos, letramento, numeramento e inclusão social, conforme explicitado na identificação institucional e no resumo da tese.

O objeto central da pesquisa consiste em compreender como pessoas jovens e adultas surdas bilíngues se apropriam de práticas de numeramento no contexto da Educação Financeira, em um curso ministrado integralmente em Libras.

A problemática que orienta o estudo emerge da constatação de que as dificuldades enfrentadas por pessoas surdas na aprendizagem matemática não podem ser atribuídas exclusivamente à surdez, mas estão profundamente relacionadas a questões

linguísticas, culturais, discursivas e pedagógicas que atravessam os processos de escolarização e formação ao longo da vida.

O objetivo geral da investigação é analisar como pessoas surdas bilíngues se constituem como sujeitos sociais ao se apropriarem de práticas de numeramento da Educação Financeira, mediadas pela Libras e pelo português escrito.

Para sustentar essa análise, o autor ancora-se teoricamente em estudos sobre numeramento como prática social, letramento, Educação Matemática, Educação Bilíngue de Surdos e Análise Social do Discurso, especialmente a partir das contribuições de Norman Fairclough.

O numeramento é concebido como um conjunto de práticas discursivas que envolvem quantificação, ordenação, comparação, cálculo, tomada de decisão e avaliação de alternativas em situações socialmente significativas.

A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, tendo a Etnografia na Educação como lógica investigativa. O trabalho de campo foi realizado em um curso de Educação Financeira para Surdos, ofertado gratuitamente pelo Centro de Capacitação de Profissionais da Educação e de Atendimento às Pessoas com Surdez (CAS), em Belo Horizonte, no segundo semestre de 2020, em formato remoto, em função da pandemia da COVID-19. Participaram do curso 15 pessoas surdas bilíngues, e o material empírico foi produzido por meio de observação participante das aulas, registros em diário de campo, videogravações, acompanhamento de interações em grupo de WhatsApp e entrevistas semiestruturadas com 11 participantes.

A análise dos dados identifica 40 eventos de numeramento, dos quais seis são selecionados para análise aprofundada com base na perspectiva tridimensional da Análise Social do Discurso (dimensões textual, discursiva e social). Esses eventos evidenciam como os participantes mobilizam conceitos, procedimentos e critérios matemáticos relacionados à gestão de finanças pessoais e coletivas, tais como controle de gastos, cálculo de troco, uso de porcentagens, organização de planilhas e tomada de decisões financeiras. Tais práticas revelam o numeramento como prática situada, atravessada por valores culturais, experiências de vida e modos próprios de significar a Matemática em Libras.

Sob a perspectiva da resolução de problemas, o curso de Educação Financeira configura-se como um espaço em que os participantes são constantemente instados a analisar situações concretas, avaliar alternativas, escolher estratégias e verificar resultados. Resolver problemas, nesse contexto, implica lidar com situações reais de

administração financeira, nas quais não há procedimentos únicos ou previamente definidos, mas a necessidade de interpretar informações, negociar significados e justificar decisões. Esses processos aproximam-se de uma concepção ampliada de resolução de problemas, entendida não apenas como método didático, mas como prática social e discursiva.

A análise evidencia ainda que a Libras desempenha papel central na apropriação das práticas de numeramento, uma vez que é por meio dela que se constroem os sentidos matemáticos, se estabelecem os jogos interlocutivos e se organizam as estratégias de resolução. O uso do português escrito aparece de forma complementar, especialmente em registros, planilhas e materiais de apoio, configurando uma dinâmica bilíngue que atravessa as práticas de numeramento e influencia os modos de participação e aprendizagem dos sujeitos.

No plano teórico, a tese reafirma o numeramento como prática discursiva e sociocultural, inseparável das condições históricas, linguísticas e culturais dos sujeitos que o protagonizam. Ao focalizar pessoas surdas jovens e adultas em um contexto de Educação Financeira, o estudo amplia o campo da Educação Matemática ao deslocar o olhar da escola regular para espaços formativos não escolares, nos quais o numeramento se manifesta de maneira situada e funcional.

Do ponto de vista pedagógico, a pesquisa aponta implicações relevantes para a Educação de Surdos e para a Educação Matemática, ao indicar a necessidade de propostas formativas que considerem a Libras como língua de instrução, reconheçam a cultura surda e promovam situações autênticas de resolução de problemas. O estudo também evidencia limites, ao mostrar que a ausência de práticas pedagógicas bilíngues ao longo da escolarização básica contribui para lacunas persistentes na apropriação de conceitos matemáticos mais formalizados.

Assim, Pinheiro (2023) contribui de forma significativa para os estudos sobre numeramento e resolução de problemas, ao demonstrar que a apropriação de práticas matemáticas por pessoas surdas bilíngues ocorre em estreita articulação com a linguagem, a cultura e o discurso. A tese amplia a compreensão do numeramento como prática social situada e oferece subsídios teóricos e metodológicos para a construção de propostas educativas mais inclusivas, críticas e socialmente relevantes.

5.5 Santos (2023)

A dissertação de Gabriel de Souza Santos, intitulada *""Só não fiz do mesmo jeitinho": estudantes e jovens apropriando-se de práticas de numeramento na Escola Família Agrícola Bontempo",* foi defendida em 2023 na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação: Conhecimento e Inclusão Social, na linha de pesquisa em Educação Matemática.

O autor, licenciado em Matemática e atuante em escolas do campo, apresenta um percurso acadêmico e profissional marcado pelo engajamento com a Educação do Campo e pelas discussões acerca do numeramento enquanto prática social e cultural. Sua experiência como educador em comunidades rurais e sua participação em movimentos de formação de professores na perspectiva da Pedagogia da Alternância conferem à pesquisa um olhar crítico e sensível sobre as formas pelas quais os jovens constroem e se apropriam de conhecimentos matemáticos no cotidiano da escola e da comunidade.

O estudo parte da compreensão de que o numeramento ultrapassa o domínio de habilidades técnicas, constituindo-se como um conjunto de práticas significativas por meio das quais os sujeitos utilizam a Matemática para interpretar e agir no mundo. O objetivo central da dissertação consistiu em compreender como estudantes e jovens da Escola Família Agrícola Bontempo se apropriam de práticas de numeramento em suas vivências escolares e comunitárias, buscando identificar as interações entre os saberes do campo e os saberes matemáticos sistematizados.

A pesquisa, de abordagem qualitativa e natureza interpretativa, adota a perspectiva da pesquisa etnográfica, inspirada nos princípios freirianos de diálogo e na Etnomatemática de Ubiratan D'Ambrósio. O campo empírico foi desenvolvido na própria escola, situada em uma zona rural de Minas Gerais, que adota o modelo da Pedagogia da Alternância - alternando períodos de estudo na escola e na comunidade.

Como instrumentos de coleta de dados, foram utilizadas observações participantes, entrevistas semiestruturadas com alunos e educadores, registros escritos dos estudantes e análise de produções elaboradas durante as oficinas pedagógicas. A triangulação dos dados permitiu ao autor identificar como os jovens mobilizam saberes matemáticos em tarefas cotidianas - como o cuidado com a produção agrícola, o cálculo de insumos, a medição de terrenos e a comercialização de produtos - e de que forma essas práticas se articulam ao ensino formal.

Os resultados evidenciam que os jovens da Escola Família Agrícola constroem e utilizam práticas de numeramento em diferentes espaços e tempos, tanto na escola quanto em suas famílias e comunidades. As atividades agrícolas, os mutirões e as feiras

locais configuram-se como contextos privilegiados em que o uso da Matemática emerge de maneira espontânea e significativa. Nessas situações, os estudantes resolvem problemas de contagem, cálculo de áreas, proporções e organização financeira, muitas vezes sem recorrer aos algoritmos tradicionais ensinados na escola, mas mobilizando estratégias próprias, baseadas na observação, na experiência e na cooperação.

A expressão “só não fiz do mesmo jeitinho”, presente no título da dissertação, sintetiza essa concepção: os jovens não reproduzem mecanicamente os procedimentos escolares, mas constroem caminhos próprios para resolver problemas, reinterpretando a Matemática a partir de suas realidades. Essa autonomia de pensamento evidencia um processo de resolução de problemas contextualizado, no qual o raciocínio lógico se entrelaça à experiência concreta e à cultura local.

O autor observa que, nas aulas práticas, os estudantes demonstraram criatividade e confiança ao lidar com situações que envolviam estimativas, medições e proporções, revelando que o numeramento é um saber continuamente reconstruído nas práticas sociais. Além disso, destaca-se a importância da Pedagogia da Alternância como metodologia que favorece o desenvolvimento do numeramento e da resolução de problemas, pois possibilita o trânsito constante entre teoria e prática.

Ao retornarem às suas comunidades, os estudantes aplicam os conhecimentos construídos na escola em atividades agrícolas e familiares, reinterpretando-os de forma crítica. Essa dinâmica demonstra que a aprendizagem matemática adquire sentido quando vinculada às experiências vividas e quando a escola reconhece a legitimidade dos saberes locais.

Santos (2023) também argumenta que o processo de apropriação das práticas de numeramento pelos jovens envolve dimensões cognitivas e identitárias: aprender Matemática é também afirmar-se como sujeito do campo, produtor de conhecimento e agente de transformação social. Em diversas situações descritas, a resolução de problemas matemáticos foi permeada por discussões sobre sustentabilidade, economia solidária e gestão coletiva, evidenciando que o numeramento, para esses estudantes, constitui uma prática voltada à vida e à convivência.

Nas considerações finais, o autor defende que o numeramento, compreendido como prática social, somente pode ser plenamente desenvolvido quando o ensino de Matemática se pauta na realidade concreta dos sujeitos e na valorização de seus modos de vida. A dissertação amplia, assim, o conceito de numeramento ao integrar dimensões cognitivas, culturais, políticas e pedagógicas.

Santos (2023) enfatiza que a resolução de problemas deve ser entendida não apenas como técnica didática, mas como processo emancipatório, capaz de estimular a reflexão crítica e o protagonismo discente. A análise das produções e das falas dos estudantes demonstra que o aprender Matemática na escola do campo não se reduz à reprodução de conteúdo, mas envolve a construção de sentidos que articulam saberes empíricos e científicos.

O estudo evidencia, portanto, que a Matemática ensinada na Escola Família Agrícola, quando contextualizada e dialógica, contribui para o fortalecimento da identidade camponesa e para a construção de um currículo vivo, enraizado na experiência. A dissertação reafirma, dessa forma, o compromisso ético e político da Educação Matemática com a justiça social, demonstrando que o numeramento e a resolução de problemas, compreendidos em suas dimensões sociais, culturais e humanas, tornam-se instrumentos de emancipação e transformação coletiva.

5.6 Sousa (2023)

A dissertação de Élida Laurindo de Sousa, intitulada *"Interseções entre práticas de letramento cartográfico e práticas de numeramento: cartografias produzidas com estudantes do 6º ano, em tempo integral, da cidade de Água Doce do Norte, ES"*, foi defendida em 2023 no Programa de Pós-Graduação em Gestão Integrada do Território da Universidade Vale do Rio Doce (UNIVALE).

O estudo se insere na linha de pesquisa Território, Sociedade e Saúde, articulando educação matemática, geografia e práticas sociais de leitura e escrita, em perspectiva interdisciplinar. Ao apresentar sua trajetória, a autora evidencia a constituição de sua identidade docente e pesquisadora, marcada pela experiência na escola pública, pelo trabalho com estudantes do Ensino Fundamental e pelas vivências territoriais que a conduziram ao interesse por cartografias e pela compreensão do numeramento enquanto prática social.

Sua formação inicial em Pedagogia e sua posterior licenciatura em Matemática, somadas à experiência profissional em escola de tempo integral, aproximaram-na do debate sobre território, cultura escrita e práticas matemáticas.

Sousa descreve como sua inserção no mestrado, suas vivências de deslocamento entre cidades e a participação em grupos de estudo – especialmente no Grupo de Estudos sobre Numeramento (GEN), da UFMG – contribuíram para ressignificar sua visão sobre

matemática, leitura e escrita e suas articulações com as realidades dos estudantes. A autora reconhece que seu percurso acadêmico a impulsionou a abandonar uma concepção restrita de matemática escolar para assumir a matemática como linguagem e prática sociocultural, ampliando o olhar para o numeramento como prática de leitura do mundo, tal como discutido por Fonseca e pelos referenciais de letramento de Magda Soares.

O estudo parte da compreensão de que a leitura e a escrita – em sua dimensão social, crítica e contextual – atravessam tanto a geografia quanto a matemática escolar, permitindo que os estudantes compreendam o espaço vivido, representem-no e produzam sentidos sobre seus territórios. A cartografia é entendida não como técnica neutra, mas como prática cultural e interpretativa, tal como defendem Seemann, Castellar e Callai.

Sousa reforça que ler o mundo implica lê-lo geograficamente e matematicamente, mobilizando observação, localização, orientação, comparação, quantificação e mensuração: práticas associadas ao numeramento. Nesse diálogo entre campos, a autora argumenta que a produção de mapas mentais constitui uma oportunidade para que estudantes ativem conhecimentos matemáticos; ao representar trajetos, distâncias, proporções e referências espaciais, eles realizam verdadeiras práticas de numeramento, ainda que não nomeadas formalmente como tal.

O objetivo central da pesquisa consiste em compreender as interseções entre práticas de letramento cartográfico e práticas de numeramento em cartografias produzidas por estudantes do 6º ano. Buscou-se identificar como esses sujeitos mobilizam conhecimentos geográficos e matemáticos na representação de seus territórios, reconhecendo o caráter vivido – e não apenas técnico – de tais produções.

A autora assume como pressuposto que mapas não são meras representações, mas narrativas visuais que expressam valores, memórias e experiências, configurando-se como práticas culturais nas quais emergem conhecimentos espaciais, numéricos e linguísticos.

A metodologia adotada foi qualitativa, estruturada na elaboração e aplicação de uma sequência didática desenvolvida em aulas de matemática, com apoio da docente de geografia. A sequência envolveu quatro etapas: localização do bairro na cidade, produção de mapas mentais dos bairros, apresentação e explicação dos mapas e construção do mapa mental da rua de moradia com relatos sobre a rotina fora da escola.

O corpus analítico incluiu mapas individuais, mapas coletivos e relatos escritos e orais dos estudantes. A análise das cartografias buscou compreender não apenas elementos gráficos, mas os sentidos atribuídos pelos estudantes ao representar seus

territórios, evidenciando referências simbólicas, modos de orientação, formas de quantificação e estratégias de organização espacial. Tais mobilizações configuram práticas de numeramento, pois envolvem ordenar, medir, classificar, estimar distâncias, comparar pontos de referência e organizar elementos proporcionalmente no espaço representado.

A autora demonstra que, no processo de elaboração dos mapas, os estudantes acionam procedimentos ligados à resolução de problemas, ainda que não no formato tradicional de enunciados matemáticos. A resolução de problemas aparece de modo implícito quando o estudante precisa decidir como representar sua rua, como organizar elementos importantes, quais referências espaciais selecionar e como expressar graficamente relações de proximidade, direção e escala.

Nessa perspectiva, a atividade cartográfica exige que o aluno formule hipóteses, escolha estratégias, revise decisões e comunique seu raciocínio - etapas coerentes com a abordagem de resolução de problemas proposta por Polya, e com a articulação entre leitura, escrita e matemática discutida por Fonseca.

Os resultados indicaram que as cartografias produzidas expressam fortemente o vivido dos estudantes, revelando a dimensão afetiva, cultural e social dos territórios representados. Os mapas evidenciam a presença de elementos geográficos (ruas, casas, praças, instituições) e matemáticos (trajetos, proporções, orientações, comparações espaciais), configurando práticas interdependentes de letramento cartográfico e numeramento.

A autora destaca que os estudantes utilizaram estratégias diversas para representar o espaço, revelando diferentes modos de resolver problemas de organização espacial e de traduzir o território vivido em linguagem gráfica. Observou-se que crianças com dificuldades de abstração se beneficiaram da mediação cartográfica, utilizando a visualização como recurso para compreender relações numéricas e espaciais, demonstrando que o mapa funciona como artefato de apoio à aprendizagem matemática.

As análises também mostram que a cartografia favorece a argumentação e a comunicação, pois os estudantes são chamados a explicar suas escolhas, justificar a posição de elementos e relatar suas vivências no território - práticas alinhadas ao desenvolvimento do numeramento, entendido como capacidade de usar a matemática para ler, interpretar e agir no mundo.

A sequência didática, portanto, extrapola o caráter disciplinar e se coloca como experiência interdisciplinar que integra geografia, matemática, linguagem e território,

reafirmando que aprender matemática envolve também interpretar espaços, mobilizar referências culturais e reconhecer-se como sujeito que produz significados.

Nas considerações finais, Sousa defende a relevância da interdisciplinaridade como caminho para ampliar o protagonismo dos estudantes e para aproximar escola e território. A autora argumenta que práticas de numeramento e letramento cartográfico são indissociáveis quando se trata de compreender o espaço vivido, e que a cartografia se constitui como ferramenta pedagógica potente para favorecer aprendizagens significativas.

A pesquisa reafirma que numeramento não é apenas domínio técnico de operações, mas prática humana, situada, social e cultural, que emerge nas ações cotidianas dos sujeitos. Ao articular matemática e geografia na produção de mapas, a autora demonstra que a resolução de problemas e a leitura do mundo se entrelaçam, promovendo uma aprendizagem que integra razão, sensibilidade e experiência territorial.

Assim, a dissertação contribui para o debate sobre práticas pedagógicas em tempo integral e reafirma a necessidade de conhecer profundamente os territórios dos estudantes para construir propostas educativas mais contextualizadas e humanizadas.

5.7 Marques (2022)

A dissertação de Amanda Cristine Lopes Marques, intitulada "*O numeramento na transição da Educação Infantil para o 1º ano do Ensino Fundamental: uma proposta metodológica para a construção do sentido de número"*, foi defendida em 2022 na Universidade Federal de Alagoas (UFAL), vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM), na área de concentração Saberes Docentes.

A autora é licenciada em Pedagogia e possui ampla experiência na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, o que lhe proporcionou um olhar sensível às especificidades do desenvolvimento cognitivo de crianças em fase de alfabetização. Sua trajetória profissional, marcada pela prática docente e pelo interesse em compreender os processos de aprendizagem matemática, orientou a escolha do tema e a definição da abordagem metodológica adotada.

