Encontros e Encantos

com a Educação Matemática

Klinger Teodoro Ciríaco
Fernando Schlindwein Santino
Danielle Abreu Silva
José Wrigell
(Orgs.)

Pedro & João editores

ENCONTROS E ENCANTOS COM A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Pedro & João editores
20 anos

KLINGER TEODORO CIRÍACO
FERNANDO SCHLINDWEIN SANTINO
DANIELLE ABREU SILVA
JOSÉ WRIGELL
(Orgs.)

ENCONTROS E ENCANTOS COM A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Pedro & João editores
20 anos

Copyright © Autoras e autores

Todos os direitos garantidos. Qualquer parte desta obra pode ser reproduzida, transmitida ou arquivada desde que levados em conta os direitos das autoras e dos autores.

Klinger Teodoro Ciríaco; Fernando Schlindwein Santino; Danielle Abreu Silva; José Wrigell [Orgs.]

Encontros e encantos com a Educação Matemática. São Carlos: Pedro & João Editores, 2025. 374p. 16 x 23 cm.

ISBN: 978-65-265-2159-5 [Impresso]
978-65-265-2160-1 [Digital]

1. Educação Matemática. 2. Cultura. 3. Formação Docente. 4. Práticas Pedagógicas. I. Título.

CDD – 370

Capa: Rebeca Souza de Miranda & Luidi Belga Ignacio
Ficha Catalográfica: Hélio Márcio Pajeú – CRB - 8-8828
Diagramação: Diany Akiko Lee
Editores: Pedro Amaro de Moura Brito & João Rodrigo de Moura Brito

Conselho Editorial da Pedro & João Editores:
Augusto Ponzio (Bari/Itália); João Wanderley Geraldi (Unicamp/Brasil); Hélio Márcio Pajeú (UFPE/Brasil); Maria Isabel de Moura (UFSCar/Brasil); Maria da Piedade Resende da Costa (UFSCar/Brasil); Valdemir Miotello (UFSCar/Brasil); Ana Cláudia Bortolozzi (UNESP/Bauru/Brasil); Mariangela Lima de Almeida (UFES/Brasil); José Kuiava (UNIOESTE/Brasil); Marisol Barenco de Mello (UFF/Brasil); Camila Caracelli Scherma (UFFS/Brasil); Luís Fernando Soares Zuin (USP/Brasil); Ana Patrícia da Silva (UERJ/Brasil).

Pedro & João Editores
www.pedroejoaoeditores.com.br
13568-878 – São Carlos – SP
2025

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO **9**
Klinger Teodoro Ciríaco

CARACTERIZAÇÃO DE PESQUISAS SOBRE A MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: UM ENFOQUE NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES (2010 A 2023) **11**
Fernando Schlindwein Santino

PENSAMENTO ALGÉBRICO NA EDUCAÇÃO INFANTIL: POSSIBILIDADES A PARTIR DA EXPLORAÇÃO DE PROCESSOS MENTAIS COM CRIANÇAS **27**
Fé de Souza Freitas
Klinger Teodoro Ciríaco

PROFESSORAS DA EDUCAÇÃO INFANTIL: ANÁLISE DE UMA NARRATIVA SOBRE A LINGUAGEM MATEMÁTICA COM CRIANÇAS BEM PEQUENAS **45**
Vivian Bianca Inacio Matioli

MATERIAIS MANIPULÁVEIS E AS POSSIBILIDADES DE EXPLORAÇÃO DA GEOMETRIA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: CONTRIBUIÇÕES DA PEDAGOGIA MONTESSORI **75**
Regiane Gonçalves Bastos

SENTIMENTOS DO INÍCIO DA DOCÊNCIA: CONSIDERAÇÕES ACERCA DO PROCESSO DE APRENDER A ENSINAR MATEMÁTICA **113**
Roger Eduardo Silva Santos

MAPEAMENTO DE TESES E DISSERTAÇÕES: PRIMEIROS PASSOS NA CONSTITUIÇÃO DE UM OBJETO DE ESTUDO SOBRE GRUPOS COLABORATIVOS **133**
Danielle Abreu Silva

PESQUISAS SOBRE GÊNERO E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: UMA REVISÃO DE LITERATURA NA BDTD E CAPES (2013 A 2023) **167**
Adryan Matheus Silva dos Santos

PESQUISAS SOBRE NARRATIVAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CONTEXTOS COLABORATIVOS NA BDTD E CAPES (2010-2020) **197**
Luciene Sousa Basso

PEDAGOGIA DE PROJETOS E A MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS: UMA PESQUISA INTERVENÇÃO NO PIBID **215**
Sarah Maria Bianchi Santos

CURRÍCULO INTERCULTURAL E A MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS: CARACTERIZAÇÃO DAS PESQUISAS NOS ÚLTIMOS 20 ANOS (2003 A 2023) **235**
Felipe Roberto de Oliveira

NARRATIVAS E HISTÓRIA ORAL: ENSAIO TEÓRICO A PARTIR DE UM PROJETO DE INVESTIGAÇÃO **267**
Luís Gustavo Pereira

PSICOGÊNESE DA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA: UM ENSAIO TEÓRICO **285**
José Wrigell

ATITUDES DE INGRESSANTES NO ENSINO SUPERIOR EM RELAÇÃO À MATEMÁTICA **301**
Lenita Regina de Oliveira Dreyer

CENÁRIOS DE INVESTIGAÇÃO ACERCA DO SENTIDO DE NÚMERO NA EDUCAÇÃO INFANTIL: "O CASO DO BOLINHO" **319**
Karla Bertacini Brassi Pagani

O QUE DIZEM TESES E DISSERTAÇÕES SOBRE CURRÍCULO E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA? **337**
Juliana Gregório Santos

ASPECTOS DO TRABALHO COLABORATIVO EM COMUNIDADES DOCENTES E SEUS CONTRIBUTOS À EDUCAÇÃO MATEMÁTICA **357**
Bruna Mendes Muniz
Klinger Teodoro Ciríaco

SOBRE OS ORGANIZADORES **371**

APRESENTAÇÃO

Ensinar não é transferir conhecimento,
mas criar as possibilidades para a sua própria produção.
Paulo Freire

Este livro nasce do encontro entre pesquisa, escuta e compromisso com a educação pública, em especial com a formação de professoras e professores que atuam na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Ao reunir resumos de estudos desenvolvidos no contexto de um grupo colaborativo de formação (o MANCALA/Unesp/UFSCar), ele se constitui como registro e memória de uma produção acadêmica que é, antes de tudo, prática de resistência e invenção cotidiana.

Os textos aqui apresentados não são apenas descrições de projetos, são narrativas que emergem da experiência concreta de docentes que pensam, constroem, questionam e ressignificam suas práticas a partir da imersão em processos formativos que respeitam suas vozes, suas histórias e seus territórios. Em um país marcado por desigualdades profundas — educacionais, econômicas, raciais e de gênero —, cada pesquisa aqui registrada representa também um gesto político de permanência e de afirmação do valor do trabalho docente.

As temáticas abordadas pelas autoras e autores revelam a diversidade e a riqueza do campo da Educação Matemática quando esta é compreendida como prática social, linguagem cultural e campo de disputa por sentidos. Entre os capítulos, encontramos investigações sobre pensamento algébrico na infância, uso de jogos e materiais manipuláveis, pedagogia de projetos, práticas de leitura e escrita em Matemática, abordagens curriculares e reflexões teóricas sobre narrativas, formação e interseccionalidade. Em comum, todos os textos partilham o desejo de produzir uma

Matemática viva, dialógica e significativa para as crianças e para as/os docentes.

Este livro, portanto, é muito mais do que a reunião de resumos de pesquisas: é uma cartografia do movimento de formação em ação entre os encontros que nos encantam no espaço-tempo da sala de aula. Ele mostra que é possível transformar o chão da escola em espaço de produção de conhecimento, quando se parte da escuta das professoras, do respeito à infância e do compromisso com a justiça social. Cada trabalho aqui apresentado é uma amostra da força criativa e investigativa de docentes que não se resignam diante da precarização, da padronização e da desumanização de suas práticas. Ao contrário, reinventam caminhos, mesmo quando faltam condições materiais, apoio institucional ou reconhecimento.

Como coordenador/a, pesquisador/a ou leitor/a deste processo, é impossível não reconhecer que a Educação Matemática aqui proposta ultrapassa fórmulas, algoritmos e classificações. Ela se inscreve na vida real das escolas, dos corpos que nela habitam e das vozes que nela insistem em ser ouvidas. É uma Educação Matemática que se propõe a ser ética, sensível, insurgente — e por isso mesmo profundamente transformadora.

Esperamos que este livro inspire outros grupos, outras escolas, outras universidades e, sobretudo, outros sujeitos a compreenderem a pesquisa como processo formativo coletivo. Que esta obra seja um convite para continuar pensando, sentindo e praticando a docência com compromisso, imaginação e dignidade.

Boa leitura e que esta apresentação também se faça convite ao afeto e à coragem!

Klinger Teodoro Ciríaco
Professor Assistente Doutor da FFC/Unesp Marília
Departamento de Educação e Desenvolvimento Humano
Julho/2025

CARACTERIZAÇÃO DE PESQUISAS SOBRE A MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: UM ENFOQUE NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES (2010 A 2023)[1]

Fernando Schlindwein Santino[2]

1 INTRODUÇÃO

O capítulo é fruto de um recorte da pesquisa de doutorado[3], em desenvolvimento, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE), da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) com financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Processo Nº.: 2022/09965-8.

O objetivo deste texto é apresentar o resultado da primeira etapa do estudo, sendo esta um mapeamento de pesquisas junto a duas bases de dados: Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e o Catálogo da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoas de Nível Superior (CAPES). Dada a natureza do enfoque do trabalho em tela, nos deteremos[4] em

[1] Uma primeira versão deste texto foi publicada no 6º Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, promovido pela Universidade Estadual da Paraíba - Campina Grande – Paraíba, Brasil – no período de 23 a 25 de maio de 2024

[2] Doutorando em Educação pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Bolsista - nível doutorado - da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). Mestre em Educação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP). Licenciado em Pedagogia pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Integrante do "MANCALA – Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática, Cultura e Formação Docente" (CNPq/Unesp). E-mail: fernando.santino@estudante.ufscar.br

[3] Orientada pelo Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco.

[4] O texto será redigido em primeira pessoa do plural por tratar-se de uma interlocução com o orientador.

compartilhar resultados de investigações a partir do descritor "Formação continuada na Educação Infantil".

Cumpre salientar que a pesquisa em curso localiza-se no campo do currículo intercultural na Educação Infantil urbana, no estado de Mato Grosso do Sul (MS), a partir da defesa de que a brincadeira constitui-se elemento central no desenvolvimento de noções matemáticas na pré-escola. Dito isso, defendemos a inclusão de crianças indígenas no contexto educacional urbano e, a partir dessa realidade, apresentamos o argumento da necessidade de incorporação de brincadeiras tradicionais indígenas no currículo da infância.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Ao reconhecermos que o currículo, na Educação Infantil, significa o conjunto de práticas das quais crianças participam, estas são também práticas culturais, sociais e políticas. Neste sentido, a construção de um currículo precisará de elementos que considerem o cuidar e educar à todas as crianças, valorizando as especificidades das mesmas, das infâncias e de cada cultura presente nos espaços-tempos da Educação Infantil com base no diálogo e em práticas pedagógicas que reconheçam a diversidade cultural, ou seja, que as professoras possam "acolher" e incluir crianças de diferentes etnias de maneira equitativa, uma vez que estar neste lugar de educação é um direito da criança e não da mãe trabalhadora.

O trabalho na Educação Infantil pode ser realizado com base, por exemplo, na exploração matemática por meio de brincadeiras que respeitem e valorizem a cultura dos diferentes povos que integram os espaços das instituições de Educação Infantil brasileiras. As explorações matemáticas podem ser realizadas em três campos aparentemente independentes: o espacial, das formas; o numérico e o das medidas (Lorenzato, 2006). Nesta compreensão, por meio das brincadeiras as crianças podem ampliar a sua linguagem matemática, tendo em vista que:

> [...] os primeiros contatos da criança com mundo não são de ordem quantitativa, mas sim de ordem espacial, em seu ambiente de vivência, com seu entorno físico; é nele que ela se depara com as formas e os tamanhos dos objetos e descobre suas diferentes cores, linhas (retas e curvas), superfícies (curvas e planas) e sólidos (esféricos, cúbicos, piramidais, cilíndricos, entre outros). Aliás, a percepção de espaço está presente em qualquer atividade da criança. Esta começa o processo de domínio espacial utilizando-se do próprio corpo, quando realiza olhares, gesto, movimentos, deslocamentos [...] (Lorenzato, 2006, p. 135).

Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (Brasil, 2010), o currículo da creche e da pré-escola deve ser constituído a partir de dois eixos estruturantes: as interações e a brincadeira. A tese defendida por nós parte da hipótese de que as brincadeiras são forma de valorização e recriação das experiências infantis, haja vista que "Brincar é tão importante e sério para a criança como trabalhar para o adulto. Isso explica por que encontramos tanta dedicação da criança em relação ao brincar. Brincando ela imita gestos e atitudes do mundo adulto, descobre o mundo, (…) experimenta sensações" (Smole; Diniz; Cândido, 2000, p. 13).

O brincar transforma-se em "[...] uma fantasia muito próxima ao real (…) o que permite a ela inventar, renovar e discordar" (Smole, 2003, p. 68), contudo, como pesquisadores, estamos cientes de que na brincadeira existe a representação de papéis, existe um jogo etc., no entanto, o ato de brincar em si não pode ser "[...] sufocado por qualquer exploração indevida de uma brincadeira, mesmo que ele tenha uma finalidade pedagógica" (Smole, 2003, p. 20). Na interação, possibilitada pela ação do brincar, as crianças socializam-se umas com as outras, lidam com conflitos, aprendem, refletem, dialogam. Portanto, defendemos que a brincadeira pode ser um caminho para constituir um currículo intercultural.

Ao encontro desta ideia, defendemos que a formação continuada é um elemento importante para ressignificar a emergência do currículo intercultural, na Educação Infantil, no que se refere às experiências das crianças com a linguagem matemática.

A formação continuada assume "[...] um conhecimento que lhe permite criar processos próprios de intervenção, em vez de dar uma instrumentação já elaborada" (Imbernón, 2010, p. 67), sendo que a inovação institucional é o objetivo "[...] prioritário da formação continuada. Pretende que a inovação se estabeleça no coletivo, que faça parte da cultura profissional e que se incorpore aos processos educacionais como um processo normal de funcionamento" (Imbernón, 2010, p. 67).

Em síntese, frente a propositura do que estamos a defender neste capítulo, destacamos a urgência de políticas públicas que possibilitem que os professores tenham formações continuadas para conhecer mais acerca das culturas que estão presentes nos espaços da Educação Infantil. No entanto, estamos cientes de que "Trabalhos sobre formação em serviço ou continuada e desempenho de professores têm analisado as dificuldades de mudança nas concepções e práticas educacionais desses profissionais em seu cotidiano escolar" (Gatti, 2003, p. 192). Por essa razão, conhecer o que dizem trabalhos defendidos recentemente nesta área, com destaques para a prática com crianças de 4 a 5 anos e 11 meses, é essencial para que se possa caracterizar a produção do conhecimento da área e verificar em que medida experiências de formação em serviço na Educação Infantil levam em consideração a Matemática.

3 METODOLOGIA

Este capítulo utiliza a pesquisa de natureza qualitativa (Bogdan; Biklen, 1994), de cunho teórico, em que mapeamos a produção do conhecimento acerca da formação continuada de professores na/da Educação Infantil. Tivemos como base os trabalhos que versam sobre as pesquisas do "tipo Estado da Arte". Segundo Poupart, Pires, Groulx, Deslauriers e Mayer (2008, p. 134):

> [...] é preciso ler o que os outros escreveram antes de nós; de certa forma, subir sobre seus ombros para conseguir ver mais além (...) essa prática se

> formula sobre uma concepção do conhecimento considerado como cumulativo, segundo a qual o progresso de um serve de ponto de partida para o outro.

Por este motivo, a seguir, descrevemos os trabalhos que foram selecionados na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoas de Nível Superior (CAPES). Neste entendimento, optamos em delimitar o período de 2010 até 2023, dado fundamentado com seu marco inicial a partir da publicação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (Brasil, 2010). O mapeamento foi realizado entre os dias 14 de novembro e 24 de novembro de 2023. Adotamos o seguinte descritor "Formação Continuada na Educação Infantil" e a Tabela 1 ilustra o quantitativo localizado.

Tabela 1. Quantitativo total de trabalhos encontrados na BDTD e CAPES.

	Capes		**BDTD**	
Descritores	**Tese**	**Dissertação**	**Tese**	**Dissertação**
"Formação Continuada na Educação Infantil"	175	821	3	19
Total geral de pesquisas por base	996		22	
Total geral	1.018			

Fonte: Elaboração própria (2023).

Do total de 1.018 trabalhos que apareceram nas duas bases de dados, selecionamos 66 por meio da leitura dos títulos. Após a leitura do resumo e, seguindo os critérios de exclusão (trabalhos que envolvem a formação continuada, Educação Infantil e Matemática), o número selecionado foi 12, que serão apresentados na seção seguinte.

4 O QUE DIZEM AS PESQUISAS SOBRE O DESCRITOR "FORMAÇÃO CONTINUADA NA EDUCAÇÃO INFANTIL"?

No período mapeado, seguindo uma sequência cronológica, o primeiro trabalho a ser descrito é o da Azevedo (2012), o qual teve como objetivo investigar o processo de produção e ressignificação referente aos conhecimentos matemáticos e metodológicos realizados pelas professoras da Educação Infantil em um grupo de estudos. No que diz respeito aos aspectos metodológicos, tratou-se "[...] de uma pesquisa de cunho qualitativo que, através da análise de conteúdo, acompanhou o processo de constituição e a manutenção de um grupo [...]" (Azevedo, 2012, p. 9), durante cinco semestres com 39 professoras da Educação Infantil da rede municipal de São Carlos/SP. Nas considerações finais, Azevedo (2012, p. 198) enfatiza que o grupo de estudos "[...] tornou-se um espaço de compartilhamento de experiências e reflexões das professoras da Educação Infantil sobre o desafio de trabalhar o conhecimento matemático com as crianças".

O trabalho de Ciríaco (2012) teve como objetivo investigar os condicionantes e as racionalidades que emergem das práticas pedagógicas de professores que ensinam Matemática na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A pesquisa utiliza a "[...] abordagem qualitativa e pela análise de conteúdo para as categorias de análises dos dados" (Ciríaco, 2012, p. 12). A investigação foi realizada em duas Escolas de Educação Infantil e Ensino Fundamental (EMEIF's) na cidade de Presidente Prudente (SP), o autor contou com "[...] a colaboração de duas professoras de pré-escola e duas de 1º ano do Ensino Fundamental" (Ciríaco, 2012, p. 141). Nas considerações finais, dentre outros resultados, o autor destaca que o padrão de ensino predominante segue a tendência da utilização do livro didático, logo, o uso de brincadeiras infantis, atividades exploratórias e os jogos são pouco enfatizados pelos professores.

Camargo (2014, p. 65) focou em investigar as práticas de professoras da Educação Infantil "[...] da rede municipal de Itatiba

(SP) quando planejam, desenvolvem e analisam tarefas baseadas no currículo de Matemática da rede, inseridas em um ambiente de formação continuada". É uma pesquisa de abordagem qualitativa. Nas considerações finais, Camargo (2014) conclui que as práticas das professoras são (re)significadas, ou seja, não seguem o currículo prescrito. O grupo de estudos contribui para a compreensão e apropriação do documento curricular.

Alves (2018) objetivou compreender e analisar os sentidos explicitados ao curso de formação pelos professores pedagogos atuantes na Educação Infantil, o curso foi realizado em 2016 com foco na Matemática. A investigação é qualitativa e para coletar as informações, utilizou-se "[...] um questionário composto por 23 perguntas" (Alves, 2018, p. 55) participaram da pesquisa 7 professoras. Na conclusão, a autora enfatiza que a relação que os professores mais destacaram foi que a "[...] formação continuada em matemática proporcionou reflexão, discussão, trocas de saberes (...) o conteúdo matemático e a metodologia utilizada em sala de aula" (Alves, 2018, p. 119).

Moreira (2019, p. 17) buscou "[...] analisar os saberes docentes reelaborados por uma professora de uma turma do Infantil V a partir da utilização do Fiplan". Vale destacar que "O Fiplan é um conjunto de 60 (sessenta) peças de figuras geométricas planas, as quais se diferenciam por 3 (três) atributos: formato, cor e tamanho" (Moreira, 2019, p. 32). É uma pesquisa qualitativa, utilizou-se da abordagem de pesquisa-ação além de observação, entrevista e intervenção, com isso, foi possível "[...] construir um caminho formativo e reflexivo com a professora, sujeito da pesquisa, ajustando recursos e metodologias adequadas para o trabalho com figuras geométricas planas em sua prática pedagógica" (Moreira, 2019, p. 52). Nas considerações finais, Moreira (2019, p. 92) concluiu que a professora diminuiu as suas lacunas conceituais acerca do ensino de figuras geométricas planas, entendendo que "[...] essa temática envolve a nomenclatura, a caracterização, a relação de semelhanças e diferenças, a comparação e a construção de hipóteses para a constituição de conceitos".

Moura (2019, p. 13) intencionou "[...] apresentar reflexões sobre uma experiência de formação continuada no ensino de Matemática ofertada para professores da Educação Infantil" do município de Matupá, estado do Mato Grosso. A pesquisa é qualitativa, com base na metodologia da pesquisa-ação. O número fixo de participantes foi de 13 pessoas. Nos encontros as participantes "[...] buscaram aperfeiçoar e refletir acerca de suas práticas pedagógicas ao desempenhar suas funções dentro e fora de sala de aula" (Moura, 2019, p. 52-53). No que diz respeito às considerações finais, Moura (2019, p. 132) aponta que "[...] é preciso repensar o ensino de Matemática na Educação Infantil, principalmente no que tange aos conceitos matemáticos que representam a aprendizagem da criança" demonstrando a relevância e urgência de mais formação na instituição.

Torezani (2020, p. 28) teve como propósito analisar "[...] a partir de uma Ação Formativa, indícios de compreensões por parte de professoras da Educação Infantil, sobre conceitos e modos de ação para ensinar grandezas e medidas. Torezani (2020, p. 130) buscou desenvolver "[...] um curso formativo de acordo com os pressupostos da Teoria Histórico-Cultural". Nas considerações finais, Torezani (2020, p. 222) verificou que a ação formativa favoreceu aprendizagens que foram "[...] além de conhecimentos matemáticos. Pois, contribuíram para que os envolvidos pensassem sobre seu próprio processo formativo docente e que este não ocorre de forma isolada, mas na relação com outro".

Bazhuni (2021, p. 51) buscou propor uma formação continuada "[...] com uma metodologia baseada em Sequência Didática para formar professores para o ensino da Matemática na Educação Infantil, por meio do uso das novas tecnologias digitais na Educação". Utilizou-se do estudo exploratório (pesquisa-ação) no município de Niterói. A pesquisa tratou sobre a "[...] formação da consciência Matemática como ponto central do Projeto Político Pedagógico (PPP)[...]" (Bazhuni, 2021, p. 70). Na conclusão, Bazhuni (2021, p. 104), ressalta "[...] a necessidade de Políticas Públicas de investimento em equipamentos tecnológicos e na

formação inicial e continuada do professor [...]" bem como a urgência de aproximar o Campus Universitários de Pedagogia com a Matemática e também com as Tecnologias Digitais na Educação.

Tomio (2021, p. 18) visou compreender implicações de uma formação continuada sobre "[...] as noções matemáticas e suas relações com os Campos de Experiência das Diretrizes Curriculares Municipais para a Educação Infantil (...), para as práticas educativas de um coletivo de professoras da Educação Infantil". A autora desenvolveu um Produto Educacional, um livro digital. Nas considerações finais, Tomio (2021, p. 114), defende que a formação continuada contribuiu para que as professoras compreendessem os conceitos explorados e identificassem "[...] as habilidades relacionadas à Matemática apresentadas no documento base da Educação Infantil (...) e que também se apropriaram desses conhecimentos para aplicá-los em suas práticas futuras [...]".

Presse (2022, p. 15) teve como ênfase "[...] analisar as aprendizagens de professores da educação infantil sobre conceitos geométricos tendo o origami como material lúdico e didático com vistas ao desenvolvimento de práticas de ensino". Vale ressaltar que a metodologia foi qualitativa e os dados foram obtidos a partir da análise de episódios, "[...] A pesquisa contou com 12 participantes (...) atuantes na educação infantil" (Presse, 2022, p. 56). Nas considerações finais, Presse (2022, p. 113) demonstra que "[...] é importantíssimo continuar e aprofundar os estudos embasados na teoria histórico-cultural tendo como foco a formação continuada de professores com a utilização de instrumentos tecnológicos".

Santos (2022, p. 62) objetivou "[...] investigar e compreender qual o conhecimento matemático e as práticas pedagógicas que o contemplam nos espaços da Educação Infantil, evidenciados na produção da área de pesquisa e de práticas em Educação Matemática". A autora realizou uma pesquisa qualitativa, mais especificamente um Estado da Arte. Na conclusão, Santos (2022) identificou uma tendência em privilegiar o Campo dos Números, no que diz respeito aos conhecimentos matemáticos ela anuncia

que "[...] Privilegiar um dos seus campos é, de certo modo, restringir as possibilidades de desenvolvimento e aprendizagem da criança, aos quais as mesmas têm direito" (Santos, 2022, p. 209).

Oliva (2023, p. 39) propôs "[...] investigar as semelhanças entre as experiências com a educação matemática (...) e a relação das experiências narradas com a prática pedagógica assumida" por quatro professoras de Educação Infantil, o que revelou aspectos do desenvolvimento profissional. A pesquisa segue uma abordagem qualitativa, mais especificamente a pesquisa-ação. Nas considerações finais a autora enfatiza que os profissionais da educação devem estar entusiasmados, em seus contextos de trabalho, para que seja possível atingir "[...] uma Educação Infantil de qualidade, em que a Educação Matemática não seja vista como problema, mas como parte significativa do trabalho a ser exercido e das experiências relevantes a serem propostas às crianças" (Oliva, 2023, p. 168).

5 APRECIAÇÃO CRÍTICA DAS PESQUISAS LOCALIZADAS NO PERÍODO DE ANÁLISE

Dentre os trabalhos mapeados, notamos que os 12 selecionados utilizam a pesquisa qualitativa; 3 trabalhos foram defendidos em 2021; e somente há uma tese de doutoramento que se enquadra nos critérios de seleção, que foram os trabalhos que envolvem a formação continuada, Educação Infantil e Matemática. Evidenciamos que as pesquisas analisadas, em geral, tratam a formação continuada como uma oportunidade de compreender quais são os conhecimentos matemáticos que estão presentes na Educação Infantil, bem como também para proporcionar espaço-tempo para que os professores possam aprofundar os seus conhecimentos com base no compartilhamento de experiência com outros professores e/ou nas leituras de textos científicos.

A formação continuada também aparece como um meio de desenvolver-se profissionalmente, tendo em vista a colaboração que pode ser construída entre os participantes. A Matemática

aparece de diferentes maneiras nas pesquisas selecionadas neste capítulo. No estudo de Azevedo (2012), por exemplo, o Grupo de Estudos "Outros Olhares para a Matemática" (Geoom) busca ressignificar os conhecimentos matemáticos e metodológicos das professoras participantes por meio da formação continuada. Já Ciríaco (2012) foca em compreender "o que" define a prática pedagógica dos professores, ou seja, verificar se as práticas pedagógicas mudam (ou não) com as alterações das legislações.

Conforme já foi defendido no referencial teórico por Lorenzato (2006), a criança está aprendendo questões de ordem espacial desde a mais tenra idade, quando realiza movimentos e gestos etc., ou seja, conhecimentos para além dos números. A exemplo, foi possível evidenciar pesquisas que buscavam compreender como as tecnologias podem colaborar para a exploração matemática (Bazhuni 2021). A formação continuada aparece como algo positivo, no sentido de que contribui para compreender os documentos curriculares, pensar a formação como algo coletivo e a importância do compartilhamento de experiência contribuindo para o trabalho colaborativo, bem como sendo um espaço de reflexão para o professor.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No início deste capítulo, demarcamos o objetivo: apresentar o mapeamento de pesquisas desenvolvidas em duas bases de dados: Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e o Catálogo da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoas de Nível Superior (CAPES).

Do total de 1.018 trabalhos encontrados, somente 12 pesquisas abordam sobre a formação continuada e a Matemática na Educação Infantil. No que se refere à formação continuada, Matemática e Educação Infantil, nos trabalhos selecionados, foi possível perceber a existência de um discurso sobre a formação continuada em busca de ampliar a presença dos conhecimentos matemáticos na Educação Infantil e fazer com que os professores consigam

desenvolver seu trabalho de uma maneira mais eficiente, para que possam explorar conhecimentos outros para além dos "Números". Os grupos de estudos formados também se apresentam como um local em que os professores podem expor suas dúvidas e compartilhar suas experiências bem-sucedidas.

A discussão aqui apresentada possibilitou uma aproximação com a produção do conhecimento sobre Matemática na Educação Infantil com destaques para pesquisas desenvolvidas no âmbito da formação continuada, dado este que desvelou a inexistência, ao menos no período mapeado, de investigações destinadas a criança indígena. Esse dado, fortalece a necessidade de investimentos em trabalhos que pesquisem nesta área.

Em síntese, a maior parte dos estudos centram-se em experiências de formação continuada em contextos urbanos, não levam em consideração outros elementos como, por exemplo, a presença de crianças indígenas no espaço-tempo da Educação Infantil e quais especificidades devem ser consideradas para exploração matemática mais inclusiva. Por isso destacamos a relevância de escrever uma tese de doutorado com esta temática, tendo em vista o silenciamento nos trabalhos que foram produzidos nos últimos anos.

REFERÊNCIAS

ALVES, Alessandra de Fátima. **Formação continuada em matemática para o pedagogo atuante no interior do estado de São Paulo**: sentidos explicitados por professores da Educação Infantil. 2018. 150f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de São Carlos, Centro de Educação e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação, São Carlos, SP. 2018. Disponível em: https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/11784/Alessandra%20de%20Fatima%20Alves.pdf?sequence=1&isAllowed=y Acesso em: 15, nov. 2023.

AZEVEDO, Priscila Domingues de. **O conhecimento matemático na educação infantil**: o movimento de um grupo de professoras em processo de formação continuada. 2012. 241f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2012. Disponível em: https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/2293/4889.pdf?sequence=1&isAllowed=y Acesso em: 22, nov. 2023.

BAZHUNI, Rosayna Frota. **O uso das novas tecnologias digitais na formação continuada dos professores para favorecer as experiências matemáticas na educação infantil**. 2021. 151 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação) – Centro Universitário UniCarioca, Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1cIqXwalj9Bdu_cmDtwLeU_dqo3u97OHw/view Acesso em: 14, dez. 2023.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI)**. Brasília: MEC, SEB, 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/diretrizescurriculares_2012.pdf. Acesso em: 1, maio 2023.

CAMARGO, Giancarla Giovanelli de. **Práticas de professores da Educação Infantil no desenvolvimento curricular em Matemática**. Itatiba, 2014. 151f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação, Universidade São Francisco. 2014. Disponível em: https://www.usf.edu.br/galeria/getImage/385/12631901259586444.pdf Acesso em: 12, dez. 2023.

CIRÍACO, Klinger Teodoro. **Conhecimentos e práticas de professores que ensinam Matemática na infância e suas relações**

com a ampliação do Ensino Fundamental. 2012. 334 f. Dissertação (Mestrado em Educação), Faculdade de Ciências e Tecnologia – Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP). Presidente Prudente (SP). 2012. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/handle/11449/92248 Acesso em: 15, nov. 2020.

GATTI, Bernardete A. Formação continuada de professores: a questão psicossocial. **Cadernos de pesquisa**, p. 191-204, 2003. Disponível em: https://www.scielo.br/j/cp/a/ZvqbCbK3qV6kNR54KvQ4Cwr/?format=pdf&lang=pt Acesso em: 29, dez. 2022.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação continuada de professores**. Tradução Juliana dos Santos Padilha. Porto Alegre: Artmed, 2010.

LORENZATO, Sérgio. **Educação Infantil e percepção matemática**. Campinas (SP): Autores Associados, 2006.

MOREIRA, Tauane Gomes. **Saberes docentes sobre figuras geométricas planas**: contribuições do Fiplan no ensino e na aprendizagem na educação infantil. 2019. 104f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-graduação em Educação, Fortaleza (CE), 2019. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/46595 Acesso em: 21, nov. 2023.

MOURA, Ana Maria de Jesus. **Temáticas Metodológicas no Ensino de Matemática na Educação Infantil**: Uma Experiência de Formação Continuada de Professores em Matupá-MT. Barra do Bugres, 2019. 148f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas, Câmpus de Barra do Bugres, Universidade do Estado de Mato Grosso, 2019. Disponível em: http://portal.unemat.br/media/files/ANA_MARIA_DE_JESUS_MOURA.pdf Acesso em: 29, nov. 2023.

OLIVA, Laís Helena Besseler de. **Matemática na Educação Infantil**: o entrelaçamento da experiência docente e do

desenvolvimento profissional. 2023. 175f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, SP. Disponível em: https://repositorio.sis.puc-campinas.edu.br/bitstream/handle/123456789/16798/hjs_ppgedu_disserta%c3%a7%c3%a3o_oliva_lhb.pdf?sequence=1&isAllowed=y Acesso em: 10, dez. 2023.

POUPART, Jean; PIRES, Alvaro; GROULX, Lionel Henri; DESLAURIERS, Jean-Pierre.; MAYER, Robert. A pesquisa qualitativa. **Enfoques epistemológicos e metodológicos**, v. 2, 2008.

PRESSE, Priscila Marçal. **Aprendizagens de professores da educação infantil de conceitos geométricos tendo o origami como material com vistas ao desenvolvimento de práticas de ensino**. 124f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) - Universidade Federal de São Carlos, Centro de Educação e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação, São Carlos, SP, 2022. Disponível em: https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/16941/Disserta%c3%a7%c3%a3o_Priscila_Mar%c3%a7al_Presse%20_vers%c3%a3o_final_26-10-2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y Acesso em: 15, nov. 2023.

SANTOS, Raquel Soares dos. **A Matemática na/da Educação Infantil**: um estado da arte das publicações brasileiras. 2022. 235f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Trindade, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica. Florianópolis-SC. 2022. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/236052/PECT0506-D.pdf?sequence=-1&isAllowed=y Acesso em: 27, nov. 2023.

SMOLE, Kátia Cristina Stocco. **A Matemática na Educação Infantil**: a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar. Porto Alegre: Artmed, 2003.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez de Souza Vieira; CÂNDIDO, Patrícia Terezinha. **Brincadeiras infantis nas aulas de Matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

TOMIO, Tamires Lays. **Formação de professores na educação infantil**: explorando matemática em atividades relacionadas aos campos de experiência. 2021. 143f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau. 2021. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/FURB_99519aceae7b642ea53a2c90097bc37e#details Acesso em: 16, nov. 2023.

TOREZANI, Fabiany Cezário Dias. **Grandezas e medidas na educação infantil**: uma experiência em formação continuada. 2020. 269f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática) - Instituto Federal do Espírito Santo, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática. Vitória. 2020. Disponível em: https://repositorio.ifes.edu.br/bitstream/handle/123456789/1424/DISSERTA%c3%87%c3%83O_Matem%c3%a1tica_Forma%c3%a7%c3%a3o_Sistema_Professores_Educa%c3%a7%c3%a3o.pdf?sequence=1&isAllowed=y Acesso em: 14, nov. 2023.

PENSAMENTO ALGÉBRICO NA EDUCAÇÃO INFANTIL: POSSIBILIDADES A PARTIR DA EXPLORAÇÃO DE PROCESSOS MENTAIS COM CRIANÇAS

Fé de Souza Freitas[1]
Klinger Teodoro Ciríaco[2]

1 INTRODUÇÃO

Neste trabalho apresentamos o relato de uma experiência desenvolvida com crianças da Educação Infantil, mais especificamente com crianças da pré-escola na faixa etária de 5 anos e 11 meses de idade. O público-alvo dessa intervenção são crianças de uma instituição pública periférica, localizada em um município da região Centro-Oeste brasileiro. Trata-se de um estudo no campo do conhecimento matemático, mais particularmente envolvendo o desenvolvimento de noções de padrões e sequências, alicerces para aprendizagens ligadas ao pensamento algébrico.

A Educação Infantil, tem sido um espaço amplo, que abriga grandes e relevantes pesquisas acerca da criança, desenvolvimento, aprendizagem, ensino, conhecimento e, dentro de cada um dos campos de experiências, é possivel elencar uma gama de temáticas interessantes, campo aberto e fecundo para novas investigações,

[1] Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (PPGEduMat/INMA/UFMS). Mestra em Educação pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul Campus do Pantanal (UFMS/CPAN) E-mail: fe3lagoas@hotmail.com

[2] Professor Assistente Doutor do Departamento de Educação e Desenvolvimento Humano da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Filosofia e Ciências, FFC/Unesp-Marília. Líder do "MANCALA – Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática, Cultura e Formação Docente" (CNPq/Unesp). E-mail: klinger.ciriaco@unesp.br

inclusive as que se relacionam com o conhecimento matemático, como é o caso desse trabalho.

Para contextualização da nossa discussão, desde 2003, com a defesa da tese de doutoramento da professora Celi Espasandin Lopes, houve a ampliação do repertório de trabalho com a Matemática a partir do levantamento de indicadores da inclusão de estatística e probabilidade na Educação Infantil, o que ampliou as possibilidades de organização e atuação dos professores para além dos campos já existentes e indicados por documentos oficiais.

Autores como Lorenzato (2006), Ciríaco (2012) e Azevedo (2012), discutem possibilidades de trabalho significativo com as ideias matemáticas e apontam a existência de três campos mais recorrentes na prática, noções consideradas pelos pesquisadores importantes e que proporcionam às crianças o desenvolvimento do pensamento matemático, são eles: o numérico, campo espacial e o das medidas.

Os estudos do pesquisador Sergio Lorenzato (2006) indicam a Educação Infantil como um espaço fértil, rico em possibilidades para que o professor oportunize vivências em que as crianças possam aprender por meio de experiências e descobertas. Além disso, é fundamental que elas sejam encorajadas a se comunicar, trocar ideias e fazer perguntas. Os conhecimentos matemáticos sendo explorados de maneira assertiva pelo professor, possibilita "[...] o desenvolvimento intelectual, social e emocional da criança" (Lorenzato, 2006, p. 1). Ainda para esse autor, é interessante as crianças vivenciarem a realização de tarefas que envolvam o próprio corpo e também a manipulação de objetos.

A partir dessas considerações iniciais, que anunciam o prenúncio do trabalho em tela, nos concentramos em descrever e analisar a experiência de intervenção a partir da exploração da manipulação de objetos que possibilitassem a experienciar sequências e observação de padrões na Educação Infantil.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Apresentamos nesta sessão alguns dos principais autores que se dedicam ao estudo do pensamento algébrico, assim, no cenário brasileiro, Nacarato e Custódio (2018), ao discutirem o desenvolvimento do pensamento algébrico na Educação Básica, sinalizam para propostas compartilhadas de sala de aula com professores que ensinam Matemática e apontam o espaço da Educação Infantil como cenário para problematização contextualizada da inserção pré- algébrica a partir de padrões e regularidades.

Camargo, Bagne, Bolognani e Coletti (2018, p. 27), em discussão acerca das possibilidades do pensamento algébrico com crianças da Educação Infantil, afirmam que este "[...] pode se desenvolver antes do pensamento aritmético ou simultaneamente a ele; muitas vezes, acreditamos que estamos ensinando aritmética, mas, na verdade, estamos contribuindo para o desenvolvimento do pensamento algébrico. Portanto, um não é pré- requisito para o outro".

> Tais pressupostos nos mobilizaram para discutir e refletir sobre as possibilidades de desenvolvimento de tarefas com crianças da Educação Infantil, visando identificar se elas percebem regularidades em sequências com padrão de repetição (...) Evidentemente, acreditamos que nessa faixa etária não seja possível trabalhar com as diferentes funções da álgebra, mas qualquer tarefa que constitua a base para processos de generalização já constitui um modo de pensar algebricamente (Camargo; Bagne; Bolognani; Coletti; 2018, p. 27-28).

No contexto português, autores como Serra e Rodrigues (2014), destacavam antes das discussões no solo brasileiro, a emergência da necessidade de se explorar aspectos algébricos com crianças em fase de 4 anos de idade, o que fora possível em um trabalho articulado com a literatura infantil. Tendo em vista que o pensamento lógico começa desde as primeiras vivências infantis, a problematização do estudo de padrões torna-se veículo

privilegiado de uma futura aprendizagem da Álgebra, ainda na Educação Infantil (Serra; Rodrigues, 2014).

Essas mesmas autoras, em análise das possibilidades baseadas em estudos anteriores, afirmam que em crianças de 3 anos de idade se observou certa progressão em procedimentos da representação de continuidade de um padrão, a saber:

> [...] (a) escolha aleatória de novos elementos, sem fazer referência aos elementos anteriores; (b) repetição do último elemento; (c) utilização dos elementos anteriores, mas numa ordem aleatória; (d) uma abordagem simétrica reproduzindo a sequência, mas inversamente; e (e) continuação deliberada do padrão, olhando para o início de forma a verificar os elementos a colocar (Serra; Rodrigues, 2014, p. 376).

Frente à discussão que apresentamos, é preciso reafirmar que o desenvolvimento do pensamento algébrico na pré-escola pressupõe vivenciar a generalização por meio de regularidades e padrões que possam envolver a relação da criança com objetos e o próprio corpo, inicialmente por vivências práticas e, posteriormente, por relações mentais que expressam a forma com a qual pensaram, o que poderá ser obtido por diferentes formas de registros (escritos e/ou pictóricos). O que está em jogo aqui é a comunicação das ideias matemáticas subjacentes ao processo e que podem ser problematizadas a partir do compartilhamento da experiência da criança "[...] em rodas de conversa após as brincadeiras que poderemos levantar indícios sobre a percepção da regularidade" (Camargo; Bagne; Bolognani; Coletti, 2018, p. 34).

É exatamente na organização das ações educativas com qualidade que observamos um conflito, um choque e se perde a triangulação entre os saberes docentes, a forma como a criança aprende, o que e como ensinar na Educação Infantil. Em suas percepções sobre currículo, Ciríaco (2020), apresenta três considerações importantes: a de que o currículo revela uma intencionalidade em relação a que tipo de sujeito o professor pretende formar (uma ideologia); relação de poder que, no caso do contexto educacional, envolve os responsáveis pelas prescrições

curriculares em uma posição superior, que dizem "o que" é preciso fazer; e por fim, a relação de cultura que é o universo de saberes constituídos acumulados socialmente. Isso pode até nos levar a reflexões e questionamentos sobre: "Qual é o currículo de Matemática para a Educação Infantil que queremos e ainda que Matemática abordar na pré-escola, especificamente?", questões para debates em outras abordagens.

Desde a mais tenra idade, é possível observar que o público-alvo da Educação Infantil estabelece relações mentais que envolvem a correspondência, comparação, classificação, ordenação, seriação, inclusão, sequenciação e conservação, processos que segundo Lorenzato (2006) são fundamentais à percepção matemática. Com isso, mesmo ainda buscando afirmações claras nos estudos, compreendemos que no trato efetivo deste tipo de procedimentos com crianças pequenas, já estamos a pensar algebricamente.

Na leitura interpretativa que fazemos, dada nossa experiência como professores da Educação Infantil, os campos destacados são caminhos para o desenvolvimento de competências necessárias para que as crianças consigam lidar com o saber matemático no contexto externo das instituições escolares em uma perspectiva de alfabetização matemática, aquela que vai ao encontro do letramento.

3 METODOLOGIA

A metodologia adotada para o desenvolvimento da experiência junto às crianças é de natureza interventiva e foi desenvolvida a partir de um planejamento pensado para uma turma composta por 25 crianças em uma instituição pública que oferta atendimento às crianças nos períodos matutino e vespertino, são jornadas de 4 horas. As tarefas foram propostas para a turma do período vespertino, a professora é formada em Pedagogia, trabalha em regime de convocação e aguarda ansiosa a chamada

para efetivação no concurso público realizado pela administração municipal.

As tarefas foram desenvolvidas em três dias letivos, um total de oito horas/aulas. Para análise do trabalho, a pesquisadora juntamente com a professora da turma, foi registrando a fala das crianças e fotografando as intervenções.

Os materiais adotados foram os que já tínhamos na instituição como massa de modelar, papéis e lápis coloridos, miçangas, cordão, botões, giz, lousa, tesouras e notebook. A opção do tema se deu em virtude de sua relevância para o desenvolvimento do pensamento infantil e também pelo fato de que este estudo apresenta-se como projeto piloto para o trabalho de campo futuro da tese de doutoramento em Educação Matemática, em curso, da primeira autora deste texto sob orientação do segundo autor.

Inicialmente, apresentamos o trabalho à professora da turma que imediatamente aceitou, gentilmente nos recebeu em sua sala e muito contribuiu conosco durante a realização toda da intervenção.

4 RESULTADOS, DISCUSSÃO E ANÁLISE

4.1 Tarefa 1 – Mão na massa

A primeira tarefa desenvolvida foi a observação e construção de sequências. Inicialmente conversamos com as crianças sobre o que significa uma sequência e, nesse momento, fomos interrompidas por Maria Vitória que disse: "*sequência é igual a gente aprendeu na história que tem que prestar atenção para aprender contar a história em sequência*". Lucas também contribuiu dizendo: "*sequência é quando a gente conta 1, 2, 3, 4, e vai indo*". Lara finalizou destacando: "*sequência é número que as pessoas conta 1, 2 e 3*".

Dando continuidade no que propusemos, com uso de massinha de modelar, as crianças em duplas confeccionaram uma centopeia variando as partes do corpo, criando padrões e "descobrindo segredos".

Figura 1. Construindo a centopeia com massinha de modelar.

Fonte: Acervo fotográfico da pesquisa (2023).

Perguntamos aos autores da centopeia representada na Figura 1 (primeira imagem) como eles pensaram para criar a sequência, uma das crianças respondeu: "*pensei igual você falou da brincadeira da amarelinha que pula com 1 e com 2 pés, aqui na centopeia é uma cor e outra cor*".

Durante nossa roda de conversa inicial, explicamos que a brincadeira de Amarelinha é um exemplo de sequência. Neste caso, a criança conseguiu associar a alternância da sequência (1, 2), (1, 2), (1, 2) ao pular a amarelinha para "uma cor, outra cor", um raciocínio interessante para uma criança dessa faixa etária.

Na imagem 2 da Figura 1, também questionamos aos autores como pensaram para criar a sequência. Davi Luiz destacou: "*pensei que podia fazer igual a fila de menino e menina*". Nesse momento, quisemos entender mais o que é "igual a fila de menino e menina", ele nos respondeu: "*ué... você não sabe que é quando vai lanchar que vai a fila de menino e a fila de menina?!*"

Nesse caso, a lógica pensada pela criança corresponde a maneira que a turma se direciona ao refeitório no momento do lanche, quando a professora organiza as crianças em duas filas uma ao lado da outra. Houve aqui uma associação mental "um menino ao lado de uma menina" e, na centopeia, foi organizando laranja para menino e vermelho para menina. Ainda sobre essa imagem da Figura 1, curiosos perguntamos porque colocou uma bolinha azul e a resposta foi: "*para combinar com a cor da cabeça*". Continuamos indagando-o, "*bom agora você colocou novamente uma bolinha de cor*

vermelha, quando você pode usar outra bolinha azul?" (Fala da pesquisadora).

A dupla pensou, tentou responder, mas não conseguiu, junto com a professora, continuamos os questionamentos e uma das crianças colocou o dedinho na primeira bolinha laranja depois da cabeça da centopeia e foi dizendo: "*laranja e vermelho, laranja e vermelho, laranja e vermelho, acho que não dá para saber*". Neste momento destacamos que daria sim, que ele estava quase descobrindo quando usaria novamente a bolinha azul.

Então, ele volta com o dedinho nas bolinhas e conta somente as bolinhas vermelhas e, depois, somente as bolinhas laranjas e pergunta: "*tem que juntar tudo ou fica assim*?"

Manifestamos oralmente tentar auxiliá-lo em seu pensamento: "*você acha que assim vai dar para saber quando você vai usar a bolinha azul?*" Ele pensa e dispara: "Não!". Assim, destacamos: "*Se você acha que assim não dá para saber, então, faz do outro jeito que você pensou"*. A criança fala: "*então, tem que contar tudo*" e, depois de contar, responde que pode usar a bolinha azul depois de colocar mais 6 bolinhas juntando laranjas com vermelhas. Percebemos que as crianças compreenderam bem a noção de padrão, de segredo, pois elas possuem saberes que proporcionaram a criação de conexões.