O estudo insere-se nas discussões acerca do numeramento, compreendido como a construção de sentidos numéricos por meio de experiências concretas, interações sociais e atividades significativas, especialmente no contexto de transição entre etapas escolares

- momento crucial para o desenvolvimento do pensamento lógico e da autonomia intelectual.

O objetivo central da pesquisa consistiu em investigar o processo de construção e conservação do sentido de número em alunos do 1º ano do Ensino Fundamental, considerando os impactos do ensino remoto vivenciado na Educação Infantil durante a pandemia de 2020, e propor uma metodologia que favorecesse o desenvolvimento do numeramento por meio de atividades concretas e reflexivas.

Para alcançar tal propósito, a autora elaborou e aplicou uma proposta metodológica fundamentada em uma sequência didática voltada à construção do sentido de número, articulando referenciais teóricos de Piaget e Constance Kamii sobre os processos mentais e as estruturas lógico-matemáticas.

A pesquisa caracteriza-se como qualitativa e de intervenção, configurando-se em um estudo de caso participante realizado em uma escola municipal do bairro de Bebedouro, em Maceió (AL). Participaram do estudo estudantes do 1º ano que haviam cursado a Educação Infantil de forma remota, o que possibilitou à autora investigar os efeitos dessa modalidade sobre a formação dos conceitos numéricos. Os instrumentos de coleta de dados incluíram observações de aulas, registros das atividades desenvolvidas, aplicação da sequência didática e realização de um pós-teste para avaliar os avanços na compreensão dos alunos.

Os resultados indicaram que os estudantes apresentavam dificuldades significativas nos processos mentais fundamentais ao desenvolvimento do numeramento, especialmente em contagem, quantificação, correspondência e conservação de quantidade. A autora relaciona essas dificuldades à ausência de experiências concretas durante o ensino remoto e à limitação das interações cognitivas essenciais à formação do pensamento lógico-matemático.

No decorrer da aplicação da sequência didática, que envolveu jogos, materiais manipuláveis e atividades coletivas, observou-se progressiva melhora no desempenho dos alunos, sobretudo nas tarefas que demandavam comparação, agrupamento e ordenação. O trabalho colaborativo e o uso de objetos concretos favoreceram a abstração empírica e a construção do conhecimento lógico-matemático, demonstrando que o aprendizado se torna mais significativo quando os estudantes são estimulados a agir, experimentar e refletir sobre suas próprias estratégias de resolução de problemas.

Marques (2022) ressalta que a resolução de problemas permeou todas as etapas da proposta, não apenas como técnica didática, mas como meio de desenvolver o

raciocínio e o pensamento autônomo, uma vez que cada desafio exigia do aluno a formulação de relações, a busca de regularidades e a tomada de decisões.

A pesquisa também evidencia que o trabalho com processos mentais básicos - correspondência, comparação, classificação, sequenciação, seriação, conservação e inclusão - é indispensável à consolidação do numeramento. As crianças que inicialmente apresentavam maiores dificuldades em compreender quantidades avançaram de forma significativa após a aplicação da sequência didática, apresentando melhor desempenho na contagem e maior compreensão do valor posicional dos números. Esse avanço foi atribuído à mediação pedagógica eficaz, sustentada em interações significativas entre professor e aluno e em situações que exigiam o uso da Matemática para resolver problemas reais ou simulados.

A autora enfatiza que o ato de resolver problemas concretos, ainda que simples, estimula a abstração reflexiva e possibilita à criança construir noções numéricas sólidas, reforçando a importância de trabalhar o numeramento em estreita relação com a resolução de problemas desde os primeiros anos escolares.

Nas considerações finais, Marques (2022) argumenta que o numeramento deve ser compreendido como um processo contínuo de construção do sentido de número, integrando as dimensões cognitivas, afetivas e sociais da aprendizagem. Defende que a prática pedagógica deve transcender a memorização de símbolos e algoritmos, valorizando a experiência concreta, a interação social e a resolução de problemas como caminhos para o desenvolvimento do raciocínio lógico e da autonomia intelectual.

O estudo também ressalta a necessidade de formação docente que contemple o entendimento dos processos mentais subjacentes ao pensamento matemático, de modo que o professor possa planejar intervenções pedagógicas intencionais e eficazes.

A dissertação contribui para o campo da Educação Matemática ao apresentar uma proposta metodológica inovadora, teoricamente fundamentada e empiricamente validada, que favorece uma transição mais significativa entre a Educação Infantil e o Ensino Fundamental. Ao articular numeramento e resolução de problemas, Marques (2022) reafirma que o ensino da Matemática deve promover não apenas o domínio de conceitos, mas também o desenvolvimento de capacidades de pensar, argumentar e agir matematicamente em diferentes contextos.

5.8 Paes (2021)

A dissertação de Ana Marlice Manhães Paes, intitulada *"Resoluções de problemas matemáticos por meio da literatura: uma abordagem baseada na obra de Malba Tahan"*, foi apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação, Cultura e Comunicação em Periferias Urbanas da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), em 2021, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestra em Educação. O estudo insere-se no campo da Educação Matemática, dialogando com as discussões sobre ensino de Matemática nos anos iniciais, numeramento, letramento e a metodologia da resolução de problemas.

A pesquisa tem como objeto central a construção do conceito de numeramento por estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental, tomando como ponto de partida a resolução de problemas matemáticos mediada pela literatura, especificamente pela obra O Homem que Calculava, de Malba Tahan. A problemática que orienta o estudo parte da constatação de que muitos alunos demonstram dificuldades em Matemática, associadas não apenas ao domínio de procedimentos operatórios, mas também à interpretação, à compreensão das situações-problema e à atribuição de sentido aos conhecimentos matemáticos no cotidiano escolar.

O objetivo geral da investigação consiste em analisar como crianças constroem conceitos relacionados ao numeramento a partir de práticas de resolução de problemas matemáticos ancoradas na leitura literária. Para tanto, a autora fundamenta-se teoricamente nas contribuições de George Pólya, especialmente no que se refere à metodologia da resolução de problemas, e de Guy Brousseau, por meio da Teoria das Situações Didáticas, além de dialogar com estudos sobre letramento, numeramento e interdisciplinaridade entre Matemática e Língua Portuguesa.

A abordagem metodológica adotada caracteriza-se como pesquisa-ação de natureza qualitativa, desenvolvida em uma escola da rede privada localizada em São João de Meriti (RJ), com a participação de 14 estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental. Os procedimentos de produção de dados envolveram a observação das interações em sala de aula, a análise dos registros escritos dos alunos e o acompanhamento das resoluções de problemas matemáticos elaborados a partir de contos selecionados da obra de Malba Tahan. O desenho metodológico evidencia a intencionalidade da autora em compreender o processo de aprendizagem em sua dimensão dinâmica, interativa e contextualizada.

A análise dos dados revela que a articulação entre literatura e Matemática favorece a mobilização de diferentes estratégias cognitivas por parte dos estudantes, como leitura atenta do enunciado, levantamento de hipóteses, discussão coletiva, escolha de

procedimentos e validação de resultados. Essas ações configuram práticas de numeramento, na medida em que os alunos são levados a interpretar informações, estabelecer relações quantitativas, organizar dados e utilizar a Matemática como ferramenta para compreender e resolver situações apresentadas em contextos narrativos.

Sob a perspectiva da resolução de problemas, o estudo evidencia que o trabalho com textos literários amplia o significado das situações-problema, deslocando o foco da simples aplicação de algoritmos para processos de investigação, argumentação e tomada de decisão. As etapas propostas por Pólya, compreender o problema, elaborar um plano, executar o plano e verificar a solução, manifestam-se de forma recorrente nas resoluções dos alunos, ainda que de maneira não linear, reforçando a resolução de problemas como eixo estruturante da aprendizagem matemática.

A pesquisa também aponta que a leitura literária atua como mediadora importante na compreensão dos enunciados matemáticos, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades de interpretação, atenção e controle cognitivo, elementos essenciais tanto para o numeramento quanto para a resolução de problemas. Nesse sentido, a Matemática deixa de ser apresentada como um saber abstrato e descontextualizado, passando a ser compreendida como prática social vinculada à linguagem, à cultura e às experiências dos estudantes.

No plano teórico, a dissertação reafirma o numeramento como prática social situada, articulada a processos de letramento e ao uso significativo da linguagem em contextos escolares. A aproximação entre Matemática e Literatura evidencia que a construção de conceitos matemáticos envolve não apenas conhecimentos formais, mas também aspectos culturais, interpretativos e comunicativos, que se manifestam de maneira integrada nas práticas pedagógicas.

Do ponto de vista pedagógico, o estudo apresenta implicações relevantes para o ensino da Matemática nos anos iniciais, ao indicar que propostas baseadas na resolução de problemas, mediadas por textos literários, podem favorecer aprendizagens mais significativas, críticas e contextualizadas. Ao mesmo tempo, a autora ressalta que tais práticas exigem mediação docente intencional, planejamento cuidadoso e compreensão teórica dos fundamentos que sustentam a metodologia da resolução de problemas.

Em síntese, Paes (2021) contribui para o campo da Educação Matemática ao evidenciar que a articulação entre literatura, numeramento e resolução de problemas constitui um caminho fecundo para a construção de conhecimentos matemáticos nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Sua pesquisa reforça a centralidade da linguagem, da

interpretação e da investigação como dimensões indissociáveis da aprendizagem matemática, ampliando o diálogo entre práticas pedagógicas, teoria educacional e contexto sociocultural.

5.9 Santos (2021)

A tese de Denília Andrade Teixeira dos Santos, intitulada "*A pedagogia crítica, a etnomatemática e as práticas de alfabetização matemática e numeramento no Quilombo São Félix/MG"*, foi apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas), em 2021, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutora em Educação. O estudo insere-se no campo da Educação Matemática, com forte diálogo com a Pedagogia Crítica, a Etnomatemática e as discussões sobre Educação Escolar Quilombola, assumindo como eixo central a compreensão das práticas matemáticas em contextos socioculturais específicos.

O objeto central da pesquisa consiste em analisar as práticas de alfabetização matemática e de numeramento desenvolvidas no interior da comunidade quilombola São Félix, localizada no município de Cantagalo (MG), considerando tanto o espaço escolar quanto os contextos educativos não escolares. A problemática que orienta o estudo emerge da constatação de que os currículos prescritos e as práticas escolares frequentemente desconsideram os saberes matemáticos construídos culturalmente pelas comunidades quilombolas, produzindo um distanciamento entre o conhecimento escolar e as vivências dos estudantes.

O objetivo geral da investigação é compreender como se constituem as práticas de alfabetização matemática e numeramento na comunidade quilombola São Félix, à luz da pedagogia crítica e da etnomatemática. Para isso, a autora fundamenta-se teoricamente em Paulo Freire, especialmente no que se refere à educação como prática de liberdade e à centralidade do diálogo; em Ubiratan D'Ambrosio (2001), com a etnomatemática como perspectiva de valorização dos saberes culturais; e em autores que discutem currículo crítico, educação do campo e educação quilombola. O numeramento é assumido como prática social, vinculada ao uso significativo da Matemática nas atividades cotidianas da comunidade.

A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, com forte inspiração etnográfica, articulada a elementos da pesquisa-ação. O trabalho de campo foi desenvolvido entre

2016 e 2018, envolvendo a inserção prolongada da pesquisadora na comunidade quilombola, a participação em eventos comunitários, rodas de conversa, observações em sala de aula e a realização de oficinas pedagógicas com estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Participaram da pesquisa crianças, professores, familiares e outros membros da comunidade, reconhecidos como sujeitos centrais na produção e circulação dos saberes matemáticos.

A análise dos dados evidencia que as práticas matemáticas da comunidade estão profundamente enraizadas nas atividades cotidianas, como o uso do calendário, a organização do tempo, o manejo do dinheiro, as compras, as medições, a organização do espaço vivido e as práticas produtivas locais. Esses usos configuram práticas de numeramento etnomatemáticas, nas quais conceitos matemáticos escolares - como contagem, operações, grandezas e medidas - aparecem articulados a valores culturais, relações comunitárias e experiências de vida, ainda que nem sempre reconhecidos pela escola como conhecimentos legítimos.

Sob a perspectiva da resolução de problemas, o estudo demonstra que as situações vivenciadas pelas crianças e pela comunidade envolvem constantemente a análise de problemas reais, a tomada de decisões, a escolha de estratégias e a verificação de resultados. Resolver problemas, nesse contexto, não se restringe à aplicação de algoritmos formais, mas implica compreender situações concretas da vida comunitária, como administrar recursos financeiros, planejar atividades coletivas, organizar compras e interpretar informações presentes em diferentes gêneros textuais de circulação social. Essas ações mobilizam raciocínios matemáticos complexos, ainda que não formalizados nos moldes escolares tradicionais.

A análise também evidencia tensões entre o currículo oficial e o currículo vivido, mostrando que, muitas vezes, as práticas escolares de Matemática permanecem distanciadas dos saberes da comunidade. A autora aponta que esse distanciamento dificulta a construção de sentidos para a aprendizagem matemática e limita o reconhecimento das crianças quilombolas como sujeitos de saber. Nesse sentido, a alfabetização matemática e o numeramento são compreendidos como processos indissociáveis da linguagem, da cultura e da identidade étnico-racial.

No plano teórico, a tese reafirma o numeramento como prática social situada, atravessada por relações de poder, cultura, linguagem e identidade. A articulação entre pedagogia crítica e etnomatemática sustenta uma concepção de Educação Matemática

comprometida com a justiça social, a valorização dos saberes populares e o enfrentamento das desigualdades históricas vivenciadas pelas populações quilombolas.

Do ponto de vista pedagógico, o estudo apresenta implicações relevantes ao defender práticas educativas que integrem os saberes comunitários ao currículo escolar, especialmente por meio de oficinas pedagógicas, círculos de cultura e propostas interdisciplinares. A autora destaca que reconhecer as práticas de numeramento da comunidade como ponto de partida para o ensino da Matemática potencializa aprendizagens mais significativas e fortalece a identidade dos estudantes. Ao mesmo tempo, aponta limites relacionados às políticas públicas e às condições estruturais que ainda dificultam a efetivação de uma educação escolar quilombola crítica e emancipatória.

Dessa maneira, Santos (2021) contribui de forma robusta para o campo da Educação Matemática ao evidenciar que as práticas de alfabetização matemática e numeramento, quando analisadas a partir da pedagogia crítica e da etnomatemática, revelam-se profundamente conectadas às experiências culturais e sociais da comunidade quilombola. A pesquisa amplia o entendimento do numeramento como prática social e reforça a resolução de problemas como dimensão constitutiva da vida cotidiana, oferecendo subsídios teóricos e metodológicos para a construção de propostas educativas mais contextualizadas, inclusivas e socialmente comprometidas.

5.10 Silva (2021)

A dissertação de Terezinha Rosa da Silva, intitulada *"A Matemática cotidiana e a Matemática escolar na Educação de Jovens e Adultos: aproximações e distanciamentos em aulas remotas",* foi defendida em 2021 no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), na linha de pesquisa Educação em Ciências e Educação Matemática.

A autora é licenciada em Matemática e possui ampla experiência na Educação de Jovens e Adultos (EJA), com atuação em escolas públicas e em programas de formação continuada de professores. Sua trajetória profissional é marcada pelo compromisso com a inclusão e pela valorização dos saberes dos sujeitos da EJA, princípios que orientam todo o percurso teórico e metodológico de sua investigação.

O estudo emerge da preocupação em compreender os desafios do ensino de Matemática no contexto do ensino remoto, imposto pela pandemia de COVID-19. Parte-

se da hipótese de que o distanciamento físico e a ausência de recursos tecnológicos adequados interferiram nas formas de relação entre professores, estudantes e a Matemática, especialmente em suas dimensões práticas e sociais.

O objetivo geral da pesquisa consistiu em analisar as relações estabelecidas entre a Matemática cotidiana e a Matemática escolar no processo de numeramento de estudantes da EJA no ensino fundamental, considerando os desafios e as possibilidades advindas das aulas remotas. De modo específico, buscou-se identificar as concepções de numeramento que orientaram as práticas docentes e os modos como os estudantes ressignificaram seus saberes matemáticos fora do espaço escolar.

A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, de caráter interpretativo, fundamentada em entrevistas semiestruturadas e questionários on-line aplicados a professores e estudantes que participaram das aulas remotas durante o ano de 2020. O referencial teórico ancora-se na Educação Matemática Crítica e na Etnomatemática, articulando as concepções de numeramento como prática social, às teorias freirianas sobre diálogo e saberes populares. As análises consideram as condições concretas dos sujeitos envolvidos, as limitações tecnológicas e as formas de interação mediadas por plataformas digitais.

Os resultados indicam que, apesar das restrições impostas pela modalidade remota, as professoras desenvolveram estratégias de ensino voltadas à valorização dos conhecimentos prévios e das experiências de vida dos estudantes da EJA. As práticas observadas revelam esforços para aproximar a Matemática escolar da realidade cotidiana, por meio de exemplos relacionados às finanças domésticas, medidas culinárias, organização do tempo e controle de despesas básicas.

Entretanto, Silva (2021) identifica que ainda persiste, em parte das práticas docentes, uma concepção tradicional de ensino centrada na repetição de algoritmos e na resolução mecânica de exercícios, o que distancia os estudantes do caráter social e crítico da Matemática. Quando as professoras conseguiram articular problemas cotidianos aos conteúdos curriculares, observou-se maior engajamento e compreensão por parte dos alunos, que passaram a reconhecer o valor da Matemática na resolução de situações concretas. Essa aproximação entre saberes cotidianos e escolares configurou-se como uma forma contextualizada de resolução de problemas, na qual o numeramento atua como mediador da aprendizagem e instrumento de emancipação.

Outro resultado relevante refere-se à maneira como os estudantes da EJA reinterpretaram o numeramento durante o ensino remoto. Privados da presença física do

professor, recorreram a estratégias próprias, muitas vezes inspiradas em práticas familiares e comunitárias, para resolver as atividades propostas.

A autora destaca relatos de estudantes que utilizaram cálculos mentais, comparações baseadas na experiência e registros informais para compreender as tarefas, evidenciando que o numeramento se mantém vivo como prática social, mesmo em contextos de exclusão digital. Essa constatação reforça a concepção de que o numeramento é um processo dinâmico, alimentado pelas interações cotidianas e pelas necessidades concretas dos sujeitos, e não restrito ao espaço escolar.

A pesquisa também evidencia as dificuldades enfrentadas pelos docentes na adaptação de suas metodologias ao formato remoto, seja pela carência de formação tecnológica, seja pela falta de recursos dos estudantes. Apesar dessas limitações, a solidariedade e o diálogo emergiram como elementos centrais das práticas pedagógicas, revelando uma dimensão humanizadora do ensino de Matemática, em consonância com a pedagogia freiriana.

Nas considerações finais, Silva (2021) argumenta que a pandemia explicitou a urgência de repensar o papel da escola e das metodologias de ensino na EJA. Defende a superação da fragmentação entre o conhecimento formal e o saber cotidiano, reconhecendo o numeramento como prática social e cultural, e não como mera habilidade técnica. Conclui que a resolução de problemas deve constituir o eixo articulador do ensino de Matemática, por permitir ao estudante refletir sobre a realidade, testar estratégias e atribuir sentido ao uso dos números em seu cotidiano.

Dessa forma, a pesquisa contribui para a consolidação de uma concepção crítica e emancipatória de numeramento, que integra contexto, experiência e cultura dos sujeitos. Ao valorizar os saberes dos estudantes da EJA e promover o diálogo entre a Matemática cotidiana e a Matemática escolar, Silva (2021) reafirma o compromisso da Educação Matemática com a inclusão e a justiça social. Sua dissertação constitui, portanto, uma referência significativa para compreender os desafios e as potencialidades do ensino remoto e para orientar práticas pedagógicas que integrem tecnologia, diálogo e problematização como caminhos para o desenvolvimento do numeramento e da autonomia de jovens e adultos.

Ao analisar as produções de Marques (2022), Sousa (2023), Paes (2021), Antunes (2024), Campetti (2023), Leite (2024), Pinheiro (2023), Santos (2021), Santos (2023) e Silva (2021), torna-se possível perceber que o campo de estudos sobre numeramento tem se constituído de forma plural, reunindo diferentes perspectivas

teóricas, metodológicas e contextuais. Embora as pesquisas apresentem especificidades quanto aos seus objetivos e lócus investigativos, evidenciam aproximações significativas no modo como compreendem a aprendizagem matemática para além da dimensão puramente técnica e operacional.

Nesse sentido, os estudos analisados contribuem para consolidar o numeramento como prática social situada, vinculada às experiências culturais, linguísticas e cotidianas dos sujeitos (Santos, 2021; Pinheiro, 2023; Antunes, 2024). Entretanto, quando colocadas em diálogo, as pesquisas também revelam divergências conceituais, fragilidades metodológicas e lacunas teóricas que evidenciam a necessidade de aprofundamento do campo investigativo.

Entre as principais convergências identificadas, destaca-se a valorização das práticas sociais como elemento estruturante da aprendizagem matemática. De modo geral, as pesquisas analisadas afastam-se de uma compreensão reducionista da Matemática escolar e defendem a necessidade de reconhecer os contextos de vida, as culturas e as experiências dos sujeitos como constitutivos do processo educativo (Sousa, 2023; Santos, 2023; Silva, 2021).

Tal perspectiva é evidenciada nos estudos desenvolvidos em comunidades quilombolas, em contextos da Educação do Campo, na Educação de Jovens e Adultos, na Educação Financeira para pessoas surdas e nas relações intergeracionais familiares, os quais compreendem o numeramento como prática vinculada às formas de participação social e às experiências culturais dos indivíduos (Santos, 2021; Pinheiro, 2023; Antunes, 2024). Assim, os estudos convergem ao defender que a aprendizagem matemática adquire significado quando articulada às práticas concretas vividas pelos sujeitos em seus diferentes territórios sociais.

Outra convergência importante refere-se à crítica implícita ou explícita ao ensino tradicional da Matemática. As pesquisas apontam limites de práticas escolares centradas na repetição mecânica, na fragmentação dos conteúdos e na descontextualização da aprendizagem.

Em contraposição, defendem propostas pedagógicas mais contextualizadas, investigativas e socialmente significativas (Paes, 2021; Marques, 2022). Ainda que nem todas as pesquisas assumam diretamente a resolução de problemas como eixo metodológico, observa-se a valorização de práticas que mobilizam reflexão, interpretação, argumentação e tomada de decisão em situações reais, aproximando-se de uma perspectiva mais crítica da Educação Matemática.

Todavia, apesar dessas aproximações, as pesquisas apresentam divergências conceituais significativas, especialmente em relação à compreensão do próprio conceito de numeramento. Campetti (2023), ao discutir numeracia, numeralização e numeramento, evidencia que o campo apresenta múltiplas traduções e compreensões conceituais para o termo.

Em alguns estudos, o numeramento é discutido em uma perspectiva sociocultural, fortemente relacionada às práticas sociais e aos usos da Matemática em diferentes contextos culturais (Santos, 2021; Pinheiro, 2023). Em outros, o conceito aproxima-se mais da alfabetização matemática, da numeracia ou do desenvolvimento de habilidades cognitivas relacionadas ao sentido de número (Marques, 2022). Essas diferenças revelam que o campo ainda não apresenta consensos epistemológicos consolidados, produzindo deslocamentos conceituais que, por vezes, tornam o uso do termo amplo e pouco delimitado teoricamente.

Além disso, percebe-se que determinadas pesquisas utilizam o conceito de numeramento de maneira mais operacional do que analítica. Em alguns casos, o termo aparece associado genericamente à contextualização da Matemática ou à utilização de práticas cotidianas, sem aprofundamento acerca de suas implicações epistemológicas, sociais e pedagógicas.

Essa fragilidade conceitual evidencia uma lacuna importante no campo, uma vez que nem todos os estudos explicitam de forma consistente quais referenciais sustentam suas compreensões sobre numeramento, letramento matemático ou numeracia (Campetti, 2023).

No âmbito metodológico, também emergem fragilidades recorrentes. Embora a predominância de abordagens qualitativas seja coerente com a natureza sociocultural das pesquisas, muitos estudos concentram-se em contextos muito específicos, com número reduzido de participantes e delimitações bastante localizadas (Antunes, 2024; Santos, 2021; Santos, 2023).

Ainda que tais características permitam aprofundamento interpretativo, limitam possibilidades de ampliação analítica e de generalização dos resultados. Soma-se a isso a pouca explicitação, em algumas produções, dos procedimentos de análise dos dados, das categorias analíticas utilizadas e dos critérios de validação interpretativa, o que fragiliza a consistência metodológica de determinados estudos.

Outra lacuna recorrente refere-se à ausência de discussões mais aprofundadas sobre a formação continuada de professores. Embora as pesquisas enfatizem a

necessidade de práticas pedagógicas contextualizadas e socialmente significativas, poucas explicitam como essas perspectivas podem ser efetivamente incorporadas à prática docente nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Do mesmo modo, observa-se que a articulação entre numeramento e resolução de problemas ainda aparece de forma tímida em grande parte das produções. Mesmo quando práticas investigativas são mencionadas, nem sempre a resolução de problemas é assumida como eixo estruturante da aprendizagem matemática e da constituição do numeramento (Paes, 2021; Marques, 2022).

Também se evidencia a ausência de análises mais consistentes acerca das implicações curriculares e das políticas educacionais relacionadas ao numeramento. Poucos estudos problematizam, por exemplo, as tensões entre as práticas sociais dos sujeitos e as prescrições curriculares presentes nos documentos oficiais. Da mesma forma, são escassas as investigações que discutem sistematicamente os impactos das práticas de numeramento na trajetória escolar dos estudantes ou que acompanham longitudinalmente os processos de aprendizagem matemática.

Dessa maneira, a análise crítica das produções evidencia que, embora o campo do numeramento tenha avançado significativamente ao incorporar dimensões culturais, sociais e identitárias da aprendizagem matemática, ainda persistem desafios teóricos e metodológicos importantes.

As pesquisas analisadas contribuem para ampliar a compreensão da Matemática como prática social, contudo revelam a necessidade de maior aprofundamento conceitual, de articulações mais consistentes entre numeramento e resolução de problemas e da construção de propostas pedagógicas que dialoguem concretamente com a formação docente e com as demandas da Educação Básica.

Nesse contexto, as lacunas identificadas reforçam a relevância desta pesquisa, ao buscar compreender as articulações entre numeramento e resolução de problemas, contribuindo para fortalecer discussões teóricas e pedagógicas voltadas aos anos iniciais do Ensino Fundamental.

VI - ARTICULAÇÕES ENTRE NUMERAMENTO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: PERSPECTIVAS TEÓRICAS E PRÁTICAS INCLUSIVAS

Nas últimas décadas, a Educação Matemática tem sido atravessada por debates que problematizam práticas de ensino centradas na reprodução de procedimentos e na fragmentação dos conteúdos. Nesse contexto, o numeramento e a resolução de problemas emergem como conceitos centrais para a compreensão da Matemática como conhecimento socialmente construído, funcional e significativo, especialmente no âmbito do Ensino.

Dessa maneira, o presente capítulo tem como objetivo integrar e sistematizar as análises realizadas nas produções acadêmicas que discutem o numeramento e a resolução de problemas selecionadas como fundamentos da Educação Matemática.

As teses e dissertações analisadas neste estudo, desenvolvidas entre 2021 e 2024 convergem ao compreender o numeramento como uma prática social e cultural, que ultrapassa o domínio técnico de operações matemáticas e envolve a mobilização de conhecimentos para interpretar, argumentar e tomar decisões em diferentes contextos da vida cotidiana. Nessa perspectiva, a Matemática é concebida como linguagem social, cujos significados se constroem nas interações dos sujeitos com o mundo.

Articulada a essa concepção, a resolução de problemas é apresentada, nas pesquisas analisadas, como eixo da aprendizagem matemática. Longe de se restringir à aplicação de conteúdos previamente ensinados, ela favorece a investigação e a construção de significados matemáticos. Essa abordagem possibilita ao estudante assumir papel ativo no processo de aprendizagem, mobilizando estratégias e estabelecendo relações entre diferentes conceitos.

Outro aspecto recorrente nos estudos refere-se à centralidade do contexto na construção do numeramento. As pesquisas evidenciam que práticas matemáticas contextualizadas, ancoradas em situações socialmente significativas, contribuem para a atribuição de sentidos aos conhecimentos escolares e para a valorização dos saberes prévios dos estudantes. Tal compreensão reforça a necessidade de práticas pedagógicas inclusivas, que reconheçam a diversidade de experiências e modos de matematizar o mundo.

Nesse processo, a mediação docente assume papel fundamental, uma vez que cabe ao professor organizar situações didáticas, selecionar problemas relevantes e promover interações que favoreçam a reflexão, o diálogo e a construção coletiva do

conhecimento. Associadas a essa mediação, as metodologias ativas e inclusivas destacam-se como estratégias que potencializam o desenvolvimento do numeramento e da resolução de problemas, ao ampliarem as possibilidades de participação e aprendizagem dos estudantes.

Diante desse cenário, neste capítulo discutiremos o numeramento e a resolução de problemas na Educação Matemática, a partir das contribuições teóricas e práticas apresentadas nas teses e dissertações analisadas, organizando a discussão em cinco eixos: numeramento como prática social e cultural; resolução de problemas como eixo estruturante da aprendizagem matemática; contexto como fundamento do numeramento; mediação docente na construção do numeramento e da resolução de problemas; e metodologias ativas e inclusivas na Educação Matemática. Ao articular esses eixos, busca-se compreender os avanços e desafios apontados pelas pesquisas, bem como suas implicações para a formação docente e para as práticas pedagógicas no Ensino.

Nesse sentido, o capítulo não se limita a sintetizar resultados, mas busca evidenciar o potencial formativo do numeramento e da resolução de problemas como dimensões integradoras de uma Educação Matemática comprometida com o desenvolvimento da autonomia dos estudantes.

6.1 Numeramento como prática social e cultural

As pesquisas analisadas têm evidenciado uma ampliação conceitual significativa do termo numeramento, deslocando-o de uma compreensão restrita à aquisição de habilidades operatórias para uma perspectiva que o entende como prática social e culturalmente situada em Santos (2021), Paes (2021), Silva (2021), Marques (2022), Sousa e (2023).

Nas leituras de Campetti (2023), Pinheiro (2023) e Santos (2023) o numeramento é compreendido como um conjunto de práticas que envolvem usos, significados e valores atribuídos aos conhecimentos matemáticos em diferentes contextos sociais, extrapolando o espaço escolar e dialogando com a vida cotidiana dos sujeitos. Essa concepção aproxima-se de abordagens socioculturais da aprendizagem, nas quais o conhecimento matemático é construído nas interações sociais e mediado por práticas culturais de Santos (2021) e Silva (2021).

As teses e dissertações de Paes (2021), Marques (2022) e Sousa (2023) indicam que o numeramento se manifesta quando os estudantes mobilizam conhecimentos

matemáticos para interpretar, comunicar, argumentar e tomar decisões em situações reais, como no uso de números para organizar rotinas, compreender informações financeiras, interpretar dados ou resolver problemas práticos do cotidiano. Dessa maneira, para Campetti (2023) e Antunes (2024) o numeramento não se limita ao “saber calcular”, mas envolve compreender para que, quando e como utilizar a Matemática de forma significativa.

Os estudos de Santos (2021) e Pinheiro (2023) apontam que práticas de numeramento são atravessadas por aspectos históricos, sociais e culturais, o que implica reconhecer que diferentes grupos sociais constroem relações distintas com a Matemática.

Essa constatação reforça a necessidade de uma Educação Matemática inclusiva, conforme discutem Sousa (2023) e Santos (2023), ao considerarem as experiências prévias dos estudantes, seus contextos socioculturais e as diferentes formas de matematizar o mundo. Nessa perspectiva, Antunes (2024) e Leite (2024) destacam que o numeramento assume um papel formativo, pois possibilita aos sujeitos compreenderem e atuarem criticamente na realidade social.

Outro ponto recorrente nas pesquisas é a crítica a abordagens pedagógicas que tratam o numeramento como uma sequência linear de conteúdos descontextualizados, conforme apontam Paes (2021) e Marques (2022). Os trabalhos analisados defendem que o ensino do numeramento deve valorizar situações significativas, nas quais os estudantes possam atribuir sentido aos conceitos matemáticos, estabelecendo relações entre a Matemática escolar e as práticas sociais vivenciadas fora da escola, como destacam Campetti (2023) e Pinheiro (2023). Tal compreensão contribui para a superação de práticas excludentes que, historicamente, afastam parte dos estudantes da aprendizagem matemática (Santos, 2023; Leite, 2024).

Dessa forma, o numeramento, compreendido como prática social e cultural, exige do professor uma postura pedagógica que reconheça a Matemática como linguagem socialmente construída e que promova experiências de aprendizagem ancoradas em contextos reais, favorecendo a participação ativa dos estudantes e o desenvolvimento de competências matemáticas críticas reforçadas por Sousa (2023) e Antunes (2024).

6.2 A resolução de problemas como eixo de aprendizagem Matemática

A resolução de problemas como eixo estruturante da aprendizagem Matemática pressupõe uma abordagem em que os conteúdos não são apresentados de forma isolada, mas organizados a partir de situações desafiadoras e significativas.

Nessa perspectiva, aprender Matemática significa investigar, refletir e mobilizar estratégias para compreender e resolver problemas, atribuindo sentido aos conceitos envolvidos. Dessa forma, a resolução de problemas orienta o ensino e a aprendizagem, favorecendo o desenvolvimento do raciocínio, da autonomia e da compreensão matemática.

Nos textos de Paes (2021), Marques (2022), Sousa (2023) e Santos (2023) a resolução de problemas aparece, de maneira consistente como um eixo estruturante da aprendizagem matemática e como elemento central na promoção do numeramento.

Diferentemente de uma abordagem tradicional de aplicação de conteúdos, em que os problemas são utilizados apenas como aplicação de conteúdos previamente ensinados, os estudos de Paes (2021) e Marques (2022) defendem a resolução de problemas como metodologia de ensino e aprendizagem, na qual o conhecimento matemático é construído no próprio processo de investigação.

Nessa perspectiva, resolver problemas para Sousa (2023) e Santos (2023) significa enfrentar situações desafiadoras, para as quais não há procedimentos imediatos ou previamente memorizados, exigindo dos estudantes a mobilização de estratégias, a tomada de decisões, a formulação de hipóteses e a argumentação matemática.

As pesquisas de Campetti (2023) e Antunes (2024) evidenciam que, quando a resolução de problemas ocupa lugar central na prática pedagógica, os estudantes desenvolvem maior autonomia intelectual, pensamento crítico e compreensão conceitual da Matemática.

Os trabalhos analisados de Marques (2022) e Pinheiro (2023) indicam ainda que a resolução de problemas favorece a articulação entre diferentes conteúdos matemáticos, rompendo com a fragmentação curricular.

Para Santos (2021) e Sousa (2023) ao lidar com problemas contextualizados, os estudantes são levados a integrar conceitos, procedimentos e representações, o que contribui para uma aprendizagem mais significativa e duradoura. Essa abordagem também potencializa o desenvolvimento do numeramento, na medida em que aproxima a Matemática escolar das práticas sociais de uso dos conhecimentos matemáticos (Campetti, 2023; Santos, 2023).

Outro aspecto relevante destacado nas pesquisas refere-se ao papel da resolução de problemas na promoção da inclusão (Antunes, 2024; Leite, 2024). Para Pinheiro (2023) ao propor problemas abertos, com múltiplas estratégias de resolução, o professor cria oportunidades para que estudantes com diferentes formas de pensar e aprender participem ativamente das aulas. Essa diversidade de estratégias é valorizada por Sousa, (2023) e Santos (2023) como recurso pedagógico, permitindo que os estudantes compartilhem ideias, confrontem soluções e construam conhecimentos de forma colaborativa.

Assim, a resolução de problemas, enquanto eixo estruturante da aprendizagem matemática, configura-se como uma abordagem potente para o desenvolvimento do numeramento, pois favorece a construção de significados, o engajamento dos estudantes e a compreensão da Matemática como ferramenta para interpretar e intervir na realidade (Paes (2021); Antunes (2024)).