Contudo, para que isso possa ocorrer de modo natural e com conexões, o professor precisa fazer "boas" perguntas. A mediação do processo é essencial para que as crianças consigam expressar seus pensamentos e, para isso, o diálogo na Educação Infantil torna-se fundamental. Sobre essa questão, a promoção de uma prática dialógica com as crianças faz com que o espaço-tempo da aprendizagem se torna "[...] ambiente de dar voz e ouvido aos alunos, analisar o que eles têm a dizer e estabelecer uma comunicação pautada no respeito e no (com)partilhamento de ideias e saberes" (Nacarato; Mengali; Passos, 2009. p. 42).

Nesta tarefa, duas duplas conseguiram compreender a ideia, porém, não conseguiram expressar a forma como pensaram ao elaborar a sequência. Isso indica a necessidade de novamente oportunizar às crianças outras tarefas em que elas possam

vivenciar a manipulação de objetos, observar sequências, ser incentivadas a criar, contar, elaborar perguntas e comunicar ideias. Isso também evidencia a necessidade de que as tarefas ligadas ao pensamento algébrico sejam mais recorrentes na Educação Infantil e não sejam apresentadas em momentos pontuais. No entendimento de Lorenzato (2006, p. 3), "É frequente a criança apresentar uma forte imaginação ou criatividade, mas ela é impotente na generalização e na simplificação".

4.2 Tarefa 2 - História "*O macaco e a goiabeira*" de Ricardo Azevedo

O Macaco e a goiabeira é um conto acumulativo que compõem o livro "Você diz que sabe muito, borboleta sabe mais". Nesta vivência, para iniciar, fizemos uma roda de conversa, explicamos a tarefa a ser desenvolvida, apresentamos a história "*O Macaco e a Goiabeira*" de Ricardo de Azevedo. A sua escolha aconteceu diante da possibilidade de trabalho com sequências. Segundo o encarte "Projeto de Leitura" da Editora Moderna[i], organizado por Maria José Nóbrega e elaborado por Luísa Nóbrega:

> O macaco e a goiabeira é um conto acumulativo. Também chamados de lengalenga, os contos acumulativos caracterizam-se pelo encadeamento sucessivo de uma mesma sequência de falas ou de ações. A cada repetição, agrega-se mais um elemento, resultando, ao final, uma longa enumeração (Nobrega, Sd, p. 9).

Durante a leitura, a professora da turma foi desenhando as personagens na sequência dos acontecimentos, desse modo as crianças foram também auxiliando na contação do conto. No segundo momento, as crianças que quiseram fizeram recontos, da forma que conseguiam, muitos iam olhando os desenhos na lousa e não apresentaram dificuldades nessa tarefa. Depois, disponibilizamos para elas um pedaço pequeno de papel sulfite, para que desenhassem as personagens da história. Esses desenhos foram selecionados com a ajuda delas, recortados, colados em uma

folha sulfite, xerocopiados e utilizados por todas as crianças para recontos.

Figura 2. Produções das crianças do conto acumulativo.

Fonte: Acervo fotográfico da pesquisadora (2023).

Na imagem da Figura 3, da esqueda para a direita estão desenhados: "A árvore que representa a goiabeira, o macaco, o dono da terra, o prefeito, o cachorro, o pedaço de pau, o fogo, a água, o boi, o açougueiro e a morte" (representada por uma foice).

Figura 3. A ordenação da sequência dos fatos do conto.

Fonte: Acervo fotográfico da pesquisadora (2023).

Para seis crianças, foi um desafio muito grande recontar a história (talvez por ser um pouco longa). Neste caso, as incentivamos a organizar as imagens, falar o nome das personagens e recontar aquilo que mais gostaram, conforme ilustra a Figura 4.

Figura 4. Organização da sequência por critério de partes que mais gostam.

Fonte: Acervo fotográfico da pesquisadora (2023)

4.3 Tarefa 3: Fazendo colares e pulseiras (Nacarato; Custódio, 2018)

Para essa tarefa, a preparação foi feita também em roda de conversa em que fizemos combinados, por exemplo, não colocar as miçangas na boca, não jogar no chão, devolver tudo ao final da aula e combinamos também uma vivência só para produção de uma pulseira ou um colar para cada criança levar para casa. Conversamos sobre possíveis formas de organizar as miçangas para construirmos as peças e, em seguida, distribuímos os materiais. A Figura 5 representa algumas das produções do grupo.

Figura 5. Os padrões nas produções das crianças.

Fonte: Acervo fotográfico da pesquisadora (2023).

Andando pela sala, observando a produção das crianças, achamos interessante a imagem representada nessas duas últimas fotos da Figura 5. Então, indagamos às duas crianças da dupla sobre o que fizeram. Uma das crianças olhou para a mesinha e disse: "*um quadrado com segredo*" a outra mencionou: "*é uma pipa, deixa eu fazer a rabiola*" e começou a colocar botões como se estivesse fazendo a rabiola de uma pipa. Perguntamos qual era o segredo da sequência que fizeram, uma delas disse: "*o segredo, para saber tem que contar.*

Para finalizar nossas ações, elaboramos uma tarefa complementar onde as crianças precisavam criar sequências da maneira autônoma e observar fotos de três crianças da própria turma, analisar registrar uma sequência de bolinhas de sabão. Para surpresa, rapidamente elas fizeram uma leitura da imagem.

Figura 6. Descobrindo o segredo nas bolhas de sabão.

Fonte: Acervo fotográfico da pesquisadora (2023).

As crianças responderam o segredo das bolinhas de sabão. Para Lara: "*o que tem de mais difícil é a gente contar as bolinhas de sabão, então, a gente faz um pouco e depois um montão*", a ideia dessa tarefa é que as crianças compreendam noções de proporção e, observando na sequência de fotos, consigam perceber o aumento da quantidade de bolhas.

A experiência de realização das tarefas apresentadas possibilitou observar que as crianças dessa faixa etária aceitaram bem o desafio de realizar o proposto, gostaram das vivências com manipulação de materiais, de contagens e de demonstrarem suas criações e expressões de ideias. Ainda reconhecendo a necessidade de mais estudos, defendemos a Educação Infantil como um campo fértil, propício e interessante para que professores possam investir em situações de aprendizagens que visam o desenvolvimento do pensamento algébrico. Quanto mais precocemente a criança for estimulada a pensar, a agir sobre objetos manipuláveis, a contar e a criar estratégias para resolver problemas do cotidiano, mais amplo e significativo será o desenvolvimento do raciocínio lógico,

da compreensão de regularidades, da capacidade de generalização e da sua relação com um mundo letrado em matemática.

Em síntese, dado o potencial das tarefas implementadas na Educação Infantil e aqui referenciadas, em nosso entendimento à medida em são proporcionadas mais situações de aprendizagens com manuseio de materiais, construções, sequenciação, observações, análises, comunicação de ideias, mais as crianças vão compreendendo características, padrões, analisando aspectos, internalizando conceitos, construindo conexões, se desenvolvendo e aprendendo, lembrando que cada criança tem seu ritmo de aprendizagem, tem uma gama de experiências vividas externamente ao espaço educacional, estímulos variados e precisam ser respeitadas cada um com seu jeito particular, com suas especificidades, habilidades, dificuldades, gostos e desejo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Trabalhar com as crianças na Educação Infantil, requer que nós adultos também estejamos preparados para compreender a lógica e o pensamento das crianças nessa fase escolar, saber como elas aprendem e compreender suas formas de expressão. Os processos mentais básicos, conforme os estudos de Lorenzato (2006) são bases para que as crianças construam e edifiquem os conhecimentos matemáticos durante toda a vida. Isso, por si só, já justifica a necessidade de, enquanto professores, sermos facilitadores do desenvolvimento do pensamento da criança, promovendo situações diversas em que a ela possa explorar, manusear e manipular objetos, agir sobre o meio em que está inserida, compor e decompor ideias e argumentos, aguçar os sentidos.

Ainda conforme os apontamentos de Lorenzato (2006), quando as crianças não têm conhecimentos acerca dos sete processos mentais básicos (correspondência, comparação, classificação, sequenciação, seriação, inclusão e conservação) há uma probabilidade que estas terão dificuldades na aquisição do conceito de número entre outras noções matemáticas. O professor precisa

saber que o seu trabalho com as crianças desta faixa etária e a aprendizagem delas, não é possível ser mensurado, como é possível ser feito a partir dos primeiros anos do Ensino Fundamental, onde se avalia e atribui conceitos ou notas, porém é a preparação do cenário, é a fundamentação do campo onde todos os saberes serão edificados durante toda a trajetória educacional e ainda mais, por toda a vida.

Neste trabalho, caminhando em direção às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil - DCNEI (Brasil, 2010), onde a criança precisa ser o centro do planejamento pedagógico e as práticas ser mediadas por interações e brincadeiras, procuramos proporcionar situações em que as crianças pudessem demonstrar seus saberes, conjecturar hipóteses elaborar seus pensamentos e aprender, se pensamos em aquisição de habilidades em relação ao pensamento algébrico, o lúdico e a brincadeira, a manipulação de objetos e o corpo devem ser prioridade, sem esquecer da relevância do trabalho com as histórias infantis para que as crianças possam perceber, padrões e regularidades.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Priscila Domingues de. O conhecimento matemático na Educação Infantil: o movimento de um grupo de professoras em processo de formação continuada. 2012. 242f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, UFSCar. São Carlos-SP. 2012. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/zeroseis/article/view/79180/47592. Acesso em: 3, set. 2024

BRASIL, Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica**. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Brasília: MEC. 2010. Disponível em http://portal.mec.

gov.br/dmdocuments/diretrizescurriculares_2010.pdf. Acesso em: 9, set. 2024

CAMARGO, Giancarla Giovanelli de; BAGNE, Juliana; BOLOGNANI, Marjorie. Samira Ferreira.; COLETTI, Selene. Desenvolvimento do pensamento algébrico com crianças?... Possibilidades de práticas na Educação Infantil. In: NACARATO, Adair Mendes; CUSTÓDIO, Iris Apareida. **O desenvolvimento do pensamento algébrico na Educação Básica**: compartilhando propostas de sala de aula com o professor que ensina (ensinará) Matemática. Coleção SBEM; vol. 12. 2018. p.27-70

CIRÍACO, Klinger Teodoro. Entre o idioma das árvores e o perfume do sol. In: AZEVEDO, Priscila Domingues de; CIRÍACO. Klinger Teodoro. (Orgs.). **Outros olhares para a Matemática:** experiências na Educação Infantil. São Carlos: Pedro & João Editores, 2020. p.15-18.

LOPES, Celi Aparecida Espasandin. **O conhecimento profissional dos professores e suas relações com estatística e probabilidade na Educação Infantil**. 2003. 281f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação – UNICAMP-FE, Campinas-SP. 2003. Acesso em 28/11/2024.

LORENZATO, Sergio. **Educação infantil e percepções matemática**. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

NACARATO, Adair Mendes; CUSTÓDIO, Iris Aparecida. **O desenvolvimento do pensamento algébrico na Educação Básica**: compartilhando propostas de sala de aula com o professor que ensina (ensinará) Matemática. Coleção SBEM; vol. 12. 2018.

NÓBREGA. Maria José. **Projeto de leitura**. Editora Moderna, "s.d."

SERRA, Paula; RODRIGUES, Margarida. A emergência do pensamento algébrico num grupo de crianças de 4 anos. In:

MARTINHO, Maria Helena; FERREIRA, Rosa Antonia; BOAVIDA, Ana Maria; MENEZES, Luís. (Orgs.) **Atas do XXV Seminário de Investigação em Educação Matemática.** Braga: APM. p. 373–388. 2014.

PROFESSORAS DA EDUCAÇÃO INFANTIL: ANÁLISE DE UMA NARRATIVA SOBRE A LINGUAGEM MATEMÁTICA COM CRIANÇAS BEM PEQUENAS

Vivian Bianca Inacio Matioli[1]

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo é fruto de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) da Licenciatura em Pedagogia da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) sob orientação do Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco. Seu objetivo reside em investigar e compreender a dinâmica da relação entre professoras de crianças bem pequenas (0 a 3 anos) com a linguagem matemática, a partir da análise de uma narrativa de um grupo de natureza colaborativa chamado de Grupo de Estudo Outros Olhares para a Matemática (GEOOM). Pretende-se, assim, fornecer noções que possam contribuir para a melhoria das práticas pedagógicas no contexto da Educação Infantil.

Dessa forma, será explorada a participação de educadoras da creche em um grupo de estudos dedicado à Educação Matemática na infância, a fim de identificar as implicações e estratégias didáticas que possam enriquecer a abordagem pedagógica específica para crianças menores de três anos de idade, fase que consideramos crucial para o desenvolvimento e aprendizagem.

No âmbito da Educação Infantil, surge a necessidade de compreender a influência da interação entre educadoras da infância e a linguagem matemática no desenvolvimento do senso matemático. Este contexto evidencia a importância de explorar de que maneira as interações verbais, tarefas e abordagens

[1] Mestranda em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar); Licenciada em Pedagogia pela UFSCar, São Carlos-SP. E-mail: vivianmatioli@estudante.ufscar.br

pedagógicas relacionadas à Matemática, desempenham um papel fundamental no processo de formação da criança. Sendo assim, esta pesquisa busca responder à seguinte questão: Como professoras de crianças bem pequenas desenvolvem aspectos da exploração matemática no âmbito da creche? Para este fim, a produção de dados ocorreu a partir do contexto das ações do GEOOM/CNPq/UFSCar.

Diante disso, o presente estudo emergiu do interesse pessoal, social e acadêmico da primeira autora, estudante do último período do curso de Pedagogia da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), em São Carlos/SP. Com uma trajetória marcada por vivências enriquecedoras, a pesquisadora dedicou especial atenção ao campo da Educação Matemática na Educação Infantil, encontrando inspiração e entusiasmo durante, primordialmente, sua participação no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES), de outubro de 2022 até março de 2024, Pedagogia Educação Matemática nos anos iniciais da UFSCar e experiências com a Educação Infantil nos espaços-tempos das atividades de estágio no campo da formação inicial na referida licenciatura.

Além disso, em outubro de 2022, entrei como voluntária na Unidade de Atendimento à Criança - UFSCar e permaneci lá até a finalização da graduação. Nesta instituição criei vínculos e interesses profundos na Educação Infantil, encontrando o meu lugar no mundo educacional. O desdobramento desse interesse conduziu ainda a uma valiosa experiência prática na Unidade de Atendimento à Criança da UFSCar (UAC), no qual, tive envolvimento com a Educação Infantil de forma mais acentuada. É possível ressaltar que esta instituição tem algumas particularidades. A UAC acolhe crianças de 0 a 5 anos e 11 meses de idade e foi em uma turma com crianças de 1 a 2 anos que despertou-nos entusiasmo para pesquisar a relação das professoras com a linguagem matemática.

Primordialmente cabe destacar que, como interesse pessoal, cursei a disciplina "Matemática: Conteúdos e seu Ensino",

ministrada pelo Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco do Departamento de Teorias e Práticas Pedagógicas (DTPP), no sexto período do curso. A princípio, como grande parte do grupo de estudantes (futuras professoras), sentia medo e aversão à Matemática e seus significados até o momento, temia essa matéria e achava que seria mais uma área "pavorosa". Algo que, dada a experiência propiciada na Pedagogia, foi em um caminho totalmente contrário. O vínculo do docente formador da disciplina com uma Matemática menos eurocêntrica e mais ligada à Etnomatemática[2] me encantou para o campo da Educação Matemática.

Além disso, a dinamização das aulas, tornou-a significativa e menos tradicional possível, fez com que sentisse que tinha encontrado meu lugar no mundo acadêmico. É importante destacar que o curso em que eu me dediquei também contribuiu para bases fundamentais acerca do desenvolvimento de um pensamento crítico na área da Educação Infantil, com destaques para o campo da Sociologia da Infância (Jenks, 1982; Sarmento, 2003; Corsaro, 2011), encarando os bebês, as crianças bem pequenas e as crianças pequenas como atores e sujeitos produtores de cultura.

Dado esse pontapé inicial, interessei-me, também, pelo PIBID. O coordenador do projeto de iniciação à docência foi o mesmo professor da disciplina citada anteriormente, o que trouxe, ainda mais, potencialidades para aprender e desenvolver projetos significativos em escolas públicas da rede estadual de ensino de São Carlos/SP, com destaques para o campo da Educação Matemática. Integrei este projeto por 18 meses. O alicerce que o PIBID nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental conseguiu fazer entre estudos, reflexões e intervenções encantaram não só a mim, como ainda outras 23 estudantes, futuras professoras, fazendo como que tivéssemos a experiência de desenvolver/escrever alguns relatos de

[2] Compreender e valorizar a Matemática praticada por diferentes grupos culturais (D'Ambrosio, 1993).

experiências para serem apresentados em diversos congressos sobre intervenções pedagógicas como pibidianas.

A intersecção entre a formação acadêmica, experiências práticas na UAC e a influência do orientador deste trabalho, revela um cenário propício para a abordagem aprofundada do tema. Inclusive, a participação da estudante na Atividade Curricular de Integração Ensino Pesquisa e Extensão (ACIEPE) intitulada "Educação Matemática, Educação Infantil e Formação Docente: Diálogos em Formação", que contempla o grupo colaborativo GEOOM, liderado pela Profa. Dra. Priscila Domingues de Azevedo (UAC) e pelo Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco (DTPP), serviu como ponto de partida e impulsionou a concepção deste trabalho. Durante essa atividade, tivemos a oportunidade de explorar a presença da Matemática na Educação Infantil, analisando os diversos sensos matemáticos e potencialidades observados em crianças bem pequenas a partir de um relato de duas professoras partícipes do grupo.

Dito isso, dado o contexto e trajetória que trouxeram-nos até aqui, estruturamos o trabalho em cinco seções: 1. Introdução, que demonstrou as justificativas pessoais e acadêmicas para o desenvolvimento do estudo; 2. Referencial teórico, o qual destaca marcos legais e que contemplam os conceitos-chave para consolidação da pesquisa, principalmente, com o reconhecimento da Educação Infantil como primeira etapa da Educação Básica e o currículo de Educação Matemática para a infância; 3. Metodologia, espaço destinado à apresentação da abordagem adotada (qualitativa) e instrumentos de produção de dados; 4. Resultados, descrição e análise de dados, sendo esta seção composta pelos primordiais resultados, descrição e discussão da narrativa escrita (relato de experiência das professoras); e, por fim, 5. Considerações finais, momento em que destacamos os principais resultados, limites e perspectivas futuras frente à temática.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A promulgação da Constituição Federal (Brasil, 1998a) representa um marco histórico significativo no contexto da legislação brasileira, consolidando diversos direitos fundamentais, incluindo o direito da criança pequena à entrada na Educação Infantil (Brasil, 1988). Inclusive, é na Emenda Constitucional n.º 56/2006 que o direito à Educação Infantil passa a ser garantido em pré-escolas e creches (Brasil, 2007). Esta legislação, em consonância com Cerisara (2002), estabelece um paradigma inovador, enquadrando a criança na posição de sujeito de direitos, haja vista que historicamente a criança que usufruía da Educação Infantil era vista como mero objeto de tutela.

Adicionalmente, a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, também conhecida como Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) desempenha um papel fundamental ao regularizar a Educação Infantil como a primeira etapa da Educação Básica. Em consonância com o artigo 29 desta mesma lei, ainda é mister destacar que a Educação Infantil tem por fim "[...] o desenvolvimento integral da criança até cinco anos de idade, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade [...]" neste desenvolvimento (Brasil, 1996, p.11). Sobre isso, Barbosa (2000) menciona a importância de uma legislação como a LDB que reconhece o nome da primeira etapa da Educação Básica com o termo "educação" e não como sendo espaço destinado às práticas de "ensino", demonstrando haver uma visão de formação integral dos *infantes*.

Pós-LDB surge a necessidade de atender os dizeres legislativos para a Educação Infantil. Conforme destacam Guimarães, Arenhart e Santos (2017), com tal reconhecimento, torna-se responsabilidade das prefeituras a inclusão de creches e pré-escolas no sistema de ensino e retira-se o vínculo com os programas assistenciais, assumindo-a como parte primordial da Educação Básica. Além disso e, de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a

Educação Infantil (Brasil, 2010), também é responsabilidade do Estado garantir sua oferta sem critério de seleção, de modo público, gratuito, laico e de qualidade (Brasil, 2010). Com isso, a formação de professores na Educação Infantil também é repensada. Logo, os autores mencionam que, após a LDB, as Universidades são vistas como primazia quando o assunto é formação de docentes para atuação direta com crianças menores de seis anos, isso porque a LDBEN torna necessário o repensar desse cenário (Guimarães; Arenhart; Santos, 2017).

Em fortalecimento dessa discussão, Campos (2008, p. 10) advoga ser preciso:

> A construção de um novo perfil de professor, adequado às instituições que recebem crianças pequenas, encontra-se, portanto, em processo. Registrar, analisar e refletir sobre as experiências que se desenvolvem nas redes municipais, nas escolas de educação infantil das universidades, nas entidades conveniadas, nas escolas privadas são tarefas que podem contribuir para essa missão complexa e urgente, quando mais e mais crianças passam grande parte da infância nas creches e pré-escolas do país.

Em consonância a isso, é preciso mencionar sobre o currículo para a infância, pois se torna mister na consolidação do presente trabalho. Sendo assim, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (Brasil, 2010) mencionam que o currículo pode ser definido como o conjunto de práticas das quais as crianças participam e que estas "[...] articulam as experiências e os saberes das crianças com os conhecimentos que fazem parte do patrimônio cultural, artístico, ambiental, científico e tecnológico de modo a promover o desenvolvimento integral de crianças de 0 a 5 anos de idade" (Brasil, 2010, p. 12). Neste mesmo documento, a criança é compreendida como:

> Sujeito histórico e de direitos que, nas interações, relações e práticas cotidianas que vivencia, constrói sua identidade pessoal e coletiva, brinca, imagina, fantasia, deseja, aprende, observa, experimenta, narra, questiona e constrói sentidos sobre a natureza e a sociedade, produzindo cultura (Brasil, 2010, p. 12).

A partir disso, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (Brasil, 2010) definem alguns princípios necessários para desenvolvimento da cidadania de crianças bem pequenas. O documento separa os princípios em três: 1. Éticos; 2. Políticos; e 3. Estéticos. Os **éticos** ressaltam a relevância da autonomia, da solidariedade ao meio ambiente, solidariedade às diversas culturas, as singularidades de cada bebê e criança e a importância da responsabilidade. Os princípios **políticos**, por sua vez, enfatizam que as propostas pedagógicas devem respeitar os direitos de cidadania, da criticidade e devem instigar o respeito à democracia. Já os **estéticos** expõem a importância de propostas pedagógicas em respeito às crianças, a ludicidade, a liberdade de expressão e suas manifestações culturais e artísticas.

Associado a essa noção, a Base Nacional Comum Curricular, documento normativo que estabelece o padrão mínimo de referência na criação de currículos e de práticas pedagógicas na Educação Básica, dispõe sobre os direitos de aprendizagem e desenvolvimento na Educação Infantil (Brasil, 2018, p. 38) reconhece:

> Conviver com outras crianças e adultos, em pequenos e grandes grupos, utilizando diferentes linguagens, ampliando o conhecimento de si e do outro, o respeito em relação à cultura e às diferenças entre as pessoas.
> Brincar cotidianamente de diversas formas, em diferentes espaços e tempos, com diferentes parceiros (crianças e adultos), ampliando e diversificando seu acesso a produções culturais, seus conhecimentos, sua imaginação, sua criatividade, suas experiências emocionais, corporais, sensoriais, expressivas, cognitivas, sociais e relacionais.
> Participar ativamente, com adultos e outras crianças, tanto do planejamento da gestão da escola e das atividades propostas pelo educador quanto da realização das atividades da vida cotidiana, tais como a escolha das brincadeiras, dos materiais e dos ambientes, desenvolvendo diferentes linguagens e elaborando conhecimentos, decidindo e se posicionando.
> Explorar movimentos, gestos, sons, formas, texturas, cores, palavras, emoções, transformações, relacionamentos, histórias, objetos, elementos da natureza, na escola e fora dela, ampliando seus saberes sobre a cultura, em suas diversas modalidades: as artes, a escrita, a ciência e a tecnologia.

> Expressar, como sujeito dialógico, criativo e sensível, suas necessidades, emoções, sentimentos, dúvidas, hipóteses, descobertas, opiniões, questionamentos, por meio de diferentes linguagens.
> Conhecer-se e construir sua identidade pessoal, social e cultural, constituindo uma imagem positiva de si e de seus grupos de pertencimento, nas diversas experiências de cuidados, interações, brincadeiras e linguagens vivenciadas na instituição escolar e em seu contexto familiar e comunitário.

Além disso, as creches e pré-escolas devem garantir o acesso das crianças aos bens socioculturais disponíveis, ampliando o desenvolvimento das habilidades relacionadas à expressão, comunicação, interação social, estética e ética. Ademais, devem garantir a socialização das crianças por meio de sua participação e inserção nas mais diversas práticas sociais, sem discriminação de alguma natureza.

Ainda nesse documento, são destacados os cincos campos de experiência cujo as crianças bem pequenas podem se desenvolver e aprender: "O eu, o outro e o nós; Corpo, gestos e movimentos; Traços, sons, cores e formas; Escuta, fala, pensamento e imaginação; Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações." (Brasil, 2018, p. 27). Cabe destacar que é dentro desses campos gerais que a exploração matemática vai ser incentivada na Educação Infantil.

Neste contexto, entendemos que far-se-á preciso instigar o cuidado com o próprio corpo relacionados à higiene pessoal das crianças bem pequenas. Nesta direção, ao analisar a interação entre adulto e criança, ponto curricular importante ao desenvolvimento é possível ver "[...] que narrativas, canções, toques e brincadeiras não apenas fazem parte, mas potencializam as interações. Cantigas de ninar, jogos de colo e arrulhos trazem o sentido […] afetivo" (Corsino, 2017, p. 3).

No que diz respeito à Matemática, área em que as narrativas das professoras participantes deste estudo foram produzidas, o

RCNEI (Brasil, 1998b)[3] aponta os objetivos e noções exploratórias que devem ser trabalhadas com crianças de zero a três anos de idade. Segundo o documento, é possível entender que ao trabalhar a Matemática, nesta faixa etária, propicia-se à criança principiar comparações com as noções matemáticas presentes no cotidiano.

Além disso, também destaca que as noções gerais para as crianças bem pequenas devem abarcar o emprego de contagem oral, noções de quantificação, tempo e espaço com utilização de experiências lúdicas tal qual canções, bem como, pegar e explorar os brinquedos distribuindo para cada criança individualmente e permitindo que ela descubra as suas propriedades, por exemplo: empilhar, rolar, encaixar, etc. (Brasil, 1998b). Aliado a essa noção, Wajskop (1995) menciona que o conhecimento matemático será visto na Educação Infantil, primordialmente, pelo brincar.

Nesta direção, Fúlvia Rosemberg em entrevista cedida à Revista Educação, em 2014, responde uma questão importante. Discorre sobre quais seriam as medidas mais urgentes a serem tomadas para crianças de zero a três anos: a adaptação da criança na creche é parte que deveria ser melhor repensada, sugerindo inclusive uma licença no emprego dedicada a esse momento da vida das crianças. Isso porque quando a adaptação é mais dificultosa, os responsáveis costumam desistir e matriculá-los no momento em que se torna obrigatório ir para pré-escola. As famílias (não intencionalmente) acabam por não respeitar o direito descrito na LDB do acesso à educação de crianças bem pequenas.

Por conseguinte, também é preciso estabelecer relações entre o cuidado e a educação de crianças menores de três anos, para fortalecer o referencial teórico aqui explorado. Oliveira, Donelli e Charczuk (2020) dissertam que a Educação Infantil é um espaço que perpassa, historicamente, concepções de que suas práticas pedagógicas são apenas técnicas que não privilegiam as

[3] Compreendemos que esse documento está em desacordo com as concepções de Educação Infantil atuais, reiteramos que seu uso aqui é apenas feito para elucidar possibilidades do trabalho com matemática com crianças bem pequenas.

subjetividades das crianças e, além disso, que esta perpassa a noção de um espaço para deixar as crianças enquanto suas mães trabalham. Contudo, atualmente, a visão é outra: reconhecemos este espaço como um local em que o cuidado e a educação são práticas indissociáveis no desenvolvimento de crianças.

Ainda nesse viés, Dantas (2018) avalia em sua experiência sobre a dicotomização que as professoras costumam fazer entre o cuidar e o educar constitui-se desafio para uma educação integral. Para a autora, é comum educadoras não conseguirem enxergar sua relação fortemente entrelaçada e a potencialidade educativa do cuidar. Demonstra-se, inclusive, uma falta de formação dos profissionais da Educação Infantil.

Cerisara (1999) contribui com a discussão ao mencionar que para aproximar a concepção de educar com a de cuidar, Rosemberg desenvolve o termo *educare*, que é a junção em inglês das duas temáticas. Porém, precisa-se consolidar essa concepção na prática e é então que ocorre o primordial desafio pautado pela relação entre família e creche no qual precisa ser estipulada as responsabilidades pelos profissionais da educação e as dos parentes das crianças.

Outrossim, ao reportarmos às especificidades da organização do trabalho pedagógico, no campo da educação, a linguagem matemática apresenta-se como um dos direitos da criança.

> Uma proposta de trabalho de matemática para educação infantil deve encorajar a exploração de uma grande variedade de ideias matemáticas, não apenas numéricas, mas também relativas à geometria, às medidas e a noções de estatística, de forma que as crianças desenvolvam e conservem com prazer uma curiosidade acerca da matemática, adquirindo diferentes formas de perceber a realidade (Smole; Diniz; Cândido, 2000, p. 9).

Smole (2003) compreende, a partir da teoria desenvolvida por Howard Gardner (1995), que a inteligência assume caráter múltiplo. De acordo com Smole (2003), isso é algo que Gardner discorre na: dimensão lógico-matemática, linguística, competência musical, espacial, competência corporal cinestésica; inteligência

interpessoal; e intrapessoal. Cumpre ressaltar que nenhuma inteligência é mais relevante do que outra.

Lorenzato (2006) cita que é relevante explorar matematicamente noções espaciais, numéricas e de medidas, situações estas que poderão ocorrer naturalmente a partir de procedimentos mentais básicos como, por exemplo, correspondência, comparação, classificação, sequenciação, seriação, inclusão e conservação.

Inclui-se a discussão do campo da Educação Matemática na Educação Infantil também autores que defendem a inserção de noções de estatística, probabilidade e combinatória, a exemplo de Lopes (2012). Contudo, lembramos que a discussão aqui empreendida destina-se ao trabalho de educadoras de creche e que desenvolve a linguagem matemática em uma perspectiva não-disciplinar, mas sim, integradora às experiências infantis desde a mais tenra idade, implica reconhecer que tais noções, do campo da Estocástica, são complexas para a exploração com crianças menores de três anos.

Sendo assim, ao comprometer-se com a formação, a educadora de creche está alicerçada com sua prática pedagógica e com uma Educação Infantil em que a criança é o foco principal. No qual seus sentimentos, anseios, desejos e conhecimentos são considerados para pautar as vivências e no qual o cuidar e o educar são indissociáveis. Nesse ponto, Azevedo (2012) menciona que a formação de professores é de primordial importância para a profissionalização docente na Educação Infantil, ressaltando que os espaços de formação inicial e continuada auxiliam no trabalho em conjunto e estreitam a solidão do docente.

De tal modo, a presente pesquisa ao mapear e compreender a dinâmica da relação entre professoras da Educação Infantil e focalizar como essa interação contribui para o desenvolvimento do senso matemático em turmas de crianças bem pequenas respeitam a noção descrita por Azevedo (2012), pois a análise acontece dentro dos encontros de estudos de um grupo de natureza colaborativa.

3 METODOLOGIA

A natureza desta pesquisa é de abordagem qualitativa (Bogdan; Biklen, 1994). Para estes autores (1994), a expressão "investigação qualitativa" é adotada, de modo geral, aglutinando inúmeros parâmetros de investigação que compartilham particularidades. Os dados que são produzidos são compreendidos como qualitativos, o que quer dizer que esse dado é rico em detalhes com descrições relativas a pessoas, locais, diálogos e dados estatísticos no geral.

As cinco principais características deste tipo de abordagem são:

> 1) a fonte direta de coletas de dados é o ambiente natural e o investigador o instrumento principal; 2) a investigação qualitativa é descritiva; 3) Os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos.; 4) investigadores qualitativos tendem a analisar os seus dados de forma indutiva; 5) O significado é de importância na abordagem qualitativa (Bogdan; Biklen, 1994, p. 47-50).

Dito isso, no contexto investigativo, o objetivo geral da pesquisa residiu em compreender a dinâmica da relação entre professoras de crianças bem pequenas com a linguagem matemática, a partir da análise de uma narrativa (relato de experiência) de um grupo de natureza colaborativa.

Como objetivos específicos buscamos:

●Analisar o potencial da escrita reflexiva da professora de creche para sua autorreflexão no contexto de sua atuação; e

●Identificar indícios da exploração matemática com crianças bem pequenas a partir das contribuições de um grupo de estudos de natureza colaborativa.

Para atingir os objetivos elencados, os dados foram produzidos no âmbito de um grupo de natureza colaborativa (Fiorentini, 2004). Esse grupo reúne-se quinzenalmente, englobando os dois professores formadores, cerca de 20 docentes

(sendo esses de rede privada e pública), além de licenciandos e pós-graduandos.

Neste espaço-tempo de colaboração, o instrumento central de produção dos dados foi o trabalho com a narrativa das duas docentes.

A produção da narrativa transcorreu no contexto do Grupo de Estudos e Pesquisas "Outros Olhares para a Matemática" (GEOOM), vinculado à Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). O GEOOM, fundado em março de 2010, é um grupo em que se instiga a formação inicial e continuada de professores em matemática na Educação Infantil. Desenvolve e cria vivências nestas áreas com, primordialmente, educadoras da infância (creche e pré-escola). Os encontros do grupo são comumente vistos como espaços de compartilhamento de vivências, prática pedagógica e saberes docentes. Por isso, é um alicerce do grupo convidar inúmeros pesquisadores da Educação Matemática para consolidar um arcabouço teórico fortalecido para as experiências pedagógicas e para dialogarem com os partícipes sobre seus temas de pesquisas e estudos.

Logo após, fundamentar teoricamente, os participantes são solicitados a realizarem uma vivência dentro de temas trabalhados e, como fruto dessas vivências, produzem relatos de experiências para exemplificar o ocorrido, daí surgem relatos de autoria das professoras e que, recorrentemente, podem ser publicados em eventos da área da Educação e da Educação Matemática. Cabe ressaltar que aquele que eu foco aqui ainda não foi publicado.

As participantes deste estudo consistiram em duas educadoras de São Carlos - SP. Os encontros com essas profissionais são conduzidos presencialmente e ocorrem de maneira quinzenal para aqueles que fazem parte da Atividade Curricular de Integração Ensino, Pesquisa e Extensão (ACIEPE).

Cabe mencionar que a narrativa selecionada para desenvolver a presente análise teve o aval das duas professoras que cunharam o relato para que o presente trabalho pudesse acontecer. Elas assinaram uma declaração de anuência para demonstrarem

estarem cientes da pesquisa atual. Além disso, essa pesquisa não precisou passar pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFSCar, pois faz parte de uma pesquisa maior que anteriormente teve a análise pelo CEP realizada.

O potencial deste em pesquisas em educação destaca-se para o fato de que:

> [...] vêm mostrando, além disso, que uma aproximação narrativa das experiências e dos fenômenos vividos oferece àquele que narra e/ou investiga uma chance de pensar com mais profundidade, produzindo e sistematizando lembranças que por vezes tendem a ser esquecidas. Vale lembrar também que o uso de narrativas nos estudos e pesquisas, sobretudo as análises narrativas, tem recebido atenção crescente dos pesquisadores nos dias atuais, em especial, na educação. As análises narrativas e principalmente as narrativas de formação se sobressaem como uma estratégia que propicia uma aproximação de elementos fundamentais da experiência, como tempo, processo e mudança. Os adeptos das análises e interpretações narrativas não apenas estudam como as pessoas percebem o mundo por meio de suas histórias contadas e narradas, como também valorizam os efeitos das histórias contadas e narradas nos caminhos vividos e experienciados pelo narrador. Dessa forma, a narrativa, por seu caráter formativo, reflexivo e potencializador de produção de sentido à experiência, passa a ter espaço relevante em diferentes contextos, trazendo contribuições à constituição da identidade do sujeito da experiência (Freitas; Fiorentini, 2007, p. 69).

Para critério de análise da narrativa destaca-se que ela ocorreu no segundo semestre de 2021. O relato de experiência é focado no trabalho com linguagem matemática com crianças menores de três anos. A escolha por esses relatos se dá pelo fato de que essas docentes continuam a participar do GEOOM, então torna-se interessante ver como escreviam na época de seus relatos.

Cabe destacar aqui que durante a análise o nome fictício que adotaremos as docentes receberá nome de flores, inspirados em Froebel quando o mesmo assumia que as mulheres que trabalhavam no jardim de infância eram jardineiras.

> O educador alemão sentiu, então, necessidade de formar mulheres para trabalhar nestas instituições, iniciando assim vários cursos de formação de

> "jardineiras". Destaca em um manuscrito em 1842 o significado e a natureza dos *Kindergartens*, afirmando que a formação das jardineiras deveria se dar na prática [...] (Kendzierski; Pietrobom, 2012, p. 5-6).

Sendo assim, o trabalho selecionado foi o relato *"Entre tintas, peneiras e funis: investigações com areias no Berçário II"* das docentes **Tulipa** e **Peônia**.

4 RESULTADOS, DISCUSSÃO E ANÁLISE

4.1 A narrativa escrita das professoras de crianças bem pequenas: "Entre tintas, peneiras e funis: investigações com areia no Berçário II"

A narrativa foi desenvolvida por **Peônia** e **Tulipa** como forma de analisar as vivências planejadas a partir de estudos e de reflexões feitas dentro do grupo colaborativo GEOOM. Ambas educadoras desenvolveram suas vivências em uma creche particular do município de São Carlos-SP, no ano de 2021, com oito crianças de um ano e oito meses a dois anos e seis meses de idade, também conhecida pela escola como "turma do berçário II".

A narrativa dessas professoras mostra-se importante, uma vez que a professora "[...] aprende, porque, ao narrar, organiza suas ideias, sistematiza suas experiências e produz novos aprendizados. Ensina porque o outro, frente às narrativas de experiências do colega, pode (re)significar seus próprios saberes e experiências" (Freitas; Fiorentini, 2007, p. 66). Dessa forma, analisar a presente narrativa é possibilitar novas noções de aprendizado e discussões a partir da vivência pedagógica proposta por **Peônia** e **Tulipa**. Cabe ressaltar que as vivências foram realizadas durante o retorno paulatino das atividades presenciais ocorridas durante o período pandêmico e que o objetivo do trabalho das professoras foi desenvolver habilidades de resolução de problemas não-convencionais, a partir da exploração e experimentação das Grandezas e Medidas.

A primeira vivência desenvolvida pelas autoras foi a livre manipulação das peneiras, tendo peneiras de diversos tamanhos durante a exploração. Material este não convencional que ainda não era de familiaridade das crianças bem pequenas. A professora **Tulipa** levou as crianças até a caixa de areia e apresentou o objeto, bem como a utilização deste objeto, causando profunda curiosidade das crianças. A vivência, neste momento, propiciou um recipiente para estas crianças, para que a partir do despejo de areia no funil, fosse preenchido. Diante disso, como a areia estava grossa, as crianças perceberam que as peneiras maiores, passavam mais rápido a areia e consequentemente caia em maior quantidade no pote (Figura 1).

Figura 1. Professora apresentando a peneira às crianças.

Fonte: Acervo fotográfico das professoras Peônia e Tulipa (2021).

Nesta vivência é possível observar que **Tulipa** e **Peônia** incitaram noções de Grandezas e Medidas com as crianças bem pequenas, uma vez que houve trabalho intencional de disponibilizar peneiras de diferentes tamanhos para o manuseio das crianças. Sobre isso, Lorenzato (2006) compreende que para estabelecer o conhecimento de Grandezas e Medidas, primeiramente, a criança precisará passar pelo senso de medida em situações do cotidiano, como estar pesado ou leve (relativo à

massa), estar perto ou estar longe (relativo à distância), quente ou frio (relativo à temperatura), caber ou não caber (relativo à capacidade) entre outras situações. Ele compreende que neste processo a comparação é essencial, ainda que não se estabeleça a unidade de medida convencional. Neste instante, compreende-se que o ato de medir refere-se à comparação de grandezas, convencionais ou não-convencionais.

Logo, quando as autoras escolhem funis de diferentes tamanhos (maiores e menores) para o trabalho com as crianças bem pequenas elas mobilizam noções exploratórias dentro das Grandezas e Medidas relativas ao comprimento (grande e pequeno, maior e menor). Além disso, também desenvolvem a exploração corporal-cinestésica e espacial uma vez que as crianças têm contato com a areia e com o espaço disponível no vasilhame para que o enchesse (Smole, 2003).

Outrossim, o Berçário II também sensibilizou a resolução de problemas não-convencionais, quando compreenderam que para passar mais rápido em um curto período de tempo, era preciso um funil maior. Sobre resoluções de problemas é possível mencionar Smole, Diniz e Cândido (2000, p. 3) que vão citar:

> No trabalho com resolução de problemas, uma das funções do professor é observar as ações das crianças e interferir para que elas avancem e superem obstáculos, podendo expressar-se em diferentes situações, resolvendo, questionando e justificando o seu processo de resolução de um problema.

Logo, quando as autoras mobilizam questões com as crianças bem pequenas como: “Qual o maior funil?”, “Qual o menor?”, “Qual será que passa mais rápido?” e “Qual será que passa de forma mais lenta?”, ela está propiciando o trabalho com a resolução de problemas não convencionais a partir da linguagem matemática.

Ademais, a segunda vivência (Figura 2) proposta pelas educadoras foi coletar a areia usada em primeiro momento para a exploração das crianças e misturar a areia na tinta vermelha. Era preciso que as crianças notassem, durante esta vivência, três

princípios: a cor que estava sendo pintada a areia, a textura da tinta e da areia e, primordialmente, a temperatura que a areia estava no momento. O processo de transformação da areia foi perceptível pelas crianças bem pequenas, fazendo com que elas se mostrassem surpresas, alegres e satisfeitas com essa experiência. Por fim, a **Tulipa** mencionou para todos que a areia ia ser colocada no sol para ser seca, pois, tinha se tornado mais molhada com a mistura da tinta.

Figura 2. Crianças bem pequenas tingindo a areia com a tinta vermelha.

Fonte: Acervo fotográfico das professoras Peônia e Tulipa (2021).

Smole (2000), ao mencionar sobre o desenvolvimento infantil, recorre a ele como o período da infância em que as vivências se retornam ao âmbito espacial, ou seja, é o momento em que a criança vai se encontrar com o mundo que a cerca, a partir desse senso e vai progressivamente mobilizando formas para representá-lo: figuras, desenhos e linguagem verbal. Diante disso, no instante em que a criança explora as diferentes texturas entre a areia e a tinta sensorialmente, ela está criando suporte em seu pensamento para conseguir, no futuro, representá-las. Isso também ocorre com a temperatura, dado o momento em que a criança interage com a areia coletada, porém neste momento também é mobilizado outro senso, o senso de medida (temperatura). O que impulsiona a linguagem matemática nesta dada circunstância, uma vez que se

incita o uso do senso espacial e o de medida. Ademais, a associação da cor ao vermelho estimula que a criança passe a guardar a informação de que aquela é a cor vermelha e consequentemente consiga usá-la em contexto social.

Em consonância com essa segunda proposta da vivência, Grando e Nacarato (2007, p. 243) mencionam sobre as "[...] múltiplas formas de expressão e as diferentes linguagens – oral, pictórica, corporal e textual – que caracterizam o trabalho das crianças na Educação Infantil". Desse modo, é possível notar que durante essa atividade a linguagem corporal também foi posta em prática, durante toda a sensorialidade.

Por conseguinte, em continuidade a vivência proposta **Peônia** e **Tulipa** construíram um brinquedo (Figura 3) que tinha em sua construção canos de PVC e outro tipo de funis, desta vez não circulares, mas com formato de um cone invertido sobreposto por uma semiesfera, algo, portanto, ainda não manipulado pelas crianças. Os funis estavam alocados em uma caixa transparente e a caixa possuía rodinhas, o que tornava o brinquedo móvel.

Figura 3. Crianças investigando o brinquedo.

Fonte: Acervo fotográfico das professoras Peônia e Tulipa (2021).

Inclusive, as crianças também incitaram o uso da resolução de problemas não convencionais, pois, ao colocarem muita areia

colorida no funil, a areia não descia, porque ficava com bocal entupido. Para resolver esse problema, elas removiam o funil do suporte de PVC e com um auxílio de uma colher porcionadora, empurravam a areia para baixo (Figura 4).

Figura 4. Criança resolvendo o problema do funil com o uso da colher porcionadora.

Fonte: Acervo fotográfico das professoras Peônia e Tulipa (2021).

Sobre isso, é possível citar as autoras Smole, Diniz e Cândido (2000) quando elas mencionam que ao estimular a resolução de problemas na Educação Infantil, para além do desenvolvimento desta habilidade na criança, também é instigado o sentimento de alegria na criança por ela conseguir vencer o presente empecilho com sua criatividade. Algo, portanto, visto neste momento da vivência, uma vez que houve intencionalidade no uso da colher, pela criança bem-pequena, para desentupir o funil.

Por fim, a última vivência foi levar o brinquedo para o tanque de areia, bem como para outros espaços da creche e usufruir de novas perspectivas exploratórias dentro desta instituição. (Figura 5). As autoras destacam que *"[...] a cada vivência proposta, o interesse das crianças pelo brinquedo aumentava cada vez mais, elas exploravam, brincavam, buscavam areia, manipulam peneiras e funis com olhos*

curiosos e investigativos" (Relato de experiência de **Peônia** e **Tulipa**, 2021, p. 5).

As professoras autoras do relato, neste momento, também se preocuparam em deixar com que a areia ficasse mais fina desta vez, para as crianças não precisarem ficar desemperrando a areia do funil novamente. Além disso, destacam que nesta última etapa continuaram e reforçaram o trabalho investigativo fornecendo canos, funis, peneiras e objetos de diferentes tamanhos para serem manipulados juntamente ao brinquedo.

Sendo assim, como mencionado por Carvalho, Pedrosa e Rossetti-Ferreira (2012, p. 188):

> O brincar é uma oportunidade privilegiada para aprender, mas antes de tudo é uma oportunidade para se divertir, para usufruir a companhia dos parceiros. As crianças brincam porque gostam; brincando elas aprendem, constroem ou transformam objetos em cooperação com o outro [...], compartilham significados e elaboram temas em comum; fazem antecipações sobre o comportamento do outro ou incorporam, ajustadamente, uma nova ação ou objeto à brincadeira em curso; reconstroem o sentido de um objeto social a partir da confrontação dos vários sentidos atribuídos pelos protagonistas da brincadeira e também a partir da exigência de especificá-lo e generalizá-lo em experiências que se repetem.

Para além de **Peônia** e **Tulipa** terem mobilizado a linguagem matemática durante a execução da vivência, elas respeitaram a todo o momento o brincar. Parte fundamental da construção holística da criança na Educação Infantil e do respeito ao direito da criança. Uma vez que as crianças brincavam, elas interagiam entre os pares, descobriam obstáculos no caminho e juntas criavam alternativas para resolver o problema encontrado. Vivenciavam o momento, registravam a partir da experiência, colecionando memórias afetivas positivas que o brinquedo proporcionava a elas e fundamentalmente, tornavam-se ainda mais alegres com a consolidação da experiência.

Figura 5. Crianças investigando o brinquedo pelo espaço da instituição.

Fonte: Acervo fotográfico das professoras Peônia e Tulipa (2021).

Dada a experiência proposta, as autoras avaliaram alguns aspectos durante a vivência. O primeiro deles refere-se à exploração que fizeram na areia que elas avaliaram como uma exploração bastante proveitosa. Logo após, as professoras **Peônia** e **Tulipa** compreendem que as crianças fizeram o uso da resolução de problemas não-convencionais ao passo que a areia foi entupindo o funil e elas desobstruiram com a colher. Por fim, destacaram a necessidade de haver intencionalidade ao trabalhar o senso de medida e grandezas durante a experiência e não apenas deixar os objetos por si próprios. Segundo as professoras, essa vivência ampliou o olhar delas para novas investigações e descobertas possíveis na Educação Infantil.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa buscou investigar e compreender a dinâmica da relação entre professoras de crianças bem pequenas com a linguagem matemática, a partir da análise de uma narrativa de um grupo de natureza colaborativa.

As professoras, participantes do GEOOM/UFSCar, mobilizaram, a partir de estudos coletivos, sensos de grandeza, sensos de medida, senso espacial, senso corporal-cinestésico e a resolução de problemas não convencionais em suas propostas pedagógicas. É certo que essas noções não apareciam com caráter

escolarizante e sim por intermédio de interações e brincadeiras propostas pelas educadoras a partir da exploração matemática.

Sendo assim, o caráter privilegiado de desenvolver uma narrativa a partir de uma vivência proposta por professoras da Educação Infantil, não apenas muda sua perspectiva frente a Matemática na Educação Infantil, como também faz com que elas pesquisem, reflitam e renovem as concepções pedagógicas durante a proposta de uma vivência lúdico-exploratória com as crianças bem pequenas.

Por isso, compreendemos que, na narrativa analisada, o papel do grupo colaborativo foi o primordial alicerce da experiência. Era necessário que as educadoras estivessem, quinzenalmente, nos encontros do grupo para, primeiramente, encontrar o tema em que tinham possibilidades de trabalho. Para depois, passarem por uma apresentação geral da vivência em que sugestões, livros e artigos eram indicados para o embasamento geral da proposta. Por fim, as professoras devolviam ao grupo uma narrativa e uma apresentação sobre como tinha sido a experiência com as crianças.

Diante disso, fica explícita a importância de estar vinculado a um grupo de estudos para que o processo de formação continuada seja efetivo na vida de professores iniciantes ou não. O GEOOM/UFSCar tem um vínculo efetivo com professoras, fundamentalmente, de instituições públicas e particulares de São Carlos-SP (como foi o caso da narrativa analisada nesta investigação) e Naviraí–MS. Adicionalmente, o grupo conta com pesquisadores graduandos, mestrandos e doutorandos, de diferentes áreas, o que faz com que a partilha de ideias também esteja sempre presente dentro deste espaço amplo de perspectivas. Portanto, as análises deste presente trabalho cumprem o excerto referente ao objetivo e impulsiona discussões sobre as potencialidades e possibilidades do trabalho com a linguagem matemática com crianças menores de 3 anos, uma vez que se mostra como uma urgência de ser trabalhado com crianças bem pequenas.

Um desafio primordial encontrado é que, a discussão sobre Educação Matemática na Educação Infantil ainda é um campo pouco explorado na literatura especializada na temática (tanto nacional quanto internacionalmente) e, quando o é, o foco tem sido mais em discussões no âmbito do pré-escolar do que na creche. Tendo em vista a constatação de pouca literatura para o campo, o desenvolvimento de pesquisas como estas que aqui se materializou, é relevante para a área.

Por fim, é preciso ressaltar que no âmbito da Educação Infantil, como bem destaca Barbosa (2000), pelo amor e pela força, fazemos muito nas rotinas diárias de trabalho na creche, o que falta é incentivo à professora de crianças menores de três anos para cientificizar suas ações, dando visibilidade ao que se faz e como se faz.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Priscila Domingues de. **O conhecimento matemático na Educação Infantil:** o movimento de um grupo de professoras em processo de formação continuada. 2012. 242f. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2012. Disponível em: https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/2293/4889.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 15, abr. 2024.

BARBOSA, Maria Carmen Silveira. **Por Amor e Por Força:** rotinas na Educação Infantil. 2000. 234f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas. Campinas/SP. 2000. Disponível em: https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/205477. Acesso em: 23, ago. 2024.

BOGDAN, Robert Charles; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigações qualitativa em educação:** uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Editora Porto, 1994.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf Acesso em: 02, set. 2024.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 1998a. Disponível em: http://www2.camara.leg.br/legin/fed/consti/1988/constituicao-1988-5-outubro-1988-322142-publicacaooriginal-1-pl.html. Acesso em: 20, jun. 2024.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Brasília, DF: Ministério da Educação, 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 20, jun. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil.** Brasília, DF: MEC, 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/diretrizescurriculares_2012.pdf. Acesso em: 18, jun. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Emenda Constitucional n.º 56/2007**. Brasília, DF: MEC, 2010. Disponível em:https://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/////Constituicao/Emendas/Emc/emc56.htm Acesso em: 18, jun. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação**. Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil**: Conhecimento de mundo**.** Vol. 3. Brasília, DF: MEC, 1998b. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/volume3.pdf. Acesso em: 16, jun. 2024.

CAMPOS, Maria Malta. Educar crianças pequenas: em busca de um novo perfil de professor. **Revista Retratos da Escola**, Brasília, DF, v. 2, n. 2-3, p. 121-131, jan./dez. 2008. Disponível em: https://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/130 . Acesso em: 21, maio 2024.

CARVALHO, Ana Maria Almeida; PEDROSA, Maria Isabel; ROSSETTI-FERREIRA, Maria Clodilte Therezinha. **Aprendendo com a criança de zero a seis anos**. São Paulo: Editora Cortez, 2012.

CERISARA, Ana Beatriz. Educar e cuidar: por onde anda a Educação Infantil? Florianópolis: **Periódico Perspectiva**, v.17, n. Especial, p. 11-21, jul./dez, 1999. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/10539/10082. Acesso em: 19, maio 2024.

CERISARA, Ana Beatriz. O Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil no contexto das reformas. Campinas: **Revista Educação & Sociedade**, v.23, n. 80, p. 326-345, 2002. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/veiculos_de_comunicacao/EDS/VOL23_N80/EDS_ARTIGO23N80_15.PDF. Acesso em: 23, jun. 2024.

CORSARO, William. **Sociologia da Infância.** Porto Alegre: Artmed, 2011.

CORSINO, Patricia. Infância, práticas culturais, leitura e literatura no contexto da democracia. *In:* 38 Reunião Nacional da ANPED, **Anais...** 2017, São Luis. 38ª Reunião Nacional da Anped, 2017. Disponível em: http://38reuniao.anped.org.br/sites/default/files/resources/programacao/sessoes_38anped_2017_5_praticas,_culturais_final_texto_patricia_corsino.pdf. Acesso em: 19, maio 2024.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**. Arte ou técnica de explicar e conhecer. São Paulo: Atual, 1993.

DANTAS, Elainy Lourenço Claudino. **A indissociabilidade entre cuidar e brincar nos espaços do berçário.** 2018. 53f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) – Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa/PB. 2018. Disponível em: https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/14149/1/ELCD28112018.pdf. Acesso em: 13, maio 2024.

FIORENTINI, Dario. A investigação em Educação Matemática sob a perspectiva dos formadores de professores. *In:* Seminário de Investigação em Educação Matemática, **Anais...** 15., 2004, Covilhã, Portugal. Acta Lisboa: APM, 2004. p.13-35. Disponível em: https://xiii.ciaem-redumate.org/index.php/xiii_ciaem/xiii_ciaem/paper/view/2910/1225. Acesso em: 22, ago. 2024.

FREITAS, Maira Tereza Menezes; FIORENTINI, Dario. As possibilidades formativas e investigativas da narrativa em educação matemática. **Horizontes**, Itatiba, SP, v. 25, n. 1, p. 63-71, jan./jun. 2007. Disponível em: https://lyceumonline.usf.edu.br/webp/portalUSF/itatiba/mestrado/educacao/uploadAddress/Horizontes_25_1_06%5B11067%5D.pdf. Acesso em: 12, maio 2024.

GARDNER, Howard. **Inteligências múltiplas:** a teoria na prática. Porto Alegre: Artmed, 1995.

GRANDO, Regina Célia. NACARATO, Adair Mendes. Educadoras da infância pesquisando e refletindo sobre a própria prática em Matemática. 2007. **Educar**, Curitiba, n. 30, p. 211-234, 2007. Editora UFPR. Disponível: https://www.scielo.br/j/er/a/xfWBD6B8ztFWqwPKsSCRwpj/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 16, jun. 2024.

GUIMARÃES, Daniela Oliveira; ARENHART, Deise; SANTOS, Núbia Oliveira. Educação Infantil Pós LDB/96: Identidade Docente e Formação de Professores. **Revista Contemporânea de Educação**, vol. 12, n. 24, maio/ago. 2017. Disponível em: https://revistas.ufrj.br/index.php/rce/article/view/4171/pdf_1 . Acesso em: 15, maio 2024.

JENKS, Chris. **The Sociology of childhood.** Essential readings. Brookfield, VT: Gregg Revivals, 1982.

KENDZIERSKI, Mariana; PIETROBON. Sandra Regina Gardacho. Friedrich Froebel e os jardins de infância. *In:* II Fórum de

Licenciaturas, n.º 1, Ano 2. **Anais...** Guarapuava/ PR. : Universidade Estadual do Centro-Oeste, 2012. Vol. 2. Disponível em: https://anais.unicentro.br/flicenciaturas/pdf/iiv2n1/104.pdf . Acesso em: 27, maio 2024.

LOPES, Celi Espasandin. A educação estocástica na infância. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 6, n. 1, maio 2012. Disponível em: https://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/396/179 . Acesso em: 21, maio 2024.

LORENZATO, Sergio. **Educação infantil e percepção matemática**. Campinas/SP: Autores Associado, 2006.

OLIVEIRA, Maria Aparecida; DONELLI, Tagma Marina Schneider.; CHARCZUK, Simone Bicca. Cuidar e educar: o sujeito em constituição e o papel do educador. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 24, 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/j/pee/a/dD9SFJKWFqd9sZVc4pyT7vb/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 12, jul. 2024.

ROSEMBERG, Fúlvia. Incluir os bebês é preciso. [Entrevista concedida a] Camila Ploennes. **Revista Educação**. 2014. Disponível em: https://revistaeducacao.com.br/2014/09/15/incluir-os-bebes-e-preciso/#:~:text=Com%20mais%20de%2040%20anos,ra%C3%A7a%20e%20idade%20do%20Brasil. Acesso em: 16, jun. 2024.

SARMENTO, Manuel Jacinto. Imaginário e Culturas da Infância. **Cadernos de Educação.** Pelotas/RS v.1, n.21, 2003. Disponível em: https://revistas.ufpel.edu.br/index.php/educacao/article/view/6119/5355. Acesso em: 21, ago. 2024.

SMOLE, Katia Cristina Stocco. **A Matemática na Educação Infantil**: a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar. Porto Alegre: Artmed, 2003.

SMOLE, Katia Cristina Stocco; DINIZ, Maria Ignez; CÂNDIDO, Patrícia. **Matemática de 0 a 6**: brincadeiras infantis nas aulas de matemática. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

SMOLE, Katia Stocco; Diniz, Maria Ignez. Quebra-cabeças: Um recurso para ensinar e aprender geometria na Educação Infantil. Curitiba:. **Revista Aprender**, 2000.

WAJSKOP, Gisela. O brincar na Educação Infantil. **Cadernos de Pesquisa**, n. 92, fev. p. 62-69, São Paulo, 1995. Disponível em: http://publicacoes.fcc.org.br/index.php/cp/article/view/859/866. Acesso em: 17, jun. 2024.

MATERIAIS MANIPULÁVEIS E AS POSSIBILIDADES DE EXPLORAÇÃO DA GEOMETRIA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: CONTRIBUIÇÕES DA PEDAGOGIA MONTESSORI

Regiane Gonçalves Bastos[1]

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo visa apresentar resultados e encaminhamentos de uma investigação desenvolvida na modalidade de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), vinculada ao curso de Licenciatura em Pedagogia da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) sob orientação do Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco. Para este fim, o objetivo geral é analisar as potencialidades e contribuições do método Montessori para a exploração de materiais manipuláveis com crianças de quatro a cinco anos e 11 meses em relação à Geometria. Inicialmente, o interesse na temática surgiu após cursar a disciplina optativa "*Criança, Infância e Pensamento Matemático*" no 5º semestre de graduação (2020/1) na UFSCar, que abrangeu meus[21] conhecimentos sobre a exploração da linguagem matemática com bebês, crianças bem pequenas e crianças pequenas, o que me despertou olhares para o assunto. Até então, ao longo da graduação, não tinha discutido sobre a Educação Infantil, e não era uma área de muito interesse de minha parte. Porém, durante a disciplina optativa mencionada, as discussões sobre a Matemática presente no cotidiano, inclusive das próprias crianças e nas inúmeras possibilidades de desenvolvimento do pensamento matemático, como, por exemplo, por meio de jogos, interações,

[1] Licenciada em Pedagogia pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

[2] Parte do texto introdutório é redigido em primeira pessoa do singular por tratar-se de experiências pessoais da estudante autora do TCC.

brincadeiras, resolução de problemas não convencionais, me encantou.

No semestre seguinte, ainda em 2020, ingressei no "MANCALA – Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática, Cultura e Formação Docente" (CNPq/UFSCar) e, concomitante, no estágio na instituição de ensino "Vivá Centro Montessori de São Carlos" com o intuito de continuar próxima das discussões no âmbito da Educação Matemática.

Cumpre salientar que, até presente momento de minha trajetória, o conhecimento sobre Montessori era raso e, com a inserção na referida instituição de atendimento à infância, pude vivenciar no dia a dia sua potencialidade. Já nos primeiros dias de trabalho, uma criança de três anos pegou um material e disse "*isso é um ovóide*[3]", a sua naturalidade em nomear a forma geométrica na qual era desconhecida por mim me instigou a desenvolver este projeto, visto que na minha formação durante a Educação Básica, a Geometria era pouco trabalhada e estimulava o decorar dos nomes das formas, quase que exclusivamente.

Assim, surge o questionamento: Como se desenvolve aprendizagem senso espacial da Geometria com crianças de três a cinco anos e 11 meses a partir do método Montessori e quais suas contribuições à exploração matemática? As salas de aula nas escolas Montessori não são seriadas, portanto, a Educação Infantil é dividida em três espaços-tempos, a saber: berçário, os menores até três anos e os maiores, de três a cinco anos, que convivem no mesmo espaço, compartilham vivências e aprendizagens.

No método Montessori, as crianças exploram materiais manipuláveis que estimulam sua curiosidade e autonomia na aprendizagem, esses materiais possuem o controle de erro, quem não consegue atingir o propósito, nota que algo de "errado" aconteceu e é capaz de tentar quantas vezes for necessário até "acertar". A criança começa a aprender os elementos do mundo a

[3] Forma que lembra um ovo, algo oval, cujo contorno equivale a seção longitudinal de um ovo, extremidades mais largas como base

partir da experiência, porque a experiência vem com o contato com o mundo, com o meio, com a relação com os objetos, ao partir do pressuposto, por exemplo que na educação infantil, o desenvolvimento e a aprendizagem dependem muito das interações com o meio. Nesta leitura interpretativa, compreendemos que no caso de uma exploração matemática, essa discussão também perpassa a relação com a presença de materiais manipuláveis. Logo, pesquisar as contribuições do método de Maria Montessori para exploração geométrica pode ser um caminho rico e promissor, em um estudo específico que buscará apresentar alguns materiais manipuláveis e suas possíveis conexões com o método.

Para sustentar o objetivo da discussão deste artigo, o presente texto está estruturado em cinco seções: Introdução, em que apresentamos o contexto e a justificativa; o referencial teórico, onde apresentamos a biografia da autora, as contribuições do seu método, a nossa concepção de Educação da Matemática na infância, como também as conexões com a Geometria para crianças menores de seis anos; procedimentos metodológicos, seção que objetiva dar visibilidade para a abordagem adotada; Descrição e análise dos dados, espaço destinado para a apresentação de alguns dos materiais manipuláveis elencados para apreciar as possibilidades da Geometria na infância; e, por fim, as Considerações finais, momento em que retomamos o objetivo e apresentamos os principais resultados, as perspectivas futuras e os limites dessa pesquisa.

2 O MÉTODO DE MARIA MONTESSORI E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: APROXIMAÇÕES POSSÍVEIS EM RELAÇÃO À GEOMETRIA

A trajetória de vida de Maria Tecla Artemisia Montessori, segundo autores como Barbosa (2017), Alves e Portela (2020), Souza e Moreira (2022), começa com seu nascimento no dia 31 de agosto de 1870 em Chiaravalle na província de Ancora na Itália, filha única

de uma família religiosa de classe média, seus pais eram Alessandro Montessori (1832-1915) e Renilde Stoppani (1840-1912). Mudou-se para Roma, capital da Itália, com 5 anos de idade, por conta do trabalho de seu pai, que era funcionário do ministério de Finanças em uma fábrica de tabaco e, com isso, obteve uma educação considerada de qualidade para o seu tempo, isso devido o acesso que a cidade lhe permitia, com museus, Universidades, bibliotecas e foi bem instruída ao longo de sua vida, seus pais desejavam que se tornasse professora, profissão destinada às mulheres da sua época. Contudo, seu interesse era pela Matemática e, assim, rompeu com muitos padrões vigentes da época, iniciou seus estudos na Scuola Tecnica Michelangelo Buanarroti e no Instituto Leonardo da Vinci para estudar Línguas Modernas e Ciências Naturais, com destaque para Matemática e Ciências, formando-se aos 20 anos em 1890.

Os referidos autores (Barbosa, 2017; Alves; Portela, 2020; Souza; Moreira, 2022), mencionam ainda eu o interesse da Maria em Matemática a levou a cursar uma formação técnica em Engenharia, tentou ingressar na Universidade de Roma depois que se formou. Não foi aceita na primeira tentativa por não possuir ainda o título em Ciências Naturais, foi conseguir depois de dois anos. Seus anos de estudos foram de muita discriminação e luta por ser uma das primeiras mulheres italianas a se dedicar ao campo da Medicina.

Em sua trajetória, logo de imediato, teve que convencer o pai sobre sua vontade de estudar. Assim, direciona junto dele para pedir autorização ao Papa Leão XIII para poder frequentar a faculdade. A aprovação acompanhou uma séria de regras a serem seguidas, como sempre chegar acompanhada de seu pai e ser a última a entrar dentro da sala de aula, ausência de banheiros femininos, agressão verbal com palavras rudes e assobios, interrupção quando compartilhava suas dúvidas, atrapalhando sua participação na aula, além de que, não podia participar da aula de anatomia quando era para analisar o corpo humano masculino e frequentava sozinha o laboratório no período da noite para poder

fazer a parte prática. Conseguiu concluir o curso em 1896 com sua tese defendida junto com Giuseppe Montesano (1868-1961) e Sante de Sanctis (1862-1935), sendo a primeira mulher na Itália a se tornar médica pela Universidade de Roma com residência em Psiquiatria, com o tempo conquistou prêmios e foi mais respeitada.

Ainda durante o percurso acadêmico-profissional após formar-se em Medicina, indica que participou da Liga para Educação de Crianças com Retardo como assistente voluntária na Clínica Psiquiátrica de Roma com atendimento à um público-alvo descrito como doentes mentais e retardados. Tais crianças eram internadas juntos com os adultos com deficiência mental, sem brinquedo, sem mobília em seus quartos, eram todos tratados juntos como se fossem adultos, sem direito a educação e estímulos necessários para seu desenvolvimento, principalmente do tato e da visão, o que influenciava em seus diagnósticos.

Desta forma, o interesse de Montessori nas crianças com deficiência mental proporcionou um questionamento sobre a maneira que eram tratadas no ambiente escolar e, por essa razão, ela começou a estudar Jean Marc Gaspard Itard, que menciona uma educação por meio dos sentidos, e Édouard Séguin que pesquisava sobre educar pelo respeito e compreensão da criança em sua individualidade, ele criou materiais que explorava a percepção sensorial e as habilidades motoras e cognitivas para o desenvolvimento das crianças e Maria Montessori analisou e reorganizou esses materiais, criando um sistema.

Itarde e Séguin foram dois especialistas em educação de crianças deficientes e surdas em Paris, na primeira metade do século XIX, que pesquisavam sobre a educação a partir da observação e do estudo individual de cada indivíduo. Montessori aprofundou nesse tema, publicou relatórios e realizou pesquisas sobre. Estudou as obras destes especialistas durante o período de 1897 e 1898 em Paris, na França, assim, adquiriu um repertório educacional e participou como ouvinte de um curso de Pedagogia. Também estudou as obras de Rousseau, Pestalozzi e Froebel, três autores do século XVIII que visam uma proposta pedagógica nova

e defende que a educação é um processo natural de toda criança e a valorização de aspectos biológicos e psicológicos destas.

Em 1898, Montessori a época com 29 anos, assume o cargo de diretora de uma escola para deficientes mentais na Roma durante dois anos. Neste período, engravida do Giuseppe Montesano, trabalhavam juntos, mas eles não se casam e não assumem o filho Mario Montessori, mas prometem não se comprometerem com outras pessoas.

Montessori, com ajuda de sua mãe, deu o bebê para adoção para uma família que morava no campo, mas sempre ia visita-lo sem identificar quem era, até porque criar o filho solteira era mal visto pela sociedade italiana, Mario descobre a verdade em sua adolescência e é um dos maiores divulgadores do método. Montessori, ainda como diretora da escola, consegue alfabetizar algumas das crianças que são aprovadas no exame das escolas públicas, e a sua justificativa era que suas crianças tiveram um incentivo no desenvolvimento psíquico, enquanto as outras foram sufocadas e deprimidas pelas formas do sistema educacional vigente. Ainda nesse período, participou de um Congresso Médico Nacional com a tese sobre a ausência de materiais e estímulos adequados ocasionava um atraso na aprendizagem das crianças com necessidades especiais.

Alguns anos depois Montessori resolve sair do cargo de coordenação da escola por dois motivos aparentes: 1) convencida que a educação precisava de uma reforma geral, decide aprofundar os estudos em Séguin, Itard e Froebel; e 2) como teve sucesso com as crianças com deficiências mentais, decide desenvolver seu método e aplicar com todas as outras crianças, e também porque Montesano quebra o acordo e se casa com outra pessoa.

Assim, ela cursou o magistério e começou a trabalhar com crianças da periferia de Roma. Há registros que continuou se dedicando aos estudos e fez várias faculdades, entre elas Filosofia na Universidade de Roma, estudou Pedagogia, higiene e psicologia, ficou surpresa com a maneira que as crianças eram tratadas dentro do ambiente escolar, descrevendo-as como tristes e

vazias, em salas de aulas grandes demais, em que os professores repetem incessantemente palavras, e suas aulas não despertam interesse em seus alunos, estão desconectados do mundo e da realidade, e ainda compara a sala de aula com prisão.

Durante seus estudos, defende que as crianças têm interesse em aprender e que seu método com as crianças com deficiência poderia ser adaptado para todos(as). Em 1904, com 34 anos, escreve trabalhos de temas educacionais e médicos, artigos para revistas, participa de conferências e de congressos, entre eles, alguns feministas que defendiam o ingresso das mulheres no âmbito acadêmico. Ainda no referido ano, foi convidada para ofertar o curso de treinamento para professores na Universidade de Roma com o objetivo de inspirar as alunas uma visão diferente de ensino, demonstrando que era possível proporcionar uma aula atrativa, fascinante e inspiradora.

Em 1907, abre sua primeira escola Casa dei Bambini, que significa "Casas das Crianças" traduzida para a Língua Portuguesa, em um bairro popular com aproximadamente cinquenta crianças onde a maioria tinham pais analfabetos. O projeto inicia com a junção de filhos de operários que habitavam no prédio popular combatendo o abandono dessas crianças, em que todo o material e o ambiente era pensando e planejado para educar a primeira infância (3 a 7 anos).

Montessori defendia que uma escola com seu método deveria seguir todos os princípios e não apenas parte deles. Por isso, se dedica na divulgação do método, 3 anos depois de fundar a escola, ministra um curso para formação de professores sobre seus estudos com essas crianças de 3 a 6 anos.

Também no referido ano, em 1907, publicou seu primeiro livro "Pedagogia Científica na Itália", esta obra é conhecida como Método Montessori, o qual foi um diferencial para a divulgação de seus fundamentos. Em 1912, nos Estados Unidos, foi considerado um *best seller* e o segundo livro não literário mais vendido, com isto, ocorreu várias traduções em diversas línguas. Após a morte de seu pai, em 1915, Montessori muda-se para a Espanha em Barcelona e

começou a ministrar cursos na escola D'Estiu visando a educação na escola com a realidade sociocultural e sociolinguística do país, momento este que o governo patrocinava a fundação de uma escola Montessori para crianças de 3 a 10 anos, bem como um laboratório pedagógico para pesquisas e formação de professores. No ano de 1916, ocorreu um curso internacional sobre materiais manipuláveis para a faixa etária de 6 a 12 anos, com ênfase na Gramática, Geometria e Aritmética.

De volta à Itália, em 1921, foi inspectora geral das escolas italianas e, com a primeira Guerra Mundial (1914-1918), não foi possível continuar com as viagens. Portanto, surge a Associação Montessori Internacional (AMI), sendo sua primeira sede em Berlim em 1929 e depois transferida para Holanda, divulgando o método a todos que não tinha oportunidade de viajar até Roma.

Já em 1931, com a instalação do governo fascista de Mussolini na Itália, inicialmente ocorreu uma boa reação entre eles e seu governo financiou algumas escolas Montessori. Entretanto, como ela defendia ideias de paz e Mussolini começou a incentivar os jovens a se unirem com ideias de armamento e guerra, Maria não gostou e rompeu quando Mussolini convoca as crianças das suas escolas para unirem ao movimento.

Assim, as escolas fecham e ela se refugia na Espanha junto com seu filho Mario Montessori, em 1934, mesmo ano em que publicou 3 livros: "Psicoaritméticas", "Psicogeometria" e "Psicogramática". Tais obras exibem os materiais manipuláveis e as lições pedagógicas e a discussão de como o aluno aprende.

Depois de 2 anos, o General Franco assumo o governo da Espanha e os dois viajam novamente para fugir da guerra civil. Desta vez, para Inglaterra, depois para Holanda (1937) e, no ano seguinte, inaugurou o Centro de Treinamento de Professores na Holanda, em 1939. Com 70 anos, Montessori viajava junto de Mário para a Índia com o intuito de refugiar da Segunda Guerra Mundial, lá consegue expandir seus métodos para educadores que a seguiam e permaneceu por 6 anos. Encontrou-se com Mahatma Gandhi, ambos tinham o sonho de alcançar a paz mundial e se tornarem

bons amigos. Em 1947, participou do evento da Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) com a temática "Educação e Paz" e ganha, em 1949, a primeira indicação ao prêmio Nobel da Paz, na qual é indicada mais duas vezes. Aos 81 anos, Montessori participa do 9º Congresso Internacional Montessoriano. Faleceu na Holanda no ano de 1952 de hemorragia cerebral deixando um legado em vida.

O método montessoriano, segundo autores como Barreto e Almeida (2009), Faria, Lima, Vargas, Gonçalves, Stopa e Brugger (2012), Silva (2014), Rezende (2017), Neta e Gutierre (2020), fundamenta-se em informações científicas sobre o desenvolvimento infantil. Neste sentido, as crianças conduzem sua própria aprendizagem conforme seu prazer em realizar determinado trabalho, e o(a) docente atua como observador(a) para detectar a individualidade de cada uma, envolve dar importância a sua personalidade, suas capacidades físicas, intelectuais e emocionais, entender e valorizar seu ritmo e seus interesses.

O método defende que a criança possui um desejo natural de aprender e que deve ser de forma livre e espontânea, que será explorado no ambiente preparado, local planejado com liberdade de movimento. As crianças interagem com outras de faixas etárias diferentes e podem observá-las em seus trabalhos diários, o que auxilia e influencia na construção do seu próprio desenvolvimento de modo mútuo. A adoção do método já foi inserida em vários países, em regiões distintas com culturas e realidades variadas. Contempla uma filosofia que envolve aspectos da autoeducação, educação como ciência e educação cósmica. Portanto, não é apenas conteudista, visa também as emoções, as qualidades sociais básicas para uma boa cidadania, as crianças cuidam de si e do ambiente.

No Brasil, com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB N. 9.394/1996 – que define e regulamenta a organização da educação do país tendo em vista os princípios da Constituição Federal (CF) de 1988, garante que as instituições da Educação Infantil tivessem como finalidade o desenvolver das crianças como centro do trabalho pedagógico, não apenas um olhar

assistencialista mais. Entretanto, o processo de cuidado e educação (binômio deste ambiente) precisa estar presente porque tal ação está ligada ao desenvolvimento humano, particularmente aqui das crianças de até 6 anos, até então. Ao reconhecer a Educação Infantil como primeira etapa educacional, a LDB trouxe consigo o desafio de pensar no atendimento à criança pequena em um país eu teve suas bases constituídas em um caráter médico-higienista. Assim, em 1998 houve a publicação dos Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Infantil – RCEI (Brasil, 1998), documento este que possui três volumes: Introdução (Volume 1); Formação Pessoal e Social (Volume 2); e Conhecimento de Mundo (Volume 3).

As crianças não gostam de situações que lhe são impostas, dessa forma, ao visar o desenvolvimento da independência e da autonomia. O RCNEI, no volume 2, aconselha que os planejamentos pedagógicos devem ser solicitados às crianças para que ocorra um "bom" andamento das atividades. Logo, o(a) professor(a) organiza o espaço como se fosse oficinas para as crianças escolherem, incentiva a cooperação de forma coletiva, ao exemplo da organização da mesa para comer e, assim, as crianças conversam e se ajudam. Também ainda no RCNEI, no mesmo volume, é mencionado sobre os materiais, os quais devem ser utensílios pedagógicos do planejamento do(a) professor(a) que pode possibilitar momentos para eu a criança sozinha os manuseie medida em que estes estejam ao seu alcance (Santos, 2018).

Em uma leitura interpretativa e apreciação deste documento, é possível fazer a inferência de que as escolas Montessori estão articuladas com as bases que fundamentam o RCNEI, isso porque, segundo Silva (2014), no método que Maria Montessori desenvolveu, a disciplina é ativa, quando as crianças fazem suas próprias escolhas de maneira sábia e guiada, construindo sua ideia de bem e de mal, em que o limite é o outro. O(A) educador(a) não interfere na manifestação espontânea da criança, a não ser que seja uma ação que prejudique o convívio social. É uma educação coletiva, que aprende a se portar em diferentes ambientes. A

criança tem a autonomia de escolha dos materiais para manuseio e pode repetir quantas vezes desejar e achar necessário porque o desafio é alcançar a perfeição, quando a repetição é espontânea significa um reflexo do amadurecimento da autodisciplina. A liberdade não se materializa em atos externos desordenados, mas sim, implica tirar e obstruir os obstáculos que privam o desenvolvimento normal da vida. Ser livre, para o método montessoriano, implica ter autonomia, sendo este um dos principais objetivos da Educação Infantil.

Atualmente, no âmbito da educação de crianças menores de seis anos, levado em consideração os dizeres do Parecer CNE/CEB nº 20/29 e a Resolução CNE/CEB nº 05/09 que definem as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Infantil (Brasil, 2010) que se engloba a explicar a identidade infantil, as normas das instituições, as questões do currículo, as horas mínimas de funcionamento, a quantidade de vagas, podemos inferir que este articula-se, mesmo que não diretamente, com os conceitos de educação de Maria Montessori porque o Parecer menciona que as crianças precisam desenvolver condições para usufruir dos seus direitos civis, conviver com outras crianças e adultos em seu processo escolar com o intuito de ampliar seus saberes, ter acesso às mesmas oportunidades indiferentes da sua classe social, como também que relações de dominação não estejam presente, dado este que sinaliza para a relevância do acesso e permanência na creche e na pré-escola como pressuposto da autonomia infantil.

No referido documento (Brasil, 2010), o currículo das instituições precisa articular com questões patrimoniais culturais, artísticas, científicas e tecnológicas. As instituições precisam levar em conta as diferentes linguagens infantis, oferecer condições para que as crianças consigam se desenvolver e ter contato com diversas aprendizagens. O desafio curricular é pensar em práticas que fujam da concepção do(a) professor(a) como centralizador, mas sim, um(a) docente que seja sensível à criança e a compreenda.

As relações estabelecidas entre professor(a) e a criança bem pequena e com outras crianças influenciam na construção de suas

identidades, por isso a preocupação em garantir a interação das crianças da mesma faixa etária ou com crianças mais velhas para o próprio desenvolvimento. E, dessa interação, surgem as culturas infantis. É função das instituições construir noção de solidariedade, autoestima, ter uma posição clara contra os preconceitos de diversas origens, valorizar os diferentes grupos culturais, respeitar todos os seres vivos e preservação com os recursos naturais, permitir as expressões de sentimentos, ideias, e questionamentos da criança, pensar no bem coletivo e individual (Brasil, 2010).

Nesta leitura interpretativa da prática pedagógica e do currículo na educação da infância, Oliveira (2010) advoga que o ambiente pedagógico precisa ser um local seguro e que satisfaça as necessidades das crianças, local em que elas se sintam acolhidas e possam trabalhar suas emoções, construir suas ideias de mundo e suas identidades. As crianças precisam cuidar de si e do outro, se expressar, comunicar, organizar pensamentos, conviver com o outro, brincar, trabalhar em grupo, resolver problemas. O ambiente deve ser rico para a exploração ativa e compartilhada das experiências (Oliveira, 2010).

Ao pensar o currículo[4] com tal abordagem, em consonância com a Pedagogia Motessoriana, o(a) professor(a) para Silva (2020) e Neta e Gutierre (2020), é o elo entre o ambiente e a criança, ele(a) introduz os materiais e garante as condições necessárias para as crianças realizarem suas práticas individuais. Portanto, precisa conhecer muito bem os materiais para realizar a apresentação de forma individual ou coletiva, muitas vezes sem uma comunicação verbal, porque o objetivo é a criança observar os movimentos e executá-los durante o tempo que desejar, e se os erros aparecerem precisam ser considerados como parte do processo e são ajustados

[4] Neste trabalho não levamos em consideração os dizeres da Base Nacional Comum Curricular. Acreditamos eu um currículo baseado em "competências" e "habilidades" fragmenta as possibilidades de aprendizagem e desenvolvimento integral, bem como que este serve a lógica da política neoliberal do modelo capitalista excludente. Por essa razão, intitulamo-nos insubordinados criativos e subversivos.

pela própria criança, o(a) docente só intervém se a utilização for de modo indevido com a proposta do material. Sem dúvida, pensar um trabalho com tal abordagem requer conhecimento e formação por parte dos(as) professores(as), desafio este ainda presente na contemporaneidade quando o assunto é a Educação Infantil. Conhecer recursos específicos para a abordagem manipulativa com a criança pequena implica também perceber que os materiais possuem diversos níveis, levando em análise a faixa etária do público atendido.

Neta e Gutierre (2020) e Silva (2020) consideram que a apresentação dos materiais para as crianças ocorre conforme seu período sensível que a desafia a descobrir e explorar situações e conteúdos mais complexos, sendo importante que desperte seu interesse, Montessori dividi o desenvolvimento em 4 períodos sensíveis, em que de 0 a 6 ocorre a exploração sensorial.

Os materiais exploram os sentidos, a memória, a imaginação e o raciocínio lógico, partem do concreto para o abstrato, é um processo natural que ocorre em um período determinado pela própria criança, quando ela percebe que não precisa mais do auxílio do concreto, é porque compreendeu na sua mente, a atividade da mão está relacionada ao desenvolvimento da atividade psíquica, da inteligência.

A primeira menção dos materiais manipuláveis relacionados com o ensino da Geometria apareceu, na primeira vez, no livro Pedagogia Científica de Maria Montessori. Neste há indicações de que nos encaixes sólidos, os blocos de madeiras devem ter cavidades proporcionadas as dimensões dos sólidos de cilíndricos, essa é uma exigência para que as crianças possam ter o controle de erro, que ao errar na colocação do material, percebem que falta cilindro sobrando, portanto, precisam repensar na dinâmica e fazer as alterações necessárias até o preenchimento de todos os buracos dos blocos de maneiras tenha seu cilindro correspondente. Essas lições são objetivas, porque a aprendizagem é feita através da mediação do(a) professor(a), que une o material manipulativo e a criança para que esta desenvolva um trabalho ativo e contínuo.

Segundo Barreto e Almeida (2009) os materiais manipuláveis podem ser utilizados diversas maneiras diferentes, porque possuem diversos níveis de dificuldades e até mesmo associar com outros materiais, desde que sua manipulação seja com o objetivo de aprendizagem. Para Rezende (2017), Maria Montessori pensou até mesmo na produção desses materiais, aqueles que são feitos de madeira e contém apenas uma cor, diminui a troca de calor entre o objeto e a mão da criança; o que desperta a atenção da mesma para um objetivo específico, como exemplos nos moldes geométricos que levam a criança a observar as formas e os contornos pelo tato, então, ela analisa os lados e os ângulos.

Ao pensar na Educação Matemática, o método Montessori aparentemente diálogo com os dizeres do RCNEI (Brasil, 1998), quando este menciona que a utilização de objetos concretos auxilia no desenvolvimento infantil e que os materiais fazem a função de uma autoinstrução proporcionando uma aprendizagem que parte do concreto para o abstrato, em que o(a) professor(a) tem a função de mediador. Segundo Brasil (1998), as crianças adquirem noções matemáticas através de experiências com interações com o meio ou com outras pessoas, sendo um processo contínuo e abstrato. O universo matemático proporciona descobertas, organização de pensamento, raciocínio-lógico e localização espacial (Brasil,1998).

O RCNEI menciona também que as crianças desenvolvem um pensamento geométrico desde de muito pequenas, com a exploração sensorial de objetos, com deslocamentos no meio em que se encontra, constroem uma noção de percepção espacial, assim espera-se que a criança entre 4 a 6 anos desenvolvem durante a Educação Infantil, em relação à Geometria, a representação de posição de pessoas e objetos, exploração e identificação de propriedades geométricas de objetos e figuras, como formas, contornos bidimensionais e tridimensionais, faces, planos, lados, dimensões, tamanhos, quantidade, representação desses objetos, identificação de pontos de referência que possam se localizar, descrição e representação de pequenos trajetos do seu cotidiano, uma maior controle corporal, organização de seus movimentos,

analisando antecipações, estabelecendo relações com o local em que vivem para conseguir desenvolver noções de orientação, proximidade e direção, solucionar problemas espaciais, exploração do ambiente e análise de profundidades (Brasil, 1998).

A aprendizagem significativa da criança acontece pelas experiências que ela vivencia com o meio, a noção abstrata da Matemática parte do concreto e do manipulável para a representação, assim a atividade sensório motora ajuda neste processo, os quais podem ser o manuseio do próprio corpo ou de objetos e a repetição de forma diversificada e equivalente proporciona uma aquisição de conceitos e generalização (Lorenzato, 2006).

Ciríaco (2012), ao estudar conhecimentos e práticas de professores(as) que atuam na Educação Infantil, destaca que a criança precisa estar envolvida para a compreensão das ações empreendidas nas vivências institucionais ligadas à determinadas áreas do conhecimento, como aqui a Geometria assim, de acordo com o autor, ela precisa ser "convidada" a discutir, analisar, explorar o pensamento matemático e que a aprendizagem ocorra pela sua curiosidade e pelo prazer em descobrir (Ciríaco, 2012). Por isso, consideramos que o(a) professor(a) não planeja uma aula de Matemática na Educação Infantil, mas sim, apresenta vivências, traz reflexões para que as crianças possam ter o contato com a Matemática de modo natural e emergente de situações vivenciadas no coletivo (Tortora, 2019).

Essas vivências proporcionadas precisam levar em conta o interesse da própria criança e o seu estágio de desenvolvimento cognitivo, além de mostrar que a Matemática está presente na vida cotidiana, ou seja, que esta é uma linguagem: a linguagem matemática (Lorenzato, 2006). O(A) professor(a) precisa ter o conhecimento que as crianças vêm de contextos diferentes e que estão inseridas dentro de uma comunidade que tem suas características específicas, como consequência disso trazem conhecimentos de seu cotidiano, têm sentimentos e preferências (Ciríaco, 2012).

> Elas descobrem coisas semelhantes e diferentes, organizam-nas, classificam e criam os conjuntos, estabelecem relações, observam tamanhos das coisas, brincam com formas, descobrem regularidades, ocupam espaços, e com isso, estão em constante vivência com a matemática. Contudo o professor precisa pensar em quais materiais disponibilizar para que as crianças descubram a matemática (Ciríaco, 2012, p. 92).

Desde pequenos a Matemática está presente no cotidiano das crianças. Elas precisam saber lidar com noções espaciais, como engatinhar, desvio de obstáculos, interação com objetos, portanto esse desenvolvimento de conceitos geométricos ocorre através da exploração sensorial dos objetos e dos movimentos (Pirola, 2006 *apud* Tortora, 2019). As relações entre criança e ambiente ocorre conforme as necessidades individuais de cada uma em solucionar os problemas que se encontram, essa resolução de problemas engloba interpretação, criação de estratégias, pensamento geométrico e teoremas (Tortora, 2019).

A exploração de noções de espaço e forma, na Educação Infantil, pretende que a criança adquira uma noção espacial que envolve o conhecimento de posições em relação a algo (dentro, fora, esquerda, direita), coordenação motora, discriminação visual, memória visual, análise de figuras (semelhanças e diferenças), perceber que alguns objetos têm propriedades invariáveis, relacionar figuras, também desenvolva uma relação de Geometria com a natureza e construa o senso estético. O principal objetivo da Geometria na infância é que a criança consiga transpor o que entende de suas experiências no meio em que vive para o pensamento, para o abstrato, esse trabalho com a Geometria ultrapassa apenas o desenhar as formas geométricas e sua nomeação (Azevedo, 2012).

Lorenzato (2006) menciona setes processos mentais que estão presentes na exploração matemática com crianças pequenas, a saber: 1. Correspondência, que direciona um elemento ao outro, podendo ser tanto singular quanto plural e proporciona a formulação de conceitos de números e das quatro operações; 2. Comparação, análise de semelhanças e diferenças; 3. Classificação,

só é possível quando a criança compreende a comparação, e separa conforme as diferenças ou semelhanças, com agrupamento; 4. Sequenciação, uma série de elementos em que a ordem não interfere no resultado; 5. Seriação, mesmo processo da sequenciação, porém neste caso a ordem tem maior importância; 6. Inclusão, incluir conjuntos; e 7. Conservação, quando as propriedades mantêm as mesmas em determinada modificação. No trabalho efetivo com a Geometria, a mobilização de tais procedimentos mentais são recorrentes nas interações com as crianças, em suas brincadeiras e também na manipulação de materiais disponíveis para o pensar matematicamente.

Para Lorenzato (2006), a ordem natural pela qual a criança adquire conhecimentos acerca do espaço não é a mesma que o homem construiu relações acerca do conhecimento geométrico ao longo da história. "As crianças claramente nos informam que iniciam o processo de domínio das relações espaciais justamente pela topologia, por meio de noções básicas de vizinhança, contorno, ordem, separação, continuidade" (Lorenzato, 2006, p. 41-42).

Ainda para o autor, a lógica com que a Geometria é ensinada nas instituições não leva em consideração a importância de vivenciar primeiro o espaço para, depois, transpor para o pensamento abstrato, ou seja, não leva em consideração o objetivo de "[...] fazer com que a criança passe do espaço vivenciado para o espaço pensado" (Lorenzato, 2006, p. 43).

Ao ordenarmos a forma de aquisição do conhecimento espacial, para a Ciência, a Geometria Euclidiana é o ponto de partida; posteriormente, a perspectiva Projetista e, por último, a topológica. Já as experiências infantis, demonstram-nos ao contrário, tal se organiza primeiro pela fase topológica, que envolve noções básicas de contorno, ordem, separação e continuidades e permite um trabalho pedagógico que envolva noções de dentro e fora, esquerda e direita, aberto e fechado, acima e abaixo, pela própria mobilização dos espaços em que habita e da manipulação de objetos. Em segundo momento, a fase projetiva, em que a criança percebe que o ponto de vista influencia na percepção

das formas e dimensões de objetos e, por último, a fase euclidiana, quando a criança começa a perceber a conservação de ângulos e medidas nas figuras, mesmo que elas estejam em movimentos (Lorenzato, 2006). Logo, se a primeira visão é a topológica, "[...] começar o ensino de geometria pela interpretação euclidiana seria, o mínimo, dificultar o processo de aprendizagem" (Lorenzato, 2006, p. 44). Van-Hiele (1986) divide o desenvolvimento geométrico em cinco níveis, os quais são:

1. **Visualização,** que é o reconhecimento visual das figuras, compreende a ação da criança reconhecer e comparar figuras que está à sua volta, buscando compreender as representações presentes no ambiente (ex. estabelecer relações que a lousa se assemelha a um retângulo); 2. **Análise,** que é o reconhecimento das propriedades do objeto. Neste nível, a criança percebe relação entre sistema figural e propriedades (formas e atributos definidores). Van-Hiele considera que é neste nível que propriedades e regras como "dobrar", "medir" e "analisar" as figuras recorrentes; 3. **Dedução informal**, diz respeito as ideias de construção de representação de figuras. Aqui, "O estudante opera realizando as relações entre a representação figural com o que há dentro de uma figura e entre figuras relacionadas" (Van-Hiele, 1986, p. 34); 4. **Dedução formal,** que significa dominar o processo dedutivo, a criança compreende as propriedades das figuras e passa a combiná-las "O raciocínio neste nível inclui o estudo da geometria como uma forma de sistema matemático ao invés de uma coleção de formas" (Van- Hiele, 1986, p. 34); e, por último, 5. **Rigor,** o qual implica relacionar os sistemas e os teoremas. Só é possível avançar para o próximo nível quando o anterior estiver dominado, "[...] os postulados ou axiomas tornam-se objeto de intenso escrutínio rigoroso. A abstração é primordial" (Van-Hiele, 1986, p. 35).

No caso da Educação Infantil, podemos afirmas que temos momentos potenciais para problematização destes níveis, muito embora estes se consolidem ao longo do processo de escolarização básica. Na manipulação de materiais, a exemplo dos Blocos lógicos

e Tangram, acreditamos e defendemos ser possível chegar ao nível 3 estabelecido por Van Hiele (1986).

Pensando a atuação docente, alguns indicadores são recorrentes como, por exemplo, com essa valorização das mãos, muitos materiais são experienciados através do tato, momento em que, com os olhos vendados, tateando as crianças são instigadas a percepção sensorial envolvendo lixas com diferentes gradações de aspereza; diferentes tamanhos e espessuras, em que o objetivo classificar os materiais conforme suas definições pelo tato.

Em alguns materiais, a movimentação do corpo infantil é necessária como, por exemplo, os prismas. Para a sua construção, a criança precisa ficar em cima de uma cadeira porque os materiais são compridos, e isto, proporciona uma utilização de todo o seu corpo e uma maior concentração na realização da atividade. A graduação dos prismas apresenta o mesmo comprimento e a variação é na secção quadrada. A diferença dos materiais ocorre em dimensões diversas, às vezes se altera a altura ou a largura. Segundo Montessori: "[...] quando elas chegarem à aritmética e à geometria dos cursos elementares, retomarão os blocos de sua primeira infância e os estudarão em suas proporções relativas aplicando-lhes a ciência dos números" (Montessori, 1965 *apud* Silva, 2020, p. 36).

A exploração do pensamento geométrico, muitas vezes, é deixada de lado em relação as demais áreas/sensos matemáticos, a exemplo de números e sistema de numeração que é supervalorizado. Isto ocorre desde da Educação Infantil por dois motivos aparentes: 1) pouca importância na aprendizagem, não levando em conta o desenvolvimento do raciocínio lógico-dedutivo; 2) em alguns casos por conta da insegurança dos(as) professores sobre um conteúdo que não possuem muito domínio sobre (Ciríaco, 2012).

Em síntese, desenvolver noções geométricas ajuda na compreensão de números e medidas por estimular a observação, pontuar diferenças e semelhanças e identificar regularidades. Entretanto, tanto a formação inicial de professores(as) quanto a

continuada não trabalham como esses docentes podem explorar noções matemáticas, principalmente as geométricas (Ribeiro, 2010). Por essa razão, é de fundamental importância que, na experiência da exploração matemática, as crianças tenham vivências que possibilitem manipular objetos, deslocar pontos de vistas e obter direcionamentos espaciais e temporais que permitam pensar da perspectiva topológica, projetista e euclidiana, o que defendemos ocorrer na manipulação de alguns materiais desde a mais tenra idade.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A investigação descrita no presente trabalho teve como objetivo geral analisar as potencialidades e contribuições do método Montessori para a exploração de materiais manipuláveis com crianças de três anos a cinco anos e 11 meses em relação à Geometria. Na perspectiva de atingir este objetivo, de acordo com os pressupostos da pesquisa qualitativa em educação, há 5 características principais:

> A fonte direta de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal. (...) 2. A investigação qualitativa é descritiva. (...) 3. Os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos. (...) 4. Os investigadores qualitativos tendem a analisar os seus dados de forma indutiva (...) as abstrações são construídas à medida que os dados particulares que foram recolhidos vão se agrupando. (...) 5. O significado é de importância vital na abordagem qualitativa (Bogdan; Biklen, 1994, p. 47 - 50).