6.3 O contexto como fundamento do numeramento: práticas sociais e significados da Matemática vivida

O contexto assume papel central na construção do numeramento, pois é nas práticas sociais do cotidiano que os conhecimentos matemáticos ganham significado. Ao considerar situações reais vivenciadas pelos estudantes, a Matemática deixa de ser abstrata e passa a ser compreendida como linguagem para interpretar e agir no mundo. Nessa perspectiva, o contexto constitui o fundamento para práticas de numeramento socialmente significativas.

Nessa perspectiva, para Santos (2021), Silva (2021) e Marques (2022), a centralidade do contexto constitui um dos elementos mais recorrentes nas teses e dissertações analisadas, especialmente no que se refere à discussão sobre o numeramento.

Os estudos evidenciam que a aprendizagem matemática se torna mais significativa quando os conteúdos são trabalhados a partir de situações contextualizadas, vinculadas às práticas sociais dos estudantes. Nesse sentido, o contexto não é compreendido como um mero cenário ilustrativo, mas como fundamento para a construção dos significados matemáticos (Pinheiro, 2023).

As pesquisas apontam que práticas de numeramento emergem de situações reais, como o uso de números em compras, medições, organização do tempo, leitura de tabelas e gráficos presentes em meios de comunicação (Santos, 2021; Campetti 2023). Ao trazer

essas situações para a sala de aula, o professor possibilita que os estudantes reconheçam a presença da Matemática em seu cotidiano, fortalecendo o vínculo entre o conhecimento escolar e a vida fora da escola (Sousa, 2023; Santos, 2023).

Além disso, os estudos analisados destacam que a contextualização contribui para a valorização dos saberes dos estudantes, reconhecendo que eles chegam à escola com experiências matemáticas prévias, construídas em diferentes espaços sociais (Silva, 2021; Pinheiro, 2023). Essa valorização é fundamental para uma Educação Matemática inclusiva, pois rompe com a lógica deficitária que desconsidera os conhecimentos oriundos de contextos não escolares (Antunes, 2024; Leite, 2024).

O contexto também é apontado como elemento que favorece a resolução de problemas, uma vez que problemas contextualizados tendem a ser mais significativos e desafiadores para os estudantes (Marques, 2022; Sousa, 2023). Ao lidar com situações próximas de sua realidade, os alunos são convidados a interpretar informações, selecionar dados relevantes e justificar suas decisões, mobilizando práticas de numeramento de forma integrada para Campetti (2023) e Santos (2023).

Os estudos de Paes (2021) e Antunes (2024) reforçam que o contexto deve ser compreendido como eixo estruturante do ensino do numeramento, orientando a seleção de problemas, a organização das atividades e a mediação docente, de modo a promover aprendizagens matemáticas com sentido social.

Dessa maneira as leituras analisadas demonstram que o contexto não é apenas cenário, mas condição essencial para o desenvolvimento do numeramento. Em cada experiência - seja na roça, na feira, na escola ou no ambiente digital - o número ganha novos sentidos e usos. Essa multiplicidade revela que aprender Matemática significa agir sobre o mundo, articulando linguagem, cultura e raciocínio. O conhecimento matemático emerge, assim, das práticas sociais, e nelas encontra seu valor formativo e emancipador.

Assim, valorizar o contexto e as práticas sociais é reconhecer que o numeramento é plural, relacional e culturalmente mediado. Ele se realiza na costura entre o vivido e o aprendido, na articulação entre o concreto e o simbólico, e na integração de diferentes linguagens e modos de pensar. Ao adotar essa concepção ampliada, a escola cumpre seu papel social: formar sujeitos críticos, criativos e conscientes de que a Matemática não está fora da vida, mas é parte constitutiva dela.

6.4 A mediação docente na construção do numeramento e na resolução de problemas: dimensões e significados

Nessa analise discute-se o numeramento e a resolução de problemas como elementos centrais da aprendizagem matemática no Ensino. Parte-se da compreensão do numeramento como prática social, construída em contextos significativos e mediada pelo professor. Nessa perspectiva, a resolução de problemas assume papel estruturante na construção de conhecimentos matemáticos com sentido.

A mediação docente é apresentada como elemento central na construção do numeramento e no trabalho com a resolução de problemas nos textos de Paes (2021), Marques (2022) e Sousa (2023). Os estudos evidenciam que não basta propor situações contextualizadas ou problemas desafiadores; é fundamental que o professor atue de forma intencional, organizando o ambiente de aprendizagem e orientando os processos de reflexão dos estudantes (Santos, 2021; Pinheiro, 2023).

Os trabalhos de Marques (2022) e Santos (2023) destacam diferentes dimensões da mediação docente, entre elas a escolha criteriosa de problemas, a condução de discussões coletivas, o incentivo à explicitação de estratégias e a valorização do erro como parte do processo de aprendizagem. Essas ações contribuem para que os estudantes compreendam a Matemática como um campo de investigação, e não como um conjunto de regras a serem memorizadas.

Outro aspecto enfatizado refere-se à postura do professor diante da diversidade de estratégias apresentadas pelos estudantes (Sousa, 2023; Pinheiro, 2023). As pesquisas indicam que a mediação docente deve favorecer o diálogo entre diferentes formas de resolver um problema, promovendo a argumentação matemática e o confronto de ideias (Santos, 2023). Essa prática fortalece o desenvolvimento do numeramento, pois amplia as possibilidades de compreensão e uso dos conceitos matemáticos.

As teses e dissertações também apontam lacunas na formação inicial e continuada de professores, especialmente no que se refere ao trabalho com numeramento e resolução de problemas de forma integrada (Santos, 2021; Paes, 2021; Pinheiro, 2023). Muitos professores relatam dificuldades em planejar aulas que articulem conteúdos matemáticos, contextos significativos e estratégias de mediação adequadas (Marques, 2022; Sousa, 2023). Essa constatação reforça a importância de investir em processos formativos que discutam concepções de numeramento, práticas pedagógicas e o papel do professor como mediador da aprendizagem (Antunes, 2024; Leite, 2024).

Dessa maneira, a mediação docente assume um papel decisivo na construção de práticas pedagógicas inclusivas, capazes de promover o numeramento e a resolução de problemas como experiências formativas significativas para todos os estudantes (Campetti, 2023; Santos, 2023).

6.5 Metodologias Ativas e Inclusivas na Educação Matemática: mediação docente, numeramento e resolução de problemas

As metodologias ativas e inclusivas têm se destacado na Educação Matemática por promoverem a participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento. Articuladas à mediação docente, essas abordagens favorecem o desenvolvimento do numeramento e da resolução de problemas em contextos significativos. Dessa forma, contribuem para uma aprendizagem matemática mais crítica, participativa e inclusiva.

As metodologias ativas e inclusivas são destacadas, nas pesquisas analisadas, como estratégias potentes para articular numeramento, resolução de problemas e mediação docente (Campetti, 2023; Santos, 2023; Antunes, 2024).

Os estudos de Marques (2022) e Santos (2023) indicam que abordagens pedagógicas que colocam o estudante no centro do processo de aprendizagem favorecem o engajamento, a autonomia e a construção de conhecimentos matemáticos com significado.

Entre as metodologias discutidas, destacam-se aquelas que valorizam a investigação, o trabalho colaborativo e a resolução de problemas reais (Marques, 2022; Pinheiro, 2023). Nessas abordagens, o professor assume o papel de mediador, organizando situações de aprendizagem que desafiam os estudantes a pensar, argumentar e tomar decisões, mobilizando práticas de numeramento de forma integrada (Paes, 2021; Santos, 2023).

As pesquisas também evidenciam que metodologias ativas contribuem para a inclusão, na medida em que permitem diferentes formas de participação e expressão dos estudantes (Antunes, 2024; Leite, 2024). Ao trabalhar com problemas abertos e situações contextualizadas, o professor reconhece e valoriza a diversidade de saberes, promovendo um ambiente de aprendizagem mais equitativo.

Outro ponto relevante refere-se ao uso intencional de recursos didáticos e tecnológicos, que, quando articulados, ampliam as possibilidades de exploração matemática e de desenvolvimento do numeramento (Santos, 2023; Sousa, 2023). Os

estudos ressaltam, no entanto, que o uso desses recursos deve estar alinhado a objetivos pedagógicos claros e a uma concepção de ensino que valorize a construção coletiva do conhecimento (Marques, 2022; Antunes, 2024).

Dessa forma, as metodologias ativas e inclusivas configuram-se como caminhos promissores para o ensino do numeramento e da resolução de problemas, desde que sustentadas por uma mediação docente consciente e fundamentada teoricamente.

6.6 Contribuições da Pesquisa às Discussões sobre Numeramento e Resolução de Problemas

A análise das teses e dissertações mobilizadas nesta pesquisa permitiu compreender que o numeramento e a resolução de problemas vêm sendo abordados, nas produções acadêmicas recentes, como elementos relevantes para o ensino de Matemática, especialmente nos anos iniciais da Educação Básica.

Entretanto, embora os estudos analisados apresentem importantes contribuições para o campo da Educação Matemática, observou-se que, em grande parte das produções, essas discussões aparecem de maneira fragmentada, ora enfatizando o numeramento como prática social, ora destacando a resolução de problemas como metodologia de ensino, sem que haja, necessariamente, uma articulação mais aprofundada entre ambos os conceitos.

Nesse sentido, a presente pesquisa avança ao evidenciar que numeramento e resolução de problemas não constituem dimensões isoladas, mas práticas interdependentes que se complementam na construção de aprendizagens matemáticas significativas.

Diferentemente de parte das pesquisas analisadas, esta dissertação buscou compreender as aproximações entre numeramento e resolução de problemas a partir de uma perspectiva articulada, reconhecendo que o desenvolvimento do pensamento matemático envolve não apenas a aprendizagem de procedimentos operatórios, mas também a capacidade de interpretar, argumentar, tomar decisões e mobilizar conhecimentos matemáticos em práticas sociais concretas.

Assim, uma das principais contribuições desta investigação para o campo da Educação Matemática consiste em evidenciar que a resolução de problemas pode constituir-se como eixo estruturante para o desenvolvimento do numeramento, favorecendo práticas pedagógicas contextualizadas, investigativas e socialmente situadas.

Outro aspecto que se destaca como contribuição inédita desta pesquisa refere-se à organização das produções analisadas em eixos temáticos e analíticos, possibilitando uma compreensão mais ampla das convergências, divergências e lacunas presentes nas teses e dissertações investigadas.

Ao sistematizar os estudos a partir de categorias como numeramento enquanto prática social e cultural, resolução de problemas como eixo da aprendizagem matemática, mediação docente e metodologias ativas e inclusivas, esta pesquisa amplia o entendimento sobre como essas temáticas vêm sendo mobilizadas no contexto educacional brasileiro.

Tal organização não apenas favorece uma leitura crítica das produções acadêmicas recentes, mas também contribui para o fortalecimento de discussões teóricas e metodológicas no âmbito da formação de professores e do ensino de Matemática.

As análises também evidenciaram fragilidades recorrentes nas pesquisas mobilizadas, sobretudo no que se refere à formação inicial e continuada de professores para o trabalho com práticas de numeramento articuladas à resolução de problemas.

Embora os estudos defendam a importância de práticas contextualizadas, investigativas e inclusivas, observou-se que ainda são reduzidas as discussões acerca de encaminhamentos pedagógicos que auxiliem o professor na transposição dessas concepções teóricas para a prática escolar cotidiana.

Nesse contexto, esta dissertação contribui ao evidenciar a necessidade de processos formativos que articulem teoria e prática, favorecendo a construção de metodologias que aproximem a matemática escolar das experiências sociais vivenciadas pelos estudantes.

Além disso, a presente investigação contribui para o campo da Educação Matemática ao produzir um panorama atualizado das pesquisas brasileiras desenvolvidas entre os anos de 2021 e 2024 acerca das articulações entre numeramento e resolução de problemas. Ao reunir, sistematizar e analisar produções acadêmicas recentes, esta pesquisa possibilita identificar tendências investigativas, recorrências conceituais, fragilidades metodológicas e ausências teóricas ainda presentes no campo. Entre essas ausências, destaca-se a limitada exploração de propostas pedagógicas que integrem, de forma efetiva, numeramento, resolução de problemas e formação docente em contextos escolares diversos.

Outro elemento que diferencia esta dissertação das produções analisadas consiste na defesa do numeramento como prática social integrada à resolução de problemas e vinculada às experiências concretas dos sujeitos.

Nessa perspectiva, compreende-se que ensinar Matemática exige superar abordagens mecanicistas e descontextualizadas, promovendo situações de aprendizagem que permitam aos estudantes interpretar a realidade, construir estratégias, argumentar e utilizar conhecimentos matemáticos em diferentes contextos sociais.

Assim, esta pesquisa reforça a compreensão de que o numeramento não se limita ao domínio de habilidades operatórias, mas envolve práticas culturais, sociais e cognitivas que favorecem a formação crítica e participativa dos estudantes.

Por fim, esta investigação também contribui ao aproximar teoria, prática pedagógica e formação docente, evidenciando que a articulação entre numeramento e resolução de problemas pode favorecer aprendizagens matemáticas mais significativas, inclusivas e contextualizadas.

Ao explicitar as lacunas presentes nas produções analisadas e ao defender a necessidade de práticas investigativas e socialmente referenciadas, esta dissertação amplia as discussões sobre o ensino de Matemática nos anos iniciais e oferece subsídios teóricos e metodológicos para futuras pesquisas e propostas formativas no campo da Educação Matemática.

6.6.1 A construção do Produto Educacional a partir das lacunas evidenciadas na revisão sistemática

A análise das teses e dissertações que compuseram o corpus desta pesquisa permitiu identificar importantes contribuições para o campo da Educação Matemática, mas também revelou fragilidades teóricas e metodológicas que ainda permeiam o ensino de Matemática nos anos iniciais.

Entre os aspectos recorrentes observados nas pesquisas analisadas, destacam-se as dificuldades de articulação entre numeramento e resolução de problemas, a permanência de práticas pedagógicas marcadas por abordagens mecanicistas e descontextualizadas, a fragilidade na formação docente para o ensino de Matemática e a escassez de propostas pedagógicas aplicáveis ao cotidiano escolar.

Além disso, observou-se a ausência de materiais voltados especificamente aos anos iniciais que contemplassem o numeramento como prática social articulada à resolução de problemas em contextos significativos.

As produções analisadas convergem ao defender a necessidade de superar práticas centradas exclusivamente na memorização de algoritmos e na repetição de exercícios desprovidos de significado social.

Em grande parte das pesquisas, o numeramento é compreendido como prática cultural e social, vinculada à interpretação da realidade, à tomada de decisões e ao uso funcional da matemática em situações cotidianas.

Entretanto, embora os estudos apontem a importância dessa perspectiva, muitos ainda apresentam limitações no que se refere à materialização dessas concepções em propostas pedagógicas concretas para a sala de aula.

Nesse contexto, a elaboração do Produto Educacional não ocorreu de maneira paralela à pesquisa, mas constituiu-se como um desdobramento direto das lacunas identificadas na revisão sistemática.

As análises desenvolvidas ao longo desta investigação evidenciaram a necessidade de materiais que auxiliassem os professores na construção de práticas pedagógicas mais investigativas, contextualizadas e articuladas ao numeramento.

Dessa forma, o Produto Educacional intitulado “Explorando a divisão por meio de Situações-problema e Práticas de Numeramento” emerge como resposta às fragilidades evidenciadas nas pesquisas analisadas, buscando aproximar teoria e prática no ensino de Matemática.

A escolha da divisão como eixo central do material está relacionada às inquietações que motivaram esta pesquisa, especialmente às dificuldades observadas no ensino dessa operação nos anos iniciais e às práticas frequentemente reduzidas à repetição mecânica de procedimentos.

Ao longo da trajetória profissional da pesquisadora, foi possível perceber que muitos professores apresentam inseguranças conceituais relacionadas ao ensino da divisão, limitando-se, em diversos casos, à aplicação de algoritmos sem explorar os significados envolvidos nas diferentes formas de dividir.

As pesquisas analisadas também evidenciaram a necessidade de ampliar a compreensão da matemática para além do cálculo mecânico, valorizando estratégias, interpretações e contextos de uso social dos conhecimentos matemáticos.

A opção pelas situações-problema fundamenta-se na compreensão de que a resolução de problemas constitui importante possibilidade metodológica para o desenvolvimento do numeramento e para a construção de aprendizagens significativas.

As pesquisas analisadas indicam que práticas centradas em problemas favorecem a mobilização de estratégias, a argumentação, a autonomia intelectual e a construção de significados matemáticos, rompendo com perspectivas transmissivas e mecanicistas.

Assim, o Produto Educacional organiza-se a partir de situações contextualizadas, nas quais os estudantes são convidados a interpretar, refletir, elaborar hipóteses e construir diferentes caminhos de resolução.

O foco nos anos iniciais justifica-se pela compreensão de que esse período constitui etapa fundamental para a construção das bases do pensamento matemático e para o desenvolvimento de práticas de numeramento.

Além disso, as análises evidenciaram que muitos estudos defendem a necessidade de fortalecer a formação matemática dos professores que atuam nessa etapa da escolarização, considerando que, frequentemente, esses profissionais possuem formação generalista e encontram dificuldades para trabalhar conceitos matemáticos de forma contextualizada e significativa.

Por essa razão, o Produto Educacional foi concebido também como material de apoio à formação docente, buscando contribuir para o desenvolvimento de práticas pedagógicas que articulem numeramento e resolução de problemas.

O material apresenta possibilidades metodológicas, encaminhamentos pedagógicos e propostas de mediação que auxiliam o professor na organização de práticas investigativas e reflexivas, favorecendo a aproximação entre os conhecimentos matemáticos escolares e as situações vivenciadas pelos estudantes em seu cotidiano.

As práticas de numeramento foram incorporadas ao Produto Educacional justamente porque as pesquisas analisadas reforçam a compreensão da matemática como prática social, cultural e histórica.

Dessa forma, o material propõe atividades que envolvem situações reais, tomadas de decisão, interpretação de informações, organização de estratégias e resolução de problemas contextualizados, possibilitando que os estudantes compreendam a funcionalidade da matemática em diferentes contextos sociais.