O ambiente natural de nossa investigação centra-se em conhecer os materiais manipuláveis elegidos para apreciação (blocos lógicos ou sólidos geométricos e o tangram), e saber o porquê eles são recorridos durante a exploração matemática na Educação Infantil ao levantarmos alguns indicadores de atuação docentes com estes. Além disso, neste sentido, entendemos também ser papel deste estudo aprofundar sobre seus objetivos e

quem os idealizaram, uma descrição desses materiais e suas formas de utilização na exploração do conhecimento geométrico, e assim poder refletir sobre como o método Montessori pode auxiliar neste manuseio por também serem utilizados instituições montessorianas.

Quadro 1. Relação entre objetivos específicos e seus respectivos indicadores de análise de dados.

Objetivos específicos	**Indicadores de análise de dados.**
1. Identificar, categorizar, e descrever formas de utilização de materiais manipuláveis existentes para o trabalho com a Geometria, com destaque para à Educação Infantil.	● Materiais manipuláveis que exploram conceitos da Geometria, que possam ser adotados com crianças da Educação Infantil; e ● Descrição destes materiais (objetivo, quem idealizou, que tipo de conceito geométrico explora, como utilizar).
2. Levantar indicadores de atuação no ambiente da pré-escola com materiais manipuláveis que visam explorar noções geométricas.	● Possibilidades de manuseio dos materiais no desenvolvimento do senso espacial.
3. Correlacionar as potencialidades do método Montessori para a Geometria com crianças pequenas.	● Aproximação com o método Montessori e possíveis relações com a Matemática; e ● Reflexão com o método pode auxiliar nomanuseio dos materiais e compreensão dos conceitos da Geometria.

Fonte: Elaboração própria (2022).

Para atingir os objetivos que o Quadro 1 anunciou, a pesquisa passou por algumas etapas:

1ª Etapa Constituição do referencial teórico: a parte da biografia de Maria Montessor

foi o percurso mais complexo, dado a necessidade de compactar sua trajetória, aqui reunida a partir, aqui reunida a partir de múltiplas fontes bibliográficas; o resultado deste primeiro momento do referencial teórico demonstra ser ela uma mulher à frente do seu tempo. Como vimos, Montessori analisa o processo de ensino vigente da época e não concorda como as crianças são tratadas. Assim, se interessa em investigar o processo de aprendizagem, a partir de uma autoeducação, em que a complexibilidade da formulação dos materiais manipuláveis auxilia neste processo. Foi uma revolucionária, mas atualmente os documentos oficiais de orientação curricular como, por exemplo, o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (Brasil, 1998) e as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Infantil (Brasil, 2010) dialogam, implicitamente, com concepções do método científico que Montessori desenvolveu, mesmo não destacando as bases de atuação, quando estes exprimem a necessidade de interações com processos de visualização e manipulação de objetos. Esses documentos mencionam sobre a percepção matemática na educação de crianças através do respeito crianças etapas de desenvolvimento humano e do desenvolvimento da organização do pensamento, do raciocínio lógico e da exploração da localização espacial.

Além disso, a etapa de constituir referenciais teóricos para discussão acerca do campo da Geometria na infância levou-nos a autores como Sergio Lorenzato, Klinger Ciríaco, Evandro Tortora, Priscila Azevedo e Aline Ribeiro, pesquisadores do âmbito da Educação Matemática na infância que trazem uma reflexão de como é possível proporcionar um desenvolvimento geométrico na Educação Infantil, e que dialogam com os documentos vigentes, mencionados anteriormente. Ao destacar possíveis maneiras de trazer a Matemática na rotina das crianças pequenas ou ainda a importância do espaço institucional para o desenvolvimento motor e da experimentação e interação com os objetos e com o meio. Além da discussão de quais aspectos Geometria da podem ser explorados com crianças na idade pré-escolar e como eles proporcionam um

desenvolvimento em outras áreas da Matemática na inter-relação entre os campos/sensos que podem ser explorados;

2ª Etapa Mapeamento e identificação dos materiais manipuláveis: ampliar o repertório pedagógico sobre o manuseio dos materiais (blocos lógicos ou sólidos geométricos e o tangram), tanto da pesquisadora como futura professora da Educação Infantil quanto outros leitores que terão acesso à este artigo foi foco da referida etapa. Para este fim, buscamos apoio no conhecimento da área de Educação Matemática do orientador da pesquisa e ainda do que temos disponíveis em instituições de Educação Infantil, quando comparamos as possibilidades. Dentre os localizados, chegamos à um consenso de apresentação, apreciação e levantamento de indicadores de atuação com os que aqui será apresentados; e, por fim

3ª Etapa Apresentação dos materiais e análise das potencialidades: para que pudéssemos entender quais são os objetivos dos materiais e suas correlações no âmbito da Educação Infantil e como o método Montessori na perspectiva de contribuir para a exploração de ideias matemáticas no campo geométrico. Logo, ao buscar apresentar o material manipulável também destacamos alguns encaminhamentos possíveis em interações com crianças menores de seis anos, particularmente as da pré-escola.

Em suma, dada a experiência de identificação e catalogação dos materiais, o objetivo da próxima seção é estruturar a descrição e análise dos dados.

4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

No mapeamento dos tipos de recursos de materiais manipuláveis existentes no campo da Geometria alguns podem ser apropriados para da educação da infância, por não proporem habilidades da percepção espacial que segundo Lorenzato (2006), envolve a discriminação visual, memória visual, decomposição de campo, conservação de forma e tamanho, coordenação visual-motora, equivalência por movimento, características estas essenciais para a fundamentação do raciocínio geométrico ainda

nos primeiros contatos com figuras e formas. O visual é fundamental no manuseio dos materiais, em que a discriminação visual consiste em a criança saber comparar e diferenciar ou perceber semelhanças de objetos primeiro de figuras planas e, depois, de objetos tridimensionais; a coordenação visual-motora envolve saber ao mesmo tempo ver e agir; memória visual centra-se em recordar do objeto que não está mais no campo de visão e, mesmo assim, conseguir comparar com outros. Portanto, considera- se importante para o âmbito da Educação Infantil, a apresentação e a exploração de dois materiais manipuláveis, sendo eles: 1. Blocos lógicos e o 2. Tangram.

4.1 Blocos lógicos

O matemático húngaro Zoltan Paul Dienes foi o criador dos blocos lógicos, na década de 1950. O material permite a exploração das noções de graduação, proporção, comparação e classificação (Marsiglia; Magalhães, 2018).

Os blocos lógicos facilmente são encontrados nas turmas da Educação Infantil, entretanto, é indicado que seja o material que contenha diferentes tipos de representações de figuras, ou seja, o ideal é que tenha blocos lógicos com representação de figuras de mesma ordem (triângulos, retângulos, quadrados, círculos) de diferentes cores, espessuras e tamanhos, porque o atributo definidor é, independente dessas categorias, o aspecto que criança precisa ter a percepção de fato do que define as características de uma determinada forma geométrica. De acordo com Marsiglia e Magalhães (2018), com a exploração deste recurso, as crianças são instigadas a serem capazes de utilizá-los de forma cada vez mais independente no processo de aquisição dos atributos das formas.

Figura 1. Ilustração Blocos lógicos.

Fonte: Reprodução da internet.

A Geometria e medidas dialogam entre elas, porque medir figuras geométricas ajuda na sua classificação e nomeação, ao exemplo do triângulo que se todos os lados tiverem a mesma medida é classificado como equilátero. Por isso, a importância de os blocos lógicos terem diferentes espessuras, tamanhos e cores, como o exemplo destacado na Figura 2.

Figura 2. Formas, cores e espessuras dos blocos lógicos.

Fonte: Reprodução da internet (2025).

Segundo Lorenzato (2006), as crianças exploram noções de medidas como menor, maior, largo ou estreito, mais leve, mais pesado, anteriormente do próprio ato de medir e que fundamentam sua concepção sobre medidas porque, para chegar na abstração, primeiro precisa- se explorar bastante a percepção visual e estimativa pela comparação e podem utilizar de instrumentos convencionais ou não convencionais.

Nesta perspectiva, o trabalho com os blocos lógicos, além de possíveis visualização de ordem das diferenças e semelhanças (característica primeira e essencial da classificação de formas geométricas), contribui ainda para a correlação entre Geometria e Medidas, o que para Bittar e Freitas (2004) é de extrema importância para o trabalho com as primeiras ideias matemáticas dessa natureza. Segundo estes autores,

> Vários estudos mostram que a geometria está praticamente ausente das salas [...] e, quando aparece, é normalmente apresentada sob a forma de "geometria calculista", em que são feitos cálculos a partir de propriedades apresentadas sem descobertas, sem deduções, com pouca exploração de materiais de manipulação e do movimento de figuras geométricas. Esse tipo de ensino de Matemática pode gerar uma população de estudantes com dificuldade para raciocinar geometricamente, pois a matemática não possui apenas valores práticos (resolver problemas do cotidiano) e instrumentais (servir de ferramenta para outras ciências). Dessa forma, as características da Matemática que favorecem a aquisição de valores formativos (coerência interna, organização dedutiva, beleza estética, regularidade...). Embora importantes para a formação do homem, estariam sendo negligenciadas (Bittar; Freitas, 2004, p. 97).

Tendo em vista a assertiva dos autores, defendemos o posicionamento de que, para que não ocorra um abandono da Geometria na Educação Básica (Pavanello, 1993), é interessante que o trabalho com esta área seja realizado desde a Educação Infantil. Temos, na manipulação dos blocos lógicos, uma possibilidade de estabelecer relações de coerência interna, fazer deduções, pensar a estética e empreender regularidades das formas, atributos destes destacados por Bittar e Freitas (2004).

Uma sugestão de vivência, pensando nestas relações seria o (a) professor(a) responsável pela turma separar algumas figuras geométricas diferentes umas das outras, que contemple diferentes espessuras e tamanhos dentro de uma caixa fechada. As crianças, para tal intervenção, estariam com os olhos vendados para poder abrir a caixa e, ao colocar a mão dentro tateando a figura, nesta ação seriam questionadas e investigadas a descreverem qual é aquele tipo de representação (enunciando lados, formato e estimativa de tamanhos) para ver se percebem os atributos definidores, não apenas nomear a figura conforme sua classificação, mas perceber elementos sobre os lados, se é grosso ou fino, pequeno ou grande, mais pesado ou mais leve. Depois dessa exploração individual, o docente pode perguntar para as crianças descreverem como eram as figuras na caixa, retirá-las para comparar com as descrições feitas através do diálogo coletivo com a turma, cumprido assim uma ação fundamental na interação criança- adulto-criança.

Figura 3. Explorando atributos definidores com Blocos Lógicos.

Fonte: Reprodução da internet.

Silva (2020) menciona que no método Montessori tem uma valorização das mãos no processo da aprendizagem e que no caso da indução de alguns materiais permitem vendar os olhos para utilizar apenas o sentido do tato pode contribuir para classificação dos objetos, sendo este um procedimento mental essencial para o raciocínio geométrico: a ação de classificar implica estabelecer relações estética-visual a partir do atributo "diferença-semelhança".

Segundo Montessori (1934), durante a infância ocorre um momento de conquistas sensoriais e motoras, um desenvolvimento ligado aos sentidos, da coordenação motora e da linguagem, portanto definir e analisar os objetos não são tão atrativos quanto realizar atividade motora sobre estes mesmos objetos e sentir as sensações. Assim, a criança pode diferenciar dois objetos entre si, ordenar as imagens e movimentar de forma que possa aperfeiçoar sua coordenação motora fina.

Logo, diante da possibilidade da vivência enunciada aqui, bem como das conexões com a Pedagogia montessorianas, podemos inferir que os blocos lógicos são recursos manipuláveis relevantes para fomentar a percepção geométrica de crianças pequenas.

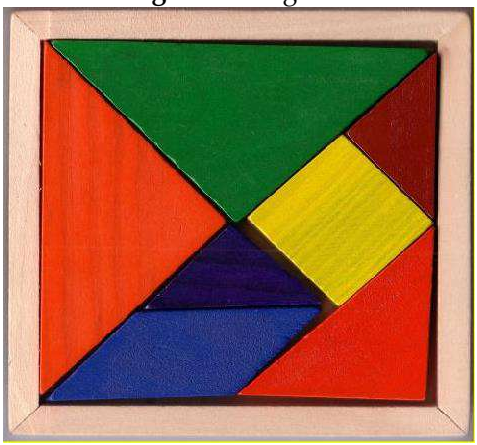
4.2 Tangram

Sobre sua origem, existe uma estimativa de que este foi criado na China entre os anos de 960 e 1279 d.C. Contudo, o Tangram só teria chegado à Europa no começo do Século XIX. Há algumas lendas para explicar a origem do Tangram. Uma delas é de um jovem chinês que viajava pelo mundo e levava consigo um espelho que seu mestre lhe ofereceu para registrar a viagem. Entretanto, não tinha ideia de como fazer isto. Acabou derrubando o espelho que se partiu em 7 peças, na tentativa de consertar percebeu que a partir da combinação dessas 7 peças poderiam criar imagens para o registro da viagem.

Com o material, é possível explorar o raciocínio das crianças na resolução de problemas da montagem, coordenação motora, e habilidade de manusear.

O Tangram é um quebra-cabeça chinês em que sete peças formam um quadrado, dentre as quais são 5 triângulos, 1 quadrado e 1 paralelogramo. É possível montar aproximadamente 1.700 figuras diferentes, em que as peças são colocadas lado a lado, sem sobreposição. Essa possibilidade, de acordo com Smole e Diniz (2016), permite uma ampliação do vocabulário das crianças e uma relação de formas e tamanhos. É interessante que o Tangram seja colorido para uma melhor visualização e diferenciação das peças, conforme demonstra a Figura 4.

Figura 4. Tangram.



Fonte: Reprodução da internet.

O trabalho com este recurso possibilita o desenvolvimento da capacidade de visualizar, perceber questões espaciais, analisar, inferir e ainda auxilia na criatividade infantil. O resultado de tal exploração pode recais na formação de um tipo de pensamento analítico-dedutivo, habilidade crucial para a Geometria euclidiana, mais a frente ao longo do processo de escolarização das crianças pós-Educação Infantil. Com sua adoção no trabalho com as crianças, o(a) docente pode conectar a linguagem matemática com a linguagem artística, de modo interdisciplinar.

Uma primeira sugestão de vivência seria a livre exploração individual para incentivar a criatividade infantil, elemento

fundamental para o pensar matematicamente, principalmente no campo resolução de problemas. Assim, esse trabalho com o Tangram possibilita uma relação mais positiva com a Matemática e, consequentemente, com a própria Geometria.

Depois da exploração, permitir que as crianças façam uma produção artística a partir das peças do Tangram. Esta pode ter um tema específico de algo que está sendo trabalhado com a turma, isto permite que elas (as crianças) representem a visão de mundo que têm e/ou mostre seu ponto de perspectiva referente ao que foi discutido com os colegas e o(a) professor(a). Como finalização, sugerimos expor para a instituição, comentar com os colegas da turma sobre a sua elaboração artística.

A Figura 5 ilustra exemplos de obras/produções que as crianças poderiam criar.

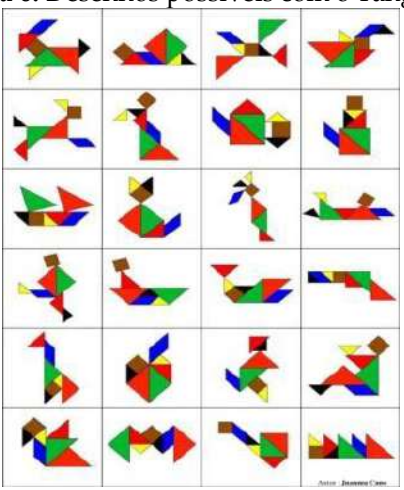
Figura 5. Produções artísticas de crianças da Educação Infantil com Tangram.

Fonte: Reprodução da Internet.

Outra exploração possível com Tangram é a reprodução de algumas imagens que esse material permite formar. Portanto, o(a) professor(a) poderia trazer algumas imagens dos desenhos e incentivar que as crianças individualmente escolhessem uma ou duas imagens para tentar reproduzir, como um desafio, uma brincadeira. Para conhecerem as possibilidades do material e pela "imitação" analisar qual é o quadrado maior, qual é o menor, sua

localização no papel, se é em cima, a direita. Ao exemplo da Figura 6 que nos apresenta algumas possibilidades de desenho para a reprodução.

Figura 6. Desenhos possíveis com o Tangram.



Fonte: Reprodução da internet.

Montessori (1934) menciona sobre o controle do erro presente nos materiais, o que permite que a própria criança ao conhecer a função do material, consiga sozinha trabalhar sem a necessidade do(a) professor(a). Como na vivência anterior, ela tem acesso ao material, está familiarizada com ele, entende para que serve e tem também uma ou mais imagens para tentar reproduzir, se a criança não consegue, ela mesma analisa a situação, busca parâmetros para entender o que tem de "errado" e tenta novamente.

Azevedo (2012, p.116) considera que:

> Para manipular as peças e montar quebra-cabeças como o tangram as crianças utilizam vários momentos [...] as movimentações de formas no plano ou no espaço podem ser descritas em termo de translação (desligamentos), reflexão (viradas) e rotações (giros). A criança, ao ter a oportunidade de realizar esses movimentos em diversas situações e atividades lúdicas, começará a apropriar- se de um dos objetivos da

geometria: a transformação, tema que inclui o estudo das translações, das reflexões, das rotações, das simetrias e do conceito de semelhanças.

A utilização do Tangram, para a Geometria com as crianças, permite que elas sejam agentes da sua própria aprendizagem, o que pode vir a significar o desenvolvimento de uma percepção matemática mais significativa. Isso porque elas têm o contato com as peças e podem analisar as definições das figuras (quadrado, triângulo e paralelogramo), além disso também é possível analisar suas semelhanças entre os tamanhos distintos. Percebem que as 7 peças formam um quadrado maior; podem reproduzir e criar diversas imagens, guiarem-se nessa exploração.

Em suma, um dos principais objetivos na Educação Infantil é permitir que as crianças construam essa percepção matemática através da exploração prática. A Matemática na Educação Infantil não se restringe apenas aos números, porque os números são uma parte pequena do que é possível trabalhar na Educação Matemática.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No desenvolver deste trabalho, buscou-se refletir sobre a Pedagogia Montessori e suas possíveis contribuições para a exploração matemática na Educação Infantil, especificamente para o senso espacial. Neste contexto, para dar conta deste objetivo, mobilizamos referencial teórico que empreendeu esforções em traçar, cronologicamente, a biografia desta educadora, que teve sua importância no desenvolvimento e aprendizagem das crianças pequenas. Como vimos, formada em Medicina, decidiu estudar e se especializar na área da Educação, funda a casa das crianças e viaja ao mundo para compartilhar seus estudos na educação do método científico, um método que proporciona autonomia e liberdade de escolha. Além disso, autores como Lorenzato (2006), Ribeiro (2010), Azevedo (2012), Ciríaco (2012), Tortora (2019), contribuíram para entender que na Educação Matemática na

Educação Infantil envolve experiências e vivências que permitam o diálogo com a curiosidade e interesse das próprias crianças. No campo da Geometria, o desenvolvimento do senso espacial pela localização e pelo movimento do próprio corpo, essas ações permitem explorar também a resolução de problemas, a coordenação motora e discriminação visual-motora. No contexto da investigação, empreendemos esforços na tentativa de atingir a três objetivos específicos.

Em relação ao primeiro objetivo, identificar, caracterizar e descrever formas de utilização de materiais manipuláveis existentes para o trabalho com a Geometria com destaque, para a Educação Infantil, foi possível concluir que os materiais Blocos lógicos e o Tangram são apropriados para articular em diversas vivências para desenvolver e explorar aspectos do senso espacial com as crianças, porque permitem a discussão de tamanhos e espessura das formas geométricas, criatividade no processo de exploração, além da articulação com outros conceitos da Educação Matemática como medida e realizar tarefas interdisciplinares.

Sobre o segundo objetivo, levantar indicadores de atuação no ambiente da pré-escola com materiais manipuláveis que visam explorar noções geométricas, percebe-se que é possível a utilização deles no ambiente da Educação Infantil. Contudo, depende primeiro da percepção do(a) educador(a) acerca dos objetivos destes materiais, por isso na sessão de descrição e análise os apresentamos. Os indicadores levantados apontam para a promoção de ações pedagógicas intencionais com discernimento dos aspectos e atributos definidores de figuras e formas.

Por fim, o terceiro objetivo, correlacionar as potencialidades do método Montessori para a Geometria com crianças pequenas, é possível concluir que o método contribui para perceber a utilização de materiais concretos na Educação Infantil que possuem controles de "erros", permite que a criança tenha uma maior autonomia para perceberem sozinhas em suas próprias análises de suas ações e corrigirem ao tentar novamente, que envolve resolução de problemas, porque as crianças analisam a situação e criam

hipóteses. Os materiais utilizados também envolvem exploração sensorial.

Como estudante de Pedagogia e como futura pedagoga da Educação Infantil, para a primeira autora deste artigo, realizar um trabalho desta natureza permitiu uma reflexão sobre as potencialidades de utilizar os materiais manipuláveis para uma melhor articulação da com a Educação Matemática, em específico o estudo da Geometria, que permita uma relação prazerosa entre crianças e a percepção do senso espacial. Trazer o referencial para pensar em vivências que permita um diálogo com esta autonomia de exploração, e uma exploração a partir dos sentidos, em que a criança transforma o conhecimento tátil para o abstrato. Olhar para essa temática do trabalho de conclusão de curso proporcionou uma ampliação das possibilidades de vivências Geometria na Educação Infantil, em que as crianças são lidas como o centro do trabalho pedagógico, ao levar em conta suas especificidades.

REFERÊNCIAS

ALVES, A. P. PORTELA, M. S. O ensino de Matemática na teoria de Maria Montessori e sua presença em documentos oficiais paranaenses. *In:* Encontro Nacional de Pesquisa em História da Educação Matemática. UFRN – **Anais...** Encontro virtual, novembro 2020. ISSN 2596-3228. Disponível em: desafioonline.ufms.br/index.php/ENAPHEM/article/view/11003 Acesso em: 2, set. 2025.

AZEVEDO, P. D. **O conhecimento matemático na Educação Infantil:** o movimento de um grupo de professoras em processo de formação continuada. 2012. 241 f. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Educação e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Carlos – CECH/UFSCAR, São Carlos – SP. 2012 Disponível em:

repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/2293/4889.pdf?sequence=1&isAllowed=y Acesso em: 18, set. 2025.

BARBOSA, A. H. P. **As contribuições do método montessoriano para o ensino da Matemática na Educação Infantil.** Pelotas 2017.

BARRETO, R. L. ALMEIDA, V. L. M. C. Maria Montessori e sua contribuição para o ensino-aprendizagem de Matemática. In: Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores, 2009, Águas de Lindóia. p.7970 – 7985. Disponível em http://hdl.handle.net/11449/139601 Acesso em: 25, set. 2025.

BITTAR, M.; FREITAS, J. L. M. de. **Fundamentos e metodologia de Matemática para os ciclos iniciais do Ensino Fundamental.** 2. ed. Campo Grande MS: Ed. UFMS, 2004.

BOGDAN, R. C. BIKLEN. **Investigação qualitativa em educação** – uma introdução à teoria e aos métodos. Porto Editora. Portugal. Trad. Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. 1994.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretária de Educação Fundamental. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil.** Secretaria da Educação Fundamental. – Brasília: MEC/ SEF, 1998 Disponível em: 16, set. 2025.

CIRÍACO, K. T. **Conhecimentos e práticas de professores que ensinam Matemática na infância e suas relações com a ampliação do Ensino Fundamental.** 2012. 334f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual "Júlio de Mesquita Filho" – FCT/UNESP, Presidente Prudente-SP, 2012. Disponível em: http://hdl.handle.net/11449/92248. Acesso em: 25, set. 2025.

FARIA, A. C. E. LIMA, A. C. F. VARGAS, D. P. O. GONÇALVES, I. STOPA, K. BRUGGER, L. C. E. O método montessoriano: a

importância do ambiente e do lúdico na Educação Infantil. **Revista Eletrônica Metodista Granbery**. n. 12, Jan/Jun 2012. ISSN 1981-0377. Disponível em: http://re.granbery.edu.br/artigos/NDY2. Acesso em: 13, abr. 2022.

LORENZATO, S. **Educação infantil e percepção matemática.** Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

MARSIGLIA, A. C. G.; MAGALHÃES, G. M. O uso dos blocos lógicos em atividades pré- escolares: contribuições para o ensino na Educação Infantil. **Revista Triângulo**, Uberaba - MG, v.10,n.2,p. 105–121,2018.DOI:10.18554/rt.v10i2.2591.Disponível em: https://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/revistatriangulo/article/view/2591. Acesso em: 5, set. 2022.

MONTESSORI, M. **Psico-geometria:** el estudio de la geometría basado en la psicología infantil. Casa editoral Araluce. Barcelona. 1934.

NETA, O. M. M. GUTIERRE, L. S. O ensino de Matemática no pensamento de Comênius, Pestalozzi e Montessori. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 36, e64213, 2020. Disponível em: revistas.ufpr.br/educar/article/view/64213 Acesso em: 15, set. 2025.

OLIVEIRA, Z. M. R. **O currículo na Educação Infantil:** o que propõem as novas diretrizes nacionais? Agosto 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6674-o- curriculonaeducacaoinfantil&category_slug=setembro-2010-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 22, set. 2022.

PAVANELLO, R. O abandono do ensino de geometria no Brasil: causas e conseqüências. **Zetetiké**, Campinas, ano1, n. 1, p. 7-17, 1993. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646822. Acesso em: 13, ago. 2022.

REZENDE, A. M. S. Maria Montessori e as orientações para o ensino dos saberes matemáticos: o que dizem pesquisas brasileiras? **Caminhos da Educação Matemática em Revista/-Online**, v. 7, n. 2, 2017 – ISSN 2358-4750. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/190648 Acesso em: 25, ago. 2022.

RIBEIRO, A. S **A Geometria na Educação Infantil:** concepções e práticas de professores. 210. 189f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – FCT/UNESP, Presidente Prudente-SP 2010. Disponível em: http:// hdl.handle.net/11449/92304. Acesso em: 25, set. 2022.

SANTOS, S. V. S. Currículo da educação infantil – considerações a partir das experiências das crianças. **Educação em Revista**. Belo Horizonte. v. 34, 2018. Disponível em: www.scielo.br/j/edur/a/xchDQ9dsNn6DzRzBsgr3wmP/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 25, set. 2022.

SILVA, C. M. S. Psico-geometria de Maria Montessori. **ACERVO – Boletim do Centro de Documentação do GHEMAT**. São Paulo. v. 2, n. 2, p. 12 – 31, 2020 ISSN: 2675-2646. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/213283. Acesso em: 25, set. 2022.

SILVA, S. S. **O modelo pedagógico de Maria Montessori:** uma releitura de suas práticas para o ensino de Matemática. 2014. 106f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2014. Disponível em: www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/101412/000931453.pdf. Acesso em: 25, set. 2022.

SMOLE, K. S. DINIZ, M. I. **Materiais manipulativos para ensino de figuras planas.** Porto Alegre: Penso, 2016.

SOUZA, A. S. MOREIRA, G. E. As contribuições de Maria Montessori à educação Matemática: o uso de matérias didáticos

para o processo de ensino e aprendizagem. **Revista Temporis**, 2022, ISSN 2317-5516. Disponível em: www.revista.ueg.br/index.php/temporisacao/article/view/8988#:~:text=As%20análises%20evidenciaram%20que%20o,forte%20apelo%20visual%20e%20tátil.&text=SOUZA%2C%20A.%3B%20MOREIRA%2C,MONTESSORI%20PARA%20A%20EDUCAÇÃO%20MATEMÁTICA. Acesso em: 15, set. 2022.

TORTORA, E. **O lugar da Matemática na Educação Infantil:** um estudo sobre atitudes e crenças de autoeficácia das professoras no trabalho com as crianças. 2019. 222f. Tese (Doutorado em Educação para Ciência) – Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – FC/UNESP, Bauru-SP. 2019. Disponível em: http://hdl.handle.net/11449/191442. Acesso em: 12, maio 2022.

VAN-HIELE, P. M. **Structure and Insight.** Orlando: Academic Press, 1986.

SENTIMENTOS DO INÍCIO DA DOCÊNCIA: CONSIDERAÇÕES ACERCA DO PROCESSO DE APRENDER A ENSINAR MATEMÁTICA

Roger Eduardo Silva Santos[1]

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo tem como propósito apresentar um recorte de minha dissertação de mestrado em Educação, intitulada *Formação de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais: Contribuições do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) na UFSCar*, no âmbito do Programa de Pós-graduação em Educação, linha de pesquisa "Educação em Ciências e Matemática," da Universidade Federal de São Carlos (PPGE/UFSCar).

Nessa direção, este texto se concentra em apresentar parte dos resultados da pesquisa produzida à ocasião, cujo objetivo era responder à seguinte questão de pesquisa: "O que os alunos do curso de Licenciatura em Pedagogia têm a dizer e escrever sobre as atividades realizadas no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, particularmente em relação ao trabalho com atividades matemáticas nos primeiros anos do Ensino Fundamental?"

Assim, o objetivo geral deste estudo consistiu em identificar e analisar as contribuições do processo de formação docente, especialmente em relação à matemática, evidenciadas nas narrativas verbais e nas produções escritas dos licenciandos do curso de Pedagogia que participaram do Programa Institucional de

[1] Mestre em Educação pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar); Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico (EBTT) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) e doutorando em Educação pela Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FEUSP). E-mail: roger.santos@ifsp.edu.br.

Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

Por meio da análise das “descobertas” e das “sobrevivências” em relação à escola, professores e alunos, os resultados indicam que o diálogo e a reflexão compartilhada entre escola e universidade no movimento entre planejar e desenvolver o processo de ensino e aprendizagem, se constitui fundamental para a dinâmica da construção de saberes do futuro professor que ensinará Matemática.

Dessa forma, após esta introdução, o trabalho estrutura-se em quatro seções principais. A segunda seção aborda a formação de professores, o início da docência e o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), discutindo aspectos teóricos que fundamentam a pesquisa. Na terceira seção, apresenta-se a metodologia adotada, descrevendo o percurso investigativo e as estratégias utilizadas para a construção e análise dos dados. A quarta seção é dedicada à análise dos dados, organizada em torno das "descobertas" e "sobrevivências" vivenciadas no início da docência. Por fim, a quinta seção traz as considerações finais, destacando as principais reflexões e contribuições do estudo para a formação docente.

2 FORMAÇÃO DE PROFESSORES, INÍCIO DA DOCÊNCIA E O PIBID

Ao final da década de 1980, Huberman (1995) concentrou suas pesquisas na trajetória profissional dos docentes, enfocando as diferentes etapas que os professores vivenciam. Uma dessas fases, identificada pelo autor, é a "Entrada na carreira," que engloba os primeiros dois ou três anos de atuação docente.

Marcelo García (1999) enfatiza a importância de encarar a iniciação à docência como um período crucial para o desenvolvimento profissional, visando que os professores adquiram conhecimentos, competências e atitudes necessárias para proporcionar um ensino de qualidade.

Quando os estudantes ingressam em programas de formação de professores, já trazem consigo concepções e conhecimentos preexistentes que, se não forem revistos, poderão influenciar sua forma de compreender e construir novos saberes. Marcelo García (1999) caracteriza a iniciação à docência como um momento de transição, no qual os professores em formação vivenciam a passagem de estudantes para professores, enfrentando desafios e aprendizados intensivos.

Enquanto os futuros professores de Matemática têm uma compreensão da realidade escolar do ponto de vista dos alunos, eles muitas vezes desconhecem a perspectiva docente. Isso ocorre porque, embora tenham frequentado a escola como estudantes e observado as práticas de outros professores, ainda não estão familiarizados com a cultura e as complexidades do ensino. Conforme observado por Huberman (1995), esse período inicial é marcado por um sentimento de "sobrevivência", que

> [...] traduz o que se chama vulgarmente de "choque do real", a confrontação inicial com a complexidade da situação profissional: o tatear constante, a preocupação consigo próprio ("Estou-me a agüentar?"), a distância entre os ideais e as realidades cotidianas, a fragmentação do trabalho, a dificuldade em fazer face, simultaneamente, à relação pedagógica e à transmissão de conhecimentos, a oscilação entre relações demasiado íntimas e demasiado distantes, dificuldades com alunos que criam problemas, com material didático inadequado, etc (Huberman, 1995, p. 39).

Por outro lado, Huberman (1995) também descreve um sentimento de "descoberta," que contrasta com o sentimento de sobrevivência. A descoberta "[...] traduz o entusiasmo inicial, a experimentação, a exaltação por estar, finalmente, em situação de responsabilidade (ter a sua sala de aula, os seus alunos, o seu programa), por se sentir colega num determinado corpo profissional" (Huberman, 1995, p.39).

Nessa direção, o PIBID, estabelecido em 2007 e iniciado em 2008 pelo Ministério da Educação em colaboração com a CAPES, desempenha um papel crucial na antecipação da integração entre

futuros professores, ambientes escolares e salas de aula da rede pública. O programa estabelece uma conexão sólida entre o Ensino Superior, as escolas e os sistemas de educação.

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), intitulado "Espaço de Formação Compartilhada entre Professores da Educação Básica e Licenciandos," envolve estudantes de cursos de licenciatura, professores universitários (coordenadores e orientadores voluntários) e professores das escolas parceiras do projeto (supervisores), onde suas ações se concentram em eixos temáticos (PIBID-UFSCar, 2009) definidos com base em colaboração com escolas públicas em São Carlos, envolvendo professores e gestores. Esses eixos buscam alinhar os objetivos do programa com as metas das escolas participantes e com os requisitos do edital.

O subprojeto da Licenciatura em Pedagogia tem como objetivo principal aprimorar a inserção profissional dos estudantes da UFSCar que cursam Licenciatura em Pedagogia. Isso é alcançado por meio da participação em atividades de ensino desenvolvidas na escola pública, as quais são moldadas pelas exigências legais e embasadas nas características culturais e sociais das comunidades atendidas pela escola, bem como nas reflexões teóricas no campo da formação de professores, gestão escolar, didática e políticas públicas de educação (PIBID-UFSCar, 2009).

3 METODOLOGIA

A coleta e análise de dados seguiram as diretrizes da metodologia da pesquisa qualitativa, conforme proposto por Bogdan e Biklen (1994), os quais apontam que os investigadores que fazem uso deste tipo de abordagem estão interessados no modo como diferentes pessoas dão sentido às suas vidas (Bogdan; Biklen, 1994). Entre as características desse tipo de abordagem, os autores destacam algumas características, entre elas

> 1. Na investigação qualitativa a fonte directa de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal.
> 2. A investigação qualitativa é descritiva.
> 3. Os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos.
> 4. Os investigadores qualitativos tendem a analisar os seus dados de forma indutiva.
> 5. O significado é de importância vira/na abordagem qualitativa. (Bogdan; Biklen, 1994, p. 47-50).

Inicialmente, procurou-se obter uma compreensão mais detalhada do PIBID enquanto programa de iniciação à docência, sua equipe de implementação, bem como sua criação pelo governo federal e seu desenvolvimento na UFSCar. Em seguida, o entendimento sobre o desenvolvimento do subprojeto da Licenciatura em Pedagogia, as escolas envolvidas no programa, o número de bolsistas e outras informações relevantes, foi aprofundado por meio de editais e documentos institucionais.

Posteriormente, na pesquisa de campo, buscou-se conhecer as bolsistas de iniciação à docência e as supervisoras do programa nas escolas de Educação Básica, o que nos auxiliou na elaboração de perfis individuais e na compreensão de documentos como diários de campo e portfólios.

Os diários de campo utilizados como instrumentos de análise nesta pesquisa foram construídos pelas bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) durante os anos de 2010 e 2011, período em que participaram das atividades de iniciação à docência. Esses registros consistem em relatos reflexivos sobre as experiências vivenciadas no contexto escolar, com foco nas práticas de Educação Matemática e, para a análise, foram selecionados os diários de quatro estudantes que atuaram especificamente nessa área do conhecimento em suas intervenções no programa.

Além da análise dos diários, foram realizadas entrevistas semiestruturadas, no período de maio a junho de 2012, com essas quatro bolsistas, com as duas professoras supervisoras do PIBID na

escola (docentes da Educação Básica) e com a coordenadora do subprojeto de licenciatura em Pedagogia (docente da UFSCar). Esses materiais forneceram subsídios importantes para a compreensão dos sentimentos, desafios e aprendizagens vivenciados pelas futuras professoras no início de sua trajetória docente.

Por fim, procedemos à categorização e análise dos dados coletados/produzidos.

4 "DESCOBERTAS" E "SOBREVIVÊNCIAS" NO INÍCIO DA DOCÊNCIA

Esta seção tem como objetivo apresentar a análise dos dados coletados/produzidos, categorizados em um primeiro eixo, no qual buscou-se explicitar os principais sentimentos característicos dos professores iniciantes, demonstrados pelas participantes da pesquisa e evidenciados em suas produções escritas e orais durante o processo de formação.

Assim como discutido no tópico anterior, o início da docência é caracterizado por diferentes sentimentos sobre a prática do professor que se inicia na profissão docente. A análise deste eixo versa sobre os principais sentimentos apontados na literatura, que normalmente são nomeados de "descoberta" e "sobrevivência" na profissão docente, nos estudos de Huberman (1995), ou pelo "choque de realidade" indicado por Veenman (1984). Estes sentimentos envolvem os primeiros momentos na profissão e contemplam medo, insegurança e/ou solidão que muitas vezes se misturam com outros até mesmo contraditórios como alegria, satisfação e/ou ousadia.

A partir destes sentimentos já apontados na literatura, buscamos compreendê-los no processo vivido no PIBID analisando em relação ao processo de inserção na escola e às próprias posturas profissionais.

4.1 O Sentimento de "Descoberta"

Entre os sentimentos evidenciados no processo de formação no PIBID, destacou-se, como na literatura, o sentimento de descoberta.

> Quando falamos de descobertas, não estamos nos referindo a algo que estava encoberto e, de repente, foi descoberto e, tampouco, de algo que já existia independente do sujeito. Quando falamos de descobertas estamos nos referindo a um sentimento de avanço e/ou conquistas percebidos na inserção do sujeito na carreira docente (Silva Santos, 2013, p. 57).

Nesta pesquisa, tal sentimento foi identificado nas falas das bolsistas de iniciação à docência, em relação à escola, aos alunos e às próprias percepções sobre a futura profissão.

Sobre o sentimento de **"descoberta" em relação à escola**, alguns aspectos ficaram evidenciados sobre o espaço escolar. A licencianda Ana destaca em sua fala que

> Nesse um ano de atuação [no PIBID] eu consegui descobrir muitas coisas da docência que, pra mim, não estavam evidentes. Foram coisas assim, como a dinâmica da escola; [...] você começa a perceber que é mais do que estar dentro da sala de aula, você ta inserido numa escola, ta inserido no contexto. Então eu acho que pra minha formação [...] foi a descoberta do espaço escolar (Ana, Entrevista).

Observamos que a referida bolsista descobriu características do contexto escolar e da dinâmica da escola. Devemos considerar que se trata de uma estudante do curso de Licenciatura em Pedagogia em processo de construção de um novo olhar, não de aluna, mas de professora, pois sempre frequentaram a escola como estudantes e agora tem um sentimento de descoberta por meio deste "novo olhar".

Primeiramente as bolsistas de iniciação à docência vão para a escola com algumas expectativas, vivenciam a sua realidade e com o olhar que estão construindo neste ambiente, trazem suas percepções e reflexões sobre o contexto escolar, através da escrita.

Em especial, identificamos, também, nos escritos das bolsistas de iniciação à docência, um sentimento de **"descoberta" em relação aos alunos**. Este sentimento ficou caracterizado pela afetividade contida na relação delas com os alunos.

> O que nos surpreendeu foi que na sala do segundo ano B, o aluno que jamais pensávamos que teria essa atitude, veio nos abraçar. Além do abraço em sala de aula, na saída do período de aula, também veio nos procurar (Manuela, Diário de campo).

Neste trecho, a bolsista Manuela relata o quão surpresa ficou ao, em uma situação de encerramento do semestre, ser abraçada por um aluno que, conforme ela relatou em outros momentos, sempre demonstrou apatia pela pessoa dela. Aquino (1996) aponta a relação professor-aluno como um fator relevante, uma vez que se a relação entre ambos for positiva, a perspectiva de aprendizado aumenta, pois, a força desta relação é significativa e produz inúmeros resultados nos indivíduos.

Na fala da bolsista Flávia, outra descoberta em relação aos alunos, está ligada ao contexto em que a escola e os estudantes estão inseridos

> Conhecer essa realidade, de zona rural, é muito diferente da cidade [...] a realidade deles é fazenda, pai ser caseiro, é ir na cidade de fim de semana, ir na festa do milho, a festa junina deles são totalmente diferentes do que eu conhecia. Festa junina, para mim, a galera vai e, se duvidar, dança funk e lá não, é festa ju-ni-na tradicional [...] (Flávia, Entrevista).

Sobre isso, Dayrell (2001) nos diz que ao considerar a escola um espaço sociocultural é preciso que entendamos os indivíduos, que com ela estão envolvidos, como sujeitos sociais e históricos, presentes na história, atores da história. Esse ambiente de sociabilidade promoverá uma troca de conhecimentos/saberes e valores contidos, tanto na pessoa do aluno, quanto na pessoa do professor.

Outro aspecto do sentimento de **"descoberta"** está **ligado às próprias percepções** das bolsistas sobre a profissão.

O conceito de prática reflexiva surgiu como um modelo de atuação profissional fazendo com que os professores fossem estimulados a refletirem sobre as próprias práticas. Esta ação reflexiva, por parte do professor, tende levá-lo a avaliar constantemente o seu trabalho, transformando-o em um sujeito ativo e participativo, que discute e reflete sobre suas próprias ações em sala de aula (Schön, 1992).

> Vejo que as atividades desenvolvidas no 2º ano B acabam atingindo mais os objetivos que tenho em mente, pois observo os erros cometidos na outra turma e já não repito novamente, há um processo de reflexão no período do intervalo para o desenvolvimento da atividade na outra turma (Manuela, Diário de Campo).

Na fala da bolsista Manuela, essa análise da própria postura ficou destacada quando aponta alternativas que encontrou para a melhoria do desenvolvimento de sua prática pedagógica. Nesse sentido, Paulo Freire (1996, p. 43) afirma que "[...] pensando criticamente a prática de hoje, ou de ontem, é que se pode melhorar a próxima prática". Este processo de reflexão, o qual a bolsista se refere no trecho acima, vai ao encontro do que é previsto no quarto eixo do subprojeto da Licenciatura em Pedagogia do PIBID/UFSCar, que se refere a Reflexões sobre a avaliação. Nesse eixo, a ideia central é promover discussões sobre o sucesso escolar e práticas escolares bem sucedidas, levando os bolsistas a refletirem sobre os processos avaliativos e suas repercussões nas atividades.

Sobre este sentimento de descoberta, em relação às próprias percepções, a bolsista Ana considera que a autonomia foi a chave para que conseguisse avançar em sua prática em sala de aula, explicitando a importância que vê em estar em contato com pesquisas, que levarão o professor à tal autonomia.

> O contato com essa autonomia [...] é uma necessidade. Você chega lá [na escola e] tem que ter autonomia, você tem que saber pensar no que vai fazer, você tem que buscar o que você vai fazer, tem que buscar melhorar. Então, essa autonomia, vai mudando a sua prática, porque você depende daquilo

> que você ta pensando, daquilo que você ta pesquisando, que você ta estudando (Ana, Entrevista).

De acordo com Tardif (2008) a prática docente não é apenas um objeto de saber das ciências da educação, ela é também uma atividade que mobiliza diversos saberes, que podem ser chamados de pedagógicos. Estes saberes, se tratam de um princípio advindo das reflexões sobre a prática educativa que conduz a sistemas coerentes de orientação da atividade educativa.

Assim, podemos apontar que o processo de descoberta da profissão tem se apresentado no PIBID nos momentos das reflexões sobre o espaço escolar, a estrutura física da escola, o contexto em que a escola está inserida, a relação professor-aluno e a afetividade. Nesse processo de iniciação à docência, a construção dos saberes profissionais tem se manifestado principalmente nas identificações e percepções do próprio processo de reflexão sobre a prática, das próprias crenças e atitudes, do tipo de diálogo desenvolvido no processo de ensino e aprendizagem e da articulação entre a pesquisa e a prática em sala de aula.

Essas identificações e percepções do processo de descoberta da profissão são desenvolvidas e valorizadas pelos bolsistas nos momentos de apoio recebidos pelos professores supervisores do PIBID no espaço escolar e nas orientações coletivas, vivenciadas nas reuniões entre orientadores, supervisores e licenciandos.

4.2 O Sentimento de Sobrevivência

Outro sentimento característico da prática do professor que se inicia na carreira docente é o sentimento de sobrevivência. Este sentimento, de acordo com Huberman (1995) retrata a confrontação inicial com a complexidade da situação profissional.

Este sentimento de sobrevivência, também, foi vivenciado pelos futuros professores no programa e identificado nas falas e nos escritos dos bolsistas de iniciação à docência. Neste trabalho

apresentaremos os dados analisados em relação à escola; e aos alunos e indisciplina.

Sobre o sentimento de **sobrevivência em relação à escola**, alguns aspectos ficaram evidenciados e serão apresentados a seguir.

Mizukami e Reali (2002) apontam a importância de se relacionar com outros profissionais, que estejam em diferentes níveis do desenvolvimento profissional, para que não se construam saberes de forma isolada, mas sim de maneira coletiva, permitindo que os indivíduos se apoiem uns aos outros. No trecho que segue, a bolsista Manuela demonstra sua insatisfação, ao chegar à escola e não ser recepcionada pela professora responsável pela sala, qual ela se inseriria.

> [...] eu e Flávia não tivemos a oportunidade de conversar com as professoras das salas em que iremos desenvolver as atividades, não sabemos como são as salas de aula, o que as crianças estão aprendendo, ou o que já sabem. Isso gera certa insegurança, porque tenho algumas expectativas e muitas vezes a realidade é diferente, por isso, acredito que primeiro é importante falar com as professoras e depois iniciar as atividades (Manuela, Diário de Campo).

Diante da fala das bolsistas, foi possível perceber que a comunicação e a troca de informação não estiveram presentes na relação delas com a professora.

> Senti-me um pouco constrangida nessa sala de aula, pois notei certo desgosto da professora com relação ao que pretendíamos realizar, acredito que posso estar enganada, mas a sensação foi ruim (Manuela, Diário de Campo).

> [...] [a aproximação com a professora] foi tensa! Porque ela [a professora] nem conversou com a gente, a gente nem teve a oportunidade de se aproximar dela, ela sempre foi muito fechada [...] (Flávia, Entrevista).

Considerando a escola como um espaço social e diante de pontos evidenciados, Mizukami e Reali (2002, p. 109) apontam que "[...] a qualidade dos relacionamentos é fundamental para o sucesso, o qual só é possível se os membros da organização

desenvolverem confiança e tolerância, considerando as diferenças, já que a diversidade é construída sobre elas". Apesar do uso do termo "tolerância" pela autora, é preciso destacar que, atualmente, as relações de respeito à diversidade demandam mais do que a simples aceitação ou suporte ao outro, mas sim a valorização ativa das diferenças.

Outro descontentamento pontuado pelas bolsistas, em relação ao sentimento de sobrevivência, diz respeito à falta de diálogo estabelecida entre elas e a equipe pedagógico-administrativa da escola. A bolsista Bruna relatou que encontrou bastantes dificuldades em se comunicar com a direção da instituição, pois essa apresentou resistência frente a alguns projetos, que seriam desenvolvidos pelas bolsistas

> [...] a direção da escola se mostrou, assim, um pouco resistente a alguns outros projetos como o estudo de realidade, por exemplo, a gente teve um pouco de dificuldade pra conseguir a data [...] a gente sentiu muita dificuldade em poder dialogar com ela e falar quais eram os nossos objetivos, o que a gente queria com esse projeto, como ele iria ser (Bruna, Entrevista).

> Hoje, antes mesmo de chegarmos à escola, a supervisora nos avisou no carro que não poderíamos realizar as inserções na sala de aula, pois os alunos estariam realizando, durante o dia todo, um simulado referente a provinha Brasil. [...] Ficamos um tanto quanto incomodadas em não podermos realizar as atividades, [...] nossas atividades vão atrasar, o que ocorre que algumas atividades de nosso planejamento não poderão ser realizadas. [...] **refletimos que essas improvisações** [entenda-se imprevistos] **fazem parte da dinâmica escolar** (Bruna, Diário de Campo, destaque nosso).

Quando a bolsista Bruna relata sobre certo incômodo ao saber que não poderia desenvolver as atividades previstas com os alunos, por causa de outro evento da escola que envolveria os estudantes, logo ela demonstra a 'sobrevivência' ao contar que refletiu sobre o ocorrido, concluindo que estes imprevistos fazem parte da dinâmica escolar.

A bolsista pôde compreender que o ambiente escolar vai além de uma determinada área, e isso contribuiu para que ela entendesse

que o imprevisto aconteceu para que a escola conseguisse cumprir um de seus objetivos e metas. Na perspectiva de Tardif (2008) Bruna teria se apropriado de um *saber curricular*, que auxilia no entendimento de discursos, objetivos e conteúdos categorizados pela escola.

Outro sentimento de **sobrevivência** que podemos pontuar, identificado nas falas das bolsistas de iniciação à docência, está **relacionado aos alunos e indisciplina**. Este aspecto da indisciplina foi selecionado, pois apareceu com ênfase na fala de duas delas.

Para Parrat-Dayan (2009, p. 18), o conceito de indisciplina é definido em relação ao conceito de disciplina, "[...] que na linguagem corrente significa regra de conduta comum a uma coletividade para manter a boa ordem e, por extensão, a obediência à regra". Sendo assim, o conceito de disciplina é inerente à existência de regras; e o da indisciplina, com a desobediência a essas regras.

> O grande problema enfrentado por nós foi a indisciplina, já que a atividade se torna cansativa para todas as outras crianças que precisam se submeter à falta de comportamento dos colegas da turma. Além disso, me senti desgastada de ter que interromper a todo momento a aula, pois notei que os outros alunos se perdem e acabamos repetindo as mesmas questões várias vezes. Acredito que a professora da sala também está esgotada da situação, ela relatou que um dos alunos em questão mora com a avó e que diversas vezes ela foi até à escola, mas o problema não se resolve (Manuela, diário de campo).

A respeito da presença da indisciplina na sala de aula, Aquino (1996) explica que este é um fator presente nos mais diversos contextos, seja ele de escola pública ou particular, e que as correntes teóricas não dão conta de solucionar este problema de imediato "[...] uma vez que se trata de algo que ultrapassa o âmbito estritamente didático-pedagógico, imprevisto ou até insuspeito no ideário das diferentes teorias pedagógicas" (Aquino, 1996, p. 40).

No discurso da bolsista, relatado anteriormente, ela conta que o problema da indisciplina, presente na sala de aula, não se resolve, pelo contrário, persiste mesmo com a avó de um dos alunos tendo

sido convocada à escola. A esse respeito, Aquino (1996) não acredita que a saída para a compreensão e o manejo da indisciplina esteja em uma instância fora da relação que o professor tem com o seu aluno. Nesse sentido, sugere que

> Abstenhamo-nos, pois, de demandar uma ação mais efetiva da família, uma melhor definição social do papel escolar, ou mesmo um maior abrigo das teorias pedagógicas. A saída possível está no coração mesmo da relação professor-aluno, isto é, nos nossos vínculos cotidianos e, principalmente, na maneira como nos posicionamos perante o nosso outro complementar [...] (Aquino, 1996, p. 50).

A bolsista Bruna apontou, em sua fala, que sentiu muitas dificuldades dentro da sala de aula, queixando-se por não ser reconhecida pelos alunos, como professora:

> Eles [os alunos] não viam a gente como professora, como uma pessoa que eles tinham que respeitar. Eles viam a gente assim: hora do PIBID é a hora de pegar o carrinho, o livro, o brinquedo, a boneca e pôr em cima da mesa [...] (Manuela, Diário de Campo).

O processo de transição de alunos para professores exige passar por um processo de adaptação e reconhecimento profissional que a própria fase de "entrada na carreira" já prevê (Huberman, 1995). A literatura aponta algo que foi possível levar ao encontro desta insatisfação, relatada por esta bolsista e Aquino (1996) apresenta a explicação para situações em que o professor não é visto como tal

> [...] o reconhecimento *da* autoridade externa (do professor, no caso) pressupõe uma infra-estrutura psicológica, moral mais precisamente, anterior à escolarização. Esta estruturação refere-se à introjeção de determinados parâmetros morais apriorísticos, tais como: permeabilidade a regras comuns, reciprocidade, solidariedade etc (Aquino, 1996, p. 45).

Vale destacar aqui a postura de uma das bolsistas, em relação ao mau comportamento de um aluno que vinha interferindo nas inserções da bolsista

> [...] tivemos a atitude de interromper a atividade durante várias vezes para pedir que parassem as gracinhas. Isso não resolveu, então acabamos excluindo momentaneamente o aluno e deixando todas as outras crianças participarem, ao final da atividade restou somente ele, que se dirigiu até a lousa e participou também. Não é prazeroso pra mim [...] ter que excluir um aluno da atividade proposta, pois se estabelece um clima ruim durante a aula, todavia não tinha outra forma, pelo menos naquele momento não pensei em outra maneira (Manuela, Diário de Campo).

O PIBID proporciona aos bolsistas de iniciação à docência um espaço para evidenciar as frustrações em relação à indisciplina e demonstrar algumas percepções sobre o processo de ensinar e aprender. Tempos atrás, disciplina era sinônimo de silenciamento, obediência, resignação; agora pode significar movimento, força afirmativa, vontade de transpor os obstáculos.

Diante de tudo o que foi falado a respeito da indisciplina, Aquino (1996) sugere que "[...] se quisermos combater a indisciplina, é importante que na sala de aula possam ser discutidos, de maneira democrática, não apenas os conteúdos escolares, mas, também, regras de convivência". Estas regras poderão ser criadas e analisadas junto com os alunos, de modo que se permita que os alunos falem, se dispondo "[...] em acreditar que eles são capazes de cooperar e se respeitar uns aos outros, e, ainda, que o professor pode respeitar seus alunos" (Aquino, 1996, p. 69).

Sobre o sentimento de **sobrevivência em relação às próprias percepções sobre a futura profissão**, é possível chamar a atenção para duas falas, correspondentes às bolsistas Ana e Bruna, respectivamente:

> A primeira impressão [que eu tive]: é diferente do estágio, ou melhor, não tem nada a ver com o estágio [...] não é que nem a regência do estágio. Você tem que estar, mesmo, envolvido com o aluno, tem que ter esse contato, essa confiança [...] [tem que ir] chegando, se aproximando dos alunos, trazendo eles de uma maneira diferente, conversando, muito diálogo [...]. A primeira impressão: 'não vai ser tão fácil, o quanto eu pensei! 'As coisas vão ter que ser pensadas de uma maneira diferente, as coisas vão ter que ser planejadas de uma maneira diferente, eu vou ter que estar preparada pro imprevisto (Ana, Entrevista).

> A gente sempre encontra dificuldades dentro da sala de aula [...]. O meu maior medo era de fazer com que os alunos entendessem bem; a maneira como a gente está se iniciando professora e como que a gente está explicando os conteúdos, era a maior dificuldade (Bruna, Entrevista).

É interessante observar que na fala da bolsista Ana, ela demonstra perceber que há uma diferença entre o PIBID e os estágios supervisionados. O PIBID proporciona mais tempo para a iniciação à docência que muitas vezes possibilitam um maior envolvimento com a profissão e com o processo reflexivo. Além disso, ela reconhece que assim que se inseriu no espaço escolar já teve uma ideia quebrada – em relação à simplicidade do trabalho docente - e, consequentemente, sua postura modificada ao perceber que precisaria planejar as atividades de uma maneira diferente do que tinha pensado anteriormente.

Nesse sentido, a bolsista Bruna demonstra em sua fala a insegurança em estar ensinando alguns conteúdos, de modo que os alunos compreendam. Isso nos revela que a bolsista se preocupa com a sua postura em sala de aula e pressupõe que a partir desta situação, inicie um processo de reflexão sobre a sua prática.

O processo de reflexão sobre a prática faz parte do que Darling-Hammond (1997) chamou de aprendizagem da docência

> Os professores aprendem como seus alunos: estudando, fazendo e refletindo, por meio da colaboração com outros professores, observando cuidadosamente cada aluno em seu trabalho e compartilhando o que vêem. Esse tipo de aprendizagem não ocorre apenas nas salas de aula, divorciado do conhecimento sobre como interpretar a prática. As boas situações para a aprendizagem da docência, tanto nas salas de aula dos cursos formativos como das escolas, oferecem muitas oportunidades para a pesquisa e para a inquirição, para a tentativa e para o teste, para falar-se sobre os resultados da aprendizagem e do ensino (*apud* Mizukami e Reali, 2002, p. 134-135).

Dessa forma, podemos apontar que o processo de "sobrevivência" na profissão docente, tem se evidenciado no PIBID em relação à escola, quando surgem situações de a bolsista sentir-se sozinha com dificuldades de se aproximar da gestão e dos outros professores. Há a necessidade de perceber o outro nessa dinâmica

de trabalho coletivo. Por outro lado, em relação aos alunos, este processo foi apontado por meio da indisciplina, que por várias vezes gerou o sentimento de indignação, frustração, retomada de atitudes vividas enquanto aluna.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em relação aos sentimentos, os alunos do curso de Licenciatura em Pedagogia, bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID-UFSCar) experimentaram alguns dos sentimentos do início da docência, caracterizados pela literatura americana e europeia (Huberman, 1995; Veenman, 1984; Marcelo García, 1999) como sentimentos vividos por professores já em início de carreira, de forma antecipada, ainda na graduação/período de formação inicial.

A respeito do "sentimento de descoberta" podemos apontar que esse processo de aproximação com a profissão vem se apresentando no PIBID durante os momentos das reflexões sobre o espaço escolar, a estrutura física da escola, o contexto em que a escola está inserida, a relação professor-aluno e a afetividade. É fundamental apontar que nesse processo de iniciação à docência, a construção dos saberes profissionais tem se manifestado principalmente nas identificações e percepções do próprio processo de reflexão sobre a prática e da articulação entre a pesquisa e a prática em sala de aula.

Destaca-se, também, algumas contribuições do PIBID para que as bolsistas de iniciação à docência se descobrissem no espaço escolar. Uma das contribuições do programa para que tal descoberta acontecesse foi a construção "de um novo olhar", abandonando aquilo que viam apenas como alunas e caminhando em direção a um olhar de professora, mesmo que ainda na construção de uma identidade profissional. As inserções em sala de aula sugeriram às bolsistas, momentos de reflexões que auxiliaram na compreensão de diferentes aspectos como gestão de sala de aula,

domínio de conteúdos e diferentes metodologias de ensino, os quais, também, contribuíram para a descoberta do espaço escolar.

Em contrapartida, a respeito do "sentimento de sobrevivência" apontamos que este sentimento na profissão docente, tem se evidenciado no PIBID em relação à escola, quando surgem situações das bolsistas sentirem-se sozinhas com dificuldades de se aproximar da gestão e dos outros professores. Em relação aos alunos, este processo foi apontado por meio da indisciplina, que por várias vezes gerou o sentimento de indignação, frustração, retomada de atitudes vividas enquanto aluna. Por fim, tal processo de "sobrevivência" aconteceu, também, em relação às próprias percepções e isso ficou evidente quando apontaram em suas falas e escritos, a diferença que veem entre os estágios e a atuação no PIBID e percebem a complexidade da prática e do planejar.

Ao analisar o sentimento de sobrevivência podemos observar as relações com o sentimento de descoberta da profissão. Se por um lado, ao se inserirem no ofício, descobrem a profissão construindo um "novo" olhar para a escola, para os estudantes e para o processo de aprender na/da profissão, por outro lado, percebem algumas das dificuldades do iniciar e de se montar na profissão docente, em especial em relação à própria inserção no ambiente escolar.

Percebeu-se nas análises das "descobertas" e "sobrevivências" em relação à escola, professores e alunos, que a questão do diálogo e da reflexão compartilhada entre escola e universidade na dinâmica de planejar e de desenvolver o processo de ensino e aprendizagem, se constitui fundamental para a construção de saberes do futuro professor.

O PIBID contribuiu, também, para que as alunas da graduação tivessem suas posturas, em sala de aula, modificadas, indicando que para estar à frente de alunos da Educação Básica será preciso fazer um bom planejamento, preocupando-se com o processo de ensino e aprendizagem e as particularidades dos estudantes.

REFERÊNCIAS

AQUINO, Julio Groppa (Org.) **Indisciplina na escola:** alternativas teóricas e práticas. 3ªed. São Paulo: Summus, 148 p. 1996.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em Educação:** uma introdução à teoria e aos métodos. Colecção Ciências da Educação, v.12, Porto: ED.Porto, 1994.

HUBERMAN, Michael. O ciclo de vida profissional dos professores. In: NÓVOA, Antônio. **Vidas de professores**. Porto - Portugal: Porto editora, 1995.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Ed. Paz e Terra, 1996.

PARRAT-DAYAN, Silvia. **Como enfrentar a indisciplina na escola**. São Paulo: Contexto, 2009.

PIBID-UFSCar. **Documento detalhamento de subprojeto da Licenciatura em Pedagogia.** 2009. Disponível em: http://www.pibid.ufscar.br.

MARCELO GARCÍA, Carlos. Formação de professores principiantes. *In*: MARCELO GARCÍA, Carlos. **Formação de professores para uma mudança educativa**. Porto-Portugal: Porto editora, 1999. p. 109-132.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti; REALI, Aline. **Escola e Aprendizagem da docência:** processos de investigação e formação. São Carlos: EdUFScar, 2002.

SCHÖN, Donald. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, Antônio (Org.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

SILVA SANTOS, Roger Eduardo. **Formação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais:** contribuições do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) na UFSCar. 2013. 107f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, UFSCar, São Carlos-SP.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 9. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 325 p. 2008.

VEENMAN, Simon. Problemas percebidos de professores iniciantes. **Review of Educational Research**, 1984, V.54, N.2, p. 143-178.

MAPEAMENTO DE TESES E DISSERTAÇÕES: PRIMEIROS PASSOS NA CONSTITUIÇÃO DE UM OBJETO DE ESTUDO SOBRE GRUPOS COLABORATIVOS

Danielle Abreu Silva[1]

1 INTRODUÇÃO

O presente capítulo toma como objeto de análise um recorte da pesquisa de doutorado, orientada pelo Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar-São Carlos), na linha de pesquisa "Educação Escolar: Teorias e Práticas".

No cerne do que buscamos compartilhar neste texto, está a revisão de literatura do levantamento realizado por meio do mapeamento de pesquisas nas bases de dados do Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), a partir do descritor "Grupos colaborativos".

Kitchenham (2004, p. 1) conceitua o mapeamento como uma análise detalhada e estruturada da literatura existente, caracterizando-o como "[...] uma forma de identificar, avaliar e interpretar todas as pesquisas disponíveis que sejam relevantes para uma questão de pesquisa específica, uma área ou um fenômeno de interesse".

Consideramos que o mapeamento é importante para o pesquisador por duas razões principais: primeiro, precisamos conhecer o que já tem produzido em uma determinada área do

[1] Doutoranda em Educação pela Universidade Federal de São Carlos – UFSCar. Mestra em Educação pela Universidade Federal de São Carlos – UFSCar. E-mail: danielleabreu@estudante.ufscar.br

conhecimento, quando nos desafiamos a realizar uma pesquisa sobre determinado assunto, é essencial que tenhamos consciência de que nossa pesquisa não é única, exclusiva. Existem outros trabalhos dentro da temática, então, o mapeamento ajuda a nos situarmos no tempo e espaço e também na produção do conhecimento sobre o assunto, e a segunda justificativa importante, é que todo esse processo contribui na validação da proposta de investigação.

Assim, para sustentar a discussão proposta, o texto está estruturado em algumas seções: 1. Introdução, que cumpre o papel de contextualizar a proposta e apresentar a dinâmica da organização escrita do referido trabalho; 2. Referencial teórico, em que são apresentados os principais pressupostos teóricos; 3. Procedimentos metodológicos, em que apresentamos a abordagem, fontes e formas de produção de dados; 4. Discussão e análise dos dados; e, por último, 5. Considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nas últimas décadas, tem-se intensificado o interesse por práticas formativas que valorizem o diálogo, a troca de experiências e a construção coletiva do conhecimento docente. Em especial na área da Educação Matemática, emergem propostas que buscam romper com modelos tradicionais de formação, centrados na transmissão unidirecional de saberes, para valorizar espaços em que os professores possam refletir conjuntamente sobre suas práticas. É nesse cenário que se insere a proposta dos grupos colaborativos, que vêm ganhando visibilidade como alternativa potente para o desenvolvimento profissional de professores e para a ressignificação de suas trajetórias formativas.

No Brasil, a discussão sobre colaboração em grupos colaborativos na área da Educação e Educação Matemática é relativamente recente. Segundo Fiorentini e Crecci (2013), essas práticas foram estruturadas no final da década de 1990 para fortalecer as ações de formação e desenvolvimento profissional

docente, no sentido de buscar "[...] parceria entre professores universitários e professores da escola básica que se dedicam à reflexão sobre as práticas de ensinar e aprender na sala de aula" (Fiorentini; Crecci, 2013, p. 17).

Fiorentini (2004, p. 53), ao caracterizar um grupo colaborativo, sinaliza que:

> [...] é constituído por pessoas voluntárias, no sentido de que participam do grupo espontaneamente, por vontade própria, sem serem coagidas ou cooptadas por alguém a participar. As relações no grupo tendem a ser espontâneas quando partem dos próprios professores, enquanto grupo social, e evoluem a partir da própria comunidade, não sendo, portanto, reguladas externamente, embora possam ser apoiadas administrativamente ou mediadas/assessoradas por agentes externos.

Fazer parte de um grupo colaborativo implica em querer mudanças e sair da zona de conforto porque a "[...] colaboração transporta o desenvolvimento profissional dos docentes para um cenário em que eles podem aprender uns com os outros, compartilhar experiências, medos e pensamentos; porém, esta deve ser espontânea" (Perin, 2009, p. 45).

"Os termos colaboração e cooperação, embora se considerem como sinônimos na linguagem corrente, na literatura alguns autores preferem fazer a distinção entre ambos, tendo por base o significado etimológico dos verbos colaborar e cooperar" (Cardoso, 2016, p. 4). Corroborando tal entendimento, Boavida e Ponte (2002) classificam colaboração com o "*laborare* (trabalhar)" e a cooperação com "*operare* (operar)" "[...] que, juntamente com o prefixo co, entram na constituição das palavras colaborar e cooperar" (Boavida; Ponte, 2002, p. 4).

Sendo assim:

> [...] há uma diferença entre o trabalhar e operar, mas também, que ao integramos estas com o prefixo "co" as tornam ao mesmo tempo conceitos distintos e indissociáveis no começo de um trabalho que se quer colaborativo, ou seja, um grupo nasce cooperativo e torna-se colaborativo (Ciríaco; Santos, 2020, p. 573).

Dito isto, é importante compreendermos a distinção entre esses dois verbos (cooperar e colaborar). Na cooperação há relações hierárquicas e ajuda mútua entre os envolvidos, contudo, na colaboração também se trabalha em conjunto, porém, o objetivo é maior porque visa o bem comum e a liderança é sempre compartilhada, sem a existência de hierarquia. Destarte, o trabalho na perspectiva colaborativa possibilita ainda "[...] o resgate de valores com o compartilhamento e a solidariedade – que se foram perdendo ao longo do caminho trilhado por nossa sociedade, extremamente competitiva e individualista" (Damiani, 2008, p. 225).

Contudo, "[...] não se pode confundir a colaboração com processos forçados, formalistas ou a adesão a modas que costumam ser mais atraentes que processos reais de colaboração" (Imbernón, 2009, p. 59).

Temos, no Brasil, alguns grupos que desenvolvem trabalhos nessa perspectiva e que já se intitulam como grupos colaborativos e outros que, embora tenham tal perspectiva (de atuação que é a parceria com a escola), ainda não têm essa denominação. A exemplo dos grupos consolidados, destaco o Grupo de Sábado (GdS) da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas (FE/UNICAMP), constituído em 1999, que conta com professores que ensinam Matemática de escolas públicas e da rede privada da região de Campinas – SP, o qual tem interesse em:

> [...] refletir, ler, investigar sobre a prática docente de Matemática nas escolas e, de outro, alguns acadêmicos (professores universitários, mestrandos e doutorandos) interessados em investigar o processo de formação continuada e de desenvolvimento profissional de professores em um contexto colaborativo de reflexão e investigação sobre a prática [...] (Fiorentini, 2004, p. 3).

Esse movimento de interação social e colaboração entre os envolvidos é essencial para que eles possam desenvolverem-se profissionalmente. O "[...] trabalho colaborativo estrutura-se essencialmente como um processo de trabalho articulado e

pensado em conjunto, que permite alcançar melhor os resultados visados" (Roldão, 2007, p. 27).

O trabalho colaborativo é definido ainda como sendo:

> [...] um espaço privilegiado para o processo de reflexão dos professores, o diálogo entre eles é fundamental para a criação e consolidação de seus saberes profissionais e serve também para romper muitas vezes o isolamento existente entre eles. Pensamos que o trabalho coletivo possibilita a criação ou consolidação de um espaço de busca de autonomia e de emancipação coletiva dos professores (Sousa Jr., 2000, p. 287).

Diante do exposto, é possível fazer a inferência de que "[...] pode-se pensar que o trabalho colaborativo entre professores apresenta potencial para enriquecer sua maneira de pensar, agir e resolver problemas, criando possibilidades de sucesso à difícil tarefa pedagógica [...]" (Damiani, 2008, p. 218).

Por isso, fazemos a defesa de que a colaboração, na formação de professores que ensinam Matemática, promove processos de interação entre os pares e que essa prática oportuniza "[...] aos professores condições de formação permanente, troca de experiências, busca de inovações e de soluções para os problemas que emergem do cotidiano escolar [...]" (Nacarato, 2005, p. 176).

Autores como Ciríaco (2016) e Cremoneze (2019) buscaram trabalhar com a vertente de grupos colaborativos com uma perspectiva em Educação Matemática em suas investigações. Tais pesquisas trazem as potencialidades e limitações do trabalho no espaço coletivo, permitindo assim afirmar que constituir um trabalho de colaboração não é uma tarefa fácil.

Ao encontro com essas limitações do espaço colaborativo, Muniz, Ciríaco e Gonçalves (2021) apresentam uma narrativa da experiência que não deu certo vivida pela primeira autora durante sua investigação de mestrado ao tentar "[...] implementar uma proposta de formação e constituição de um grupo de estudos com características colaborativas em uma escola pública municipal de tempo integral localizada no noroeste paulista [...]" (Muniz; Ciríaco; Gonçalves, 2021, p. 120).

A experiência vivenciada pela pesquisadora (Muniz, 2019) faz com que o leitor reflita acerca dos contextos colaborativos, seus limites, desafios e as perspectivas futuras. No nosso ponto de vista, essas dificuldades são um caminho importante a ser explorado.

Nesse sentido, compreender como essas experiências são vividas, narradas e ressignificadas pelos sujeitos envolvidos torna-se fundamental para ampliar o entendimento sobre os processos formativos nos grupos colaborativos. É justamente nesse movimento de reconhecer obstáculos enfrentados e estratégias mobilizadas que emergem pistas valiosas para pensar a constituição, a sustentação e o impacto desses espaços coletivos na formação docente.

Dessa forma, o referencial teórico apresentado reforça que os grupos colaborativos não se limitam a uma proposta metodológica de formação, mas constituem uma prática que valoriza a escuta, o diálogo e a construção coletiva do conhecimento, contribuindo significativamente para a transformação das relações profissionais e para a valorização da experiência docente. Ao reconhecer as potencialidades e os entraves dessa prática, amplia-se a compreensão de que formar-se em colaboração é também construir novas formas de estar e agir na profissão. Diante disso, investigar as histórias, memórias e trajetórias desses grupos torna-se fundamental para fortalecer essa vertente de formação e contribuir para a consolidação de um campo de pesquisa comprometido com a transformação da prática educativa.

3 METODOLOGIA

A perspectiva teórico-metodológica delineia-se com base nos pressupostos dos estudos qualitativos, de caráter descritivo-analítico, pois esse tipo de pesquisa "[...] permite ao pesquisador o contato direto com a situação a ser estudada o que contribui para que a discussão dos dados encontrados no campo de configuração do estudo, sejam mais detalhadas e descritivas" (Lüdke; André, 1986, p. 11).

Para tanto, adotamos, como instrumento para o mapeamento das pesquisas, critérios alinhados aos estudos do tipo "Estado da Arte". Tendo em vista que diversos autores (Ferreira, 2002; Romanowski; Ens; 2006) fazem defesa de pesquisas desta natureza, destacam que estas, ajudam a identificar o que já foi explorado e quais são as lacunas de conhecimento. Além disso, contribuem no sentido de nortear a novos caminhos a serem percorridos no ramo da pesquisa.

Para Romanowski e Ens (2006, p. 39):

> Estados da arte podem significar uma contribuição importante na constituição do campo teórico de uma área de conhecimento, pois procuram identificar os aportes significativos da construção da teoria e prática pedagógica, apontar as restrições sobre o campo em que se move a pesquisa, as suas lacunas de disseminação, identificar experiências inovadoras investigadas que apontem alternativas de solução para os problemas da prática e reconhecer as contribuições da pesquisa na constituição de propostas na área focalizada.

Ao encontro com essa ideia, Ferreira (2002, p. 258), revela que pesquisas em Estado da Arte ou Estado do Conhecimento:

> [...] são reconhecidas por realizarem uma metodologia de caráter inventariante e descritivo da produção acadêmica e científica sobre o tema que busca investigar, à luz de categorias e facetas que se caracterizam enquanto tais em cada trabalho e no conjunto deles, sob os quais o fenômeno passa a ser analisado.

Diante disso, compreendemos que essa perspectiva possibilita não apenas mapear a trajetória e a densidade das investigações já realizadas, mas também sustentar reflexões sobre o estágio atual do conhecimento na área e projetar caminhos investigativos futuros.

Dessa forma, a metodologia adotada nesta pesquisa, ancorada nos pressupostos dos estudos qualitativos e no enfoque do Estado da Arte, visa garantir um olhar atento, crítico e sistematizado sobre o objeto de estudo. Essa abordagem permite não só descrever o que tem sido produzido, mas também interpretar os sentidos e tendências que emergem do campo investigado, contribuindo com subsídios teóricos

e metodológicos para o aprofundamento das discussões e para o fortalecimento das investigações futuras da área.

Seguindo essa perspectiva, o período de mapeamento compreendeu de 4 de junho a 6 de julho de 2024. Estabelecemos o critério de filtrar dissertações e teses publicadas no Brasil no período de 2020 a 2024 por meio dos seguintes descritores: Narrativas em Educação Matemática, Grupos Colaborativos e História Oral e Educação Matemática. É importante destacar que para a busca do termo completo, os descritores foram digitados entre aspas. No entanto, para esta discussão, trataremos somente do descritor "Grupos colaborativos".

Iniciamos as buscas pela base de indexação Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - (https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#!/). Buscamos pelo descritor "Grupos colaborativos", e identificamos 85 estudos, quando aplicado o filtro do período de 2020 a 2024, o resultado mudou e apresentou 5 trabalhos, assim, desconsideramos os títulos repetidos. Feito o mesmo procedimento na base da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) - (https://bdtd.ibict.br/vufind/), a princípio obtivemos 231 resultados e após considerar o período, esse resultado passou para 89, novamente eliminamos os repetidos.

A seleção dos trabalhos escolhidos, se deu seguindo os critérios do ano de publicação, a escrita dos descritores entre aspas, leitura dos resumos das teses e dissertações já defendidas e publicadas. A **Tabela 1** ilustra o quantitativo de publicações por ano, a partir das bases de dados que consultamos.

Tabela 1. Relação de Teses e Dissertações referente ao descritor "Grupos Colaborativos". BDTD e CAPES (20014/2024).

Descritores	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
Grupos Colaborativos	25	29	12	18	**1**
Total de trabalhos	85				

Fonte: Elaboração própria (2024).

A análise da distribuição temporal dos trabalhos que utilizam o descritor "Grupos Colaborativos" revela uma variação significativa ao longo dos anos de 2020 a 2024. Observa-se um pico de produções em 2021, com 29 registros, seguido de um número também expressivo em 2020, com 25 trabalhos. A partir de 2022, nota-se uma redução considerável nas publicações, com 12 em 2022, 18 em 2023 e apenas 1 trabalho identificado até meados de 2024, o que pode ser justificado pelo fato de o ano ainda estar em andamento ou pela defasagem no processo de indexação nas bases consultadas. Esses dados sugerem um interesse mais intenso pelo tema nos primeiros anos da década, seguido de uma possível descentralização ou mudança no foco das investigações recentes.

Organizamos a **Tabela 2**, para mostrar o quantitativo em relação a cada base de indexação e ao mesmo tempo perceber a tipologia do trabalho (dissertações/ Teses).

Tabela 2. Quantitativo de teses e dissertações sobre "Grupos Colaborativos" por base de dados.

	BDTD		**CAPES**	
Descritores	**Tese**	**Dissertação**	**Tese**	**Dissertação**
Grupos Colaborativos	0	4	2	3
Total de trabalhos por base	4		5	
Total geral de trabalhos	9			

Fonte: Elaboração própria (2024).

Somando os registros das duas bases, obtém-se um total de 9 trabalhos, sendo 2 teses e 7 dissertações. No recorte temporal definido para o mapeamento (2020 a 2024), observa-se que o descritor “Grupos Colaborativos” tem sido mais frequentemente explorado em pesquisas de mestrado do que de doutorado, o que sugere uma maior adesão a essa temática por parte de pesquisadores em formação inicial. Além disso, nota-se uma leve

predominância de produções na base da CAPES, o que pode refletir tanto o crescente interesse dos programas de pós-graduação stricto sensu por abordagens colaborativas quanto a ampliação de espaços institucionais que valorizam práticas formativas mais dialógicas e coletivas.

A partir da próxima seção, adotamos como critério central a apresentação de estudos que abordam grupos colaborativos, com foco específico na formação de professores, especialmente no campo da Educação Matemática.

4 RESULTADOS, DISCUSSÃO E ANÁLISE

Após a identificação dos trabalhos vinculados ao descritor, foram selecionados 9 estudos que atendem aos critérios previamente definidos, considerando sua relevância e contribuição significativa para o tema. Essa seleção criteriosa possibilita uma compreensão mais aprofundada das práticas colaborativas no contexto da formação inicial e/ou continuada de professores. A saber, as 9 investigações localizadas são: Bassani (2020); Martins (2020); Silva (2020); Moraes (2020); Santos (2022); Bisognin (2021); Basso (2023); Oliva (2023); Pozzuto (2024).

Quadro 2. Trabalhos encontrados com o descritor Grupos Colaborativos.

Título	Autor	orientador	Instituição	Nível	Ano
Características e tendências de grupos Colaborativos expressas em Teses e Dissertações defendidas entre 2001 e 2017	Luiz Ademir Bassani	Prof. Dra. Maria Auxiliadora Bueno Andrade Megid	Universidade Católica de Campinas -PUC -	Dissertação	2020
Potencialidades dos Estudos de Aula para a formação continuada de um grupo de professores que ensinam Matemática na Rede Municipal de São Paulo no contexto de uma pesquisa envolvendo Implementação Curricular	Priscila Bernardo Martins	Prof. Dra. Edda Curi	Universidade Cruzeiro do Sul	Tese	2020
Contribuições do Estudo de Aula (Lesson Study) para o desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática no 1º ano do Ensino Fundamental utilizando material curricular	Simone Dias da Silva	Prof. Dra. Edda Curi	Universidade Cruzeiro do Sul	Tese	2020
Narrativas das experiências formadoras e aprendizagens profissionais de um grupo de professoras que ensinam Matemática nos Anos Iniciais	Alex Silvio de Moraes	Profa. Dra. Laurizete Ferragut Passos	Universidade Católica de São Paulo -PUC - SP	Dissertação	2020

Os temas contemporâneos transversais em uma perspectiva crítica: uma pesquisa em um grupo colaborativo de professores e professoras de Matemática da Educação Básica	Adriane Lorranne Feitosa Campos dos Santos	Prof. Dr. Edmilson Minoru Torisu	Universidade Federal de Ouro Preto	Dissertação	2022
Educação científica na infância: formação de pedagogos por meio do ensino colaborativo	Thayane Bisognin	Profa. Dra. Greice Scremin	Universidade Franciscana - UFN	Dissertação	2021
Narrativas de professoras que ensinam Matemática nos Anos Iniciais acerca da experiência constituída em um grupo colaborativo	Luciene Sousa Basso	Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS	Dissertação	2023
Matemática na Educação Infantil: o entrelaçamento da Experiência docente e do desenvolvimento profissional	Laís Helena Besseler de Oliva	Profa. Dra. Celi Espasandin Lopes	Universidade Católica de Campinas -PUC -	Dissertação	2023
Indícios de desenvolvimento profissional que emergem em um grupo de estudos de professores que ensinam matemática e estatística na rede municipal de Campinas	Solange Loureiro Pozzuto	Profa. Dra. Celi Espasandin Lopes.	Universidade Católica de Campinas -PUC -	Dissertação	2024

Fonte: Elaboração própria (2024).

Dentro do período estabelecido para a pesquisa, o primeiro trabalho a ser apresentado, em ordem cronológica, é a pesquisa de mestrado de Luiz Ademir Bassani que foi publicada em 2020 com o título "Características e tendências de grupos colaborativos expressas em Teses e Dissertações defendidas entre 2001 e 2017". Bassani (2020) em sua pesquisa, objetivou apresentar um mapeamento das teses e dissertações que versam sobre colaboração em grupos de professores que ensinam Matemática no Ensino Fundamental. Tais grupos se apresentam como espaço potencial para a reflexão da prática, das teorias e, consequentemente, para o desenvolvimento profissional.

Na abordagem metodológica, Bassani (2020) utilizou a metodologia de mapeamento de pesquisas, sistematizando um campo de conhecimento em busca dos principais resultados encontrados em teses e dissertações. Os procedimentos metodológicos do estudo, se deu pelo processo do mapeamento sistemático que fora feito por etapas. De acordo com Bassani (2020, p. 63):

> [...] na primeira, são definidas questões que se referem à pesquisa e aos objetivos. Na segunda etapa, são escolhidos os motores de busca para selecionar os trabalhos, no caso, acervos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Na terceira fase, foram eleitos os critérios de inclusão e exclusão das teses e dissertações, procedimento que Ramos (2016) denomina de classificação. Em seguida, é feita a relação das teses e dissertações selecionadas, que se resume a extrair e mapear efetivamente os dados.

Bassani (2020) buscou as teses e dissertações na BDTD, Catálogo da Capes e referenciadas por outros em artigos estudados. Deu um total de 1005 trabalhos, encontrados de acordo com seus objetivos investigativos, selecionou 113 trabalhos, entre os quais, após leitura exploratória e por critérios de inclusão e exclusão, analisou cinco textos que se relacionava com colaboração entre pares que estudam o ensino da Matemática do Ensino Fundamental.

Na discussão teórica, Bassani (2020) trouxe autores como por exemplo, Nacarato (2005); Garcia (2009); Nóvoa (1992); Ponte (1992); Saviani (2007) entre outros.

Como resultados sobre a colaboração entre pares nas teses e dissertações, Bassani (2020) constatou que resultam de grupos compostos por estudantes de graduação, pós-graduação, professores, pesquisadores e professores universitários, que, em geral, realizam reuniões quinzenais dentro de universidades, não vulneráveis a controle externo. De acordo com a pesquisadora, nesses grupos ocorrem conflitos, os quais são resolvidos pela mediação, e servem como incentivo para reflexão. As discussões fundamentam-se no conhecimento prático.

Para Bassani (2020), sua pesquisa é relevante para compreender o funcionamento dos grupos colaborativos, apontando possibilidades ainda não exploradas (ou a serem exploradas) e sugerindo direções para pesquisas futuras, como a viabilidade de incentivo, inclusive financeiro, a esses grupos colaborativos.

Priscila Bernardo Martins defendeu sua tese em 2020 com o título "Potencialidades dos Estudos de Aula para a formação continuada de um grupo de professores que ensinam Matemática na rede municipal de São Paulo no contexto de uma pesquisa envolvendo Implementação Curricular". O estudo insere-se em um Projeto de Pesquisa que faz parte do conjunto de pesquisas produzidas no grupo Conhecimentos, Crenças e Práticas de professores que ensinam Matemática (Grupo CCPPM).

O "[...] objetivo central foi investigar as contribuições e desafios do uso da metodologia de Estudos de Aula para a formação de um grupo de professores do Ciclo Interdisciplinar da Rede Municipal da Cidade de São Paulo no contexto de implementação do currículo e de materiais curriculares de Matemática" (Martins, 2020, p. 24).

O grupo era composto por 23 professores que ensinavam Matemática no Ciclo Interdisciplinar da Rede Municipal de São Paulo. Abrangendo tanto professores que ensinam Matemática nos

Anos Iniciais (4º e 5º anos), como professores especialistas de Matemática dos Anos Finais do Ensino Matemática (6º ano). Para as observações das aulas, de acordo com os critérios estabelecidos no planejamento, foram escolhidos três professores que lecionavam no Ciclo Interdisciplinar, um de cada ano de escolaridade (4º, 5º e 6º ano). Os encontros grupais foram realizados aos sábados, com periodicidade quinzenal, nas dependências da Universidade Cruzeiro do Sul, campus Liberdade (Martins, 2020, p. 102).

Martins (2020) enfatiza que sua pesquisa é qualitativa de cunho interpretativo, cuja estratégia utilizada para recolha dos dados foi a triangulação. Assim, traz Denzin e Lincoln (2006, p. 20) que conceituam triangulação como sendo:

> A triangulação é a exposição simultânea de realidades múltiplas, refratadas. Cada uma das metáforas age no sentido de criar a simultaneidade, e não o sequencial ou o linear. Os leitores e as audiências são então convidados a explorarem visões concorrentes do contexto, a se imergirem e a se fundirem em novas realidades a serem compreendidas.

Para os procedimentos metodológicos, Martins (2020) recorreu ao processo de triangulação de dados, afim de garantir rigor, riqueza e complexidade na pesquisa. A partir "[...] da observação participada, nos registros escritos (protocolos observacionais) e audiovisuais (captura de áudios, filmagens e fotografias), nos relatos e registros das formadoras e nos registros da formadora pesquisadora" (Martins, 2020, p. 162).

O marco teórico tem base em autores como Curi e Pires (2008), Gatti e Barreto (2009), Ponte (1992), Tardif (2000; 2002), Shulman (1986), Ball; Thames e Phelps (2008), Schön (1987), Alarcão (2005), Nóvoa (1992), Boavida e Ponte (2002), Fiorentini (2006), entre outros.

Martins (2020) conclui seu estudo revelando que o Projeto de Pesquisa desenvolvido nos Estudos de Aula promoveu diversas oportunidades de reflexão a partir da investigação da práxis. Isso permitiu que o grupo de professores do Ciclo Interdisciplinar assumisse o protagonismo em seu próprio desenvolvimento profissional, valorizando o saber adquirido pela experiência e

consolidando conhecimentos na ação e sobre a ação. Além disso, esses conhecimentos foram intensificados por meio da socialização em um trabalho colaborativo e reflexivo, fundamentado no diálogo, na negociação, na confiança e no respeito, com o objetivo de melhorar os resultados das aprendizagens dos estudantes.

Apresente pesquisa apesentada agora, é de autoria de Simone Dias da Silva defendida em 2020 e intitulada "Contribuições do Estudo de Aula (*Lesson Study*) para o desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática no 1º ano do Ensino Fundamental utilizando material curricular".

Neste estudo, Silva (2020) discute a problemática que envolve a formação docente a partir de observações empíricas e estudos teóricos que motivaram a temática e as questões que pretendemos responder por meio desta investigação.

O objetivo fora investigar como e em que medida o Estudo de Aula (*Lesson Study*) pode contribuir para o desenvolvimento profissional de professores do 1º ano do Ensino Fundamental com vistas ao aperfeiçoamento do planejamento e da gestão das aulas de Matemática.

Como colaboradoras da pesquisa, Silva (2020) contou com a participação de 2 professoras que, naquele momento encontravam-se em etapas distintas da formação profissional e para caracterizá-las, Silva (2020) utilizou as contribuições de Huberman (2000), que ilustram o ciclo vital dos professores constituído por cinco etapas de acordo com o tempo de atuação, que são: 1. Fase de sobrevivência e de descobrimento (primeiros anos 3 anos na carreira); 2. Fase de sentimento de competência e pertencimento ao grupo (entre 4 e 6 anos na carreira); 3. Fase da experimentação e questionamentos (entre 7 e 25 anos na carreira); 4. Fase da serenidade ou distanciamento (entre 25 e 35 anos de carreira) e 5. Fase da aposentadoria.

A referida pesquisa de campo ocorreu nas dependências da Universidade Cruzeiro do Sul, campus Liberdade (SP) "[...] durante os encontros de formação continuada e nas escolas durante a gestão das aulas de matemática em duas turmas do 1º ano do Ensino

Fundamenta" (Silva, 2020, p. 100). Sobre a natureza da investigação, (Silva, 2020, p. 99) aponta que a:

> [...] abordagem qualitativa foi escolhida por seu caráter processual e reflexivo, tendo por objetivo produzir informações aprofundadas e ilustrativas, já que o pesquisador que a utiliza preocupa-se com os aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações e nos fenômenos observados.

O método de pesquisa utilizado foi a pesquisa-intervenção, conforme definido por Fávero (2011) como uma abordagem que "gera transformação e, ao mesmo tempo, obtém dados subjacentes a ela" (p. 49). Silva (2020), destaca que a investigação foi ancorada no Projeto "Grupos Colaborativos: contribuições para a melhoria da qualidade de ensino de Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental e o desenvolvimento profissional de professores de escolas da Diretoria Leste 1 de São Paulo", desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa CCPPM da Universidade Cruzeiro do Sul/SP (Silva, 2020).

Os instrumentos utilizados foram questionários, relatórios, áudio, vídeo, quadro de observação, e-mail e conversa no whatsApp (Silva, 2020). O referencial contempla autores como, Hargreaves e Fullan (1992); Kilpatrick (1996); Mizukami (2019); Huberman, 2000; Imbérnon, 2009; Curi, 2004; Fiorentini, 2005; Gatti, (2014) e outros.

Em suas considerações finais, Silva, (2020) enuncia que durante o movimento cíclico de planejamento, execução e análise das aulas de matemática proposto pelo Estudo de Aula, observou-se atos colaborativos e reflexivos que influenciaram na ampliação dos saberes para ensinar matemática, improvisações e adaptações no planejamento, transformações na prática de ensino e movimentos no desenvolvimento profissional dos professores envolvidos.

Ademais, temos a dissertação de Alex Silvio de Moraes, publicada em 2020, com o título "Narrativas das experiências

formadoras e aprendizagens profissionais de um grupo de professoras que ensinam Matemática nos anos iniciais".

Como problemática, o autor apresenta alguns questionamentos: 1. Quais experiências vivenciadas num grupo colaborativo de Educação Matemática possibilitaram aprendizagens profissionais às participantes? e 2. Qual o papel que os professores que participaram deste grupo atribuem ao trabalho colaborativo e ao Coordenador Pedagógico na construção de suas aprendizagens profissionais?

Moraes (2020), parte do pressuposto de que a autoformação, o agir reflexivo, a tomada de decisão e a autorregulação, aliados ao trabalho colaborativo, são fatores essenciais que possibilitou o professor a aprender os conteúdos específicos, didáticos e curriculares da disciplina de Matemática.O objetivo foi analisar as aprendizagens profissionais de um grupo de professoras que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, num processo de trabalho colaborativo.

A pesquisa ocorreu no âmbito de um Grupo Colaborativo do Projeto Educação Matemática nos Anos Iniciais, em uma escola da rede pública paulista, contando com 9 professoras participantes. O objetivo foi implementar, refletir e analisar as propostas de ensino e aprendizagem de Matemática, baseadas no Projeto EMAI (Educação Matemática nos Anos Iniciais), como parte do Currículo Oficial de Matemática do Estado de São Paulo para os anos iniciais do Ensino Fundamental.

De acordo com Moraes (2020), a produção de dados, realizada em uma abordagem qualitativa, teve como método a pesquisa narrativa. Os procedimentos para a coleta de dados foram estruturados por meio de um dispositivo de pesquisa-formação chamado ateliê biográfico de projeto (Delory-Momberger, 2006). Contou com a realização de sete encontros, nos quais as professoras participantes produziram e compartilharam narrativas orais e escritas sobre suas experiências formativas e aprendizagens profissionais, vivenciadas e construídas no grupo colaborativo.

Moraes (2020) recorre a Delory-Momberger (2006, p. 359) para definir o ateliê biográfico de projeto, descrevendo-o como:

> [...] um procedimento que inscreve a história de vida em uma dinâmica prospectiva que liga o passado, o presente e o futuro do sujeito e visa fazer emergir seu projeto pessoal, considerando a dimensão do relato como construção da experiência do sujeito e da história de vida como espaço de mudança aberto ao projeto de si.

Moraes (2020) afirma que o ateliê tem como tarefa central da pesquisa-formação a elaboração de uma (auto)biografia. Esta pode ser vista como um relato no qual o sujeito realiza um duplo movimento: reflete sobre a construção de sua experiência enquanto utiliza sua própria história de vida como um espaço de formação.

Os aportes teóricos utilizados por Moraes (2020), fundamentam-se numa perspectiva orientada para os seguintes constructos: experiência, a partir de Larrosa (2002) e experiência formadora em Passeggi (2011), de trabalho colaborativo a partir de Passos; André (2016) e Damiani (2008) entre outros autores.

Os resultados indicaram que as aprendizagens profissionais promovem a autonomia docente e são intensificadas quando acontecem em um contexto de trabalho colaborativo, que valoriza as experiências formativas como parte integrante da construção da profissionalidade (Moraes, 2020).

A seguir, temos a dissertação de Adriane Lorranne Feitosa Campos dos Santos, publicada em 2022 com o título "Os temas contemporâneos transversais em uma perspectiva crítica: uma pesquisa em um grupo colaborativo de professores e professoras de Matemática Educação Básica". Santos (2022) aponta, que nesta pesquisa foi realizado encontros com professores da Educação Básica, voltados à discussão e reflexão sobre as possibilidades de abordar os Temas Contemporâneos Transversais em aulas de Matemática sob uma perspectiva crítica.

A Educação Matemática Crítica foi utilizada como uma lente para analisar os dados obtidos nos encontros, que se caracterizaram como grupo colaborativo. O objetivo principal do estudo foi

investigar como a exploração de Temas Contemporâneos Transversais em um grupo colaborativo, numa perspectiva crítica, pode contribuir para o empowerment de professores e professoras de Matemática na Educação Básica.

Santos (2022) define o conceito de *empowerment* com base no trabalho de Torisu (2017), que, em uma entrevista com Powell, descreveu o termo como um processo pelo qual indivíduos ou comunidades se fortalecem e adquirem mais confiança diante de algo que os oprime, podendo resultar em ações que contribuam para a solução de problemas sociais.

Os sujeitos envolvidos na pesquisa de Santos (2022), são 6 professores de Matemática que lecionam para turmas dos anos finais do Ensino Fundamental, em diferentes escolas do Estado do Rio de Janeiro, discutiam e elaboravam questões de Matemática,

Como principal ferramenta de coleta de dados da pesquisa, a autora optou por encontros por meio da plataforma digital *Google Meet*, com o objetivo de debater com os participantes a respeito dos Temas Transversais apresentados pelos documentos oficiais e analisar formas de trabalhá-los nas aulas de Matemática. No entanto, contou também com 2 questionários enviados por e-mail aos participantes da pesquisa, um questionário inicial e outro final (Santos, 2022).

No referencial teórico de Santos (2022), foram utilizados autores como Ponte (2002); Fiorentini (2003); Skovsmose (2008); Nacarato (2011); Freire (2014) entre outros autores.

Nos resultados finais, Santos (2022) revela que os resultados mostraram que os encontros, no formato em que foram realizados, favoreceram o *empowerment* dos professores, ao contribuírem para o desenvolvimento de sua consciência crítica em relação aos temas contemporâneos. Essa consciência foi sendo construída à medida que os participantes investigavam, tematizavam e problematizavam sobre os temas transversais. Durante os momentos de problematização nos encontros, os professores tiveram a oportunidade de desenvolver a capacidade de "ler" e "escrever" o mundo por meio da Matemática.

A dissertação de Thayane Bisognin foi defendida em 2021 com o título "Educação científica na infância: formação de pedagogos por meio do ensino colaborativo".