Assim, o Produto Educacional busca responder diretamente às fragilidades identificadas na revisão sistemática. Se as pesquisas evidenciaram a predominância de

abordagens mecanicistas, o material propõe práticas contextualizadas e investigativas; se apontaram dificuldades na articulação entre teoria e prática, o produto apresenta situações aplicáveis ao cotidiano escolar; se revelaram fragilidades na formação docente, o material oferece possibilidades de mediação pedagógica; e, se defenderam o numeramento como prática social, o produto organiza atividades vinculadas a experiências cotidianas e significativas.

Dessa maneira, o Produto Educacional constitui-se não apenas como complemento da pesquisa, mas como expressão prática das reflexões produzidas ao longo desta investigação, reafirmando o compromisso do Mestrado Profissional com a articulação entre produção acadêmica e transformação das práticas educativas.

VII - CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como objetivo compreender o que revelam as teses e dissertações brasileiras, produzidas entre os anos de 2021 e 2024, acerca das articulações entre numeramento e resolução de problemas no ensino de Matemática.

A partir da revisão sistemática da literatura, foi possível analisar produções acadêmicas que discutem o numeramento como prática social e cultural, articulado à resolução de problemas como eixo estruturante da aprendizagem matemática, evidenciando aproximações teóricas, metodológicas e pedagógicas presentes nas pesquisas selecionadas.

As análises realizadas ao longo do estudo permitiram identificar que as pesquisas convergem na defesa de um ensino de Matemática que supere práticas mecanicistas, fragmentadas e descontextualizadas.

Em grande parte das produções analisadas, o numeramento é compreendido para além do domínio técnico de operações e procedimentos, sendo associado à capacidade de utilizar conhecimentos matemáticos em práticas sociais significativas, favorecendo a interpretação da realidade, a tomada de decisões e a participação crítica dos sujeitos na sociedade.

Da mesma forma, a resolução de problemas aparece como perspectiva metodológica capaz de promover investigação, argumentação, construção de estratégias e desenvolvimento da autonomia intelectual dos estudantes.

Outro aspecto recorrente nas pesquisas refere-se à importância da mediação docente na organização de práticas pedagógicas contextualizadas e investigativas.

Os estudos analisados evidenciam que a atuação do professor possui papel fundamental na construção de aprendizagens matemáticas significativas, especialmente quando articula situações do cotidiano, práticas sociais e diferentes formas de representação matemática.

Nesse sentido, a formação inicial e continuada de professores emerge como elemento essencial para a consolidação de práticas de numeramento.

Entretanto, a revisão sistemática também revelou fragilidades importantes presentes nas produções acadêmicas analisadas. Entre elas, destacam-se as dificuldades de articulação entre numeramento e resolução de problemas nas práticas pedagógicas, a predominância de abordagens ainda centradas na repetição de procedimentos, a limitação

de propostas metodológicas aplicáveis ao contexto escolar e as lacunas relacionadas à formação docente para o ensino de Matemática nos anos iniciais.

Além disso, observou-se que parte das pesquisas discute o numeramento em perspectiva conceitual, mas apresenta poucas proposições pedagógicas concretas voltadas à prática do professor.

Nesse contexto, os resultados desta pesquisa contribuem para o campo da Educação Matemática ao sistematizar produções recentes sobre numeramento e resolução de problemas, evidenciando convergências, divergências, potencialidades e fragilidades presentes nas teses e dissertações analisadas.

Ao reunir e interpretar essas produções, o estudo amplia a compreensão sobre como o numeramento vem sendo concebido no contexto educacional brasileiro e reafirma a necessidade de práticas pedagógicas que articulem matemática, contexto social e resolução de problemas de maneira significativa e crítica.

Além das contribuições teóricas produzidas pela revisão sistemática, esta pesquisa também possibilitou a elaboração do Produto Educacional intitulado "Explorando a divisão por meio de Situações-problema e Práticas de Numeramento", voltado à formação de professores dos anos iniciais. A construção desse material não ocorreu de forma paralela ou dissociada da investigação, mas constituiu-se como desdobramento direto das lacunas identificadas ao longo da revisão sistemática.

As fragilidades evidenciadas nas pesquisas analisadas, especialmente aquelas relacionadas à predominância de práticas mecanicistas, à dificuldade de articulação entre numeramento e resolução de problemas e às limitações presentes na formação docente para o ensino de Matemática, conduziram à elaboração de um material pedagógico fundamentado teoricamente e organizado a partir de práticas contextualizadas, investigativas e socialmente significativas.

Assim, o Produto Educacional emerge como resposta às necessidades formativas identificadas na pesquisa, buscando aproximar teoria e prática e contribuir para o desenvolvimento de propostas pedagógicas aplicáveis à realidade escolar.

Mesmo não tendo sido aplicado no contexto desta dissertação, o Produto Educacional foi elaborado com base nas discussões teóricas e metodológicas construídas ao longo da investigação, traduzindo os resultados da revisão sistemática em possibilidades pedagógicas concretas para o ensino de Matemática.

Dessa forma, o material reafirma o compromisso do Mestrado Profissional com a produção de conhecimentos articulados às demandas da prática educativa, fortalecendo

a formação de professores e contribuindo para a construção de práticas pedagógicas mais significativas nos anos iniciais.

Quanto aos limites da pesquisa, reconhece-se que o estudo esteve restrito ao recorte temporal compreendido entre os anos de 2021 e 2024 e às produções localizadas na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e no Banco de Teses e Dissertações da CAPES.

Embora esse recorte tenha possibilitado um olhar aprofundado sobre pesquisas recentes, outras produções relevantes desenvolvidas em períodos anteriores ou em diferentes bases de dados podem não ter sido contempladas.

Além disso, o corpus composto por dez pesquisas, embora significativo para os objetivos do estudo, não esgota a complexidade das discussões acerca do numeramento e da resolução de problemas no contexto da Educação Matemática brasileira.

Diante disso, considera-se importante que futuras investigações ampliem o recorte temporal e explorem outros contextos de produção acadêmica, aprofundando discussões relacionadas às práticas de numeramento, à formação docente e às metodologias voltadas à resolução de problemas. Também se mostram relevantes pesquisas que investiguem a aplicação de Produtos Educacionais em contextos escolares reais, analisando seus impactos na prática pedagógica e na aprendizagem matemática dos estudantes.

Por fim, conclui-se que as articulações entre numeramento e resolução de problemas constituem possibilidades potentes para a construção de aprendizagens matemáticas mais críticas, contextualizadas e socialmente significativas.

Ao compreender o numeramento como prática social e a resolução de problemas como metodologia investigativa, esta pesquisa reafirma a importância de um ensino de Matemática comprometido com a formação integral dos estudantes e com o fortalecimento da atuação docente nos anos iniciais da Educação Básica.

REFERÊNCIAS

ALLEVATO, N. S. G.; ONUCHIC, L. R. Ensinando Matemática na Sala de Aula através da Resolução de Problemas. **Boletim GEPEM**, v. 55, p. 133-154, 2009.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em http://basenacionalcomum.mec.gov.br/, acesso em 20 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#introducao. Acesso em: 22 mai. 2024.

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

BRASIL. Ministério da Educação. **Sobre a Capes**. Brasília, 19 de set. 2020. Disponível em: https://www.gov.br/capes/pt-br/acesso-a-informacao/perguntas-frequentes/sobrea-cap. Acesso em: 01 nov. 2024.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Diretoria de Apoio a Gestão Educacional**. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Apresentação/Ministério da Educação Básica. – Brasília. MEC, SEB, 2014. 72p. Disponível em: https://wp.ufpel.edu.br Acesso em: 10 nov. 2024.

CHICA, C. H. R. Por que formular problemas? In: SMOLE, Kátia S.; DINIZ, M. I. **Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2001. p.151-173.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

DANTE, L. R. **Didática da resolução de problemas de Matemática**. São Paulo: Editora Ática. 2009.

DANTE, L. R. **Formulação e resolução de problemas de Matemática**: teoria e prática. São Paulo: Ática. 2009.

DOMITE, M. C. S. **Problematização**: um caminho a ser percorrido em Educação Matemática. 1993.

ENGESTRÖM, Y. **Learning by expanding.** An activity theoretical approach to developmental research. Helsinki: Orienta-Konsultit Oy, 1987.

ENGESTRÖM, Y. Expansive learning at work: Toward an activity-theoretical reconceptualization. **Journal of Education and Work**, v. 14, n. 1, p. 133-156, 2001. Disponível em: https://doi.org/10.1080/13639080020028747

ENGESTRÖM, Y. **Aprendizagem por expansão na prática: em busca de uma reconceituação a partir da teoria da atividade**. Pelotas: Ed. UFPel, 2002.

FALBO, R. A. **Mapeamento Sistemático**. Retrieved October, 7, 2018. Disponível em: http://claudiaboeres.pbworks.com/w/file/fetch/133747116/Mapeamento%20Sistem%C3%A1tico%20-%20v1.0.pdf . Acesso em: 23 out. 2024.

FAYOL, M. **Numeramento**: aquisição das competências matemáticas. Tradução Marcos Bagno. São Paulo: Parábola Editorial, 2012.

FERREIRO, Emilia; TEBEROSKY, Ana. **Psicogênese da língua escrita**. Tradução Diana Myriam Lichtenstein, Liana Di Marco e Mário Corso. Porto Alegre: Artmed, 1985.

FONSECA, M. C. F. R. **O sentido matemático do letramento nas práticas sociais.** In: Presença Pedagógica. Belo Horizonte: Editora Dimensão, jul/ ago, 2005, p. 5-19.

FONSECA, M. C. F. R. Sobre a adoção do conceito de numeramento no desenvolvimento de pesquisas e práticas pedagógicas na Educação Matemática de jovens e adultos. **Anais** do IX ENEM, 2007. Belo Horizonte: UNIBH, 2007. Disponível em: Acesso em: 16 de out. 2024.

FONSECA, M. da C. F. R. Alfabetização, letramento e numeramento: conceitos para compreender a apropriação das culturas do escrito. In: GOULART, Cecília; GONTIJO, Cláudia; FERREIRA, Norma (Orgs**.). A alfabetização como processo discursiv**o: 30 anos de A criança na fase inicia da escrita. São Paulo: Cortez, 2017, v.1, p. 165-177.

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, 24(2), 335-342, 2015. Disponível em: https://doi.org/10.5123/S1679-49742015000200017

GALVÃO, E. S; NACARATO, A. M. O letramento matemático e a resolução de problemas na Provinha Brasil. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 7, n. 3, p. 81-96. 2013. Disponível em: https://doi.org/10.14244/19827199849

KLEIMAN, A**. Modelos de letramento e as práticas de alfabetização na escola**. In: KLEIMAN, A. (Org.). Os significados do letramento: uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita. Campinas: Mercado de Letras, 1995.

LEONTIEV, A. **O desenvolvimento do psiquismo**. Lisboa: Livros Horizonte, 1978.

LEONTIEV, A., (1983). **Atividade, consciência e personalidade**. Havana: Editorial Pueblo y Educação.

MARIN, D; ARAÚJO, L. B. **Ensino da Matemática por meio de Problemas**. Uberlândia, MG: UFU, 2016. Disponível em: https://www.ufu.br/bitstream/123456789/25221/1/Ensino%20da%20Matematica%20por%20meio%20de%20Problemas.pdf. Acesso em: 24 maio 2024.

MCKENZIE, J. E.; BOSSUYT, P. M.; BOUTRON, I; HOFFMANN, T. C.; MULROW, C. D. et al. A declaração PRISMA 2020: uma diretriz atualizada para relatar revisões

sistemáticas. BMJ, v. 372, n.71, 2021. Disponível em: https://www.bmj.com/content/372/bmj.n71. Acesso: 23 out. 2024.

MEDINA, E. U.; PAILAQUILÉN, R. M. B. A revisão sistemática e a sua relação com a prática baseada na evidência em saúde**. Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 18, n. 4, p. 1- 8, jul./ago. 2010. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rlae/a/PdJfcM7BSbTYMTkzjxKnt3G/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 20 ago. 2024.

MELO, G. F.; PIMENTA, S. G. Socialização profissional de docentes na universidade: contribuições teóricas para o debate. **Revista Linhas**. Florianópolis, v. 20, n. 43, p. 51-77, maio/ago. 2019. Disponível em: https://doi.org/10.5965/1984723820432019051

MENDES, J. R. **Descompassos na interação professor-aluno na aula de matemática em contexto indígena.** Dissertação de Mestrado. IEL: Unicamp, 1995.

MENDES, J. R. Matemática e Práticas Sociais: uma discussão na perspectiva do numeramento. In: MENDES, J. R.; GRANDO, R. C. (org). **Matemática e Produção de Conhecimento**: Múltiplos Olhares. São Paulo: Musa, 2007.

ONUCHIC, L. R. **Ensino-Aprendizagem de Matemática através da resolução de problemas**. In: Bicudo, M. A. V. Pesquisa em Educação Matemática. São Paulo: Editora UNESP, 1999. cap. 12, p. 199-220.

ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G. **Resolução de Problemas:** teoria e prática na Educação Matemática. Campinas: Papirus, 2011.

ONUCHIC, L. de La R.; ALLEVATO, N. S. G. **Pesquisa em Resolução de Problemas**: caminhos, avanços e novas perspectivas. **Bolema**, Rio Claro, v. 25, n. 41, p. 73-98, dez. 2011. Disponível em: https://www.redalyc.org/pdf/2912/291223514005.pdf. Acesso em: 13 out. 2024.

MCKENZIE, J. E.; BOSSUYT, P. M.; et al. **A declaração PRISMA 2020: diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas**. Epidemiologia e Serviços de Saúde, Brasília, v. 31, n. 2, e2022107, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.5123/S1679-49742022000200033

PIMENTA, S. G. **O estágio na formação de professores**: Unidade teoria e prática, 11. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2012.

PIRES, C. M. C. **Currículos de Matemática**: da organização linear à ideia de rede. São Paulo: FTD, 2000.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas**. 2a reimp. Tradução e adaptação: Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

SILVA, M. D. C**. Letramento informacional e resolução de problemas no ensino de Matemática:** perspectivas para o letramento matemático. 2021. 157 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, GO, 2021.

SOARES, M. **Alfabetização e Letramento**. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2005.

STREET, B. V. **Literacy in theory and practice.** Cambridge: Cambridge University Press, 1984.

TOLEDO, M. E. R. de O. Numeramento e escolarização: o papel da escola no enfrentamento das demandas matemáticas cotidianas. In: FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis. (org.) **Letramento no Brasil** – Habilidades Matemáticas. São Paulo: Global, Ação Educativa, Instituto Paulo Montenegro, 2004.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

VYGOTSKY, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. Tradução de Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

APÊNDICE A - REFERÊNCIAS DAS DISSERTAÇÕES ANALISADAS

ANTUNES, B. C. **Estratégias intergeracionais mobilizadas por famílias no dever de casa de Matemática**: um estudo sobre práticas de letramento. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2024.

CAMPETTI, P. H. de M. **Os determinantes do desempenho em numeracia de jovens e adultos e as implicações individuais e sociais**. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2023.

LEITE, D. M. **O jogo educativo digital como proposta de desenho universal e letramento multimodal.** Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão da Inovação) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão da Inovação, Universidade Federal do ABC, Santo André, 2024.

PINHEIRO, R. C. **"SURD@ ASSIM SURD@ ASSIM CULTURA ASSIM" "TOD@ ALUN@ ASSIM"**: pessoas jovens e adultas surdas bilíngues apropriando-se de práticas de numeramento em um curso de Educação Financeira. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação: Conhecimento e Inclusão Social, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2023.

SANTOS, D. A. T. **A pedagogia crítica, a etnomatemática e as práticas de alfabetização matemática e numeramento no Quilombo São Félix/MG**. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2021.

SANTOS, G. de S. "**Só não fiz do mesmo jeitinho**": estudantes apropriando-se de práticas de numeramento na escola família agrícola Bontempo. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação: Conhecimento e Inclusão Social, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2023.

SILVA, T. R. **A matemática cotidiana e a matemática escolar na educação de jovens e adultos:** aproximações e distanciamentos em aulas remotas. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2021.

PAES, A. M. M.. **Resoluções de problemas matemáticos por meio da literatura**: uma abordagem baseada na obra de Malba Tahan. Dissertação (Mestrado em Educação, Cultura e Comunicação em Periferias Urbanas) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Cultura e Comunicação em Periferias Urbanas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Duque de Caxias, 2021.

MARQUES, A. C. L. **O numeramento na transição da Educação Infantil para o 1º ano do Ensino Fundamental:** uma proposta metodológica para a construção do sentido de número. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2022.

SOUSA, E. L. **Interseções entre práticas de letramento cartográfico e práticas de numeramento:** cartografias produzidas com estudantes do 6º ano, em tempo integral, da cidade de Água Doce do Norte, ES. Dissertação (Mestrado em Gestão Integrada do Território) – Programa de Pós-Graduação em Gestão Integrada do Território, Universidade Vale do Rio Doce, Governador Valadares, 2023.