Bisognin (2021) argumenta neste estudo que o ensino colaborativo pode se constituir como uma proposta formativa docente para promover a Educação Científica. O problema de pesquisa reside no seguinte questionamento: Como o ensino colaborativo pode se constituir como proposta formativa docente, voltada à promoção da Educação Científica na infância? E traz como objetivo do trabalho, investigar as potencialidades do ensino colaborativo como uma abordagem de formação docente, direcionada à promoção da Educação Científica na infância.

As participantes da pesquisa, foram 3 pedagogas que atuam em turmas de anos iniciais, em uma instituição de ensino particular do município de Santa Maria.

A abordagem teórico metodológica pautou-se na pesquisa qualitativa, fundamentada na pesquisa formação. Para a coleta de dados, Bisognin (2021) utilizou entrevista diagnóstica oral, diário de campo (experiência da pesquisadora com a prática de ensino colaborativo) e questionário final.

A autora, faz defesa da formação de pedagogos por meio do ensino colaborativo, assim destaca que:

> [...] a formação continuada, por intermédio da aprendizagem colaborativa, visa à melhoria do ensino, formando professores reflexivos quanto às suas atividades. Isso ocorre por meio do diálogo e das atividades em conjunto, formando profissionais unidos em prol do mesmo objetivo e que juntos busquem encontrar soluções para solucionar problemas cotidianos (Bisognin, 2021, p. 41).

No referencial teórico, Bisognin (2021) por exemplo, traz autores do campo da Educação Científica, como: Cachapuz (2005), Brito e Fireman (2016), da formação inicial de professores pedagogos, Cavalheiro (2011) e Gatti (2014); e do trabalho colaborativo com Ponte; Serrazina (2003) e Damiani (2018), entre outros.

Por fim, Bisognin (2021) conclui que a formação por meio do grupo colaborativo proporcionou às participantes momentos de reflexão docente, debates e aquisição de conhecimento, além de incentivar as professoras a explorarem novas experiências. Esse processo as motivou a buscar metodologias e atividades que promovessem a Educação Científica em suas aulas.

A seguir, temos a pesquisa intitulada "Narrativas de professoras que ensinam Matemática nos anos iniciais acerca da experiência constituída em um grupo colaborativo" de Luciene Sousa Basso que foi publicada em 2023.

Nesta pesquisa, Basso (2023) teve como objetivo analisar a contribuição do "Grupo de Práticas Colaborativas em Educação Matemática nos anos iniciais" (GPCEMai/UFMS), na reconstituição de saberes de professoras participantes do grupo que esteve ativo na cidade de Naviraí, estado no Mato Grosso do Sul/MS (Brasil).

As participantes da pesquisa foram 2 professoras que participaram da entrevista narrativa. Na entrevista, as elas relembraram aspectos do passado, relatando situações vividas durante sua alfabetização como alunas da Educação Básica; sua trajetória escolar e a relação com a Matemática, tanto como estudantes quanto como professoras. Além disso, abordaram a escolha pela carreira docente e a motivação para participar do grupo colaborativo GPCEMai, com o intuito de esclarecer as possíveis contribuições oriundas do grupo e destacar mudanças na prática pedagógica percebidas por elas no presente (Basso, 2023).

> Ao relembrar o próprio passado na narrativa autobiográfica de certas fases e episódios da vida ou na narração da história de vida como um todo, o indivíduo que narra transmite uma ordem básica e uma estrutura de identidade para sua vida que é vivida e experimentada até agora e está se expandindo para o futuro ainda por vir (Schütze, 2007, p. 8-9).

A autora utilizou uma abordagem metodológica qualitativa, e para a coleta de dados, Basso (2023) recorreu a pesquisa narrativa, com foco na entrevista narrativa segundo a perspectiva de Fritz Schütze. O intuito foi localizar os significados e as experiências das

professoras colaboradoras, incentivando-as a refletir sobre suas práticas a partir das contribuições observadas nos momentos de colaboração vivenciados no GPCEMai/UFMS.

O referencial teórico do estudo contempla autores como Bogdan e Biklen (1994) sobre a pesquisa qualitativa, André e Gatti (2011) sobre pesquisa qualitativa em educação, Jovchelovitch e Bauer (2002) e Vaz (2018), ao apresentarem o método de Fritz Schütze e os pressupostos da entrevista narrativa.

Nos resultados obtidos, Basso (2023) aponta que, por meio das biografias narradas, ficou evidente a importância do grupo colaborativo para as professoras que participaram da entrevista. Para elas, a experiência vivenciada no espaço de colaboração contribuiu para a ressignificação de seus conhecimentos nos seguintes aspectos: 1) ampliação do repertório didático-pedagógico, devido à natureza das atividades de estudo, planejamento, validação de tarefas, desenvolvimento e reflexão sobre as práticas; 2) aprofundamento no conhecimento teórico sobre como abordar e promover o pensamento matemático nas crianças, fortalecendo os fundamentos da ação pedagógica; e 3) mudança de atitude, promovendo maior confiança na exploração de conceitos matemáticos, amparada pela coletividade proporcionada pelo grupo.

A dissertação de Laís Helena Besseler de Oliva foi defendida em 2023 com o título "Matemática na Educação Infantil: o entrelaçamento da experiência docente e do desenvolvimento profissional". Oliva (2023) investigou a partir da seguinte questão problematizadora: quais as divergências e semelhanças entre as experiências com a matemática podemos encontrar na trajetória de professoras de Educação Infantil e, de que maneira tais experiências podem influenciar em suas práticas pedagógicas ao promoverem o pensamento matemático nas crianças?

Dessa forma, a autora definiu como principal objetivo investigar as experiências com a Matemática vivenciadas por quatro professoras da Educação Infantil, participantes de um grupo de estudos, e relacionar essas experiências às formas como

desenvolvem sua prática pedagógica com as crianças, especialmente nas atividades de Matemática no contexto escolar.

Na metodologia considera sua pesquisa predominantemente qualitativa e interpretativa, baseada em estudos de caso, especificamente, no estudo de percepções e experiências apresentadas por 4 professoras, participantes de um grupo colaborativo, o GEProMAI (Grupo de Estudos Professores Matematizando nos anos iniciais) sobre a relação que estabeleceram com a Educação Matemática, enquanto aprendiam, no Ensino Básico e Superior, como alunas, e quando ousam ensinar aos seus alunos, como professoras da Educação Infantil.

Os procedimentos metodológicos realizados pela autora, envolveram narrativas orais e escritas produzidas pelas professoras, a partir de encontros virtuais e entrevistas semiestruturadas realizadas pela pesquisadora que revelassem as suas experiências bem como, a forma como desenvolveram uma intervenção didática a partir de uma atividade matemática elaborada pelo GEProMAI, registrando as etapas com fotos e vídeos. Assim, posteriormente, Oliva (2023), realizou a triangulação do material empírico produzido para que assim emergissem as categorias de análise.

O referencial teórico do estudo conta com autores do campo da Matemática na Educação Infantil (Panizza, 2006; Lorenzato, 2006), do trabalho colaborativo (Fiorentini, 2010); da formação de professores (Gatti, 2016); entre outros.

Para corroborar com a discussão, Oliva (2023) cita Lorenzato (2006), que afirma que a Matemática está presente em todos os momentos e ambientes, tanto dentro quanto fora da escola. Dessa forma, ela está ligada ao processo de pensamento da criança, interagindo constantemente com os indivíduos e objetos ao seu redor, nos diversos contextos sociais que fazem parte do seu cotidiano.

Nas considerações finais, Oliva (2023) relata que ao revisitar as experiências e processos de formação continuada, foi possível abordar questões como o currículo da formação de professores, os

desafios enfrentados no início da carreira docente, a relação entre a matemática e outras áreas do conhecimento, e a importância da troca entre colegas, do poder da narrativa e da participação em grupos de estudos. Esses elementos surgem como orientações importantes para os professores em busca de desenvolvimento profissional. A autora, também revela que foi observado que as experiências formativas vivenciadas pelas professoras de Educação Infantil ao longo de sua trajetória pessoal influenciam suas convicções sobre a Matemática e moldam a maneira como planejam e propõem atividades para promover esse conhecimento entre as crianças.

Por último, temos a pesquisa de Solange Loureiro Pozzuto que foi defendida em 2024, intitulada "Indícios de desenvolvimento profissional que emergem em um grupo de estudos de professores que ensinam Matemática e Estatística na rede municipal de Campinas". Pozzuto (2024) analisou o desenvolvimento profissional de professoras, por meio de narrativas orais e escritas, que participam de um grupo colaborativo de estudos do componente curricular de Matemática da rede municipal de Campinas e ensinam Matemática e Estatística para estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental.

Como procedimento de pesquisa, a pesquisadora optou pela pesquisa qualitativa, na busca de responder: "Quais indícios de desenvolvimento profissional emergem a partir dos encontros de um grupo de estudos de professoras que ensinam Matemática e Estatística nos anos finais do Ensino Fundamental?".

O objetivo central, foi de analisar o desenvolvimento profissional de professoras que ensinam Matemática e Estatística, por meio de narrativas orais e escritas, e para isso, desenvolveu uma pesquisa (auto)biográfica com análise das narrativas (auto)biográficas de seis professores(as) participantes e da pesquisadora, que é a formadora do Grupo de Estudos.

Pozzuto (2024) afirma que a investigação sobre o desenvolvimento profissional dessas professoras, por meio de suas narrativas orais e escritas, possibilitou uma maior compreensão de

seus processos de reflexividade e autoformação, conforme apontam os pressupostos da pesquisa (auto)biográfica.

A abordagem metodológica baseia-se nos pressupostos da pesquisa qualitativa em que realizou duas entrevistas com cada participante. Na primeira etapa, as professoras narraram sua trajetória até se tornarem docentes, bem como seu desenvolvimento profissional. Na segunda, compartilharam a aplicação de uma prática desenvolvida com seus alunos, relacionada ao tema de Estatística e Probabilidade, e refletiram sobre como as experiências vivenciadas no Grupo de Estudos do Componente Curricular de Matemática contribuíram, ou não, para suas práticas pedagógicas (Pozzuto, 2024).

Como referencial teórico, Pozzuto (2024) traz autores do campo das práticas de grupos colaborativos (Fiorentini, 2004), da narrativa em educação (Galvão, 2005), do ensino da Estatística e da Probabilidade na educação básica (Lopes, 2008) entre outros.

Na finalização do trabalho, Pozzuto (2024) destaca que os resultados obtidos indicaram fatores relevantes para a formação docente, a identificação de elementos ligados ao desenvolvimento profissional das professoras e a ampliação dos conhecimentos pedagógicos no ensino de estatística e probabilidade, os quais podem impactar positivamente o aprendizado das estudantes. Revela ainda, que a participação no grupo colaborativo contribuiu para o desenvolvimento de atividades de estatística e probabilidade em sala de aula, auxiliou as professoras participantes a refletirem sobre suas trajetórias profissionais e a reconhecerem a importância delas para sua formação, além de promover a reflexão crítica, permitindo ressignificar suas práticas.

Em síntese, diante das pesquisas analisadas e apresentadas, observa-se que há diferentes abordagens metodológicas e temáticas, porém com um fio condutor comum: o investimento na formação docente por meio de grupos colaborativos. Entre os trabalhos analisados, destacam-se aqueles que se apropriam da pesquisa narrativa como ferramenta para compreender os processos de aprendizagem e desenvolvimento profissional de

professores e professoras de Matemática. Tais investigações evidenciam o papel formativo das narrativas (orais, escritas ou autobiográficas) no resgate das experiências, na reflexão crítica sobre a prática e na ressignificação do ensinar. Por outro lado, também aparecem investigações que integram elementos do *Lesson Study* ou de práticas inspiradas em seu formato, evidenciando o potencial dessa abordagem para fomentar a reflexão coletiva, o planejamento colaborativo e a análise das intervenções em sala de aula. Essa articulação entre diferentes metodologias, mediada por grupos colaborativos, evidencia que o desenvolvimento profissional docente é um percurso múltiplo, alimentado pelas vivências individuais e pelo intercâmbio de práticas entre pares.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados evidenciam a relevância dos grupos colaborativos como espaços potentes de formação docente, nos quais se constroem saberes pedagógicos, promovem-se reflexões críticas sobre a prática e fortalecem-se vínculos entre professores. A centralidade atribuída às experiências formativas, sejam elas resgatadas por meio de narrativas ou reconstruídas a partir da prática compartilhada, evidencia que o desenvolvimento profissional docente se ancora na escuta, na reflexão crítica e na coletividade.

As teses e dissertações analisadas mostram que o trabalho colaborativo contribui significativamente para o desenvolvimento profissional dos docentes e para a melhoria do ensino de Matemática, especialmente em contextos desafiadores, como a Educação Infantil e os anos iniciais do Ensino Fundamental. Além disso, apontam caminhos promissores para pesquisas futuras e para a consolidação de práticas formativas baseadas na cooperação e no diálogo.

REFERÊNCIAS

BASSANI, Luiz Ademir. **Tendências de grupos colaborativos que estudam matemática no Ensino Fundamental expressas em teses e dissertações defendidas entre 2001 e 2017. 2020.** 2020. 144f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica, PUC/Campinas, 2020. Disponível em: http://repositorio.sis.puc-campinas.edu.br/bitstream/handle/123456789/15567/cchsa_ppgedu_me_Luiz_AB.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 10, set. 2024.

BASSO, Luciene Sousa. **Narrativas de professoras que ensinam Matemática nos anos iniciais acerca da experiência constituída em um grupo colaborativo**. 2023.127f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Instituto de Matemática – Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS, Campo Grande/MS, 2019. Disponível em: https://repositorio.ufms.br/handle/123456789/5792. Acesso em: 02, set. 2024.

BISOGNIN, Thayane. **Educação científica na infância:** formação de pedagogos por meio do ensino colaborativo. 2021.111f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Franciscana, Santa Maria/RS, 2021. Disponível em: http://www.tede.universidadefranciscana.edu.br:8080/handle/UFN-BDTD/1028. Acesso em: 10, set. 2024.

BOAVIDA, Ana Maria; PONTE, João Pedro. Investigação colaborativa: potencialidades e problemas. *In:* GTI (Org.). **Reflectir e investigar sobre a prática profissional**. Lisboa: APM, 2002. p. 43-55.

CARDOSO, Paula Cristina Monteiro Coito. **Dinâmicas colaborativas entre docentes de um centro escolar da região de Lisboa:** representações e práticas. 2016. 242f. Dissertação de Mestrado – Instituto de Educação da Universidade de

Lisboa/ULisboa, 2016. Disponível em: https://repositorio.ulisboa.pt/bitstream/10451/27541/1/ulfpie051268_tm.pdf. Acesso em: 14, mar. 2025.

CIRÍACO, Klinger Teodoro. **Professoras iniciantes e o aprender a ensinar Matemática em um grupo colaborativo**. 2016. 334f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, UNESP/Presidente Prudente, 2016. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/handle/11449/139512. Acesso em: 14, ago. 2024.

CIRÍACO, Klinger Teodoro.; SANTOS, Yandra Karla Dos. O PIBID como espaço colaborativo na formação inicial de professores que ensinam Matemática. **Revista Práxis Educacional**, v. 16, n. 43, p. 569-595, 2020.

CREMONEZE, Marcielli de Lemos. **Grupo de Práticas Colaborativas em Educação Matemática nos anos iniciais (GPCEMai/UFMS):** saberes mobilizados por futuros professores. 2019. 130f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Instituto de Matemática – Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS, Campo Grande/MS, 2019. Disponível em: https://posgraduacao.ufms.br/portal/trabalho-arquivos/download/7267. Acesso em: 25, jul. 2024.

DAMIANI, Magda Floriana. Entendendo o trabalho colaborativo em educação e revelando seus benefícios. **Educar**, Curitiba, n. 31, p. 213-230, 2008. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/er/n31/n31a13.pdf. Acesso em: 2, mar. 2025.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. As pesquisas denominadas "estado da arte". **Educação & Sociedade**, São Paulo, ano 23, n. 79, p.257-272, ago. 2002. Disponível em: https://www.scielo.br/j/es/a/vPsyhSBW4xJT48FfrdCtqfp/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 15, ago. 2024.

FIORENTINI, Dario. Pesquisar Práticas Colaborativas ou Pesquisar Colaborativamente? *In:* BORBA, M. C.; ARAUJO, J. L. **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004. p.47-76.

FIORENTINI, Fiorentini; CRECCI, Vanessa. Desenvolvimento profissional docente: um termo guarda-chuva ou um novo sentido à formação? **Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**, 2013. Disponível em: https://www.revformacaodocente .com.br/index.php/rbpfp/article/view/74. Acesso em: 5, set. 2024.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação permanente do professorado:** novas tendências. São Paulo: Cortez, 2009.

KITCHENHAM, Barbara. **Procedures for Performing Systematic Reviews**. Joint Technical Report Software Engineering Group, Keele University (TR/SE-0401), United Kingdom and Empirical Software Engineering, National ICT Australia Ltd, Australia) 2004.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MARTINS, Priscila Bernardo. **Potencialidades dos Estudos de Aula para a formação continuada de um grupo de professores que ensinam Matemática na Rede Municipal de São Paulo no contexto de uma pesquisa envolvendo implementação curricular**. 2020. 252f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Cruzeiro do Sul, UNICSUL, 2020. Disponível em: http://dev.siteworks.com.br:8080/jspui/bitstream/ 123456789/1072/1/Priscila%20Bernardo%20Martins.pdf. Acesso em: 25, jul. 2024.

MORAES, Alex Silvio de. **Narrativas das experiências formadoras e aprendizagens profissionais de um grupo de professoras que ensinam Matemática nos anos iniciais**. 2020.

197f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) – Pontifícia Universidade Católica, PUC/São Paulo. 2020. Disponível em: https://ariel.pucsp.br/bitstream/handle/23565/2/Alex%20Silvio%20de%20Moraes.pdf. Acesso em: 13, set. 2024.

MUNIZ, Bruna Mendes. "**Pra Não Dizer que Não Falei das Flores":** estudo bibliométrico da escola integral e dos grupos colaborativos em Educação Matemática. 2019. 135f. Dissertação (Mestrado em Ensino e Processos Formativos) – Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – FEIS/UNESP. Ilha Solteira, SP. 2019. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/181294/muniz_bm_me_ilha.pdf?sequence=3&isAllowed=y. Acesso em: 7, set.2024.

MUNIZ, Bruna Mendes.; CIRÍACO, Klinger Teodoro.; GONÇALVES, Harry. "Quem acredita sempre alcança": limites e perspectivas do trabalho colaborativo em Educação Matemática na escola de tempo integral em um projeto de investigação. **Com a Palavra, O Professor**, v. 6, n.14, p. 118-145, 2021. Disponível em: http://revista.geem.mat.br/index.php/CPP/citationstylelanguage/get/apa?submissionId=594. Acesso em: 6, fev. 2025.

NACARATO, Adair Mendes. **A escola como locus de formação e de aprendizagem: possibilidades e riscos da colaboração**. *In*: FIORENTINI, Dario; NACARATO, Adair Mendes. (Orgs.). **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática**. São Paulo: Musa Editora, 2005. p.175-195.

OLIVA, Laís Helena Besseler de. **Matemática na Educação Infantil:** o entrelaçamento da experiência docente e do desenvolvimento profissional. 2023. 176f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica, PUC – Campinas/SP, 2023.

Disponível em: https://repositorio.sis.puc-campinas.edu.br/handle/123456789/16798. Acesso em: 03, set. 2024.

PERIN, Andréa Pavan. **Dificuldades vivenciadas por professores de Matemática em início de carreira**. 2009. 142f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Ciências Humanas, Universidade Metodista, Piracicaba, 2009. Disponível em: http://livros01.livrosgratis.com.br/cp100852.pdf. Acesso em: 28, mar. 2021.

POZZUTO, Solange Loureiro. **Indícios de desenvolvimento profissional que emergem em um grupo de estudos de professores que ensinam Matemática e Estatística na rede municipal de Campinas**. 2024. 167f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica, PUC. Campinas/SP, 2024. Disponível em: https://repositorio.sis.puc-campinas.edu.br/handle/123456789/17253?locale-attribute=en. Acesso: 14, set. 2024.

ROLDÃO, Maria do Céu. Colaborar é preciso: questões de qualidade e eficácia no trabalho dos professores. **Revista Noesis**. n.º 71, p. 24-29, 2007. (Versão Impressa).

ROMANOWSKI, Joana Paulin.; ENS, Romilda Teodora. As pesquisas denominadas do tipo Estado da Arte em educação. **Revista diálogo educacional**, v. 6, n. 19, p. 37-50, 2006. http://educa.fcc.org.br/pdf/de/v06n19/v06n19a04.pdf. Acesso em: 15, ago. 2024.

SANTOS, Adriane Lorrane Feitosa Campos dos. **Os temas contemporâneos transversais em uma perspectiva crítica**: uma pesquisa em um grupo colaborativo de professores e professoras de Matemática Educação Básica. 2022. 133f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Ouro Preto, UFOP/Ouro Preto, 2022. Disponível em: https://repositorio.

ufop.br/server/api/core/bitstreams/566cff54-7765-486c-a630-e9f713f218a5/content. Acesso em 09, set. 2024.

SILVA, Simone Dias da. **Contribuições do Estudo de Aula (Lesson Study) para o desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática no 1º ano do Ensino Fundamental utilizando material curricular**. 2020. 210f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Cruzeiro do Sul, UNICSUL/São Paulo, 2020. Disponível em: https://repositorio.unicid.edu.br/jspui/handle/123456789/1080. Acesso em: 05, set. 2024.

SOUSA JR, Arlindo José. **Trabalho coletivo na Universidade:** trajetória de um grupo no processo de ensinar e aprender Cálculo Diferencial e Integral. 2000. 323f. Tese (Doutorado em Educação: Educação Matemática) — FE/Unicamp, Campinas, SP. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/251880?mode=full. Acesso: 28, mar. 2025.

PESQUISAS SOBRE GÊNERO E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: UMA REVISÃO DE LITERATURA NA BDTD E CAPES (2013 A 2023)[1]

Adryan Matheus Silva dos Santos[2]

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo é fruto das atividades desenvolvidas na fase inicial de um projeto de Iniciação Científica sob orientação do Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco, financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Processo Nº. 2023/15269-7. O objetivo é analisar o conteúdo de teses e dissertações encontradas no catálogo da CAPES e na BDTD, utilizando o descritor de busca "Gênero e Educação Matemática", com foco em pesquisas defendidas e indexadas nos últimos dez anos (2013 a 2023).

Os dados apresentados neste texto fazem parte de um estudo mais amplo que explora as narrativas de pessoas transsexuais e travestis[3] da comunidade da Universidade Federal de São Carlos

[1] Uma primeira versão desse texto foi publicada na modalidade comunicação científica no evento da XVI jornada nacional da educação, realizada na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), *campus* de Naviraí em 2024, intitulado "Gênero e Educação Matemática: caracterização de pesquisas da última década (2013-2023)."

[2] Graduando em Ciências Sociais pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Graduado em Direito pela Universidade Cruzeiro do Sul (Unicsul). É integrante do "MANCALA - Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática, Cultura e Formação Docente" (CNPq/Unesp). E-mail: adryan@estudante.ufscar.br

[3] Transexuais são pessoas que se identificam com um gênero diferente daquele atribuído ao nascer e, geralmente buscam realizar transições sociais e/ou corporais. Travestis segundo De Jesus (2012) são pessoas designadas homens ao nascer que vivenciam expressões e papéis de gênero feminino. Podem se

(UFSCar) e suas experiências com a Matemática ao longo da escolarização na Educação Básica. As reflexões aqui discutidas são baseadas em um recorte temático específico, conforme mencionado no resumo, que resulta de uma das etapas dessa investigação mais ampla: o processo de mapeamento de teses e dissertações.

Considerando esses aspectos, na pesquisa de Iniciação Científica que estou conduzindo, meu objetivo é analisar a relação entre Gênero e Educação Matemática, uma temática que tem adquirido crescente relevância no meio acadêmico, como evidenciam os estudos de Esquincalha (2022), que a partir de investigações desenvolvidas por colaboradores do grupo *MatematiQueer*[4], analisa as intersecções entre gênero, sexualidade e Educação Matemática, contribuindo para a construção de uma abordagem mais crítica e inclusiva na área. A compreensão das dinâmicas de gênero é essencial para a promoção de um ambiente educacional inclusivo e equitativo. Em particular, a experiência de pessoas transexuais e travestis na Educação Básica e no Ensino Superior revela desafios específicos que impactam diretamente seu desempenho acadêmico e seu engajamento nas disciplinas da área de Exatas. Nesse contexto, embora a Matemática seja frequentemente percebida como uma área neutra e objetiva, considero que ela pode, de fato, refletir e perpetuar desigualdades de gênero.

Para facilitar a compreensão dos temas abordados, o texto foi estruturado em cinco seções: 1. Introdução, que apresenta os objetivos, o contexto e uma visão geral da temática; 2. Referencial teórico, onde são discutidos os principais conceitos e fundamentos que sustentam o trabalho; 3. Metodologia, que descreve os métodos empregados para a análise e interpretação dos dados, detalhando

identificar como mulheres ou como travestis, sendo essa autodefinição subjetiva e digna de respeito.

[4] O objetivo deste grupo é promover reflexões sobre por que discutir gêneros e sexualidades é importante para a área de Educação Matemática e como professores dessa disciplina podem contribuir com essas discussões sem se limitarem às visões hegemônicas.

como o estudo foi conduzido; 4. Análise de dados, seção que contextualiza, define objetivos, descreve as metodologias adotadas destaca os principais resultados dos estudos encontrados; e, por fim, 5. Considerações finais, que encerram o texto destacando os limites e as perspectivas para investigações futuras no campo da Educação Matemática e das questões de gênero, especialmente no que tange às experiências de pessoas transexuais e travestis.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A identidade, de forma geral, é por si um conceito complexo que envolve a compreensão e a experiência humana, influenciados por fatores biológicos, psicológicos, sociais e culturais. Hall (2006), importante teórico cultural e estudioso do conceito, enfatiza que a identidade não é algo fixo ou inato, mas sim construída e está em constante TRANS/formação. Logo, a identidade é moldada por fatores sociais, culturais e históricos. O referido autor destacou a ideia de que a identidade é algo fluído, criado por meio de processos de identificação e diferenciação em relação ao sujeito e ao mundo.

Por sua vez, Dubar (2006) concentra-se na compreensão da identidade como um processo dinâmico, destacando a importância do processo de socialização, na construção e reconstrução da identidade. Ele ressalta que as histórias de vida e as experiências vivenciadas (processos relacionais) desempenham papel significativo na formação identitária. Essa compreensão de identidade é um tema central de diversas áreas de conhecimento, como Sociologia, Psicologia, Antropologia, estudos culturais e estudos de gênero, que são a base para abordagem da temática.

Neste contexto, ao fazermos a leitura interpretativa do conceito de identidade tanto em Hall quanto em Dubar, transportamos tal discussão para a identidade de gênero. A identidade de gênero não está, necessariamente, vinculada ao sexo biológico de uma pessoa, que é determinado por características físicas como genitália e

cromossomos, mas sim como uma percepção interna e individual do indivíduo transgênero (Sousa, 2015).

Os termos gênero e identidade de gênero são conceitos relacionados, mas distintos. O conceito de gênero é examinado como uma construção histórica, social e cultural que abarca expectativas, papéis e atributos associados às categorias de "masculino" e "feminino" em diferentes contextos culturais. Por outro lado, a identidade de gênero é abordada como uma percepção individual e subjetiva da própria identidade, independentemente do sexo biológico atribuído no nascimento (Ferrari; Ribeiro; Castro; Barbosa, 2014).

As experiências de transexuais e travestis, ao longo de sua vida, revelam notáveis semelhanças em jornadas de autodescobertas, expressões autênticas e no seu contexto escolar semelhanças essas marcadas por situações de transfobia, preconceito e discriminação, que podem ter efeitos profundos na saúde mental e no desenvolvimento acadêmico, ocasionando o abandono aos estudos e a evasão escolar, impactando de forma negativa suas perspectivas futuras de carreira.

> Os relatos aproximam-se em muitos aspectos, como a experiência de exclusão, de abjeção e as dificuldades de assumir a identidade de gênero, a relação com a família, com o trabalho e as experiências de transfobia sofridas ao longo de suas trajetórias educativas (Xavier; Vianna, 2022, p. 8).

Diante disso, a temática em questão busca, portanto, explorar como pessoas transexuais e travestis vivenciam o processo de formação de identidade durante suas trajetórias educacionais, com particularidade no contexto da Educação Matemática. Por meio de seus relatos e narrativas, esses indivíduos poderão expressar como se identificam em relação à Matemática, como experienciam a aprendizagem dessa disciplina e como a identidade de gênero influencia suas percepções, motivações e desafios no processo de ensino e aprendizagem a partir de seus sentidos.

Segundo Butler (2015, p. 17-18), ao discutir o relato de si em uma crítica da violência ética, afirma que "O ato de relatar a si

mesmo, portanto, adquire uma forma narrativa, que não apenas depende da capacidade de transmitir uma série de eventos em sequência com transições plausíveis, mas também recorre à voz e à autoridade narrativas [...]", ou seja, fazer ecoar as vozes de pessoas transexuais e travestis para relatar sobre suas vivências educacionais, nos submetemos a um tema que visa destacar a importância da representatividade e inclusão na Educação Matemática, área esta, historicamente, quase que predominante do homem hétero branco europeu.

"Historicamente, os homens se apropriaram do campo da matemática e, assim, passaram a desempenhar a prática científica com ampla exclusividade, sob a égide do patriarcado" (Silva, 2022, p. 7). Deste modo, em um trabalho de pesquisa da natureza como a que intencionei busca evidenciar como é a formação identitária de parte do público LGBTQIAPN+ e como podem ser impactados tanto de forma positiva ou negativa pelos ambientes de aprendizagem e pela forma de como a Matemática é abordada e ensinada.

Em sua essência, o movimento da Educação Matemática, em um sentido do educar pela Matemática, busca proporcionar uma aprendizagem significativa e inclusiva para todos os estudantes, independentemente de sua identidade de gênero ou orientação sexual. No entanto, muitas vezes, pessoas transexuais e travestis enfrentam desafios adicionais em suas jornadas educacionais devido à discriminação, ao preconceito e à falta de compreensão por parte da sociedade e professores, sofrendo uma pressão intensa sendo compelidas a deixar os estudos.

Com os resultados dessa reflexão, é perceptível que há um processo de exclusão de estudantes transexuais e travestis que enfrentam problemas que refletem na discriminação, falta de inclusão e a falta de permanência nas escolas e/ou Universidades, e que têm, por consequência, seus direitos violados, direitos esses assegurados pela Constituição Federal (Brasil, 1988), que nos traz o direito à igualdade, direito à educação, ao pronome e o nome social, e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB 9.349/96

(Brasil, 1996), que tem como fundamento os princípios elencados na Constituição, ao organizar e regularizar o pleno desenvolvimento educacional.

Portanto, seguindo essa linha de raciocínio, deve haver um olhar cuidadoso "[...] para a população LGBTI+ (lésbicas, gays, bissexuais, travestis, transexuais, intersexos) e sua relação com a matemática" (Silva, 2022, p. 8). Isso porque, ainda segundo o autor, "[...] trabalhar com o conceito de gênero como categoria de análise pressupõe e permite cessar com representações biologizantes e estereotipadas, eficazmente excludentes [...]" (Silva, 2022, p. 8).

Em síntese, é de suma importância compreender a trajetória de pessoas transexuais e travestis, com narrativas sobre suas vivências educacionais, com foco na Educação Matemática, podendo-se evidenciar os desafios, obstáculos enfrentados por esses estudantes, como estigmas, discriminação, preconceito e a exclusão social. Com isso, é fundamental que educadores sejam formados para abordar questões de gênero de maneira adequada, fomentando práticas pedagógicas inclusivas e que promovam a igualdade de oportunidades para estudantes transexuais e travestis.

3 METODOLOGIA

O presente estudo, de abordagem qualitativa da pesquisa em educação (Bogdan; Biklen, 1994), teve seu início em 03/2024. O trabalho de campo envolve a percepção do pesquisador acerca do contexto investigado, como também o contato direto com a situação geradora do processo da pesquisa, compreendendo que o mapeamento permite que o pesquisador se conecte à produção acadêmica, "[...] ele lidará com os dados objetivos e concretos localizados nas indicações bibliográficas que remetem à pesquisa" (Ferreira, 2002, p. 265).

Com a finalidade de alcançar tal propósito, foi realizado um mapeamento que teve seu início no dia 15/04/2024 a partir da busca junto à Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)

e, posteriormente, foi concluído através do Catálogo de Teses e Dissertações (CAPES), com a análise de trabalhos defendidos durante o período dos últimos dez anos (2013 a 2023), que foi finalizado dia 05/05/2024.

De acordo com Ferreira (2002), esse procedimento visa auxiliar o pesquisador a se situar temporal e espacialmente, sendo crucial para delimitar o período e as bases de dados. Nos últimos anos, têm sido apresentados dados bibliográficos, conhecidos como "estado da arte" ou "estado do conhecimento", com o propósito de analisar produções acadêmicas em diferentes áreas do saber, sendo elas teses e dissertações de Programas de Pós-Graduação de diferentes regiões brasileiras.

Diante disso, foram analisados trabalhos com o objetivo de compreender como são citados e fundamentados ao longo do tempo. Conforme referenciado por Ferreira (2002), analisamos a produção em uma determinada área do conhecimento, levando em consideração elementos como descritores, autores e anos de publicação dos trabalhos. Esse levantamento permite identificar tendências e padrões na literatura acadêmica recente, oferecendo uma visão abrangente sobre como determinadas temáticas têm evoluído e sido abordadas por diferentes pesquisadores.

Seguindo essa linha de raciocínio, foram constatados, com o descritor "Gênero e educação Matemática", três pesquisas na BDTD e quatro junto à CAPES, totalizando 7 estudos no período mapeado.

Tabela 1. Quantitativo de publicações por ano.

Descritor	***2013***	***2014***	***2015***	***2016***	***2017***	***2018***	***2019***	***2020***	***2021***	***2022***	***2023***	***Total por descritor***
Gênero e Educação Matemática	-	1	-	-	-	-	1	1	2	2	-	7

Total Geral	7 pesquisas

Fonte: Elaboração própria (2024).

Segundo os dados da Tabela 1, podemos observar que entre 2013 e 2023 foram defendidas, ao todo, sete pesquisas. Destas, seis foram dissertações e uma tese. Das dissertações, duas foram encontradas na BDTD e quatro na CAPES, enquanto a tese foi registrada apenas na CAPES, sem nenhum exemplar na BDTD.

Diante disso, o presente descritor será o foco das análises que serão apresentadas de forma abrangente na próxima seção para a composição do trabalho. Essas pesquisas explorarão profundamente questões relacionadas à diversidade sexual e de gênero e a Educação Matemática, oferecendo uma visão detalhada e analítica sobre esse tema. Elas serão cruciais para o campo acadêmico atual. Cabe destacar que, nesse descritor, algumas pesquisas apresentaram títulos duplicados; essas não foram contabilizadas.

4 O QUE DIZEM AS PESQUISAS SOBRE O DESCRITOR "GÊNERO E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA ?"

No presente descritor, "Gênero e Educação Matemática", foram identificados sete trabalhos: Machado (2014), Filho (2019), Silva (2020), Córdova (2021), Silva (2021), Simião (2022) e Monteiro (2022), que analisaram as perspectivas dos estudantes e como a desigualdade de gênero influencia a participação e o desempenho em suas aprendizagens. Esses estudos discutem também como os estereótipos de gênero desmotivam estudantes e perpetuam a percepção de que a Matemática é uma área predominantemente masculina e heteronormativa.

O **Quadro 2** apresenta informações sobre os trabalhos.

Quadro 2. Trabalhos encontrados com o descritor Gênero e Educação Matemática.

Título	Autor	Orientador(a)	Instituição	Nível	Ano
Gênero e desempenho em itens da prova de matemática do exame nacional do ensino médio (ENEM): relações com as atitudes e crenças de autoeficácia matemática	Milene Carneiro Machado	Profa. Dra. Marcia Regina Ferreira de Brito Dias	Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)	Tese	2014
Estudos de Gêneros na Educação Matemática: as expectativas construídas pelos/as docentes	José Mário da Silva Filho	Profa. Dra. Eliana Celia Ismael da Costa	Universidade Federal do Pernambuco (UFPE)	Dissertação	2019
Ações de divulgação científica na abordagem do gênero feminino em museus de ciências: um estudo sobre o "Dia das meninas no MAST" e o "Meninas com ciência"	Anelissa Carninne dos Santos Silva	Profa. Dra. Camila Silveira da Silva	Universidade Federal do Paraná (UFPR)	Dissertação	2020
Coeducação, Gênero e Educação Matemática: um caminho para o respeito à diversidade	Marina de Morais Córdova	Profa. Dra. Ana Cristina Ferreira	Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)	Dissertação	2021
Gênero e Educação Matemática no currículo do ensino médio: concepções de professoras/es	Assis Anderson	Prof. Dr. Kae Stoll Colvero Lemos	Universidade da Integração internacional da	Dissertação	2021

	Ribeiro da Silva		lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB)		
Traços da produção de significado de futuros professores na discussão das questões de gênero e a licenciatura em matemática	Livia Godinho Simião	Profa. Dra. Patricia Rosana Linardi	Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)	Dissertação	2022
Um olhar sobre a prova de matemática do ENEM 2019 na perspectiva de gêneros	Suzana Maia Monteiro	Prof. Dr. André Jalles Monteiro	Universidade Federal do Ceará (UFCE)	Dissertação	2022

Fonte: Elaboração própria (2024).

Seguindo uma ordem cronológica, a tese de Milene Carneiro Machado (2014), "Gênero e desempenho em itens da prova de matemática do exame nacional do ensino médio (ENEM): relações com as atitudes e crenças de autoeficácia matemática", objetivou investigar e descrever as possíveis conexões entre as crenças de autoeficácia matemática, as atitudes em relação à disciplina, o gênero e o desempenho dos estudantes do Ensino Médio, utilizando itens da prova de Matemática do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

Machado (2014) realizou a pesquisa em duas escolas, uma particular e outra pública, situadas em uma cidade do interior de São Paulo (SP). O estudo incluiu a participação de 19 estudantes do terceiro ano do Ensino Médio, pelo qual os resultados foram os obtidos por meio de um questionário informativo, uma escala de comportamentos em relação à Matemática, uma escala de autoconceito matemático, uma prova de Matemática e entrevistas semiestruturadas. As entrevistas foram realizadas de forma individual, enquanto os demais instrumentos foram administrados coletivamente pela pesquisadora durante o período regular de aula, na ausência do professor, criando um ambiente mais neutro, propício à manifestação autêntica das percepções dos estudantes em relação à Matemática.

Machado (2014) utilizou como referencial teórico autores como Mayer (1992), Nunes (1997), Perrenoud (1999, 2002), Araújo (1999), Brito e Gonçalves (2001), Lima (2001), Souza (2006), Souza e Brito (2008), Alves (2005) e Andriola (2011).

Após concluir as entrevistas e analisar os dados de maneira qualitativa e quantitativa, a autora afirmou que foi possível identificar relações entre atitudes, autoconceito, autoeficácia matemática e o desempenho dos estudantes em alguns itens de Matemática do ENEM. Além disso, foram encontradas relações significativas entre atitudes, autoconceito, autoeficácia matemática, desempenho escolar, gênero e tipo de escola.

A dissertação de Filho (2019), "Estudos de Gêneros na Educação Matemática: as expectativas construídas pelos/as

docentes", visou compreender como as representações de feminino e masculino podem criar expectativas diferentes para os sexos e influenciar o processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Para isso, foram analisadas as relações de gênero e as visões estereotipadas de professores e professoras nas aulas de Matemática em escolas públicas do Ensino Fundamental na cidade de Gravatá, estado de Pernambuco (PE).

Para a produção de dados, o autor utilizou de entrevistas semiestruturadas de experiências de dez professores do Ensino Fundamental, que atuam há mais de três anos nos anos iniciais. Além disso, empregou análises documentais de forma qualitativa, sob uma perspectiva feminista, utilizando-se das falas estereotipadas das professoras. Essa perspectiva entende que os métodos tradicionais de produção científica estão fundamentados em bases culturais heteronormativas e apresenta a tendência de assumir o masculino como um único modelo de representação coletiva, o que os torna limitantes para a análise desses dados.

No que se refere aos resultados, Filho (2019) indica, de forma tácita, equívocos e visões estereotipadas sobre as relações de gênero, promovendo a naturalização das distinções entre masculino e feminino. Essas percepções levam a processos de ensino-aprendizagem divergentes em relação às questões de gênero e reforçam expectativas, comportamentos e habilidades desiguais entre meninos e meninas na Matemática. A presença marcante de estereótipos entre as professoras revela sua dependência cultural das relações de poder que influenciam a identidade de gênero, tornando-as reprodutoras desses estereótipos.

No tocante ao referencial teórico, Filho (2019) fundamenta-se em autores como Castro (1999), Skovsmose (2001), Butler (2001), Pinto (2003), Scott (2005), Junqueira (2009), Priore (2012), Louro (2014), Silva Filho (2016), Beauvoir (2016) e Fragella (2018).

Em suma, as análises de dados feitas por Filho (2019) de forma qualitativas sob uma perspectiva feminista mostraram que os métodos tradicionais de produção científica, baseados em

normas androcêntricas e heteronormativas, limitam a compreensão desses dados. Os resultados evidenciaram estereótipos e desigualdades de gênero, com professoras reproduzindo tais estereótipos devido à dependência cultural das relações de poder que moldam a identidade de gênero. Isso reforça a necessidade de abordagens mais inclusivas e críticas nas práticas educacionais e na produção científica.

Anelissa Carninne dos Santos Silva (2020), em sua dissertação "Ações de divulgação científica na abordagem do gênero feminino em museus de ciências : um estudo sobre o "Dia das meninas no MAST" e o "Meninas com Ciência"", empreendeu esforços para discutir a inclusão social de gênero, meninas estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental nos museus de Ciências, sendo escolhido o Museu de Astronomia e o Museu Nacional, considerando-os como locais de preservação de memória. Segundo Silva (2020, p. 7), "Esta perspectiva fundamenta-se na Museologia Social ou Nova Museologia, além da teoria feminista e dos Estudos de Gênero".

No referencial teórico baseou-se em autores como, por exemplo, Hobsbawn (1988), Scott (1995), Duarte (1998), Schiebinger (2001), Candotti (2002), Bonetti (2009), Carvalho (2012), Bortoletto (2013) e Cabral (2015).

Para a análise de dados, a autora recorreu à análise de conteúdo que, de acordo com Silva (2020, p. 7) "[...] empregou análise semiológica no estudo das imagens e linguagem apresentadas nos cartazes de divulgação destes projetos".

Em relação aos resultados, Silva (2020) constatou que os museus de ciências desempenham um papel destacado em ações educativas voltadas para a inclusão social de meninas, influenciando positivamente tanto as meninas individualmente quanto outras instituições museais. A análise sugere aspectos positivos nas atividades desses projetos, especialmente em relação à discussão do protagonismo feminino, à construção da sororidade e à sua repercussão além das instituições mencionadas.

Na dissertação de Marina de Morais Córdova (2021), "Coeducação, Gênero e Educação Matemática: um caminho para o respeito à diversidade", buscou-se explorar diferenças e semelhanças entre homens e mulheres dentro do contexto do curso de licenciatura em Matemática. Seu objetivo foi investigar como atividades baseadas na coeducação e conduzidas com uma abordagem crítica podem facilitar a compreensão de conceitos matemáticos e fomentar o respeito à diversidade neste ambiente acadêmico específico.

Córdova (2021), em termos metodológicos, utilizou-se de registros na plataforma *Moodle* e transcrições de áudio, vídeo e *chat* dos encontros de nove estudantes licenciados(as). A análise dos dados se concentrou em três categorias principais: discussão crítica de conceitos matemáticos, respeito à diversidade de gênero e raça, e potencial formativo para futuros professores de Matemática.

As principais referências para a caracterização do trabalho, são autores como Shulman (1986), Borba e Skovsmose (2001), Cravo (2006), Fonseca (2010), Santos (2017), Campos (2018), Fernandes (2018) e Dornelas (2019).

Segundo Córdova (2021), os resultados revelaram que a participação no projeto possibilitou discussões coletivas sobre temas atuais e socialmente relevantes, estimulando reflexões críticas entre os participantes. Essas atividades contribuíram significativamente para o desenvolvimento pessoal e profissional dos futuros professores. Com base nesta pesquisa, foi elaborado um caderno destinado a futuros docentes, formadores e interessados na temática, descrevendo e comentando algumas das tarefas realizadas e sugerindo maneiras de promover discussões críticas baseadas na Coeducação durante as aulas de Matemática.

No tocante ao trabalho de Silva (2021), "Gênero e Educação Matemática no currículo do ensino médio: concepções de professoras/es", não poderá ser objeto de apreciação para uma melhor análise e compreensão, pois o mesmo não autorizou a divulgação do trabalho, porém ao realizar o mapeamento ele aparece na base de dados da CAPES, sendo assim levado em

consideração na contagem de trabalhos publicados nos últimos dez anos.

A autora Livia Godinho Simião (2022), em sua dissertação "Traços da produção de significado de futuros professores na discussão das questões de gênero e a licenciatura em matemática", investigou como os alunos de um curso de licenciatura em Matemática interpretam e atribuem significado às questões de gênero. Além disso, apresentou uma análise fundamentada dos documentos oficiais que regulam esse curso em uma instituição pública de São Paulo (SP). Esse estudo pode contribuir para uma compreensão mais profunda de como as percepções individuais dos estudantes e as diretrizes institucionais influenciam a abordagem das questões de gênero dentro do ensino de matemática, promovendo reflexões críticas sobre práticas educacionais inclusivas e equitativas.

A produção de dados ocorreu por meio de conversas com três alunos da licenciatura, sendo dois do sexo masculino e uma do sexo feminino. Além disso, utilizou análise documental, examinando a matriz curricular do curso, ementas e o Projeto Pedagógico do Curso (PPC). O estudo apresentou de maneira sequencial as conversas, narrando os diálogos e reflexões dos alunos, proporcionando ao leitor uma interpretação plausível desses eventos. A discussão se concentrou nos temas de gênero, formação de professores de matemática e suas implicações potenciais. Essa abordagem permite uma análise detalhada das percepções dos alunos e como as diretrizes do curso influenciam sua formação e visão sobre questões educacionais e de gênero.

Simião (2022) baseou-se nas contribuições de vários autores para desenvolver seu referencial teórico como, por exemplo, Scott (1990, 1998), Lins (1999), Louro (1995, 1997, 2011), Freire (1996), Imbernón (2000), Linardi (2006), Nacarato e Paiva (2006), Rizzato (2010), Auad e Bichara (2016), Ribeiro (2016), Araújo (2018) e Martins (2020).

Simião (2022) busca como resultado proporcionar uma reflexão profunda sobre como os futuros professores de

matemática podem desempenhar um papel crucial na construção de um ambiente escolar mais acolhedor, democrático e plural.

Suzana Maia Monteiro (2022), em sua dissertação "Um olhar sobre a prova de Matemática do ENEM 2019 na perspectiva de gêneros", objetivou apresentar um estudo estatístico que utiliza teorias como base para examinar a variação de desempenho em Matemática no ENEM, visando discutir o contexto subjacente, suas causas, as possíveis consequências e estratégias viáveis para reduzir essa disparidade. Também buscou compreender as razões por trás dessas diferenças, suas implicações e como intervenções podem ser implementadas para melhorar a situação.

O estudo de Monteiro (2022) utilizou para a obtenção de dados as notas de Matemática do ENEM de 2019. Essas notas foram utilizadas para comparar o desempenho médio, considerando diferentes variáveis como idade, estado da federação da escola, tipo de escola, renda familiar e cor do caderno de prova.

A pesquisadora apoiou-se em diversos autores para construir o referencial teórico de sua pesquisa, por exemplo, Schiebinger (2001), Souza e Fonseca (2008, 2017), Hyde e Mertz (2009), Andrade (2010), Maquiné (2017), Araújo (2018), Carvalho, Ferreira e Penereiro(2018) e Garbarino (2021).

Monteiro (2022) indica que há disparidade entre as notas de mulheres e homens no ENEM 2019 em Matemática, uma diferença que persiste mesmo ao considerar todas as variáveis analisadas. Além disso, o estudo revelou que cadernos de provas de cores diferentes apresentam níveis variados de dificuldade na disciplina de Matemática. Uma análise de regressão linear também mostrou que, em alguns estados, as mulheres alcançaram notas superiores às esperadas, enquanto em certos municípios do Ceará (CE), as médias de notas entre homens e mulheres são semelhantes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste capítulo tive como objetivo apresentar resultados de mapeamento de teses e dissertações em relação ao

descritor “Gênero e Educação Matemática”, constatamos uma variedade significativa de pesquisas que examinam não apenas como o gênero pode impactar a aprendizagem e o desempenho em Matemática, mas também como o ensino da disciplina pode ser adaptado para fomentar a equidade e a inclusão. Como podemos perceber os resultados dessas análises trouxeram à tona percepções profundas sobre as complexidades da relação entre identidade de gênero e Educação Matemática, evidenciando tanto os desafios quanto as oportunidades para aprimorar a prática pedagógica.

Ademais, é relevante ressaltar que, mesmo os estudos que não abordaram de forma exclusiva a interseção entre gênero e Matemática forneceram contribuições significativas para a compreensão de contextos mais amplos na Educação Matemática. Tais pesquisas destacaram questões cruciais, como os estereótipos de gênero que afetam a escolha de carreiras e a influência do ambiente escolar na autoconfiança dos alunos em Matemática. Além disso, analisaram a eficácia de intervenções pedagógicas inclusivas, evidenciando como práticas educacionais adaptadas podem fomentar um ambiente de aprendizagem mais equitativo e encorajador. Esses dados produzidos ampliam a compreensão das dinâmicas envolvidas e oferecem uma base sólida para o desenvolvimento de estratégias que atendam de forma mais eficaz às necessidades de todos os alunos.

Em síntese, fica clara a necessidade contínua de pesquisas e práticas educacionais que não apenas reconheçam, mas também valorizem e promovam a diversidade de gênero. Os docentes têm um papel vital como agentes de transformação, adotando estratégias que atendam às demandas de todos os alunos, independentemente de sua identidade de gênero, assegurando um ambiente de aprendizado inclusivo e justo. Este mapeamento destaca a relevância de continuar explorando de que maneira a Educação Matemática pode servir enquanto um campo fértil para abordar questões sociais mais amplas, preparando os estudantes para enfrentar desafios acadêmicos e sociais com confiança e equidade.

REFERÊNCIAS

ALVES, Erica Valeria. **Um estudo exploratório des relações entre memória, desempenho e os procedimentos utilizados na solução de problemas matemáticos.** 2005. 181f. Tese (Doutorado em Educação)- Universidade Estadual de Campinas, Campinas 2005. Disponível em : https://repositorio.unicamp.br/Acervo/Detalhe/335017. Acesso em: 17, abr. 2024.

ANDRADE, Francisco Ari de. A institucionalização da educação pública no Brasil: a experiência da Província do Ceará (1834-1844). **Cadernos de Educação**, Fortaleza, n.1, p. 1-8, 2010. Disponível em: http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/2940. Acesso em: 4, maio 2024.

ANDRIOLA, Wagner Bandeira. Doze motivos favoráveis a adoção do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) pelas instituições federais de ensino superiores (IFES). **Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação**, v.19, n70, p. 107-126, 2011. Disponível em: https://revistas.cesgranrio.org.br/index.php/ensaio/article/view/453. Acesso em: 15, abr. 2024.

ARAÚJO, Carolina. A matemática brasileira sob a perspectiva de gênero. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 70, n. 1, 2018. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252018000100010. Acesso em: 2, maio 2024.

ARAÚJO, Elisabeth Adorno de. **Influências das habilidades e das atitudes em relação à Matemática e à escolha Profissional**. 1999. 261f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1999. Disponível em: https://doi.org/10.47749/T/UNICAMP.1999.186718 Acesso em: 16, abr. 2024.

ARAÚJO, Karla da Silva. **Relações de gênero no contexto escolar**: Matemática não é para mulheres? Trabalho de Conclusão de

Curso 2018. 67f. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, 2018. Disponível em: https://repositorio.ifg.edu.br/bitstream/prefix/217/1/Karla%20da%20SIlva%20Ara%C3%BAjo.pdf. Acesso em: 20, abr. 2024.

AUAD, Daniela; BICHARA, Fernanda. Diversidade e gênero na formação docente: das potentes intersecções das categorias sociais aos equívocos do slogan. *In:* CASAGRANDE, Lindamir S.; LUZ, Nanci S**. Entrelaçando gênero e diversidade**: enfoques para a educação. Paraná: Editora da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)2016. p.103-134.

BEAUVOIR, Simone de. **O segundo sexo**: fatos e mitos. Tradução de Sérgio Milliet. 3. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2016.

BOGDAN, Roberto C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação**. Tradução: Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto:Porto Editora, 1994.

BONETTI, Alinne de Lima. Etnografia, gênero e poder: antropologia feminista em ação. **Mediações**, Londrina. v. 14, n. 2, p. 105-122, jul. / dez., 2009. Disponível em: https://doi.org/10.5433/2176-6665.2009v14n2p105. Acesso em: 29, abr. 2024.

BORTOLETTO, Luciana. Museus e centros de Ciências como espaços educativos não formais. *In*: Atas do IX **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC**. Águas de Lindóia, SP – 10 a 14 de Novembro de 2013. Disponível em: https://r.search.yahoo.com/_ylt=AwrE.hpN_9Rm2AQA8Kvz6Qt.;_ylu=Y29sbwNiZjEEcG9zAzEEdnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1726444622/RO=10/RU=https%3a%2f%2fportalidea.com.br%2fcursos%2f322181507263f26f3c418590366562ea.pdf/RK=2/RS=0256ZRph270delji9goax97jqEM-. Acesso em: 18, abr. 2024.

BRITO, Márcia Regina Ferreira .; GONÇALEZ, Maria Helena C. C. A aprendizagem de atitudes positivas em relação à Matemática. **Psicologia da Educação Matemática** - Teoria e Pesquisa, Campinas, São Paulo (SP) 2001.

BUTLE, Judith. **Relatar a si mesmo**: crítica da violência ética. Tradução: Rogério Bettoni. 1.Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.

BUTLER, Judith. Corpos que pesam: sobre os limites discursivos do "sexo". *In:* LOURO, Guacira (Org.). **O corpo educado**: pedagogias da sexualidade. Belo Horizonte: Autêntica, 2001, p. 151-172.

CABRAL, Carla. Os Estudos Feministas da Ciência e da Tecnologia no Brasil: Reflexões sobre Estilos e Coletivos de Pensamento. **Revista Ártemis**, Vol. XX, p. 76-91, ago-dez. 2015. Disponível em: https://periodicos.ufpb.br/index.php/artemis/article/view/27047. Acesso em: 19, abr. 2024.

CAMPOS, Paulo Policarpo. **Matemática sociocultural versus matemática acadêmica no contexto do futuro professor**: um estudo etnomatemático. 2018. 327f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências), Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2018. Disponível em: https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/188393. Acesso em: 25, abr. 2024.

CANDOTTI, Enio. Ciência na educação popular. *In*: MASSARANI, Luisa; MOREIRA, Ildeu de Castro; BRITO, Fatima. (Orgs.). **Ciência e público**: caminhos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro: Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Fórum de Ciência e Cultura, 2002. Disponível em: https://www.fiocruz.br/brasiliana/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=288&sid=28. Acesso em: 29, abr. 2024.

CARVALHO, Tadeu; FERREIRA, Denise; PENEREIRO, Júlio. Matemática, Mulheres e Mitos: causas e consequências históricas da discriminação de gênero. **Educação Matemática Pesquisa**, Campinas – SP, v.18, n.2, 2016. Disponível em: https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/21909. Acesso em: 1, maio 2024.

CARVALHO, Tassiana Fernanda Genzini de. **A comunicação científica em Museus de Ciências e o papel do mediador.** 2012. 175f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Faculdade de Educação, Instituto de Física, Instituto de Química e Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo (SP). 2012. Disponível em : https://repositorio.usp.br/item/002286093. Acesso em: 29, abr. 2024.

CASTRO, Célia de. **Fazendo gênero**: reprodução/desconstrução das relações de gênero na educação familiar e escolar (Estudo de caso nos sítios Salgadinho e Curralinho). 1999. 176f. Dissertação (Mestrado em Sociologia Rural) – Universidade Federal da Paraíba, Campina Grande (PB), 1999. Disponível em: http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/handle/riufcg/2209?show=full. Acesso em: 18, abr. 2024.

CÓRDOVA, Marina. **Coeducação, gênero e Educação Matemática:** um caminho para o respeito à diversidade. 2021. 224f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Minas Gerais (MG), 2021. Disponível em: http://www.repositorio.ufop.br/jspui/handle/123456789/13820. Acesso em : 18, abr. 2024.

CRAVO, Aléssia Costa de Araújo. **Brincadeiras infantis e construção das identidades de gênero**. 2006. 121f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia (UFBA) . Salvador (BA), 2006. Disponível em: http://www.repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/10788. Acesso em: 19, abr. 2024.

DORNELAS, Priscilla Martins. **As noções de masculino e feminino:** concepções ideológicas e papéis de gênero. 2019. 106f. Monografia (Bacharelado em Psicologia) – Instituto de Psicologia, Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia (MG). 2019. Disponível em: https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/24759/1/No%C3%A7%C3%B5esMasculinoFeminino.pdf. Acesso em: 2, maio 2024.

DUARTE, Alice. O museu como lugar de representação do outro. **Antropológicas.** Porto, n. 2, p. 121-140, jun. 1998. Disponível em: https://revistas.rcaap.pt/antropologicas/article/view/988 Acesso em: 28, abr. 2024.

DUBAR, Claude. **A crise das identidades**. A interpretação de uma mutação. Porto: Afrontamento, 2006.

ESQUINCALHA, Agnaldo da Conceição (Org.). **Estudos de Gênero e Sexualidades em Educação Matemática**: tensionamentos e possibilidades. Brasília, DF: SBEM Nacional, 2022. Disponível em: https://www.sbembrasil.org.br/ebook/ebook28.pdf Acesso em: 5, maio 2024.

FERNANDES, Felipe Santos. Pelas bruxas de Agnesi no currículo: educabilidade de uma matemática no femenino. *In*: PARAÍSO, Marlucy Alves; CALDEIRA, Maria Carolina da Silva. **Pesquisas sobre currículos, gêneros e sexualidades**. Belo Horizonte: Mazza Edições. Belo horizonte (MG) 2018. p. 140 – 152. Disponível em: https://zoboko.com/read/pesquisas-sobre-curriculos-generos-e-sexualidades 9y3gp5m8?hash=395079baa1068dc3ce78d5150a9821ab. Acesso em: 3, maio 2024.

FERRARI, Anderson; RIBEIRO, Cláudia Maria; CASTRO, Roney Polato;BARBOSA,Vanderlei. **Corpo, Gênero e Sexualidade**. Editora: Universidade Federal de Lavras. Lavras-MG. 2014.

Disponível em: https://pt.slideshare.net/slideshow/corpo-genero-e-sexualidade-anderson-ferrari-cludia-maria-ribeiro-roney-polato-de-castro-vanderlei-barbosa/52649665. Acesso em: 15, jul. 2023.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. As pesquisas denominadas "Estado da Arte". **Educação & Sociedade**, ano 23, n. 79, agosto, 2002. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0101-73302002000300013. Acesso em: 26, jul. 2023.

FILHO, José Mario da Silva. **Estudo de gênero na Educação Matemática**: as expectativas construídas pelos/as docentes. 2019. 102f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciência e Matemática) –Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Pernambuco, 2019. Disponível em : https://repositorio.ufpe.br /handle/123456789/38619. Acesso em: 18, abr. 2024.

FONSECA, Maria da Conceição; SOUZA, Maria Celeste Reis Fernandes de. **Relações de Gênero, Educação Matemática e discurso** - enunciados sobre mulheres, homens e matemática. Belo Horizonte: Autêntica Editora, Belo Horizinte (MG) 2010.

FRAGELLA, Rita de Cássia. Do silêncio e seus sons: "diferenças" na Base Nacional Comum Curricular. *In*: LOPES, Alise Casimiro. **Os gêneros da escola e o (im)possível silenciamento da diferença no currículo**. Recife: Editora da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) , 2018, p. 163-186.

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

HALL, Stuart. **A identidade cultural na pós-modernidade**. Tradução: Tomaz Tadeu da Silva, Guaracira Lopes Louro, 11. ed. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2006.

HOBSBAWM, Erick. **A Era dos Impérios**: 1875 – 1914. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1988.

HYDE, Janet Shibley; MERTZ, Janet E. **Gender, culture, and mathematics performance**. Proceedings of the National Academy of Sciences, v. 106, n. 22, 2009. Disponível em: https://www.pnas.org/doi/epdf/10.1073/pnas.0901265106. Acesso em: 3, maio 2024.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação Docente e Profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. São Paulo: Cortez, 2000.

JESUS, Jaqueline Gomes de. **Orientações sobre identidade de gênero***:* conceitos e termos. 2. ed. rev. e ampl. Brasília, p.42 2012. Publicação online. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/16/o/ORIENTA%C3%87%C3%95ES_SOBRE_IDENTIDADE_DE_G%C3%8ANERO__CONCEITOS_E_TERMOS_-_2%C2%AA_Edi%C3%A7%C3%A3o.pdf?1355331649. Acesso em: 18.abr.2025.

JUNQUEIRA, Rogério Diniz (Org.). **Diversidade Sexual na Educação**: problematizações sobre a homofobia nas escolas. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, UNESCO, 2009. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000187191. Acesso em: 19, abr, 2024.

LIMA, Valéria Scomparim de. **Solução de problema**: habilidade matemáticas, flexibilidade de pensamentos e criatividade. 2001. 207f. Tese (Doutorado em educação)- Universidade Estadual de Campinas, Campinas (SP). 2001, Disponível em: https://doi.org/10.47749/T/UNICAMP.2001.212674. Acesso em: 15, abr. 2024

LINARDI, Patrícia Rosana**. Rastros da formação matemática na prática profissional do professor de matemática**. 2006. 375f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) Universidade Estadual

Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Rio Claro (SP). 2006. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/items /ca8402c9-0ee4-4f88-90c4-ef7a38e22f2e. Acesso em: 29, abr. 2024.

LINS, Romulo Campos. Por que discutir teoria do conhecimento é relevante para a Educação Matemática. *In*: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. (Org.). **Pesquisa em Educação Matemática**: concepções e perspectivas. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista (UNESP), 1999. p. 75-94.

LOURO, Guacila Lopes. **Gênero, sexualidade e educação**: uma perspectiva pós-estruturalista. 16. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

LOURO, Guacira Lopes. Educação e docência: diversidade, gênero e sexualidade. **Formação Docente–Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**, v. 3, n. 4, p. 62- 70, 2011, Disponível em: https://www.revformacaodocente.com.br/index. php/rbpfp/article/view/31. Acesso em: 28, abr. 2024.

LOURO, Guacira Lopes. Gênero, história e educação: construção e desconstrução. **Educação & realidade**, v. 20, n. 2, p. 101-132, 1995. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/educacaoerealidade/ article/view/71722. Acesso em: 25, abr. 2024

LOURO, Guacira Lopes. **Gênero, sexualidade e educação**: Uma perspectiva pós-estruturalista. Petrópolis, RJ: Vozes. 1997.

MACHADO, Milene Carneiro. **Gênero e desempenho em itens da prova de Matemática do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)**: relações com as atitudes e crenças de autoeficácia Matemática. 2014. 224f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas (SP), 2014. Disponível em: https://repositorio.unicamp.br/ Resultado/Listar?guid=1725218963078. Acesso em: 15, abr. 2024.

MAQUINÉ, Camila. **Contribuição das mulheres nas ciências exatas**: levantamento histórico. 2018. 28f. Monografia (Licenciatura em Matemática) – Universidade Federal de São João del-Rei. Minas Gerais (MG). 2017. Disponível em: https://ufsj.edu.br/portal-repositorio/File/comat/TCC%20vers%E3o%20final%20Camila(2).pdf. Acesso em: 1, maio 2024.

MARTINS, Igor Micheletto. **Gênero e sexualidade na formação de professores**: uma análise curricular do curso de licenciatura em matemática da Universidade Virtual do Estado de São Paulo (UNIVESP). 2020. 84f. Dissertação (Mestrado em Ensino e Processos Formativos). Universidade Estadual Paulista, São José do Rio Preto (SP) 2020. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/items/089143ea-f223-48de-ab95-1001155f8a63. Acesso em: 29, abr. 2024.

MAYER, Richard E. **Thinking problem solving, cognition**. New York: W. H. Freeman and Company, 1992.

MONTEIRO, Suzana. **Um olhar sobre a prova de Matemática do enem 2019 na perspectiva de gêneros.** 2022. 69f. Dissertação (Mestrado em Modelagem e Métodos Quantitativos) – Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza (CE), 2022. Disponível em: http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/68967. Acesso em: 22, abr. 2024.

NACARATO, Adair Mendes; PAIVA, Maria Auxiliadora Vilela. **A formação do professor que ensina Matemática:** perspectivas e pesquisas. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

NUNES, Terezinha; BRYANT, Peter. **Crianças fazendo Matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

OBSBAWM, Erick. **A Era dos Impérios**: 1875 – 1914. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1988.

SCHIEBINGER, Londa. **O feminismo mudou a ciência?** Bauru: Editora da Universidade Sagrado Coração de Jesus, 2001.

PERRENOUD, Philippe. **A prática reflexiva no ofício de professor**: profissionalização e razão pedagógica. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PERRENOUD, Philippe. **Construir as Competências desde a escola**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

PINTO, Célia Regina. **Uma História do Feminismo no Brasil**. São Paulo: Ed. Fundação Perseu Abramo, 2003.

PRIORE, Mary Del (Org.). **História das mulheres no Brasil.** Carla Bassanezi Pinsky (Coord. de texto) 10. ed., 1ª reimpressão. São Paulo: Contexto, 2012.

RIBEIRO, Rogério Marques. **Modelagem Matemática e mobilização de conhecimentos didático-matemáticos na formação continuada de professores dos anos iniciais.** 2016. 263f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos (SP), 2016. Disponível em: https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/7871. Acesso em: 26, abr. 2024.

RIZZATO, Liane Kelen. Professores, professoras e as questões de gênero, sexualidade e homofobia na escola: articulações com formação docente continuada. *In*: Seminário Internacional Fazendo Gênero. **Anais...** v. 9, 2010. Disponível em: https://www.fg2010.wwc2017.eventos.dype.com.br/resources/anais/1290711448_ARQUIVO_MicrosoftWord-ARTIGOFAZENDOGENERO926-6-2010FINALLIANEKELENRIZZATOII.pdf. Acesso em: 25, abr. 2024.

SANTOS, Jéssica Nascimento dos. **Educação Matemática Crítica**: contribuições para o desenvolvimento de habilidades

matemáticas, políticas e sociais em sala de aula. 2017. 58f. Monografia (Licenciatura em Matemática) - Universidade Federal de São João Del-Rei, São João Del-Rei (MG), 2017. Disponível em: https://ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/comat/TCC%20Jessica(2).pdf. Acesso em: 26, abr. 2024.

SCHIEBINGER, Londa. **O feminismo mudou a Ciência?** Bauru: EDUSC, 2001. Disponível em: https://www.academia.edu/7185333/SCHIEBINGER_Londa_O_Feminismo_Mudou_a_Ci%C3%AAncia. Acesso em: 29, abr. 2024.

SCOTT, Joan Wallach. O enigma da igualdade. **Estudos Feministas**, Florianópolis (SC),v. 13, n. 1, p. 216, jan./abr. 2005. Disponível em: http://dspace.sistemas.mpba.mp.br/jspui/handle/123456789/415. Acesso em: 20, abr. 2024.

SCOTT, Joan. Gênero: uma categoria útil de análise histórica. **Educação & Realidade**. n. 20, v. 2, p. 71 – 99, jul/dez. 1995. Disponível em : https://seer.ufrgs.br/index.php/educacaoerealidade/article/view/71721. Acesso em: 28, abr. 2024.

SCOTT, Joan. Ponto de vista**. Estudos Feministas**, Florianópolis (SC), n.1, p. 115-124, 1998.

SHULMAN, Lee. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, v. 15, n. 2, p. 4–14, 1986. Disponível em: https://doi.org/10.3102/0013189X015002004. Acesso em: 18, abr. 2024.

SILVA FILHO, José Mário. **Estudos de gênero na Educação Matemática**: o que se tem produzido. 2016. 55f. Monografia (Licenciatura Plena em Matemática) - Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), CAA. Caruaru (PE), 2016.

SILVA, Anelissa. **Ações de divulgação científica na abordagem do gênero feminino em Museus de Ciências:** um estudo sobre o "dia das meninas no mast" e o "meninas com ciência". 2020. 179f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e em Matemática) – Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba(PR), 2020. Disponível em: https://hdl.handle.net/1884/67671. Acesso em:18, abr. 2024.

SILVA, Assis Anderson Ribeiro da. **Gênero e Educação Matemática no currículo do ensino médio**: concepções de professoras/es. 2021. 129f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino e Formação Docente) - Programa Associado de Pós-Graduação, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Fortaleza (CE), 2021. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=11496807 . Acesso em: 4, maio 2024.

SILVA, Joyce Alves da. Por uma Educação Matemática plural e colorida. In: ESQUINCALHA, Agnaldo da Conceição. (Org.). **Estudos de gênero e sexualidades em Educação Matemática**: tensionamentos e possibilidades. Brasília, DF: SBEM Nacional, 2022. p. 7-10.

SIMIÃO, Livia. **Traços da produção de significado de futuros professores na discussão das questões de gênero e a licenciatura em Matemática**. 2022. 119f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Diadema (SP), 2022. Disponível em: https://repositorio.unifesp.br/handle/11600/66190. Acesso em: 20, abr. 2024.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação Matemática Crítica**: A questão da democracia. Campinas: Papirus, 2001.

SOUSA, Priscila de Freitas. Há diferenças entre travestis e transexuais femininas? Breve conceituação dos termos. **Faculdade Cearense em Revista**. Vol. 9 N. 1. 2015.

SOUZA, Liliane Ferreira Neves Ingles; BRITO, Márcia Regina Ferreira ded. Crenças de eficácia, autoconceito e desempenho em matemática. **Estudos de psicologia.** Campinas (SP), V.25, n.2, 2008. Disponivel em: https://periodicos.puc-campinas.edu.br/estpsi/article/view/6986. Acesso em: 20. abr. 2024.

SOUZA, Luciane Barboza de. **A representação Social da Matemática em Função do sexo e do gênero**. 2006. 66f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2006, Disponível em: https://app.uff.br/riuff/handle/1/18526 Acesso em: 16, abr. 2024.

SOUZA, Maria Celeste Reis Fernandes; FONSECA, Maria Conceição Reis. Mulheres, homens e matemática: uma leitura a partir dos dados do indicador nacional de alfabetismo funcional. **Educação e Pesquisa**, v. 34, p. 511-526, 2008. Disponível em: : https://www.scielo.br/j/ep/a/vBwFtqW5g4zrfmgvrYTxrNC/abstract/?lang=pt. Acesso em: 4, maio 2024

XAVIER, Thais Pimentel de Oliveira; VIANNA, Cláudia. A Educação de Pessoas Trans*: relatos de exclusão, abjeção e luta. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 48, 2023. Disponível em: https://www.scielo.br/j/edreal/a/g8MwFhhYPQktwdH6tn737Dk/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 21, jul. 2023.

PESQUISAS SOBRE NARRATIVAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CONTEXTOS COLABORATIVOS NA BDTD E CAPES (2010-2020)

Luciene Sousa Basso[1]

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo[2] parte inicialmente de reflexões propiciadas via observação empírica, ou seja, com base em experiências vividas por mim e pelos professores que ensinam Matemática nos anos iniciais e que participaram de um grupo colaborativo de Educação Matemática que esteve ativo na cidade de Naviraí-MS (Brasil), junto à Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS): o "Grupo de Práticas Colaborativas em Educação Matemática nos anos iniciais" (GPCEMai), à época liderado pelo Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco. Com essa intenção, parto[3] do princípio de considerar, com a propositura do estudo em pauta, o que os professores já sabem e quais conhecimentos passaram a se materializar após a inserção e a eminente desvinculação deste espaço formativo.

Com esse propósito, o texto sendo um recorte temático, apresentamos a primeira etapa dos estudos da dissertação de mestrado da autora, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em

[1] Mestre em Educação Matemática (UFMS) sob orientação do Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco. Professora da Educação Infantil na rede municipal de Naviraí/MS. Integrante do "MANCALA – Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática, Cultura e Formação Docente" (CNPq/Unesp). E-mail: luciene3@hotmail.com

[2] O texto trata-se de uma ampliação do trabalho publicado no VIII Seminário Nacional de Histórias e Investigações de/em Aulas de Matemática (SHIAM).

[3] Trecho redigido em primeira pessoa por se tratar de experiências pessoais da pesquisadora.

Educação Matemática (PPGEduMat) da UFMS. Trata-se do processo de mapeamento da produção de conhecimento acerca de descritores específicos de pesquisa, os quais cumprem o papel de levantar o quantitativo de produções acadêmicas (teses e dissertações) para a revisão de literatura e uma breve contextualização dos trabalhos elegidos para um estudo mais aprofundado.

Assim, buscamos organizar a escrita do texto em algumas seções, as quais nomeadamente são: 1) Introdução; 2) Referencial teórico; 3) Metodologia; 4) Análise dos dados e produção de resultados; e, por fim, 5) Considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Falar de formação continuada para professores nos faz recorrer a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) que define e regulamenta o sistema educacional brasileiro, seja ele privado ou público. De acordo com o Art. 62 da LDB nº 9.394, de 20 de Dezembro de 1996: "§ 1º A União, o Distrito Federal, os Estados e os Municípios, em regime de colaboração, deverão promover a formação inicial, a continuada e a capacitação dos profissionais de magistério" (Incluído pela Lei nº 12.056, de 2009). Sem dúvida, tal assertiva, prevista em lei, coloca em posição de destaque a relevância da formação permanente do professorado, a qual também ganha importância em outras leis, regimentos e estatutos de cada unidade escolar ao prever a frequência dos profissionais da educação pública em cursos de aperfeiçoamento, especialização, treinamento e outras atividades de atualização, além de ser comum a adoção de pontuações no *ranking* para atribuição de aula a cada início de ano letivo como forma de títulos.

A formação de professores deve romper com modelos destinados apenas para atualização técnica. O professor precisa ser ouvido na formulação das formações continuadas para se aproximar das ideologias da categoria docente e de seu exercício da cidadania e da profissão com autonomia. Para as autoras, Leite

e Yamashiro (2014), estes elementos de ordem formativa devem acontecer não somente "baseados para superar a mera atualização técnica" de leis e normativas que regulam obrigatoriedades de formações continuadas, pontuações nas atribuições de aulas, concursos públicos e processos seletivos, e sim que seja um espaço de participação e reflexão docente:

> [...] a formação de professores deve ser redimensionada para atender as finalidades de superar a mera atualização técnica, possibilitando mais espaços de participação e reflexão do docente; e de estimular a sua criticidade, proporcionando a compreensão das contradições da profissão e das situações que perpetuam a alienação profissional. [...] formação de professores, capaz de contemplar a complexa natureza da profissão docente e de desenvolver um profissional apto a compreender as contradições próprias do seu trabalho, situa-se no contexto da própria escola e empenha-se em motivar os professores a serem pesquisadores da sua prática e a se envolverem em processos de reflexão e de interação (Leite; Yamashiro, 2014, p. 191).

Dito isso, alguns questionamentos são pertinentes: os professores participam de forma efetiva das ações de formação contínua como autores ou são apenas expectadores? Estas formações partem de uma necessidade profissional ou são pré-requisitos para lotação de aulas? As formações têm gerado o movimento de ressignificar saberes e reconstituir conhecimentos profissionais?

> A profissão docente tem sua parte de individualidade, mas também necessita de uma parte colaborativa. Educar na infância e na adolescência requer um grupo de pessoas (para não mencionar a famosa frase indígena "necessita de todo um povo para ser educado"). Portanto, a formação continuada, para desenvolver processos conjuntos e romper com o isolamento e não comunicação dos professores deve levar em conta a formação colaborativa (Imbernón, 2010, p. 63).

Neste contexto, ao refletir sobre os dizeres de Imbernón (2010), uma alternativa de formação continuada que vem se destacando nos últimos anos é o trabalho colaborativo. Um caminho recorrente, na última década, mais precisamente para processos de

colocar o docente como sujeito consciente e investigador de sua atividade. O principal foco desta dinâmica de formação é a parceria entre Universidade-Escola na busca do desenvolvimento profissional dos envolvidos. Esse desenvolvimento profissional deve ocorrer na perspectiva de que "[...] o professor, assim como os alunos, apresenta habilidades que devem ser desenvolvidas [...]" (Cruz, 2016, p. 27), portanto, ele é o " protagonista" do seu processo de formação, unindo a prática ao seu conhecimento teórico que adquire em diferentes espaços. Contudo, a título de problematização do que pretendo desenvolver, indago: ao buscar formações por meio de grupos colaborativos de estudos, os resultados são significativos para àqueles/àquelas que um dia participaram deste espaço e atualmente não se encontram mais imersos no ambiente da colaboração?

O trabalho se faz relevante na medida em que percebemos, no campo das pesquisas em Educação Matemática com grupos colaborativos, que a centralidade das pesquisas se destina ao grupo em movimento (Cremoneze; Ciríaco; Faustino, 2020), e a proposta apresentada visará verificar o que ocorre quando este profissional não mais participa da ação, ou seja, o que realmente muda após ter participado de um grupo colaborativo.

Sendo assim, pressupõe que na colaboração, o que é diferente de cooperação, o sujeito interage como interlocutor, ou seja, pode expor suas ideias e experiências. Colaborar, para Boavida e Ponte (2002. p. 3), não é "[...] o simples facto de diversas pessoas actuarem em conjunto não significa que se esteja, necessariamente, perante uma situação de colaboração [...]". A colaboração por eles defendida é aquela onde todos os sujeitos intervêm no trabalho em conjunto, sem hierarquia, em busca de objetivos em que todos se beneficiem.

Damiani (2008, p. 218), ao defender o posicionamento da relevância da colaboração e seus efeitos à docência, destaca "[...] pode-se pensar que trabalho colaborativo entre professores apresenta potencial para enriquecer sua maneira de pensar, agir e resolver problemas, criando possibilidades de sucesso à difícil

tarefa pedagógica". Sendo assim, pressupõe que na colaboração, o que é diferente de cooperação, o sujeito interage como interlocutor, ou seja, pode expor suas ideias e experiências.

Percebemos que a palavra colaborar atinge o significado pautado na acepção do trabalho em equipe, mas baseados em atingir objetivos comuns. Para Cremoneze, Ciríaco e Faustino (2020, p. 22), "[...] trabalhar colaborativamente pode exigir uma série de atividades negociáveis visando objetivos comuns. É pensar, preparar, refletir, formar, desenvolver diversas ações que podem ou não estar estabelecidas e que são compartilhadas pelo grupo". Para as autoras, os grupos podem iniciar um trabalho com características da cooperação, exemplo participar e executar uma função ou formação de acordo com o sistema que a exige e no "decorrer das discussões" torna-se um ambiente de auxílio mútuo, parceria, valorização aproximando-se das características de um grupo colaborativo. A seguir apresentaremos na metodologia uma síntese do levantamento junto à Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)[4] e ao Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)[5], para caracterizar a produção do conhecimento da década de 2010 a 2020.

3 METODOLOGIA

O procedimento adotado implica uma abordagem de natureza qualitativa, cuja produção de dados transcorre a partir da "[...] obtenção de dados descritivos mediante contato direto e interativo do pesquisador com a situação objeto de estudo" (Neves, 1996, p. 1). No campo da pesquisa qualitativa em Educação Matemática, segundo Fernandes e Garnica (2021, p. 5)

[4] Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações. Disponível em: http://bdtd.ibict.br/vufind/.

[5] Catálogo de Teses e Dissertações. Disponível em: http://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#!/.

"[...] abraçar uma postura qualitativa, efetivamente, implica dialogar com o objeto da pesquisa".

Neste texto, objetivamos levantar a produção do conhecimento especificamente teses e dissertações desenvolvidas no período de 2010 a 2020, em programas de pós-graduação, que envolvem as "Narrativas e Educação Matemática" e "Grupo colaborativo". Para este fim, adotamos como critérios de buscas em duas bases de dados: BDTD e na CAPES. Dado o quantitativo elevado de trabalhos na base de dados da CAPES, optamos em realizar buscas com filtros de grau acadêmicos de mestrados e doutorados dentro dos programas das áreas de "Educação" e "Ensino" e na base de dados BDTD não houve a necessidade de filtros, dado percentual de textos serem respectivamente menores quando comparados. Como podemos observar na Tabela 1, no último decênio, foi possível contabilizar 108 trabalhos que foram apresentados as quantidades de publicações por ano e descritores.

Tabela 1. Relação de teses e dissertações acerca dos descritores de pesquisa (2010 a 2020).

	Quantidade de Publicações por ano											
Descritores	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total por Descritor
Narrativas e Ed. Matemática	12	10	7	13	8	6	6	5	4	3	3	77
Grupo Colaborativo	3	2	2	2	3	4	3	3	2	5	2	31
Total por ano	15	12	9	15	11	10	9	8	6	8	5	108

Fonte: Elaboração dos autores (2021).

No período compreendido, foram localizados o total de 108 trabalhos, os quais correspondem a 100% das teses e dissertações

defendidas. Deste quantitativo geral, 77 trabalhos (71,29%) correspondem a "Narrativas e Educação Matemática" e 31 trabalhos (28,70%) a "Grupo Colaborativo". Estes trabalhos nas buscas e refinamentos foram selecionados pela pesquisadora porque foram levados em consideração as pesquisas na área de concentração dos estudos em Educação Matemática na etapa dos anos iniciais. Quando se trata do descritor "Narrativas e Educação Matemática", o quantitativo foi um número elevado e o processo de garimpo levou um tempo maior de dedicação e tivemos um total de 77 trabalhos publicados. Percebemos que no ano de 2013 tivemos o maior número de publicações (13 trabalhos), seguidos dos anos de 2010 (12) e o ano de 2011 (10 trabalhos). Outro fator a ser observado é que nos anos seguintes houve um decrescimento de trabalhos publicados com esse descritor, chegando a 3 publicações apenas no ano de 2020.

Já no descritor "Grupo Colaborativo", obtivemos um total de 31 trabalhos publicados nos últimos dez anos e o ano que teve o maior número de publicações foi no ano de 2019 com 5 trabalhos e, pelo quantitativo, percebemos também que são singulares as pesquisas dentro da Educação Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental sobre Grupos Colaborativos, sendo um valor ainda pouco expressivo.

4 ANÁLISE DOS DADOS E PRODUÇÃO DE RESULTADOS

Nesta seção, reunimos as pesquisas que abordam a temática "Narrativas em Educação Matemática", com foco na atuação dos professores que lecionam nos anos iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano) e que as pesquisas evidenciem as vozes dos professores que ensinam Matemática. Do total de 77 trabalhos encontrados, os quais correspondem a 100%, 3 (3,89 %) foram considerados para leitura aprofundada.

As produções que se destacaram no referido descritor estão dispostas conforme ilustra o Quadro 1:

Quadro 1. Pesquisas que discutem Narrativas em Educação Matemática (2010-2020).

Título	Autor	Orientador	Instituição	Nível	Ano
Formação contínua do professor de Matemática: contribuições para a prática docente	Conceição de Maria Ribeiro dos Santos	Prof. Dr. Jose Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho	Fundação Universidade Federal do Piauí	Mestrado	2013
De Discentes a Docentes: Narrativas de Professores dos Anos Iniciais sobre as suas Experiências em Matemática	Barbara Ghesti de Jesus	Prof. Dr. Antonio Villar Marques de Sa	Universidade de Brasília	Mestrado	2018
Narrativas das Experiências Formadoras e Aprendizagens Profissionais de um Grupo de Professoras que Ensinam Matemática nos Anos Iniciais.	Alex Silvio de Moraes	Profa. Dra. Laurizete Ferragut Passos.	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo	Mestrado	2020

Fonte: Elaboração própria (2021).

A pesquisa de Santos (2013) teve como temática principal investigar quais as contribuições da formação contínua do

professor de Matemática dos anos iniciais (polivalente) na sua prática docente. Neste sentido, traz considerações relevantes a respeito da formação contínua baseados nas pesquisas de Nóvoa (1992), Tardif (2002), Nacarato e Paiva (2008), Fiorentini e Lorenzato (2009), entre outros.

Em relação à formação profissional de professores que ensinam Matemática, a autora parte da premissa das "falhas" formativas e a pequena carga horária ou metodologia dos cursos de Pedagogia que formam os professores polivalentes. Para ela, mesmo que a Educação Matemática tenha passado por transformações positivas ao longos dos anos e não prioriza-se mais apenas o enfoque excessivo nos conteúdos matemáticos, menciona a necessidade do docente buscar seu desenvolvimento profissional para o ensino da Matemática, haja vista que "[...] o professor precisa alicerçar seus conhecimentos em um nível acima dos necessários para o oficio da profissão e manter sempre sua ação fomentada pela revitalização do conhecimento, principalmente, na prática polivalente" (Santos, 2013, p. 24).

A pesquisa de Jesus (2018, p. 10) teve por objetivo "[...] compreender as narrativas de professores dos anos iniciais sobre suas experiências discentes e docentes em matemática [...]", baseando-se nas pesquisas de Nóvoa (2013), Tardif (2014) e Larrosa (2017), parte da assertiva de que os professores se constituem através das suas experiências vividas desde seus primeiros anos até os dias atuais, frente ao que relatam suas narrativas.

Para a autora, sua investigação arrisca-se a assertiva "[...] de que tais experiências discentes se relacionam diretamente com a prática docente, influenciando a identidade e o percurso dos profissionais das salas de aula [...]" (Jesus, 2018, p. 21). Assim, empenhou-se em analisar, diante as narrativas das professoras, quais reflexos do período em que foram alfabetizadas contribuiu positiva ou negativamente em sua prática pedagógica atualmente desempenhando o papel de ensinar.

A pesquisa de Moraes (2020) teve como objetivo foco as experiências formadoras de professoras em um contexto de

colaboração. Neste sentido, como problematização buscou evidenciar quais aprendizagens se concretizaram com a imersão de professores num grupo colaborativo de Educação Matemática. No processo de escrita e reflexibilidade biográfica, esta pesquisa possibilitou identificar que a colaboração é essencial para o desenvolvimento da autonomia. Neste sentido, ao viver essas experiências formadoras contribuiu para que ele e as professoras através das relações interpessoais fomentassem um processo de formação continuada centrada na necessidade dos professores.

De modo geral, as três pesquisas foram dissertações de mestrado e abarcam processos de constituição da docência de professores de Matemática e professores que ensinam Matemática. As narrativas produzidas buscam compreender implicações dos processos formativos pelos quais professores em exercício e/ou futuros professores passaram em ambientes de reflexão e atuação profissional.

Sobre o descritor "Grupo Colaborativos", ao realizar a busca nos bancos de dados notamos uma certa concentração da temática com a área da saúde envolvendo práticas colaborativas, equipe colaborativa, liderança colaborativa. Contudo, como já mencionado anteriormente, aplicando os filtros foi possível localizar alguns trabalhos que discutem a colaboração no contexto da educação destinados a pesquisas com professores que ensinam Matemática na etapa dos anos iniciais do Ensino Fundamental, recorte este de nosso interesse.

Do total de 31 trabalhos encontrados, os quais correspondem a 100%, 4 (12,90 %) foram considerados para leitura aprofundada. O Quadro 2 demonstra quais são estes:

Quadro 2. Pesquisas que discutem Grupo Colaborativo (2010-2020).

Título	Autor	Orientador	Instituição	Nível	Ano
A estatística nas séries iniciais: uma experiência de formação com um grupo colaborativo com professores polivalentes	Claudio Monteiro Veras	Profa. Dra. Sandra Maria Pinto Magina	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo	Mestrado	2010
Professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: aprendizagens da docência em um grupo colaborativo	Ana Lúcia Freire Tanaka	Profa. Dra. Laurizete Ferragut Passos	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo	Mestrado	2015
Professoras iniciantes e o aprender a ensinar Matemática em um grupo colaborativo	Klinger Teodoro Ciriaco	Profa. Dra. Maria Raquel Miotto Morelatti	Universidade Estadual Paulista Júlio De Mesquita Filho (Presidente Prudente)	Doutorado	2016
Conhecimentos "de" e "sobre" geometria de duas professoras iniciantes no contexto de um grupo colaborativo	Gislaine Aparecida Puton Zortea	Profa. Dra. Zulind Luzmarina Freitas Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco (Coorientador)	Universidade Estadual Paulista (UNESP)	Mestrado	2018

Fonte: Elaboração própria (2021).

A pesquisa de Veras (2010) promoveu uma reflexão acerca da compreensão de professores polivalentes em um grupo colaborativo, que ensinam Matemática nas séries iniciais, com a finalidade de responder a seguinte questão da pesquisa: "Quais as contribuições que uma formação, dentro de um grupo colaborativo, traz para a formação de um grupo de professores polivalentes?" (Veras, 2010, p. 20).

A pesquisa de Tanaka (2015) objetivou "[...] identificar e analisar as aprendizagens adquiridas por professores das séries iniciais por meio das ações colaborativas compartilhadas em um grupo formado a partir do Programa do Observatório da Educação/Capes/Inep (Obeduc)" (Tanaka, 2015, p. 8).

A autora menciona que embora a pesquisa tenha resultado na entrevista de três professoras participantes, muitos foram beneficiados com este grupo colaborativo: professores polivalentes, professores especialistas, os estudantes em licenciatura em Matemática e Pedagogia, além de aproximar a Universidade e a escola, auxiliando os professores nas diversas questões pedagógicas referentes à sala de aula, a formação docente e os acadêmicos um contato direto com o professor e o cotidiano da escola (Tanaka, 2015).

Outro resultado obtido com a formação do grupo foi o compartilhamento das atividades desenvolvidas entre os professores que lecionam nas mesmas turmas ou disciplinas, tornando-se fontes ricas de aprendizagens e uma maior participação dos docentes em eventos ofertados pela própria Universidade, momentos profícuos dos professores na academia.

A pesquisa de Ciríaco (2016), resultado de sua tese de doutorado em educação, objetivou "[...] analisar o movimento do aprender a ensinar Matemática, de um grupo de professoras iniciantes, constituído por quatro docentes egressas do curso de Pedagogia e uma de licenciatura em Matemática" (Ciríaco, 2016, p. 12).

A partir das narrativas e entrevistas gravadas destas docentes nas reuniões do grupo, num período de dois anos, resultaram nas decorrentes reflexões: as professoras desejaram se vincular ao

grupo de colaboração pelo sentimento constante de isolamento quando iniciam na carreira docente, todas sentiam limitações didático-pedagógicas em relação aos conhecimentos matemáticos e ao se vincularem ao grupo era a oportunidade de adquirir conhecimento entre teoria e prática e interagir com colegas que atuam em outras etapas de ensino. Outro movimento originário do grupo colaborativo foi romper com o isolamento docente, fator evidente quando as professoras passaram a ter mais autonomia nos discursos e tomadas de decisões do grupo, recorrendo até mesmo a gravações em vídeo de suas aulas de maneira espontânea para análise das outras integrantes do grupo (Ciríaco, 2016).

O último trabalho mapeado neste descritor foi o de Zortêa (2018) que, tal como Ciríaco (2016), adotou a metodologia da pesquisa-ação estratégica, fruto de sua investigação em um grupo colaborativo constituído com professoras iniciantes acerca de suas experiências em Geometria nos anos iniciais. Com o passar dos encontros, as professoras iniciantes demonstraram uma mudança de sentimento em relação à Matemática, principalmente frente às aulas de Geometria. Um dos fatores contribuintes para essa nova postura, segundo a pesquisadora, foi a participação no grupo colaborativo de outras professoras experientes e coordenadoras pedagógicas das escolas em que atuavam. Além disso, vários conhecimentos sobre a Geometria se concretizaram no decorrer do grupo colaborativo, já que no período da formação inicial não tiveram tal aprofundamento desse conhecimento matemático e, consequentemente, a discussão coletiva e o olhar investigativo promovido pela colaboração oportunizaram mais confiança às suas aulas, mudança no vocabulário geométrico e apropriação de elementos do conhecimento específico, pedagógico e curricular do conteúdo (Zortêa, 2018).

No presente descritor, como o Quadro 2 apresenta, de forma unânime as pesquisas relatam experiências de professores ao participarem de experiências de estudo coletivo em ambientes grupais, seja grupos de estudos no contexto da escola, seja no espaço da Universidade. De modo comum, todos os professores

participantes buscaram estas formações de maneira espontânea e assumiram o papel de colaborador, sendo estes um dos princípios de um grupo colaborativo, não havendo a obrigatoriedade das redes de ensino ou ainda interesses maiores no processo de certificação. Ou seja, ao que tudo indica, os docentes integram os ambientes de colaboração por buscarem melhorias em seu desenvolvimento profissional.

Em suma, os espaços colaborativos eram ambientes que uniam atores importantes para o campo educacional, os acadêmicos e pesquisadores que se aproximam das pesquisas científicas, os professores iniciantes e mais experientes e coordenadores que compartilham suas experiências e vivências do cotidiano escolar, rompendo com o isolamento e individualismo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta etapa de processo de mapeamento de teses e dissertações, algumas impressões ficaram e são relevantes para conclusão. Nas pesquisas que tratam da temática "Narrativas em Educação Matemática", ao evidenciarem as vozes dos professores pedagogos, na maioria dos estudos encontramos o discurso de fragilidade da formação inicial dos professores ou situações de receio e medo/aversão à Matemática em seus processos de escolarização básica (quando eram estudantes).

Nota-se que as pesquisas selecionadas com este descritor, correspondem a fala de professores que buscaram a/na Matemática a formação continuada como forma de suprir ou superar defasagens nesta disciplina e adquirir novos conhecimentos tão necessários para os desafios da docência e passaram a "enxergar" nela mais utilidades do que apenas ao ensino de número e operações ou apenas situações desconexas com a vida cotidiana.

As pesquisas com o descritor "Grupo Colaborativo", seus autores também recorreram a Matemática para compreender como os grupos colaborativos poderiam ajudar os docentes a superar dificuldades recorrentes do ensino da disciplina. Vimos também

que as coletas de dados, mesmo sendo efetuados por narrativas, a participação e observação dos pesquisadores nos grupos colaborativos também puderam contribuir para sua autoformação de maneira continuada.

Em síntese, pelo exposto neste trabalho, é possível fazer a inferência de que, ao que os dados dos estudos sinalizam, estes profissionais além de cumprir com os requisitos das pesquisas de teses e dissertações passaram a agregar novos conhecimentos para si e ao assumir o papel de líder-formativo também fomentaram um processo de formação continuada centrada na necessidade dos professores.

REFERÊNCIAS

BOAVIDA, Ana; PONTE, João Pedro da. **Investigação Colaborativa:** Potencialidades e Problemas. Lisboa: APM. In GTI (Org), 2002.

BRASIL. **Lei nº 9.**394, de 20 de dezembro de 1996**.** Diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial**. Brasília, DF, 23 dez. 1996. p. 27833. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 28, abr. 2025.

CIRÍACO, Klinger Teodoro. **Professoras iniciantes e o aprender a ensinar Matemática em um grupo colaborativo.** 2016. 334f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", FCT-UNESP – Presidente Prudente-SP. 2016. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=3772870. Acesso em: 23, fev. 2025.

CREMONEZE, Marcielli de Lemos; CIRÍACO, Klinger Teodoro; FAUSTINO, Ana Carolina. **Licenciandos em Pedagogia e o "país**

das maravilhas da Matemática": aprendizagens e saberes mobilizados pela colaboração. Campo Grande-MS, 1ª edição, Editora UFMS, 2020.

CRUZ, Vanessa Alves de Almeida. **O desenvolvimento do profissional professor da Educação Básica em grupos de pesquisa**. 2016. 121f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, *Campus* Sorocaba. Sorocaba. 2016.

DAMIANI, Magda Floriana. Entendendo o trabalho colaborativo em educação e revelando seus benefícios. **Educar**, Curitiba, Nº 31, p. 213-230, 2008.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação continuada de professores.** Tradução: Juliana dos Santos Padilha. – Porto Alegre: Artmed, 2010.

JESUS, Barbara Ghesti. **De discentes a docentes:** narrativas de professores dos anos iniciais sobre as suas experiências em Matemática. 2018. 125f. Dissertação (Mestrado em Ciências e Matemática) –Universidade de Brasília, UNB. Brasília – DF. 2018. Disponível em:https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UNB_4f846e1decbe7f1fcc65ba16196d4cfe/Description. Acesso em: 29, jan. 2025.

LEITE, Yoshie Ussami Ferrari; YAMASHIRO, Carla Regina Calone. **Necessidades formativas dos professores do ciclo I do Ensino Fundamental de Presidente Prudente, SP**: uma contribuição para o desenvolvimento profissional do professor. Série-Estudos. Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB Campo Grande, nº 37, p. 187-199, jan./jun. 2014. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/entities/publication/711fa435-3d2d-4a1c-9046-acc5e738890c. Acesso em: 24, abr. 2025.