Universidade Federal de Uberlândia
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática

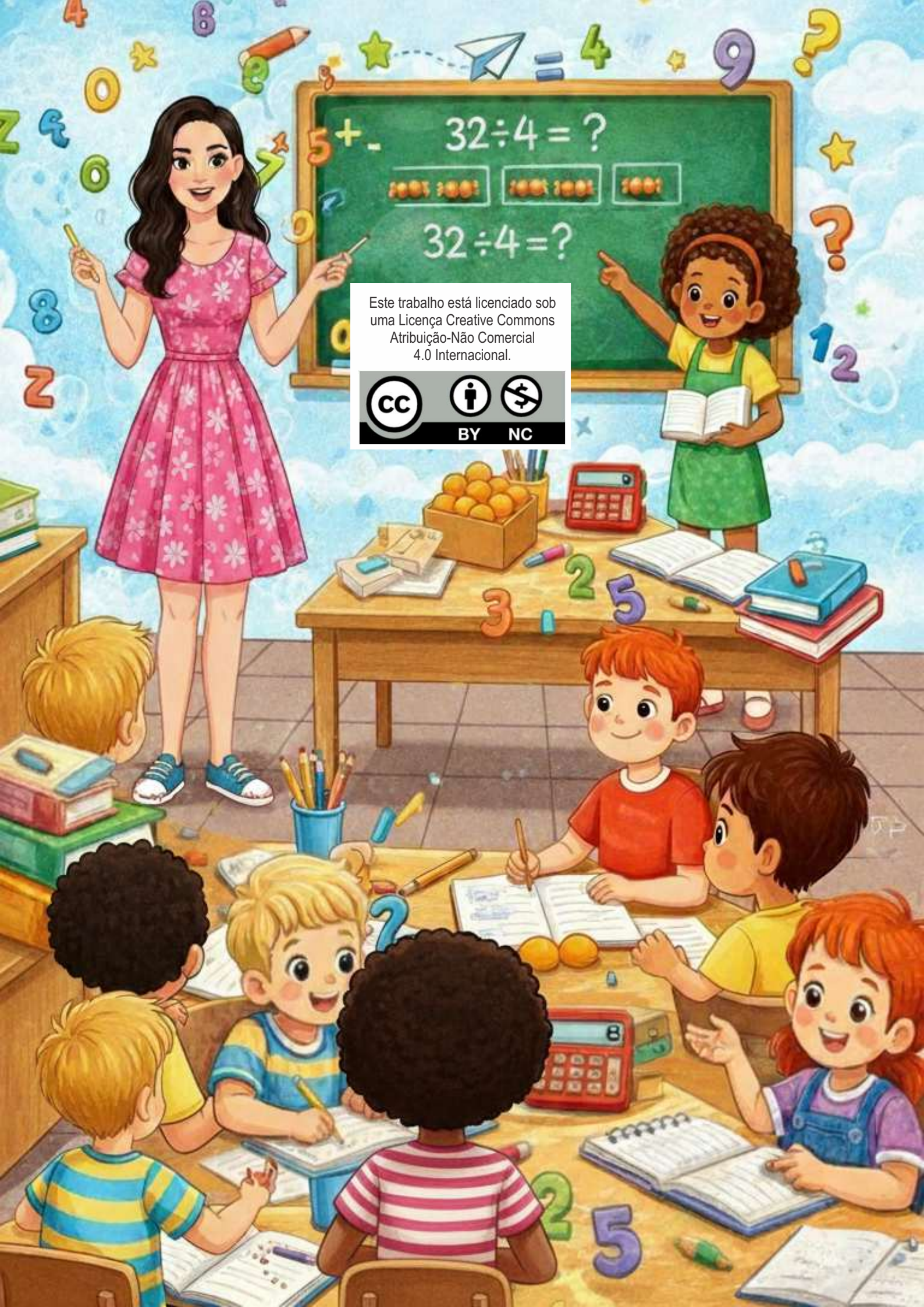
EXPLORANDO A DIVISÃO

por meio de Situações-Problema e Práticas de Numeramento

Ana Paula Guerra

Orientador: Douglas Marin

Uberlândia/MG
2026



Este trabalho está licenciado sob uma Licença Creative Commons Atribuição-Não Comercial 4.0 Internacional.

BY NC

Ao leitor

Seja bem-vindo ao Caderno de Atividades “Explorando a Divisão por meio de Situações-Problema e Práticas de Numeramento”.

Este material foi elaborado como produto educacional vinculado à pesquisa de mestrado intitulada “Resolução de Problemas por meio do Numeramento Matemático: uma Revisão Sistemática da Literatura (2021–2024)”, desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Ele nasce das evidências identificadas nas teses e dissertações analisadas, que apontam para a necessidade de superar práticas mecanicistas no ensino da Matemática e de organizar o trabalho pedagógico a partir da articulação entre numeramento e resolução de problemas.

A Matemática está presente em diferentes momentos do cotidiano, especialmente quando precisamos repartir, organizar e comparar quantidades ou tomar decisões envolvendo números. Entre as operações aritméticas, a divisão ocupa um lugar de destaque, pois está

diretamente relacionada a práticas sociais como a partilha de objetos, a organização de grupos, a distribuição de recursos, a interpretação de sobras e faltas, a leitura de dados e o ajuste de grandezas.

Na educação básica, é comum que o ensino da divisão seja centrado no algoritmo, apresentado como um conjunto de regras a serem seguidas para obter um resultado. No entanto, quando trabalhado de forma isolada e desvinculada de situações significativas, esse procedimento tende a limitar a compreensão dos estudantes, dificultando a atribuição de sentido aos conceitos matemáticos envolvidos. Assim, compreender a divisão vai além de "fazer contas": envolve interpretar situações, escolher estratégias, justificar raciocínios e relacionar a Matemática escolar às práticas vivenciadas fora da escola.

Nesse sentido, o trabalho com a divisão, neste material, articula-se ao numeramento, entendido como o conjunto de práticas sociais que mobilizam conhecimentos matemáticos em contextos reais, e à resolução de problemas como eixo estruturante do ensino. Ao explorar a divisão por meio de situações-problema, busca-se favorecer a construção progressiva de significados, permitindo que o estudante reconheça as diferentes ideias associadas a essa operação, como a partilha equitativa, a divisão por medida, a presença do resto, a relação com a multiplicação, o sistema decimal, as frações, os números decimais, a razão e a proporcionalidade.

As atividades apresentadas neste caderno não se constituem como exercícios isolados, mas como uma sequência organizada a partir de diferentes concepções da divisão, identificadas na pesquisa como fundamentais para a construção do sentido dessa operação nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Cada proposta mobiliza práticas de numeramento e exige do estudante: interpretação, planejamento, tomada de decisão, validação de estratégias e comunicação de ideias matemáticas. Cada atividade foi projetada com a seguinte estrutura:

- Situação-problema / Refletindo sobre o problema
- Ideia da divisão
- Prática de numeramento
- Observação pedagógica
- Encaminhamento sugerido

Dessa forma, este produto educacional materializa, em prática pedagógica, os princípios teóricos evidenciados na pesquisa, oferecendo ao professor um conjunto de situações que permitem trabalhar a divisão para além do algoritmo, aproximando a Matemática escolar das práticas sociais e favorecendo a aprendizagem com significado.

Trabalhe com dedicação, incentive a investigação, valorize as diferentes estratégias apresentadas pelos estudantes e promova o diálogo em sala de aula. Aprender Matemática, nessa perspectiva, é um processo de construção de sentidos.

Bom trabalho!

Um grande abraço,

A autora.

Sumário

Apresentação 03
Fundamentação Teórica: Numeramento e Resolução de Problemas 07
Principais contribuições do trabalho 08
Descrição das Atividades Apresentadas no Produto Educacional 09
Atividade 1. Divisão como Partilha Igual 10
Atividade 2. Divisão como Medida 12
Atividade 3. Divisão com Resto 14
Atividade 4. Divisão Exata 16
Atividade 5. Divisão Inexata 18
Atividade 6. Divisão como Operação Inversa da Multiplicação 20
Atividade 7. Divisão com Quadro de Valor de Lugar 22
Atividade 8. Divisão por Subtrações Sucessivas 24
Atividade 9. Divisão por Adições Sucessivas 26
Atividade 10. Divisão com Frações 28
Atividade 11. Divisão com Decimais 30
Atividade 12. Divisão Como Razão / Proporção 32
Atividade 13. Divisão Euclidiana 34
Atividade 14. Divisão Como Operador 36
Registro da Resolução das Situações-problema 38
Apêndice 40
Referências 43
Autores 47

Fundamentação Teórica: Numeramento e Resolução de Problemas

Este produto educacional fundamenta-se na concepção de numeramento como prática social, conforme discutido por Fonseca (2005, 2007), Mendes (2007) e Toledo (2004), que compreendem a Matemática para além do domínio técnico-operatório, entendendo-a como linguagem mobilizada em diferentes contextos sociais, culturais e cotidianos. Nessa perspectiva, aprender Matemática significa desenvolver a capacidade de interpretar situações, tomar decisões, organizar recursos e resolver problemas presentes na vida real.

Articulada a essa concepção, a Resolução de Problemas, conforme defendida por Onuchic e Allevato (2011), Polya (1995) e Dante (2009), é compreendida como eixo estruturante do ensino de Matemática, possibilitando que os estudantes construam significados para os conceitos matemáticos a partir de situações desafiadoras, contextualizadas e investigativas.

Assim, o ensino da divisão, neste material, não é tratado como aplicação de um algoritmo previamente estabelecido, mas como construção progressiva de significados, a partir de diferentes situações-problema que mobilizam práticas de numeramento, exigindo interpretação, planejamento, tomada de decisão, validação de resultados e comunicação de estratégias.

Principais contribuições do trabalho com Numeramento e Resolução de Problemas

Este produto educacional é resultado direto da pesquisa de mestrado intitulada "Resolução de Problemas por meio do Numeramento Matemático: uma Revisão Sistemática da Literatura (2021–2024)", desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Uberlândia.

A revisão sistemática realizada evidenciou que as pesquisas brasileiras recentes apontam para a necessidade de superar abordagens mecanicistas no ensino das operações aritméticas, defendendo práticas pedagógicas que articulem numeramento e resolução de problemas como eixos centrais do ensino de Matemática nos anos iniciais.

Entre os principais achados da pesquisa, destacam-se:

- a valorização do contexto como fundamento da aprendizagem matemática;
- a necessidade de compreender as operações para além do algoritmo;
- a importância da mediação docente na construção de significados;
- a compreensão do numeramento como prática social;
- e a resolução de problemas como estruturante do trabalho pedagógico.

Diante dessas evidências, elaborou-se este material, no qual a divisão é explorada por meio de 14 diferentes concepções, organizadas em situações-problema que mobilizam práticas reais de numeramento, permitindo que os estudantes construam progressivamente o significado dessa operação em contextos sociais, escolares e cotidianos.

Dessa forma, este produto não se configura como um conjunto de atividades isoladas, mas como a materialização prática dos princípios teóricos e pedagógicos identificados na pesquisa, transformando resultados acadêmicos em propostas concretas para a sala de aula.

Descrição das Atividades Apresentadas no Produto Educacional

As atividades propostas neste trabalho foram organizadas de modo a contemplar diferentes concepções de divisão, compreendidas como práticas de numeramento mobilizadas em situações sociais, escolares e cotidianas. Cada atividade corresponde a um item conceitual específico, buscando ampliar progressivamente o significado da divisão para além do uso mecânico do algoritmo.

Esse conjunto de atividades evidencia que a divisão é tratada, ao longo do produto educacional, como prática social de numeramento, articulando interpretação, tomada de decisão e resolução de problemas, e não como simples técnica operatória.

Atividade 1
DIVISÃO COMO PARTILHA IGUAL
Numeramento e Justiça Distributiva

A atividade 1 tem como ideia central a justiça distributiva. Nessa atividade, os estudantes são convidados a analisar situações de partilha em que é necessário garantir que todos recebam a mesma quantidade, mobilizando critérios de igualdade, acompanhamento do processo e validação do resultado.
A divisão é compreendida como uma ferramenta para organizar relações sociais de forma justa.

Situação-problema

Durante uma atividade pedagógica, a professora recebeu 20 figurinhas para distribuir entre 5 alunos da turma. A orientação foi que a distribuição deveria ser feita de modo justo, garantindo que todos recebessem a mesma quantidade, sem privilégios ou faltas. Como essa partilha pode ser organizada para atender a esse critério de justiça?

Refletindo sobre o problema

O estudante é convidado a interpretar uma situação social que envolve regras explícitas de equidade. A reflexão exige compreender que "distribuir igualmente" não significa apenas dividir números, mas adotar um critério que assegure igualdade quantitativa entre os participantes. É necessário planejar a partilha, acompanhar o processo de distribuição e verificar se o resultado final atende à condição de justiça estabelecida.

Atividade 1
DIVISÃO COMO PARTILHA IGUAL
Numeramento e Justiça Distributiva

Ideia da divisão

A divisão como partilha igual representa a repartição equitativa de uma quantidade entre pessoas ou grupos, fundamentada na noção de igualdade e justiça distributiva.

Prática de numeramento

O estudante mobiliza a Matemática para organizar relações sociais, distribuir recursos e tomar decisões baseadas em critérios previamente definidos. A Matemática atua como ferramenta para regular a convivência e garantir justiça em situações do cotidiano.

Observação pedagógica

Trabalhar a divisão como partilha igual favorece a atribuição de sentido à operação, pois a conecta a valores sociais vivenciados pelas crianças, evitando uma abordagem puramente técnica ou mecânica.

Encaminhamento sugerido

Propor que os estudantes expliquem oralmente e por escrito como garantiram que a partilha fosse justa, incentivando a comparação entre diferentes estratégias de distribuição (uma a uma, em rodadas, por agrupamentos) e a validação coletiva do resultado.

Atividade 2
DIVISÃO COMO MEDIDA
Numeramento e Organização de Recursos

A atividade 2 apresenta a divisão como estratégia de organização de recursos, em que o foco não está em "repartir entre pessoas", mas em verificar quantas vezes uma quantidade fixa cabe em um total. A atividade favorece a compreensão da divisão como medida e como processo de controle e padronização, característica fundamental de práticas de numeramento ligadas à logística e ao planejamento.

Situação-problema

Um depósito escolar recebeu 36 garrafas de água que precisam ser organizadas para distribuição em eventos futuros. Para facilitar o transporte e o controle do material, decidiu-se formar caixas padronizadas, cada uma contendo 6 garrafas.
Quantas caixas completas podem ser formadas com essa quantidade?

Refletindo sobre o problema

O estudante é levado a compreender que a situação não envolve repartir objetos entre pessoas, mas organizar recursos de forma funcional. A reflexão exige identificar o tamanho fixo de cada grupo (6 garrafas), acompanhar quantas vezes esse grupo pode ser formado a partir do total disponível e verificar quando o processo de formação de caixas deve ser interrompido. Trata-se de um raciocínio de medida, no qual o foco está em "quantas vezes cabe".

Atividade 2
DIVISÃO COMO MEDIDA
Numeramento e Organização de Recursos

Ideia da divisão

A divisão como medida consiste em determinar quantas vezes uma quantidade fixa está contida em uma quantidade maior, permitindo organizar recursos em grupos padronizados.

Prática de numeramento

Situações de organização de materiais, logística, armazenamento e controle de estoques exigem o uso da Matemática para planejar, medir, prever e decidir. Nessas práticas sociais, a divisão é utilizada como ferramenta para estruturar ações e otimizar recursos.

Observação pedagógica

Trabalhar a divisão como medida amplia o entendimento da operação, rompendo com a visão restrita da divisão como partilha e favorecendo a compreensão de diferentes significados da divisão.

Encaminhamento sugerido

Propor que os estudantes representem o processo de formação das caixas por meio de desenhos, esquemas, adições ou subtrações sucessivas, discutindo coletivamente em que momento não é mais possível formar um novo grupo completo.

Atividade 3
DIVISÃO COM RESTO
Numeramento, Limites e Tomada de Decisão

A atividade 3 aborda situações em que a divisão igualitária encontra limites estruturais, exigindo interpretação do resto e tomada de decisão. A ideia central dessa atividade é mostrar que a sobra não representa erro, mas informação relevante, que precisa ser analisada e contextualizada para a organização da situação apresentada.

Situação-problema

Uma escola recebeu 29 livros paradidáticos para serem distribuídos entre 4 salas de aula, com a orientação de que cada sala receba a mesma quantidade de livros sempre que possível. No entanto, a equipe pedagógica sabe que nem sempre a divisão ocorre de forma exata. Como essa distribuição pode ser organizada? O que deve ser feito com os livros que sobrarem?

Refletindo sobre o problema

O estudante é levado a reconhecer que a realidade impõe limites à divisão exata.
A reflexão exige analisar o total disponível, o número de grupos e compreender que a igualdade absoluta pode não ser atingida.
Além disso, é necessário decidir o destino da sobra, avaliando diferentes possibilidades e justificando a escolha feita.

Atividade 3
DIVISÃO COM RESTO
Numeramento, Limites e Tomada de Decisão

Ideia da divisão

A divisão com resto ocorre quando uma quantidade não pode ser distribuída igualmente entre os grupos, sendo o resto uma parte legítima do resultado que precisa ser interpretada conforme o contexto.

Prática de numeramento

Em práticas sociais reais, sobras são comuns e exigem decisões conscientes. O estudante utiliza a Matemática para interpretar limites, planejar distribuições possíveis e justificar escolhas, mobilizando raciocínio quantitativo para organizar a realidade.

Observação pedagógica

Trabalhar a divisão com resto contribui para superar a visão idealizada da Matemática, mostrando que o cálculo precisa ser articulado à interpretação e à tomada de decisão.

Encaminhamento sugerido

Propor que os estudantes discutam diferentes destinos para a sobra (guardar, redistribuir depois, usar como material coletivo), justificando matematicamente e socialmente cada escolha, e relacionar essas decisões ao conceito de resto.

Atividade 4
DIVISÃO EXATA
Numeramento e Eficiência na Organização de Recursos

A atividade 4 explora a divisão como instrumento de eficiência na organização, destacando contextos em que a ausência de sobras é um critério importante. A atividade convida os estudantes a verificar se uma determinada organização atende às condições de igualdade e uso racional dos recursos, compreendendo a exatidão como resultado de planejamento e não como um dado automático.

Situação-problema

Uma escola recebeu 48 lápis para montar kits pedagógicos que serão distribuídos aos alunos no início do semestre. A equipe gestora precisa decidir quantos estojos montar, garantindo que todos tenham a mesma quantidade de lápis e que nenhum material seja desperdiçado ou fique sem uso. Considerando que serão montados 6 estojos, essa organização atende aos critérios estabelecidos? Quantos lápis ficarão em cada estojo?

Refletindo sobre o problema

O estudante é levado a analisar uma situação de planejamento e organização eficiente, na qual a divisão exata não é pressuposta, mas verificada. A reflexão envolve compreender que a igualdade na distribuição e a ausência de sobras são critérios que precisam ser atendidos simultaneamente. Além disso, exige avaliar se a decisão tomada (6 estojos) é adequada à quantidade disponível, articulando total, número de grupos e quantidade por grupo.

Atividade 4
DIVISÃO EXATA
Numeramento e Eficiência na Organização de Recursos

Ideia da divisão

A divisão exata ocorre quando uma quantidade pode ser distribuída integralmente entre grupos, atendendo a critérios específicos de igualdade e eficiência, sem sobras.

Prática de numeramento

Em contextos institucionais e cotidianos, a Matemática é utilizada para planejar o uso eficiente de recursos, evitando desperdícios e garantindo organização. O estudante mobiliza raciocínio quantitativo para avaliar decisões e validar soluções possíveis.

Observação pedagógica

Trabalhar a divisão exata a partir de critérios explícitos (igualdade e ausência de sobras) contribui para que o estudante compreenda que a exatidão é uma condição contextual, e não apenas uma propriedade do cálculo.

Encaminhamento sugerido

Propor variações da situação (por exemplo, montar 5 ou 8 estojos) e discutir coletivamente por que algumas organizações geram sobras e outras não, fortalecendo a compreensão da divisão exata como resultado de uma escolha adequada.

Atividade 5
DIVISÃO INEXATA
Numeramento e Adaptação à Realidade

A atividade 5 amplia a compreensão da divisão ao tratar situações em que a igualdade perfeita não é necessária nem esperada. A ideia central é a adaptação à realidade, em que o estudante precisa buscar uma solução funcional, aceitando a inexatidão como parte do contexto e utilizando a Matemática para organizar da melhor forma possível os recursos disponíveis.

Situação-problema

Uma professora recebeu 41 livros para organizar em 6 prateleiras, procurando distribuir a maior quantidade possível de livros em cada prateleira, sabendo que nem sempre é possível fazer essa organização de forma exatamente igual. Como essa organização pode ser feita? O que acontece com os livros que sobrarem?

Refletindo sobre o problema

O estudante é convidado a compreender que, em situações reais, nem sempre a divisão precisa resultar em partes exatamente iguais. A reflexão exige analisar diferentes possibilidades de organização, considerando critérios como equilíbrio, praticidade e uso do espaço. Mais do que encontrar um resultado único, ele precisa avaliar alternativas, justificar escolhas e compreender que a Matemática também serve para apoiar decisões possíveis e não apenas ideais.

Ideia da divisão

A divisão inexata é compreendida como uma estratégia de organização flexível, em que a igualdade absoluta não é condição obrigatória. O foco está em construir uma solução adequada ao contexto, considerando limites reais e objetivos da situação.

Atividade 5
DIVISÃO INEXATA
Numeramento e Adaptação à Realidade

Prática de numeramento

O estudante mobiliza a Matemática para planejar, adaptar e justificar uma organização viável, reconhecendo que diferentes soluções podem ser aceitáveis. Essa prática está presente em situações cotidianas como organizar materiais, distribuir objetos em espaços limitados e tomar decisões baseadas em critérios práticos.

Observação pedagógica

Essa abordagem rompe com a ideia de que a Matemática sempre conduz a respostas únicas e exatas, favorecendo o desenvolvimento do pensamento crítico e da autonomia. O estudante passa a compreender que resolver um problema envolve interpretar o contexto, definir critérios e justificar decisões, ampliando o sentido da divisão para além do cálculo.

Encaminhamento sugerido

Propor que os estudantes apresentem diferentes formas de organizar os livros, comparando as soluções encontradas. Incentivar perguntas como:

- Qual organização ficou mais equilibrada?
- Qual facilita mais o uso da biblioteca?
- É necessário que todas as prateleiras tenham a mesma quantidade?

Finalizar com uma discussão coletiva, destacando que, em muitas situações, a melhor solução não é a mais “exata”, mas a mais adequada ao contexto.

Atividade 6
DIVISÃO COMO OPERAÇÃO INVERSA DA MULTIPLICAÇÃO
Raciocínio Relacional e Tomada de Decisão

A atividade 6 enfatiza o raciocínio relacional entre as operações. Nessa atividade, a multiplicação é mobilizada como estratégia de antecipação, verificação e validação do resultado da divisão, favorecendo a compreensão das operações como interdependentes e fortalecendo o cálculo mental e a resolução de problemas.

Situação-problema

Uma escola precisa organizar 63 brinquedos em caixas, de modo que todas as caixas tenham a mesma quantidade de brinquedos, sem sobras.

Sabe-se que cada caixa pode comportar até 9 brinquedos.

Quantas caixas serão necessárias para essa organização?

Refletindo sobre o problema

O estudante é levado a analisar uma situação de planejamento e organização de recursos, na qual é necessário articular duas informações centrais: a quantidade total disponível e a capacidade de cada caixa.

A reflexão envolve antecipar resultados, testar hipóteses e compreender que a multiplicação pode ser utilizada para prever e validar a quantidade de caixas necessárias, antes mesmo da execução do cálculo formal.

Atividade 6
DIVISÃO COMO OPERAÇÃO INVERSA DA MULTIPLICAÇÃO
Raciocínio Relacional e Tomada de Decisão

Ideia da divisão

A divisão é compreendida como a busca de um fator desconhecido em uma relação multiplicativa já conhecida, evidenciando seu caráter de operação inversa da multiplicação.

Prática de numeramento

O estudante utiliza relações matemáticas para tomar decisões organizacionais, mobilizando estratégias de antecipação (estimativa), verificação e validação do resultado, práticas essenciais do numeramento em contextos reais.

Observação pedagógica

Trabalhar a divisão nessa perspectiva fortalece o raciocínio relacional, permitindo que o estudante compreenda as operações como interdependentes e não como procedimentos isolados.

Encaminhamento sugerido

Propor que os estudantes resolvam o problema utilizando diferentes estratégias (divisão direta, multiplicação inversa, estimativa) e comparem os caminhos utilizados, discutindo eficiência e coerência das soluções.

Atividade 7

DIVISÃO COM QUADRO DE VALOR DE LUGAR

Numeramento, Sistema Decimal e Construção do Sentido do Algoritmo

A atividade 7 tem como ideia central a articulação entre divisão e Sistema de Numeração Decimal. A atividade propõe a decomposição dos números em centenas, dezenas e unidades, permitindo que os estudantes compreendam o sentido do algoritmo da divisão e superem abordagens mecanicistas.

Situação-problema

Uma escola recebeu 432 livros provenientes de um programa de incentivo à leitura e precisa organizá-los para distribuição entre 4 bibliotecas escolares, garantindo que cada uma receba a mesma quantidade.

Para realizar essa organização, é necessário compreender como essa quantidade pode ser decomposta e redistribuída, considerando centenas, dezenas e unidades. Quantos livros cada biblioteca receberá e como essa distribuição pode ser planejada?

Refletindo sobre o problema

O estudante é convidado a ir além do cálculo imediato, analisando como o número 432 se constitui no Sistema de Numeração Decimal.

A reflexão envolve identificar quantas centenas, dezenas e unidades compõem essa quantidade e decidir como cada uma dessas ordens pode ser redistribuída entre os grupos. Esse processo exige planejamento, antecipação e compreensão das trocas necessárias entre ordens, deslocando o foco do “quanto dá” para o “como o número pode ser reorganizado”.

Atividade 7

DIVISÃO COM QUADRO DE VALOR DE LUGAR

Numeramento, Sistema Decimal e Construção do Sentido do Algoritmo

Ideia da divisão

A divisão é compreendida como um processo de decomposição e redistribuição estruturada das quantidades, no qual cada ordem numérica é analisada e reorganizada de acordo com as regras do sistema decimal.

Prática de numeramento

O estudante mobiliza conhecimentos sobre leitura numérica, decomposição, equivalências e trocas (por exemplo, compreender que uma centena pode ser transformada em dez dezenas), utilizando a Matemática para planejar a organização de recursos reais. Trata-se de uma prática de numeramento que envolve interpretação, tomada de decisão e validação de estratégias.

Observação pedagógica

O quadro de valor de lugar atua como instrumento mediador do pensamento matemático, permitindo ao estudante compreender o significado das etapas do algoritmo da divisão. Ao visualizar o processo, o estudante deixa de memorizar procedimentos e passa a compreender a lógica subjacente à operação.

Encaminhamento sugerido

Recomenda-se iniciar a atividade com a representação do número no quadro de valor de lugar, discutir coletivamente como as centenas podem ser distribuídas, realizar as trocas necessárias para as dezenas e unidades e, somente após esse percurso reflexivo, apresentar o algoritmo convencional como uma síntese simbólica do processo realizado.

Atividade 8
DIVISÃO POR SUBTRAÇÕES SUCESSIVAS
A Divisão como Processo de Controle e Acompanhamento

A atividade 8 apresenta a divisão como um processo de controle e acompanhamento. A ideia central é acompanhar retiradas sucessivas de uma mesma quantidade, interpretando o quociente como o número de ações possíveis, o que favorece a compreensão processual da divisão em contextos de uso progressivo de recursos.

Situação-problema

Uma escola possui 24 caixas de materiais pedagógicos para serem utilizadas ao longo da semana. A cada dia, a coordenação pedagógica separa 6 caixas para atender às atividades planejadas.

Ao acompanhar esse uso diário, quantos dias completos de atividades poderão ser realizados com o material disponível?

Refletindo sobre o problema

O estudante precisa interpretar uma situação que envolve uso progressivo de recursos ao longo do tempo.

A reflexão exige acompanhar cada retirada, analisar o que resta após cada etapa e decidir quando o processo deve ser interrompido.

Diferentemente de uma conta pronta, a divisão é compreendida como monitoramento contínuo, exigindo atenção, registro e controle da quantidade restante.

Atividade 8

DIVISÃO POR SUBTRAÇÕES SUCESSIVAS

A Divisão como Processo de Controle e Acompanhamento

Ideia da divisão

A divisão é entendida como uma sequência de subtrações iguais, nas quais o quociente representa o número de vezes que uma determinada quantidade pode ser retirada antes que o recurso se esgote.

Prática de numeramento

Situações de consumo gradual, uso de recursos, planejamento semanal e controle de estoques exigem que a Matemática seja usada para acompanhar processos, prever limites e organizar ações, caracterizando práticas sociais de numeramento.

Observação pedagógica

Essa abordagem favorece a compreensão da divisão como processo e não apenas como resultado final, sendo especialmente relevante para estudantes que ainda estão construindo o significado da operação.

Encaminhamento sugerido

Propor que os estudantes registrem cada retirada (24 – 6 – 6 – 6 – 6), discutam o que acontece em cada etapa e relacionem esse processo ao algoritmo da divisão, destacando semelhanças e diferenças.

Atividade 9

DIVISÃO POR ADIÇÕES SUCESSIVAS

Construção Progressiva do Quociente e Organização de Ações

A atividade 9 enfatiza a construção progressiva do quociente. A atividade propõe que o resultado da divisão seja construído passo a passo, por meio de adições repetidas, favorecendo a compreensão conceitual da divisão, especialmente nos anos iniciais.

Situação-problema

Uma professora possui 28 alunos e precisa organizá-los em grupos de 4 alunos para a realização de uma atividade coletiva. Para planejar essa organização, ela decide acompanhar, passo a passo, a formação dos grupos, somando 4 alunos a cada novo grupo formado. Quantos grupos completos podem ser organizados dessa forma?

Refletindo sobre o problema

O estudante é convidado a compreender a divisão como um processo de construção, no qual o quociente não é conhecido de antemão, mas construído gradualmente por meio de adições sucessivas.

A reflexão envolve acompanhar cada agrupamento formado, controlar o total já utilizado e decidir o momento em que a formação de novos grupos não é mais possível.

Trata-se de um raciocínio que exige organização, monitoramento e validação contínua do processo.

Atividade 9

DIVISÃO POR ADIÇÕES SUCESSIVAS

Construção Progressiva do Quociente e Organização de Ações

Ideia da divisão

A divisão é entendida como a soma repetida do divisor até alcançar ou se aproximar do total, sendo o quociente o número de parcelas necessárias para compor essa totalidade.

Prática de numeramento

Situações de organização de pessoas, equipes ou tarefas frequentemente exigem a construção progressiva de agrupamentos.

Nesses contextos, a Matemática é utilizada para planejar ações, acompanhar processos e garantir que decisões tomadas estejam de acordo com as condições estabelecidas.

Observação pedagógica

As adições sucessivas permitem ao estudante atribuir sentido ao quociente, especialmente quando os fatos multiplicativos ainda não estão consolidados, fortalecendo a compreensão conceitual da divisão.

Encaminhamento sugerido

Propor registros sequenciais (4, 8, 12, 16, 20, 24, 28), discutir o significado de cada etapa e relacionar o processo à multiplicação e ao algoritmo da divisão, evidenciando semelhanças e diferenças.

Atividade 10
DIVISÃO COM FRAÇÕES
Numeramento e Partilha de Grandezas Contínuas

A atividade 10 aborda a divisão em situações que envolvem grandezas contínuas, nas quais o resultado não é inteiro. A ideia central é compreender a fração como resultado natural da divisão, emergindo de necessidades reais de partilha e medida, e não como um conteúdo isolado.

Situação-problema

Durante uma confraternização escolar, uma turma dispõe de 1 bolo inteiro para ser compartilhado igualmente entre 4 grupos de estudantes. Para que todos recebam a mesma quantidade, o bolo precisará ser cortado.

Como essa partilha pode ser realizada e que quantidade de bolo corresponde à parte de cada grupo?

Refletindo sobre o problema

O estudante é levado a reconhecer que, diferentemente da divisão de objetos discretos, a situação envolve uma grandeza contínua, que pode ser subdividida indefinidamente.

A reflexão exige compreender que a divisão do inteiro em partes iguais gera quantidades menores que a unidade e que essas partes precisam ser representadas matematicamente para que a partilha seja justa e compreensível.

Atividade 10
DIVISÃO COM FRAÇÕES
Numeramento e Partilha de Grandezas Contínuas

Ideia da divisão

A divisão é compreendida como partilha de um todo contínuo em partes equivalentes, sendo a fração uma forma de representar o resultado dessa divisão.

Prática de numeramento

Situações de alimentação, repartição de materiais contínuos, medidas de tempo e comprimento exigem que a Matemática seja utilizada para interpretar, comunicar e justificar quantidades não inteiras. Nessas práticas sociais, o uso de frações emerge naturalmente como resultado da divisão.

Observação pedagógica

Ao trabalhar a divisão com frações a partir de situações reais, evita-se a introdução precoce e abstrata do conceito de fração, permitindo que ele seja construído como resposta a uma necessidade concreta de partilha.

Encaminhamento sugerido

Utilizar representações visuais (desenhos, recortes, materiais concretos) e promover discussões sobre diferentes formas de dividir o todo, comparando partes equivalentes e explicitando o significado da fração obtida.

Atividade 11
DIVISÃO COM DECIMAIS
Numeramento Financeiro e Interpretação de Valores

A atividade 11 enfatiza o numeramento financeiro e a interpretação de valores. A atividade explora situações de partilha de custos e medidas monetárias, evidenciando o número decimal como representação funcional do resultado da divisão em contextos sociais reais.

Situação-problema

Após um lanche coletivo, o valor total da conta foi de R$ 18,00.
O grupo decidiu que esse valor seria dividido igualmente entre 4 pessoas, de modo que todos contribuíssem de forma justa.
Considerando que o dinheiro pode ser subdividido em centavos, quanto cada pessoa deverá pagar?

Refletindo sobre o problema

O estudante é levado a interpretar uma situação financeira real, na qual a divisão não resulta em um número inteiro.
A reflexão envolve compreender que o real é uma unidade monetária que pode ser subdividida em partes menores (centavos), permitindo uma partilha justa mesmo quando o valor total não é múltiplo do número de pessoas.
Além disso, exige avaliar se o valor encontrado é coerente e viável no contexto apresentado.

Atividade 11

DIVISÃO COM DECIMAIS

Numeramento Financeiro e Interpretação de Valores

Ideia da divisão

A divisão produz números decimais quando envolve grandezas contínuas, como o dinheiro, nas quais a subdivisão da unidade é socialmente convencionada e funcional.

Prática de numeramento

O numeramento financeiro envolve utilizar a Matemática para tomar decisões econômicas cotidianas, interpretar valores, compreender equivalências entre frações e decimais e agir de forma responsável em situações de partilha de custos.

Observação pedagógica

Trabalhar a divisão com decimais em contextos financeiros contribui para a formação de sujeitos mais autônomos, capazes de interpretar situações econômicas reais e justificar matematicamente suas decisões.

Encaminhamento sugerido

Propor simulações de situações semelhantes (divisão de contas, compras coletivas, troco), incentivando que os estudantes expliquem o significado do valor decimal obtido e relacionem a divisão com frações e centavos.

Atividade 12
DIVISÃO COMO RAZÃO OU PROPORÇÃO
Numeramento e Leitura de Dados Sociais

A atividade 12 trabalha a divisão como relação entre grandezas, favorecendo a leitura e interpretação de dados sociais. A ideia central é compreender a divisão como ferramenta para comparar, projetar e analisar informações presentes em contextos estatísticos e institucionais.

Situação-problema

Em um documento da secretaria de educação, consta a informação de que, em determinada escola, há 1 professor para cada 25 alunos.

Considerando esse critério, quantos alunos podem ser atendidos por 4 professores?

O que essa relação nos permite compreender sobre a organização da escola?

Refletindo sobre o problema

O estudante é levado a interpretar um dado social, compreendendo que a divisão, nesse contexto, não representa partilha nem medida direta, mas uma relação entre duas grandezas distintas.

A reflexão envolve analisar o significado dessa razão, compreender que ela expressa um padrão de organização e projetar essa relação para novas situações, avaliando suas implicações.

Atividade 12
DIVISÃO COMO RAZÃO OU PROPORÇÃO
Numeramento e Leitura de Dados Sociais

Ideia da divisão

A divisão é compreendida como razão ou proporção, expressando uma relação constante entre grandezas e permitindo comparações e projeções.

Prática de numeramento

Ler, interpretar e utilizar razões é fundamental para compreender dados sociais, estatísticas, indicadores educacionais e informações divulgadas em relatórios, notícias e políticas públicas.

Nesse sentido, a Matemática atua como ferramenta de leitura crítica da realidade.

Observação pedagógica

Trabalhar a divisão como razão contribui para que o estudante compreenda que números podem expressar relações e não apenas quantidades absolutas, ampliando significativamente o campo de significação da divisão.

Encaminhamento sugerido

Propor a análise de outros dados semelhantes (aluno/professor, médico/paciente, habitante/km²), incentivando comparações, discussões sobre adequação desses índices e reflexões sobre seus impactos sociais.

Atividade 13
DIVISÃO EUCLIDIANA
Estrutura Formal, Justificativa e Significado

A atividade 13 tem como foco a formalização com significado. A atividade propõe a expressão matemática da divisão por meio da relação entre dividendo, divisor, quociente e resto, compreendendo essa estrutura como forma de justificar e comunicar decisões quantitativas em contextos reais.

Situação-problema

Uma escola recebeu 257 cadernos para distribuir igualmente entre 5 turmas, sabendo que nem sempre é possível realizar uma distribuição perfeita. Para registrar oficialmente essa organização, a coordenação precisa explicar quantos cadernos cada turma receberá e quantos permanecerão sem distribuição imediata.
Como essa situação pode ser representada matematicamente?

Refletindo sobre o problema

O estudante é levado a compreender que, diante de uma situação real de distribuição, não basta encontrar um resultado numérico: é necessário explicar e justificar matematicamente como a quantidade foi organizada.

A reflexão envolve identificar o papel do quociente como a quantidade distribuída a cada grupo e do resto como a quantidade que não pôde ser distribuída igualmente, compreendendo que ambos fazem parte de uma mesma estrutura.

Atividade 13
DIVISÃO EUCLIDIANA
Estrutura Formal, Justificativa e Significado

Ideia da divisão

A divisão euclidiana expressa formalmente a relação entre dividendo, divisor, quociente e resto, organizando o resultado da divisão de modo lógico e justificável:

dividendo = divisor × quociente + resto,

com o resto menor que o divisor.

Prática de numeramento

Em contextos institucionais, administrativos e sociais, é comum a necessidade de registrar, justificar e comunicar decisões quantitativas. A divisão euclidiana fornece uma estrutura matemática que permite explicar como uma quantidade foi organizada, tornando o raciocínio transparente e comunicável.

Observação pedagógica

Quando apresentada isoladamente, a divisão euclidiana tende a ser vista como formalismo abstrato. Quando articulada a situações-problema reais, ela passa a ser compreendida como uma ferramenta de explicação e validação dos resultados da divisão.

Encaminhamento sugerido

Retomar problemas anteriores com resto e solicitar que os estudantes expressem essas situações na forma da divisão euclidiana, discutindo o significado de cada termo da expressão matemática.

Atividade 14
DIVISÃO COMO OPERADOR
Transformação de Grandezas no Cotidiano

A atividade 14 aborda a divisão como transformação de grandezas, muito presente em situações de ajuste, escala e proporcionalidade. A ideia central é compreender a divisão como operador matemático que altera uma quantidade inicial, mantendo relações proporcionais, ampliando significativamente o significado da operação.

Situação-problema

Uma receita culinária foi elaborada para servir 4 pessoas e utiliza 200 ml de leite. No entanto, será necessário preparar essa receita para apenas 2 pessoas.

Como a quantidade de leite deve ser ajustada para manter a proporção correta dos ingredientes?

Refletindo sobre o problema

O estudante é levado a compreender que a situação não envolve repartir o leite entre pessoas, mas transformar uma quantidade inicial para adequá-la a uma nova condição.

A reflexão exige reconhecer que a divisão atua como um operador matemático, responsável por reduzir proporcionalmente a grandeza original, preservando a relação entre os ingredientes.

Trata-se de um raciocínio de ajuste, escala e proporcionalidade.

Atividade 14

DIVISÃO COMO OPERADOR

Transformação de Grandezas no Cotidiano

Ideia da divisão

A divisão é compreendida como um operador que transforma uma quantidade inicial, ajustando-a conforme um critério estabelecido (neste caso, reduzir pela metade).

Prática de numeramento

Ajustes de receitas, redimensionamento de materiais, leitura de escalas, conversão de medidas e planejamento de quantidades são práticas sociais nas quais a divisão é usada para transformar grandezas de forma consciente e funcional.

Observação pedagógica

Trabalhar a divisão como operador contribui para superar a visão restrita da divisão como partilha, ampliando o repertório conceitual dos estudantes e fortalecendo o pensamento proporcional.

Encaminhamento sugerido

Propor variações do problema (dobrar a receita, reduzir para 1 pessoa, ajustar outros ingredientes) e discutir como a divisão atua na transformação das quantidades, incentivando justificativas matemáticas das escolhas feitas.

Registro da Resolução das Situações-problema

Esta seção integra o percurso formativo do presente caderno e tem como finalidade sistematizar o processo de resolução das situações-problema, valorizando não apenas a resposta final, mas o desenvolvimento do raciocínio, as estratégias utilizadas e as práticas de numeramento mobili-zadas pelos estudantes.

Ao registrar suas resoluções, o estudante é convidado a refletir sobre:

- a compreensão da situação proposta;
- a seleção e organização das informações;
- as estratégias de resolução;
- a construção da resposta;
- e a explicitação do próprio pensamento.

Essa organização favorece o desenvolvimento do numeramento matemático, compreendido como prática social que envolve o uso significativo de diferentes representações (numéricas, gráficas, simbólicas e linguísticas), articulado à resolução de problemas como eixo estruturante da aprendizagem matemática.

ATIVIDADE Nº _____	REGISTRO DA RESOLUÇÃO
1. Compreensão do problema O que a situação-problema solicita? Quais informações são importantes para resolver o problema?	
2. Planejamento da resolução Como você pretende resolver o problema? Que estratégias podem ser utilizadas?	
3. Desenvolvimento da resolução (Registre os procedimentos utilizados: cálculos, desenhos, esquemas, tabelas ou outras representações.)	
4. Explicitação do raciocínio Explique como você pensou para resolver o problema. Por que escolheu esse caminho?	
5. Resposta final	
6. Relação com o cotidiano (Numeramento) Onde você percebe esse tipo de situação no dia a dia podendo ser: local, regional, nacional ou global?	

Apêndice

O quadro comparativo evidencia que a aprendizagem da divisão nos anos iniciais do Ensino Fundamental ocorre de forma progressiva, articulando diferentes significados conforme o avanço das séries.

Nos 2º e 3º anos, predominam concepções ligadas a situações concretas, como a partilha igual, a divisão como medida e estratégias de adições e subtrações sucessivas, favorecendo a construção de sentido antes da formalização.

A partir do 3º e 4º anos, ampliam-se as abordagens que exploram os limites da divisão, como a presença do resto, a exatidão e a inexatidão, exigindo interpretação, adaptação e tomada de decisão.

No 4º e 5º anos, consolida-se o aprofundamento conceitual, com a articulação entre divisão e multiplicação, o sistema de numeração decimal, frações, números decimais, razão/proporção e a divisão como operador, reafirmando a divisão como prática de numeramento voltada à resolução de problemas e à leitura crítica da realidade.

Atividade	Forma de Divisão	Ideia Central	Séries de Maior Ênfase	Ênfase no Numeramento	Contribuição para a Resolução de Problemas
01	Divisão como partilha igual	Distribuir de forma justa entre pessoas ou grupos	2º e 3º ano	Justiça distributiva, equidade, convivência social	Planejar e validar partilhas iguais em situações cotidianas
02	Divisão como medida	Ver quantas vezes um grupo de tamanho fixo cabe em um total	3º ano	Organização de recursos, padronização	Acompanhar a formação de grupos e controlar quantidades
03	Divisão com resto	Reconhecer limites da partilha igual	3º e 4º ano	Interpretação do resto, tomada de decisão	Decidir o destino da sobra e justificar escolhas
04	Divisão exata	Organização eficiente sem sobras	3º ano	Eficiência, uso racional de recursos	Verificar se a organização atende às condições propostas
05	Divisão inexata	Organização possível, não ideal	4º ano	Flexibilidade, adaptação à realidade	Encontrar soluções funcionais diante da inexatidão
06	Divisão como inversa da multiplicação	Encontrar um fator desconhecido	3º e 4º ano	Raciocínio relacional	Antecipar, testar e validar resultados
07	Divisão com quadro de valor de lugar	Redistribuir quantidades por ordens numéricas	4º ano	Sistema de Numeração Decimal	Construir o sentido do algoritmo da divisão

Atividade	Forma de Divisão	Ideia Central	Séries de Maior Ênfase	Ênfase no Numeramento	Contribuição para a Resolução de Problemas
08	Divisão por subtrações sucessivas	Retirar uma quantidade repetidamente	2º e 3º ano	Controle e acompanhamento de processos	Monitorar o uso progressivo de recursos
09	Divisão por adições	Construir o quociente passo a passo	2º e 3º ano	Construção progressiva do sentido	Acompanhar a formação gradual do resultado
10	Divisão com frações	Partilhar grandezas contínuas	4º e 5º ano	Compreensão de não inteiros	Interpretar partes menores que a unidade
11	Divisão com decimais	Representar resultados contínuos funcionalmente	5º ano	Numeramento financeiro	Interpretar valores monetários e medidas
12	Divisão como razão/proporção	Relacionar grandezas distintas	5º ano	Leitura crítica de dados sociais	Comparar, projetar e interpretar relações
13	Divisão euclidiana	Formalizar quociente e resto	4º e 5º ano	Comunicação e justificativa matemática	Explicar e registrar decisões quantitativas
14	Divisão como operador	Transformar grandezas mantendo proporções	5º ano	Proporcionalidade e transformação	Ajustar quantidades em situações reais

Referências

ALLEVATO, N. S. G.; ONUCHIC, L. R. Ensinando Matemática na Sala de Aula através da Resolução de Problemas. Boletim GEPEM, v. 55, p. 133-154, 2009.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em http://basenacionalcomum.mec.gov.br, acesso em 20 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#introducao. Acesso em: 22 mai. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Sobre a Capes. Brasília, 19 de set. 2020. Disponível em: https://www.gov.br/capes/pt-br/acesso-a-informacao/perguntas-frequentes/sobrea-cap. Acesso em: 01 nov. 2024.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio a Gestão Educacional. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Apresentação/Ministério da Educação Básica. – Brasília. MEC, SEB, 2014. 72p.
Disponível em: https://wp.ufpel.edu.br. Acesso em: 10 nov. 2024.

CHICA, C. H. R. Por que formular problemas? In: SMOLE, Kátia S.; DINIZ, M. I. Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática. Porto Alegre: Artmed, 2001. p.151-173.

D'AMBROSIO, U. Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

DANTE, L. R. Didática da resolução de problemas de Matemática. São Paulo: Editora Ática. 2009.

DANTE, L. R. Formulação e resolução de problemas de Matemática: teoria e prática. São Paulo: Ática. 2009.

DOMITE, M. C. S. Problematização: um caminho a ser percorrido em Educação Matemática. 1993.
ENGESTRÖM, Y. Learning by expanding. An activity theoretical approach to developmental research. Helsinki: Orienta-Konsultit Oy, 1987.

ENGESTRÖM, Y. Expansive learning at work: Toward an activity-theoretical

reconceptualization. Journal of Education and Work, v. 14, n. 1, p. 133-156, 2001. http://dx.doi.org/10.1080/13639080020028747

ENGESTRÖM, Y. Aprendizagem por expansão na prática: em busca de uma reconceituação a partir da teoria da atividade. Pelotas: Ed. UFPel, 2002.

FALBO, R. A. Mapeamento Sistemático. Retrieved October, 7, 2018. Disponível em: http://claudiaboeres.pbworks.com/w/file/fetch/133747116/Mapeamento%20Sistem%C3%A1tico%20-%20v1.0.pdf . Acesso em: 23 out. 2024.

FAYOL, M. Numeramento: aquisição das competências matemáticas. Tradução Marcos Bagno. São Paulo: Parábola Editorial, 2012.

FERREIRO, Emilia; TEBEROSKY, Ana. Psicogênese da língua escrita. Tradução Diana Myriam Lichtenstein, Liana Di Marco e Mário Corso. Porto Alegre: Artmed, 1985.

FONSECA, M. C. F. R. O sentido matemático do letramento nas práticas sociais. In: Presença Pedagógica. Belo Horizonte: Editora Dimensão, jul/ago, 2005, p. 5-19.

FONSECA, M. C. F. R. Sobre a adoção do conceito de numeramento no desenvolvimento de pesquisas e práticas pedagógicas na Educação Matemática de jovens e adultos. Anais do IX ENEM, 2007. Belo Horizonte: UNIBH, 2007. Disponível em: Acesso em: 16 de out. 2024.

FONSECA, M. da C. F. R. Alfabetização, letramento e numeramento: conceitos para compreender a apropriação das culturas do escrito. In: GOULART, Cecília; GONTIJO, Cláudia; FERREIRA, Norma (Orgs.). A alfabetização como processo discursivo: 30 anos de A criança na fase inicia da escrita. São Paulo: Cortez, 2017, v.1, p. 165-177.

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, 24(2), 335-342, 2015. https://doi.org/10.5123/S1679-49742015000200017

GALVÃO, E. S; NACARATO, A. M. O letramento matemático e a resolução de problemas na Provinha Brasil. Revista Eletrônica de Educação, v. 7, n. 3, p. 81-96. 2013.

KLEIMAN, A. Modelos de letramento e as práticas de alfabetização na escola. In: KLEIMAN, A. (Org.). Os significados do letramento: uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita. Campinas: Mercado de Letras, 1995.

LEONTIEV, A. O desenvolvimento do psiquismo. Lisboa: Livros Horizonte, 1978.

LEONTIEV, A., (1983). Atividade, consciência e personalidade. Havana: Editorial Pueblo y Educação.

MARIN, D; ARAÚJO, L. B. Ensino da Matemática por meio de Problemas. Uberlândia, MG: UFU, 2016. Disponível em: https://.ufu.br/bitstream/123456789/25221/1/Ensino%20da%20Matematica%20por%20meio%20de%20Problemas.pdf. Acesso em: 24 maio 2024.

MCKENZIE, J. E.; BOSSUYT, P. M.; BOUTRON, I; HOFFMANN, T. C.; MULROW, C. D. et al. A declaração PRISMA 2020: uma diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticasBMJ2021;372:n71. Disponível em: https://www.bmj.com/content/372/bmj.n71. Acesso: 23 out. 2024.

MEDINA, E. U.; PAILAQUILÉN, R. M. B. A revisão sistemática e a sua relação com a prática baseada na evidência em saúde. Revista Latino-Americana de Enfermagem, Ribeirão Preto, v. 18, n. 4, p. 1- 8, jul./ago. 2010. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rlae/a/PdJfcM7BSbTYMTkzjxKnt3G/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 20 ago. 2024.

MELO, G. F.; PIMENTA, S. G. Socialização profissional de docentes na universidade: contribuições teóricas para o debate. Revista Linhas. Florianópolis, v. 20, n. 43, p. 51-77, maio/ago. 2019. p. 51-77.

MENDES, J. R. Descompassos na interação professor-aluno na aula de matemática em contexto indígena. Dissertação de Mestrado. IEL: Unicamp, 1995.

MENDES, J. R. Matemática e Práticas Sociais: uma discussão na Perspectiva do Numeramento. In: MENDES, J. R.; GRANDO, R. C. (org). Matemática e Produção de Conhecimento: Múltiplos Olhares. São Paulo: Musa, 2007.

ONUCHIC, L. R. Ensino-Aprendizagem de Matemática através da resolução de problemas. IN: BICUDO, M. A. V. Pesquisa em Educação Matemática. São Paulo: Editora UNESP, 1999. cap12, p.199-220.

ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G. Resolução de Problemas: teoria e prática na Educação Matemática. Campinas: Papirus, 2011.

ONUCHIC, L. de La R.; ALLEVATO, N. S. G. Pesquisa em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. Bolema, Rio Claro, v. 25, n. 41, p. 73-98, dez. 2011. Disponível em: https://www.redalyc.org/pdf/2912/291223514005.pdf. Acesso em: 13 out. 2024.

McKENZIE, J. E.; BOSSUYT, P. M.; et al. A declaração PRISMA 2020: diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas. Epidemiologia e Serviços de Saúde, Brasília, v. 31, n. 2, e2022107, 2022.

PIMENTA, S. G. O estágio na formação de professores: Unidade teoria e prática, 11. ed. São

Paulo, SP: Cortez, 2012.

PIRES, C. M. C. Currículos de Matemática: da organização linear à ideia de rede. São Pulo: FTD, 2000.

POLYA, G. A arte de resolver Problemas. 2a reimp. Tradução e adaptação: Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

SILVA, M. D. C. Letramento informacional e resolução de problemas no ensino de Matemática: perspectivas para o letramento matemático. 2021. 157 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, GO, 2021.

SOARES, M. Alfabetização e Letramento. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2005.

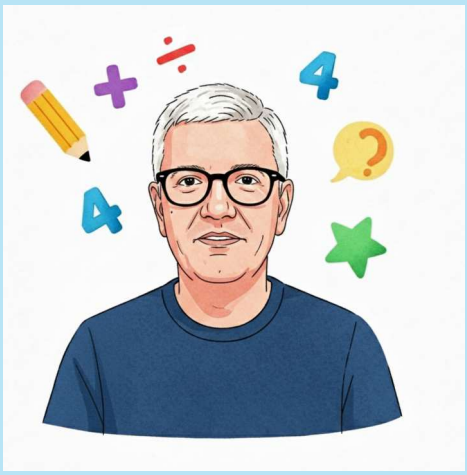
STREET. B. V. Literacy in theory and practice. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.

TOLEDO, M. E. R. de O. Numeramento e escolarização: o papel da escola no enfrentamento das demandas matemáticas cotidianas. In: FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis. (Org.) Letramento no Brasil – Habilidades Matemáticas. São Paulo: Global, Ação Educativa, Instituto Paulo Montenegro, 2004.

VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
VIGOTSKI, L. S. (2001). A construção do pensamento e da linguagem (P. Bezerra, trad.). São Paulo: Martins Fontes.

Ana Paula Guerra

Mestra em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Possui graduação em Matemática (UEG) e Pedagogia (ISEIB).
Atua na rede municipal de ensino de Buriti Alegre – GO e Morrinhos – GO como professora da Educação Básica.



Douglas Marin (orientador)

Licenciado em Matemática pela Universidade de São Paulo (USP), Mestre e Doutor em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), com experiência acadêmica nas áreas de formação de professores, história da Educação Matemática e metodologias de ensino. Desde 2011 é professor da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), atuando no Instituto de Matemática e Estatística (IME) e no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM), onde desenvolve atividades de ensino, pesquisa, extensão e gestão acadêmica.