MORAES, Alex Silvio. **Narrativas das experiências formadoras e aprendizagens profissionais de um grupo de professoras que ensinam Matemática nos anos iniciais**. 2020. 197f. Dissertação

(Mestrado Profissional em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo-SP. 2020. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/PUC_SP-1_4acb509f8451556665ac8eb943a938f7. Acesso em: 3, fev. 2025.

NEVES, José Luiz. Pesquisa qualitativa – características, usos e possibilidades. **Caderno de Pesquisa em Administração**, São Paulo, V.1, Nº 3, 2º SEM./1996.

SANTOS, Conceição de Maria Ribeiro. **Formação contínua do professor de Matemática:** contribuições para a prática docente. 2013. 150f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação na Universidade Federal do Piauí. Teresina – PI. 2013. Disponível em: https://www.hugoribeiro.com.br/biblioteca-digital/NEVES-Pesquisa_Qualitativa.pdf. Acesso em: 25, jan. de 2025.

TANAKA, Ana Lúcia Freire. **Professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental:** aprendizagens da docência em um grupo colaborativo. 2015. 108f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo-SP. 2015. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/PUC_SP-1_4e4d0787cfd82d18486dd78dbf68636b. Acesso em: 23, fev. de 2025.

VERAS, Claudio Monteiro. **A estatística nas séries iniciais:** uma experiência de formação com um grupo colaborativo com professores polivalentes. 2010. 137f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo-SP. 2010. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/PUC_SP-1_d6cfd12dae357ad6843205d321cccbcb/Description. Acesso em: 10, fev. 2025.

ZORTÊA, Gislaine Aparecida Puton. **Conhecimentos "de" e "sobre" Geometria de duas professoras iniciantes no contexto de um grupo colaborativo.** 2018. 152f. Dissertação (Mestrado em

Ensino e Processos Formativos) – Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". FEIS/UNESP. Ilha Solteira-SP. 2018. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/154335/zortea_gap_me_ilha.pdf?sequence=3&isAllowed=y. Acesso em: 24, abr. 2025.

PEDAGOGIA DE PROJETOS E A MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS: UMA PESQUISA INTERVENÇÃO NO PIBID

Sarah Maria Bianchi Santos[1]

1 INTRODUÇÃO

O capítulo em questão, parte de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) vinculado à Licenciatura em Pedagogia da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), tem como objetivo analisar o desenvolvimento da Pedagogia de Projetos nas aulas de Matemática através de uma pesquisa intervenção nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A produção de dados ocorreu no contexto do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), especificamente no Subprojeto Interdisciplinar "Matemática/Pedagogia", focado no Núcleo "Pedagogia: Educação Matemática nos anos iniciais", ativo na UFSCar de novembro de 2022 a março de 2024.

A autora, como estudante da licenciatura e integrante do programa, foi motivada por perceber que a Matemática vai além da sala de aula. O curso de Pedagogia, o PIBID e, especialmente, o "MANCALA – Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática, Cultura e Formação Docente", sob a supervisão do Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco que também foi orientador do TCC em tela, ampliaram sua visão e permitiram analisar a presença dos conteúdos matemáticos nos contextos cotidianos através de diversas experiências.

A ideia central deste projeto pedagógico surgiu do interesse da autora em fazer com que as crianças com as quais trabalhou em

[1] Mestranda em Educação pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar); Licenciada em Pedagogia pela UFSCar, São Carlos-SP; E-mail: sarahbianchi@estudante.ufscar.br

sala de aula pelo PIBID se identificassem e analisassem o mundo ao seu redor. A pesquisa focou em proporcionar uma participação ativa das crianças em tarefas matemáticas relacionadas a diferentes campos profissionais, despertando interesse e compreensão sobre o desenvolvimento da Matemática no cotidiano. O progresso prático foi estruturado com base na Pedagogia de Projetos e na interdisciplinaridade.

Assim, para conseguir responder à questão de investigação, o trabalho foi estruturado em 5 seções, dentre as quais esta introdução inclui-se como a primeira. A segunda seção, **Referencial Teórico,** diálogo com autoras e autores do campo da Pedagogia de Projetos e as possibilidades com a Matemática. A terceira, **Metodologia**, apresenta a abordagem, instrumentos de produção de dados e forma de análise dos resultados. Na quarta seção, **Descrição e análise dos dados**, apresentamos os resultados obtidos em diálogo com o referencial teórico adotado. E, por fim, nas **Considerações finais**, os principais dados produzidos da pesquisa são apresentados juntamente aos limites, desafios e perspectivas futuras frente à temática do estudo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Um olhar contextualizado na Matemática para os Anos Iniciais.

O ensino de Matemática traz consigo, desde os anos iniciais, uma relevância na educação das crianças. É nesta etapa de aprendizado que os sujeitos devem desenvolver e aprimorar, cada vez mais, o pensamento crítico e criativo, a trabalhar em grupos, compartilhar ideias, levantar hipóteses e resolver conflitos. Entender a importância da Matemática nos primeiros anos escolares é fundamental para a formação integral do estudante.

A abordagem lúdica e interativa deve estar presente no ensino e, como vimos, o/a docente desempenha papel central neste

processo. Em relação à Matemática, conforme destacam Lopes e Borba (1994, p. 50), no Brasil:

> Buscando soluções para os problemas da Educação Matemática foram desenvolvidas muitas formas de trabalho, embasadas em diferentes teorias ou apresentadas sob diferentes posições epistemológicas, com a preocupação de melhorar a aprendizagem. (...) algumas destas formas (...) por vezes até consideradas verdadeiras tendências por serem usadas por muitos professores/as, ou então servindo como recursos adotados esporadicamente, mas com resultados alentadores.

Segundo esses autores, desde então, houve a constituição de tendências de abordagem e problematização do conhecimento matemático, a saber: Matemática Crítica, Modelagem Matemática, Etnomatemática, Tecnologia, entre outras[2]. Para Lopes e Borba (1994), cada tendência sustenta-se a partir do desenvolvimento de teorias próprias que justificam, fundamentam e sustentam teórico-metodologicamente suas ações.

No contexto deste estudo e do programa de iniciação à docência, foram valorizadas as Tendências em Educação Matemática, como jogos, gincanas e materiais manipuláveis, para tornar os conceitos mais compreensíveis e estimular a curiosidade das crianças. A Pedagogia de Projetos se mostrou uma abordagem promissora. Segundo Hernández (1998), essa abordagem permite que as crianças desenvolvam seu próprio conhecimento, ao invés de depender exclusivamente do professor. Os alunos iniciam com um ponto sobre um assunto, formulam múltiplos pontos de vista e dialogam sobre seus entendimentos. O professor atua como mediador, considerando as realidades e formas de aquisição do conhecimento dos alunos. O aprendizado é, portanto, um processo social e colaborativo.

Para Hernández (1998, p. 55):

[2] No tempo presente, a discussão sobre as Tendências em Educação Matemática, avançou e temos a existência de materiais manipuláveis, jogos e brincadeiras, literatura infantil, entre outros. Ou seja, a discussão avançou com o surgimento de novas tendências.

> [...] projeto de trabalho é o enfoque integrador da construção de conhecimento que transgride o formato da educação tradicional de transmissão de saberes compartimentação e selecionados (...) o projeto não é uma metodologia, mas uma forma de refletir sobre a escola e sua função. Como tal, sempre será diferente em cada contexto.

Em concordância com tal perspectiva, Cattai e Penteado (2009) apontam que os professores/as que adotam projetos em sua prática, frequentemente, o fazem com base em sua experiência prática e formação continuada, não apenas em sua formação inicial. Os projetos permitem que os professores/as integrem novas metodologias e enfoques, adequando-se às necessidades e interesses dos/as alunos/as. Além disso, a prática de projetos contribui para um ensino mais dinâmico e significativo, promovendo o desenvolvimento prático dos conceitos matemáticos e estimulando a participação ativa dos/as alunos/as. Tal filosofia de trabalho apresenta-se como método de ensino de forma efetiva à promoção de uma educação mais envolvente e de qualidade (Cattai; Penteado, 2009).

Filho (2008) defende que o ensino de Matemática através de projetos pode enriquecer o trabalho escolar ao oferecer oportunidades para desenvolver conceitos matemáticos a partir de problemas reais. Ele destaca que, ao se envolverem em projetos como a elaboração de planos urbanos ou desenvolvimento de infraestruturas, os alunos podem trabalhar com cálculos de áreas, volumes e custos, além de otimização de recursos.

Miranda e Isoda (2016) argumentam que projetos bem estruturados podem despertar o interesse dos alunos, tornando-os sujeitos ativos em seu processo de aprendizagem. As autoras afirmam que, ao envolver os alunos em situações significativas, como a simulação de uma feira livre, é possível relacionar a Matemática escolar com o cotidiano, facilitando a compreensão de conceitos complexos, como números decimais.

As pesquisas de Filho (2008) e Miranda e Isoda (2016) demonstram que o trabalho com projetos no ensino de Matemática promove um entendimento mais profundo dos conteúdos e

aumenta a produtividade dos alunos. Ao desenvolver esses projetos, os estudantes conseguem conectar aspectos da linguagem matemática ao seu dia a dia, facilitando a compreensão dos conceitos aprendidos em sala de aula.

Para além desses quesitos, a Pedagogia de Projetos traz a interdisciplinaridade como integrante do conhecimento. A interdisciplinaridade escolar, segundo Fazenda (2014), deve, sobretudo, favorecer as atividades de aprendizagem não ignorando os conhecimentos dos/as alunos/as, mas sim levá-los em consideração, a mesma só acontece quando várias disciplinas se reúnem a partir de um projeto com um objetivo em comum.

Em síntese, frente ao exposto ao longo deste capítulo, defendemos o posicionamento de que, nas aulas de Matemática nos primeiros anos escolares, o referido campo do saber não deveria ser apresentado às crianças com um fim em si mesma. Ao contrário, a exploração de situações matemáticas poderia (e tem potencial para tal) ser desencadeada a partir da curiosidade das crianças em momentos de apresentação de sua relação com o mundo real.

3 METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

A pesquisa de intervenção pedagógica descrita neste capítulo focou em uma turma de 4º ano do Ensino Fundamental em uma escola pública estadual de São Carlos-SP. Adotou-se uma abordagem qualitativa e descritivo-analítica, conforme Bogdan e Biklen (1994). A pesquisa utilizou a metodologia de intervenção, combinando prática e reflexão crítica (ação-reflexão-ação) para promover mudanças significativas.

Damiani et al. (2013, p. 58) definem a pesquisa de intervenção como "[...] o planejamento e a implementação de mudanças destinadas a melhorar os processos de aprendizagem, seguidos da avaliação dos efeitos dessas mudanças". A investigação ocorreu no PIBID, no Núcleo de Iniciação à Docência "Educação Matemática nos anos iniciais", composto por 24 (vinte) estudantes de Pedagogia, 3 (três) professoras supervisoras e 1 (um) professor

formador/coordenador. As práticas eram subdivididas por escola para melhor operacionalização e dinâmica formativa.

O trabalho se desenvolvia a partir de uma tríade cíclica de estudos, reflexões e intervenções. Antes de iniciar na instituição de ensino, elaboramos um referencial teórico baseado nos estudos de Hernández (1998), Damiani et al. (2013) e Zabala (1998), os quais serviram de mote para o projeto aprovado pela CAPES. Diante do exposto, foi buscado analisar e explorar as interações, as motivações e as percepções dos/as alunos/as frente a educação matemática, e mais precisamente, dentro do projeto pedagógico, sugerindo a relação da matemática com as profissões.

A análise de dados neste estudo baseia-se em materiais produzidos pelos/as alunos/as em interação com a pesquisadora, integrante do programa de iniciação à docência como bolsista no período em que a pesquisa transcorreu, e com a turma ao longo das aulas. Para tanto, conforme veremos, contamos com registro com fotografias, produções e gráficos que ilustram o processo vivenciado durante o desenvolvimento do projeto.

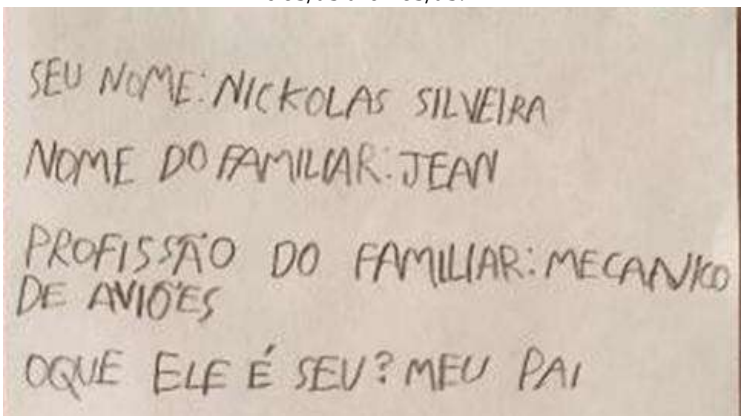
4 RESULTADOS, DISCUSSÃO E ANÁLISE

Para trabalhar com profissões, era essencial que as crianças soubessem sobre os empregos que seriam abordados nas atividades. Por exemplo, se fosse abordado a profissão de cinegrafista, elas poderiam não saber o que é feito, para que serve ou onde se usa. Embora seja importante apresentar profissões menos familiares, como as crianças não teriam contato direto com essas ocupações, o conhecimento poderia parecer mais abstrato. Portanto, procurou-se introduzir profissões que as crianças pudessem relacionar com o seu cotidiano.

Assim, na primeira aula foi explicado a temática e foi realizado uma pesquisa sobre as profissões que os familiares dos/as alunos/as possuíam. Foi entregue uma folha para cada criança e pedimos para que escrevessem: a) O nome delas, b) O nome do

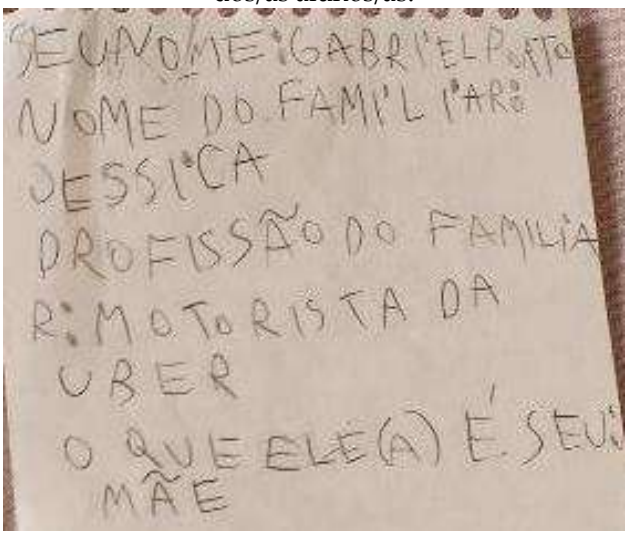
familiar, podendo ser mãe, pai, tio, vó, entre outros e, c) o grau de parentesco.

Figura 1. Resultado das perguntas sobre as profissões dos familiares dos/as alunos/as.



Fonte: Acervo fotográfico grupo PIBID/UFSCar (2023).

Figura 2. Resultado das perguntas sobre as profissões dos familiares dos/as alunos/as.



Fonte: Acervo fotográfico grupo PIBID/UFSCar (2023).

As imagens destacadas na Figura 1 e 2 exemplificam as respostas da turma do 4º ano. Algumas profissões se encaixavam em eixos isolados, mas outras conversavam entre si, e assim conseguimos trazer assuntos em comum com a Matemática. Confira o gráfico a seguir:

Figura 3. Gráfico da profissão dos familiares da turma.

Fonte: Elaboração própria (2024).

Diante do gráfico (exposto acima), utilizamos o emprego mais citado que foi motorista (taxistas, Uber, entregadores de encomendas e entregadores de *ifood*), assim como, a profissão que tinha apenas duas menções, no caso, a de cozinheira.

Ao iniciar a atividade trazendo a profissão de motorista como destaque, era preciso pensar como essa ocupação utilizava a Matemática no dia a dia. Considerando que ao fazer entregas de produtos, buscar e deixar passageiros, entregar comidas pelo *ifood*, os motoristas vivenciam muito tempo no trânsito, assim trouxemos como a matemática é vista, analisada e utilizada nas ruas e nas estradas.

4.1 Motorista: rota matemática

A intenção era utilizar o pátio ou as quadras das escolas para facilitar a comunicação e visualização dos/as alunos/as durante as atividades. No entanto, devido às provas em algumas turmas e à quadra reservada para as aulas de Educação Física, tivemos que improvisar um ambiente dentro da sala de aula. Em vez de usar bambolês ou cones para simular as etapas, utilizamos fitas entre as carteiras para representar o "subir de nível", dividindo as turmas em quatro grupos de 7 a 8 crianças, como mostra a figura a seguir:

Figura 4. Separação dos grupos para o início da atividade.

Fonte: Acervo fotográfico do grupo PIBID/UFSCar (2023).

Além da atividade lúdica, os alunos foram divididos em grupos para trabalharem colaborativamente. Hernández (1998) descreve que a organização dos conteúdos por projetos de trabalho promove a colaboração entre os alunos. Os projetos incluem atividades práticas e pesquisas que exigem trabalho em equipe, trazendo benefícios como liderança, respeito às opiniões divergentes, aprimoramento da comunicação, consideração de diferentes perspectivas e estímulo à responsabilidade.

Cada grupo recebeu uma quantia de dinheiro fictício e cartas que poderiam resultar em perdas, como uma carta de seguro de automóvel ou abastecimento do veículo. Os grupos escolhiam uma carta e resolviam os problemas matemáticos apresentados, que incluíam questões relacionadas ao trânsito, sistema monetário, altura de túneis, passagem de caminhões, cálculos de quilometragem, frações e pensamento algébrico.

Esse método evidencia que o aprendizado vai além de um simples método, fórmula ou conceito. É sobre integrar diversas concepções e realidades, e a interdisciplinaridade desempenha um papel crucial nesse processo. Como destaca Fazenda (1991, p. 109):

> No projeto interdisciplinar não se ensina, nem se aprende: vive-se, exerce-se. A responsabilidade individual é a marca do projeto interdisciplinar, mas essa responsabilidade imbuída do envolvimento - envolvimento esse que diz respeito ao projeto em si, as instituições a ele pertencentes.

Durante a atividade, ao retirarem as cartas para resolver os problemas, surgiram algumas dúvidas: *"O que significa entrar na reserva para um carro?"*; *"O que é seguro de automóvel?"*; *"Como é feito?"*; *"Por que existem vagas de estacionamento pagas?"*. À medida que as crianças retiravam as cartas, essas questões foram levantadas, e tivemos a oportunidade de discutir com o grupo.

O objetivo da atividade era alcançar a última casa do jogo para ganhar um bônus fictício de R$ 50,00. A vitória era determinada pelo total de dinheiro acumulado ao final, e não apenas pela ordem de chegada. O jogo terminava quando todos os grupos chegavam à última casa ou quando o tempo se esgotava, e o grupo com o maior saldo era declarado vencedor.

Figura 5. Um dos grupos contando o dinheiro que possuíam ao final da atividade.

Fonte: Acervo fotográfico do grupo PIBID/UFSCar (2023).

Ao final do jogo, conversamos com os alunos sobre a atividade. Muitos relataram que conseguem relacionar exercícios com dinheiro físico, pois o utilizam para comprar figurinhas, sorvetes e roupas. No entanto, observaram que os exercícios nos livros didáticos frequentemente não abordam dinheiro virtual, como PIX ou cartões, que veem seus familiares usando com frequência. Eles também mencionaram que compram jogos virtuais pela internet e gostaram de ver esses temas abordados, já que os livros geralmente falam apenas de dinheiro físico.

Refletindo sobre os estudos de Zabala (1998), que destacam a importância da prática pedagógica baseada na ação-reflexão-ação, desenvolvemos a atividade, refletimos sobre sua eficácia e identificamos possíveis melhorias, realizando uma avaliação crítica das práticas adotadas. É valioso ouvir os alunos, pois eles têm muitos conhecimentos e opiniões a contribuir. Os alunos identificaram que os exercícios tradicionais nos livros didáticos não

contemplam situações com dinheiro virtual, sugerindo a inclusão desses exemplos para uma aprendizagem mais conectada à realidade. Também é necessário avaliar se os conteúdos dos livros abordam as atualidades da sociedade contemporânea e, se não, complementar com temas atuais.

4.2 Cozinheiro(a): receita de massinha comestível

Seguindo para a segunda atividade, incluindo a profissão de cozinheiro(a), visou-se trazer elementos, termos e itens que os/as alunos/as já conheciam, já estando habituados aos utensílios presentes na cozinha de suas casas

Os/as alunos/as demonstraram grande familiaridade com o conceito de receita, não só por experiências culinárias em casa, mas também devido à crescente exposição a tutoriais e vídeos online sobre diversos pratos. Essa conexão com a culinária cotidiana despertou o interesse deles e facilitou a compreensão de conceitos matemáticos, como medidas e proporções. Em uma roda de conversa para introduzir a atividade, as crianças compartilharam suas experiências na cozinha, comentando que o contato maior que elas tinham era com pratos doces, como gelatina colorida, bolo de chocolate e brigadeiros, onde costumam ajudar antes das etapas que envolvem o uso de forno ou fogão.

Após a roda de conversa, destacou-se o que iríamos fazer. A primeira autora escreveu a receita na lousa (gênero textual), para que anotassem nos cadernos e a partir das anotações dariam seguimento à atividade. Foi importante trazer, potes, travessas, colheres, copos medidores, açúcar, corantes alimentícios, leite em pó e leite de coco, para assim fazerem a massinha comestível.

Massinha comestível

Ingredientes:

- 1 xícara de leite em pó
- 1/4 de xícara de açúcar

● 1/2 xícara de leite de coco (pode precisar ajustar a quantidade dependendo da consistência desejada)

● Corante alimentício (opcional)

Modo de preparo:

1. Em uma tigela grande, misture o leite em pó e o açúcar.

2. Adicione o leite de coco aos poucos, mexendo bem até obter uma massa homogênea. Se necessário, ajuste a quantidade de leite de coco para alcançar a consistência desejada (a massa deve ser maleável e não grudenta).

3. Se desejar, adicione algumas gotas de corante alimentício e misture até que a cor esteja uniforme.

4. Amasse a massa com as mãos limpas sobre uma superfície lisa e limpa até que fique suave e maleável.

Após escrever na lousa, o foco era que os alunos preparassem sua própria massinha, explorando o processo ao máximo. Durante a atividade, um aluno reconheceu o copo medidor por usá-lo frequentemente com sua mãe para fazer bolo de chocolate. Ele observou que, em outras receitas em que não participa, sua mãe usa um copo comum sem marcações precisas. Isso demonstra que, com prática, sua mãe desenvolveu um conhecimento preciso das medidas e ajusta as proporções dos ingredientes conforme necessário. Esse exemplo ilustra um bom entendimento de grandezas e medidas, além de um letramento matemático adquirido em atividades cotidianas. Para a mãe, fazer um bolo sem medidas específicas pode ser tão comum que ela não percebe o uso da matemática.

Rodrigues (2005, p. 5) destaca a ideia de que muitas vezes as pessoas não notam o uso da Matemática em suas vidas, o que acaba passando despercebido:

> É importante que a presença do conhecimento matemático seja percebida, e claro, analisada e aplicada às inúmeras situações que circundam o mundo, visto que a matemática desenvolve o raciocínio, garante uma forma de pensamento, possibilita a criação e amadurecimento de ideias, o que traduz

> uma liberdade, fatores estes que estão intimamente ligados a sociedade. Por isso, ela favorece e facilita a interdisciplinaridade, bem como a sua relação com outras áreas do conhecimento (filosofia, sociologia, literatura, música, arte, política, etc.).

Isso se deve, principalmente, à falta de contextualização nas escolas, onde a Matemática muitas vezes não é conectada ao dia a dia dos alunos, fazendo com que não percebam sua magnitude na vida cotidiana.

Durante a atividade, os alunos estavam organizados em duplas e ajudavam-se mutuamente. Ao observar a receita na lousa e em seus cadernos, começaram o passo a passo. Uma aluna percebeu que, como estavam compartilhando o vasilhame e a receita era para uma pessoa, precisavam dobrar a quantidade de ingredientes. Quando a pesquisadora perguntou o que fazer se estivessem em trios, os alunos responderam "triplicar a receita".

Em seguida, mostraram o copo medidor e suas divisões em gramas e xícaras, e distribuíram tigelas e colheres para cada grupo. Solicitou-se que adicionassem um copo de leite em pó (aproximadamente 225g) usando o copo medidor, aplicando o conceito de dobro. Explicou-se que o copo medidor possui marcações em "xícaras" e "gramas", e os alunos escolheram a unidade a ser utilizada. Por fim, pediram que adicionassem 1/4 de copo de açúcar e misturassem os ingredientes secos.

Figura 6. Aluna analisando e utilizando o copo medidor.

Fonte: Acervo fotográfico do grupo PIBID/UFSCar (2023).

Em seguida, orientou-se a adição gradual de meia xícara de leite de coco à mistura, enquanto as crianças amassavam até a massa ficar menos grudenta nas mãos. Destacou-se a importância de adicionar o leite aos poucos para controlar a consistência. As crianças aprenderam, por tentativa e erro, que a medida exata era crucial para a textura ideal da massinha e perceberam a necessidade de ajustar a quantidade de leite de coco devido à quantidade de leite em pó e açúcar.

Por fim, foram adicionados corantes alimentícios das cores primárias (azul, amarelo e vermelho). As crianças aplicaram conhecimentos de artes para misturar as cores primárias e criar as secundárias ou terciárias.

Figura 7. Alunos misturando as cores primárias.

Fonte: Acervo fotográfico do grupo PIBID/UFSCar (2023).

Segundo Fazenda (2002, p. 59):

> O que se pretende na interdisciplinaridade, não é anular a contribuição de cada ciência em particular, mas, apenas, uma atitude que venha impedir que se estabeleça a supremacia de determinada ciência, em detrimento de outros aportes igualmente importantes.

Ou seja, isso significa que a interdisciplinaridade não visa desconsiderar ou eliminar a importância de cada área científica específica. Em vez disso, valoriza e mantém a contribuição de cada disciplina. A ideia é que nenhuma ciência deve ter mais importância do que outras no processo de integração, buscando garantir que todos os conhecimentos e contribuições das diferentes áreas sejam considerados e valorizados igualmente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao retomar o objetivo do estudo, que é analisar as possibilidades da Pedagogia de Projetos nas aulas de Matemática por meio de uma pesquisa intervenção nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a investigação revelou que as dificuldades não estão

relacionadas à complexidade da Matemática em si, mas à forma como a disciplina é apresentada e ensinada. Muitas vezes, uma apresentação inadequada pode gerar ansiedade e aversão, criando barreiras emocionais e cognitivas ao aprendizado. No entanto, a pesquisa identificou que essas barreiras podem ser superadas. Implementando estratégias pedagógicas mais envolventes, é possível transformar a percepção dos alunos sobre a disciplina, tornando-a mais acessível e menos intimidadora. Uma abordagem mais positiva e construtiva pode não só melhorar o desempenho dos alunos, mas também criar um ambiente de aprendizagem mais receptivo.

Por fim, participar do PIBID foi uma experiência transformadora diante da formação inicial da primeira autora como educadora, especialmente no campo da Educação Matemática. O programa ofereceu a oportunidade de vivenciar o cotidiano escolar de maneira prática, o que foi fundamental para conectar a teoria que aprendemos no curso com a realidade das salas de aulas.

REFERÊNCIAS

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação:** uma introdução à teoria e aos métodos. 1. ed. Porto: Porto Editora, 1994.

CATTAI, Maria Dirlene da Silva; PENTEADO, Miriam Godoy. A formação do professor de matemática e o trabalho com projetos na escola. **Ciência & Educação,** v. 15, n. 1, p. 105-120, 2009. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ciedu/a/GqqxKPTRqtrwm9d4DPWZYNn/?format=pdf. Acesso em: 21, ago. 2024.

DAMIANI, Magda Floriana.; ROCHEFORT, Renato Siqueira; CASTRO, Rafael Fonseca de; DARIZ, Marion Rodrigues; PINHEIRO, Silvia Siqueira.; Discutindo pesquisas do tipo

intervenção pedagógica. **Cadernos de Educação.** Pelotas,45, p.57-67, maio/ago. 2013. Disponível em: https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/caduc/article/viewFile/3822/3074. Acesso em: 17, jun. 2024.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. Interdisciplinaridade: Didática e Prática de Ensino. *In:* Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino. **Anais...** São Paulo: ENDIPE, 2014. p.9-17. Texto complementar.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Interdisciplinaridade:** um projeto em parceria. São Paulo: Loyola, 1991.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro:** efetivação ou ideologia? 5. ed. São Paulo: Loyola, 2002.

FILHO, Denival Biotto. **O desenvolvimento da *Matemacia* no trabalho com projetos.** 2008. 111f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", UNESP. Rio Claro-SP. 2008. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/94f3f53b-45ed-4d36-97ce-0301dd672e42/content. Acesso em: 3, ago. 2024.

HERNÁNDEZ, Fernando. **Transgressão e mudança na educação:** os projetos de trabalho. Porto Alegre: Artes Médicas., 1998.

HERNÁNDEZ, Fernando; VENTURA, Montserrat. **A organização do currículo por projetos de trabalho:** o conhecimento é um caleidoscópio. 5. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

LOPES, Anemari Roesler Luersen Vieira; BORBA, Marcelo de Carvalho. Tendências em Educação Matemática. **Roteiro**, **Revista da UNOESC**, Joaçaba, Santa Catarina, VOl XVI, n°32, Jul-Dez, 1994, pp.49-61. Disponível em: https://igce.rc.unesp.br/Home/

Pesquisa58/gpimem-pesqeminformaticaoutrasmidiaseeducacaomatematica/lopes_borba_tendencias_em_94.pdf Acesso em: 21, ago. 2024.

MIRANDA, Talita Hélen Silva; ISODA, Lilian Yuli. Projetos de ensino: motivação para aprender matemática. *In:* XII Encontro Nacional de Educação Matemática, **Anais...** São Paulo, SP, 13 a 16 de julho de 2016. Disponível em: https://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/4640_2592_ID.pdf. Acesso em: 21, ago. 2024.

RODRIGUES, Luciano Lima. **A Matemática ensinada na escola e a sua relação com o cotidiano.** 2005. 11f. Monografia (Graduação em Matemática) - Universidade Católica de Brasília. Brasília-DF. 2005. Disponível em: https://repositorio.ucb.br:9443/jspui/bitstream/10869/1551/1/Luciano%20Lima%20Rodrigues.pdf. Acesso em: 21, ago. 2024.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa:** como ensinar. Trad. Ernani F. da Rosa. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

CURRÍCULO INTERCULTURAL E A MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS: CARACTERIZAÇÃO DAS PESQUISAS NOS ÚLTIMOS 20 ANOS (2003 A 2023)

Felipe Roberto de Oliveira[1]

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo apresenta resultados de um estudo, desenvolvido na modalidade de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), vinculado à Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) sob orientação do Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco. O objetivo centrou-se em compreender o que evidenciam teses e dissertações sobre práticas pedagógicas no campo do Currículo Intercultural e a Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental após a Lei 10.639 de 2003. Desse modo, buscou-se responder o seguinte questionamento:

- De que modo o Currículo Intercultural vem sendo trabalhado nas instituições escolares, com ênfase nas aulas de Matemática nos anos iniciais a partir de resultados de investigações dos últimos 20 anos?

Para responder este questionamento, em termos metodológicos, desenvolvemos um mapeamento de teses e dissertações, entre os anos de 2003 a 2023, pautados em descritores específicos de busca sobre a temática que envolveu a tríade: Currículo-Educação Intercultural-Educação Matemática. A opção e delimitação do período refere-se à promulgação da Lei 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece como obrigatório nas instituições escolares, públicas e privadas de todos os níveis da educação, o ensino sobre História e Cultura Afro-Brasileira.

Buscando contextualizar a pesquisa e as motivações para o feito da investigação, o primeiro autor fará uma breve descrição de si

[1] Licenciado em Pedagogia pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). São Carlos-SP. E-mail: foliveira@estudante.ufscar.br.

mesmo: sou[2] um homem branco, cis, hétero, advindo de uma escola da rede municipal da cidade que moro até hoje: Porto Ferreira – São Paulo. Por meio de vivências e muitas inquietações, ao longo de minha experiência de vida, surgiu o interesse no tema, seja na trajetória acadêmica, como aluno de escola pública durante a Educação Básica, seja durante o Ensino Superior, como estagiário em instituições de ensino públicas, percebi a insuficiência de estudos e atividades referentes aos temas do Currículo Intercultural, sendo realizadas atividades somente em datas comemorativas e feriados, sempre de maneiras estereotipadas, como até hoje ocorre em um dos exemplos "clássicos" disso: o "Dia do Índio[3]".

De modo geral, após a promulgação da Lei 10.639 de 2003, as questões étnico-raciais têm sido pouco trabalhadas nas instituições escolares que, mesmo com a laicidade do Estado e da educação, ainda observa-se a existência de preconceito com assuntos culturais e religiosos sendo, muitas vezes, transmitido para os/as estudantes. Outro ponto que colaborou com o interesse no assunto, foi a participação no "MANCALA – Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática, Cultura e Formação Docente" (CNPq[4]) da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Filosofia e Ciências (UNESP) que, com as temáticas discutidas em reuniões, proporcionou um aumento nas inquietações que me trouxeram até aqui ao dia de hoje.

Em uma sociedade que cada vez mais tem se transformado e se desenvolvido através de complexas relações socioculturais, com as pessoas interagindo entre si, a educação possui um papel e poder nessas relações, pois é através das instituições escolares que, desde pequenos e pequenas, passamos a interagir com outras pessoas e com o transcorrer dos anos escolares a aprender sobre o conhecimento acadêmico e científico, como foram criados e

[2] Trecho redigido em primeira pessoa por tratar-se de questões pessoais do primeiro autor.

[3] O termo adequado não é índio, mas sim, Indígena. Estamos a nos referir à cultura de povos originários (indígenas) que advém de uma determinada etnia.

[4] https://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/508377.

transformados. É também nesse momento que nos é apresentado uma visão eurocêntrica[5] do mundo em que vivemos, isso em todas as áreas do conhecimento.

Por exemplo, "[...] a Matemática apresenta feições ocidentalizadas com desconsiderações das origens históricas da Matemática em povos colonizados […]" (Giardinetto, 2000, p. 13). Analisar e perceber como o Currículo Intercultural tem sido trabalhado nas instituições escolares colabora com uma educação antirracista, que permita desenvolver a criticidade nos alunos e alunas, de modo a questionarem como o conhecimento transmitido na escola apresenta "vencedores" e "derrotados", além de colocar culturas sendo superiores às outras.

Para atingir o objetivo proposto com o capítulo, organizamos[6] o texto em 6 seções: na **Introdução** apresentou-se o contexto da pesquisa; o **Referencial teórico** discute o desenvolvimento do currículo entre as teorias curriculares existentes até chegarmos no Currículo Intercultural e na implementação da Lei 10.639/2003; a **Metodologia** descreve o desenvolvimento da investigação e define o método de produção dos dados (mapeamento); na seção **Descrição e Análise dos dados** apresentamos resultados do que dizem a pesquisas mapeadas; em **Apreciação crítica**, espaço de discussão sobre os resultados, analisamos criticamente a relação com a Educação Matemática e como esta se apresenta no âmbito da questão intercultural nos estudos localizados; as **Considerações finais** busca responder à questão do estudo e discorre acerca dos principais achados, seus limites, potenciais e perspectivas futuras.

[5] Expressão que surge do termo "eurocentrismo" que: "[...] se configurou como sendo uma perspectiva de conhecimento que tem a Europa, os valores e modos de formação de conhecimento europeus como centro da elaboração sistemática epistemológica" (Maia; Farias, 2020, p. 586).

[6] A partir de agora o texto passará a ser redigido em primeira pessoa do plural com base na interlocução com o orientador (segundo autor).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Ao pensar sobre o que é o currículo, surgem alguns questionamentos: Como é constituído o currículo? Quais disciplinas estão neste processo? Qual o conteúdo dessas disciplinas? Como foram selecionados esses conhecimentos? Como o currículo pode ser desenvolvido e trabalhado? Fazendo uma associação sobre as definições questionadas, é possível imaginar que em um currículo contenha algumas dessas informações listadas em perguntas, porém, ainda podemos fazer reflexões sobre o significado e formação do currículo. A partir dessas dúvidas, consideramos pertinente refletir acerca do conceito de currículo. Ao analisar o que é currículo, podemos hoje, pesquisar em dicionários ou na *internet*, sobre seu significado, obtendo a seguinte resposta:

> Currículo: (substantivo masculino) documento com os dados pessoais, a formação escolar ou acadêmica, a experiência profissional ou os trabalhos prestados por quem pretende se candidatar a um emprego, cargo etc. [Por Extensão] Reunião das disciplinas de um curso: currículo de letras (Dicio, 2024, p. 1).

Essa definição deixa muito vaga a ideia sobre o conceito do termo, talvez se possa remeter às primeiras ideias e definições acerca de seu significado, que é a de seleção e ordem na classificação de conhecimentos que seriam ensinados e aprendidos, visto que na Idade Média o currículo era dividido em 2 grupos de disciplinas, o que hoje denominaríamos de instrumentais: Gramática, Retórica e Dialética (*trivium*) e as práticas: Astronomia, Geometria, Aritmética e Música (*cuadrivium*) (Sacristán, 2013).

A formação do currículo, como pensado na assertiva anterior, é a seleção de conteúdo a serem ensinados e aprendidos que, para isso, divide-os em disciplinas para realizar uma organização e classificação dos conteúdos, além de dividir o tempo escolar por anos com o que deve ser ensinado e aprendido em cada período. Dessa forma, espera-se obter um resultado que indique o que é considerado um "bom" ou "mau" desempenho. Neste ponto

podemos verificar que o currículo possui uma função reguladora no plano escolar, e que essa capacidade pode ser pensada através dos conceitos de classe, grau e método.

> [...] agrupamento dos sujeitos em classes facilitava o regramento da variedade dos alunos. O método pedagógico estruturava e proporcionava uma sequência ordenada de atividades que, de maneira reiterada, podem ser reproduzidas. A adoção da ideia de curso ou grau estabeleceu a regulação do tempo total de escolaridade em uma sucessão de trechos ordenados, como uma escada ascendente de passos que se sucedem (Sacristán, 2013, p. 19).

Desse modo, o currículo não define somente os conteúdos a serem "passados", mas também, aquilo que é previsto que se aprenda, além dos comportamentos esperados e exigidos em um ambiente escolar. Portanto, definir o currículo é expor as funções da escola dando o foco em um momento histórico e social determinado (Sacristán, 2000). Podemos pensar, então, no currículo como algo que vive em constante mudança, que por mais que sua essência possa manter a regular e organizar conteúdos e comportamentos, o currículo sofre adaptações através do tempo histórico o qual é concebido.

Existe uma relação entre política, poder e o controle do currículo. A política sendo representada por ações realizadas por uma pessoa, um grupo de pessoas ou categorias afim de defenderem e manterem seus interesses e influências sobre grupos ou pessoas que considerem contrárias as suas próprias inclinações; o poder seria empregado sobre uma atuação de grupos ou pessoas imprimindo suas preferências, indo contra as propensões de outros grupos mesmo com grande resistência, assegurando que suas vontades sejam realizadas (Llavador, 2013).

A questão de Sacristán (2013) nos faz refletir sobre a importância cultural que a escola possui, como uma facilitadora cultural, que transmite cultura através dos conteúdos, práticas e métodos desenvolvidos no ambiente escolar, assim: "Se o currículo, evidentemente, é algo que se constrói, seus conteúdos e suas

formas últimas não podem ser indiferentes ao contexto nos quais se configura" (Sacristán, 2000, p. 21).

Temos, portanto, o currículo como uma expressão socializadora da escola, um elemento essencial para toda prática pedagógica, estando relacionado com a formação de professores e professoras, sendo ponto de convergência entre diversos componentes: pedagógicos, políticos, administrativos. Assim, o currículo possui grande importância na melhora da qualidade do ensino.

Dadas as primeiras impressões sobre o currículo e, pensando sobre seus conteúdos e sua formação, retomamos as questões: Quais conteúdos estão no currículo? Como são selecionados?

Llavador (2013) afirma que como o currículo está sob o controle de algumas instâncias, há uma pressão sobre a produção, seleção e valoração de conhecimentos que estão e/ou serão inseridos no currículo. O conhecimento no currículo é baseado em saberes que certos grupos considerem ideais ou puros, ou derivações sobre eles, ignorando outras gamas de conhecimento, colocando como superiores, aceitáveis, enquanto os outros conhecimentos ficam postos como inferiores.

O currículo como opção cultural, introduz na escola, um conhecimento institucionalizado, as primeiras ideias de currículo tinham o conhecimento como verdades já existentes, aqueles baseados no *trivium* e *cuadrivium*. Com o passar dos anos, acadêmicos de várias áreas, Educação, Psicologia e Sociologia, começaram a questionar o currículo até então empregado, que possuía uma ênfase na questão de como aplicar o conhecimento e não a de qual conhecimento será ensinado, tornando-se assim mais uma questão técnica, a partir desse ponto surgem o que podemos chamar de teorias do currículo.

Uma teoria do currículo, segundo Silva (1999) reproduz uma noção particular de currículo, a teoria tenta explicar algo já criado e não o inventar, desse modo as teorias do currículo, descrevem suas visões baseadas em seu contexto histórico, cultural e social. Entretanto, o currículo como dito antes, é uma opção cultural, os conhecimentos do currículo são selecionados e organizados para

depois serem transmitidos, as teorias do currículo procuram uma justificativa para a escolha de certos conhecimentos em vez de outros. Adicionalmente, em relação ao currículo e suas teorias, temos uma questão de identidade e poder, pois ao privilegiar conhecimentos em prejuízo de outros, as teorias do currículo acabam por inserir na sociedade através das escolas, juízos de valores e cultura, e são essas questões de poder que separarão as teorias tradicionais, das críticas e das pós-críticas, assim como afirma Silva (1999, p. 16):

> As teorias tradicionais pretendem ser apenas isso: "teorias" neutras, científicas, desinteressadas. As teorias críticas e as teorias pós-críticas, em contraste, argumentam que nenhuma teoria é neutra, científica ou desinteressada, mas que está, inevitavelmente, implicada em relações de poder.

As teorias tradicionais buscam responder à questão do "como?", pois o conhecimento já está pronto e foi construído ao longo dos anos, agora só fica a dúvida de como melhor aplicar técnicas e métodos para buscar os melhores resultados. As teorias críticas e pós-críticas, entretanto, buscam responder outras questões, tais como, "O que será transmitido?" e mais a fundo, "Por que esse conhecimento está sendo transmitido?".

A partir dos anos de 1970, surgiriam críticas a esses modelos tradicionais, com um movimento chamado "reconceptualização do currículo" nos Estados Unidos, na Inglaterra tivemos a "nova sociologia da educação" ligado ao sociólogo Michael Young, no Brasil podemos dizer sobre Paulo Freire e suas críticas ao que ele chama de educação bancária e na França, temos nomes como Althusser, Bourdieu, e Passeron, Establet e Baudelot. Esses autores, cada um em sua linguagem e em um nível maior ou menor, questionam não somente a construção do currículo, mas as relações, desigualdades e injustiças sociais existentes em torno do processo educacional que o currículo tradicional aplicava. Essas teorias que buscam a compreensão do que um currículo pode fazer, buscam a crítica sobre os conhecimentos distribuídos no currículo, de forma a não gerar somente uma sociedade pautada na indústria, mas para formar cidadãos que questionem, que desconfiem do status quo.

O currículo capitalista, passa valores de obediência, de controle dos corpos da individualidade, cabe ao nosso papel como educadores e educadoras, buscar desocultar o currículo oculto, para que tenha menos influência durante o processo educacional.

Como vimos, as teorias críticas remetem a questões de poder, muitas vezes relacionados aos conceitos marxistas, sendo pensadas através das relações de classe. Ao se pensar sobre o conhecimento organizado no currículo, ainda podemos repensar outras relações que até então não tinham ou tinham sido poucos discutidas pelas teorias críticas, tais como as relações de gênero, étnico-raciais, o que nos remete a pensar novamente sobre a cultura expressa no currículo, fazendo com que grupos não se sentissem representados nos conteúdos etnocêntricos do currículo.

O que nos remete a uma questão de identidade e diferença, pois para um aluno ou uma aluna, ao ver uma representação cultural que não seja a sua, sendo como algo dado, como senso comum, acaba por se sentir diferente, e como Moreira e Câmara (2008, p. 43) relacionam: "É importante ressaltar que a identidade se associa intimamente com a diferença: o que somos se define em relação ao que não somos", pensando em termos escolares, é muito fácil que um aluno ou aluna sinta-se inferior a outros grupos, por não estar representada em materiais, disciplinas, além de ter como padrão cultural, crenças, tradições que não fazem parte de suas vivências e experiências.

São nessas instâncias que surgem estudos voltados a analisar as relações de poder e relações sociais pautados nas questões feministas, étnico-raciais, lgbtqiapn+[7], buscando análises de identidade e pertencimento dentro da educação, nesse contexto que surge o multiculturalismo, voltado para uma educação multicultural, pois não existe uma educação desculturalizada, que não esteja imersa na cultura e no contexto atual da sociedade (Candau, 2008), como dito antes o currículo é uma opção cultural, uma seleção cultural, e esse

[7] Lésbicas, gays, bissexuais, transexuais, queer, intersexo, assexuais, pan, não-binárias e mais.

currículo vem sendo ao longo dos anos, homogeneizador, padronizador, criando e difundindo somente uma cultura.

Uma educação multicultural, parte do reconhecimento das diversas culturas existentes, criadas ao longo da história, através das relações sociais, uma educação nesse sentido, questiona historicamente, as relações de poder existentes, relações de violência, de apagamento cultural. Assim como afirma Candau (2008, p. 17), "A nossa formação histórica está marcada pela eliminação física do "outro" ou por sua escravização, que também é uma forma de negação de sua alteridade." Pensar em uma educação multicultural, é (re)pensar em todo nosso processo histórico. Cabe lembrar, como dito por Candau (2008), que o multiculturalismo, não surgiu na universidade, as questões multiculturais, sempre fizeram parte das histórias de luta desses grupos, ela surgiu através das lutas de movimento sociais, grupos excluídos e discriminados.

A perspectiva intercultural, busca promover a relação de diferentes grupos culturais, prevê as culturas em um contínuo processo de desenvolvimento e construção, cada qual com suas raízes. Essa perspectiva busca uma educação pautada no reconhecimento do "outro", Candau (2008, p. 23-24) traz a autora Catherine Walsh para descrever o que é Interculturalidade:

> • Um processo dinâmico e permanente de relação, comunicação e aprendizagem entre culturas em condições de respeito, legitimidade mútua, simetria e igualdade.
> • Um intercâmbio que se constrói entre pessoas, conhecimentos, saberes e práticas culturalmente diferentes, buscando desenvolver um novo sentido entre elas na sua diferença.
> • Um espaço de negociação e de tradução onde as desigualdades sociais, econômicas e políticas, e as relações e os conflitos de poder da sociedade não são mantidos ocultos e sim reconhecidos e confrontados.
> • Uma tarefa social e política que interpela as conjunto da sociedade, que parte de práticas e ações sociais concretas e conscientes e tenta criar modos de responsabilidade e solidariedade.
> • Uma meta a alcançar.

Uma relação intercultural pautada em uma orientação liberal, acaba por criar interações somente de visibilidade de alguns grupos, sem no geral, questionar e enfrentar as raízes das relações excludentes e discriminatórias.

Um primeiro passo a ser dado em uma educação intercultural é o de construção de identidade, pois como a cultura difundida é a hegemônica, muitas vezes não existe a consciência sobre nossa própria identidade, acabamos por internalizar aquilo que é dado, como "normal", como a nossa cultura. Um educador ou uma educadora possui um papel de mediar essas relações interculturais, sabendo lidar com os conflitos e situações que uma educação intercultural venha a trazer, em suma, deve promover experiências que ampliem os horizontes culturais dos alunos e alunas, de modo que cada um ou cada uma crie e reconheça sua identidade, de modo a questionar a cultura hegemônica.

Desse ponto podemos pensar em outro conceito, que está presente em nosso contexto, e geralmente, pode-se dizer que sempre passa despercebido, que é o de colonialidade, sendo um conceito remanescente do colonialismo, influenciando como as relações sociais e de poder, o conhecimento e o funcionamento de certas sociedades são realizados. No âmbito do currículo, voltamos a utilizar a ideia de o currículo ser uma opção cultural, passamos por uma organização do conhecimento feita através de ideais eurocêntricos, e já introduzindo a disciplina em destaque desse capítulo, a Matemática, como afirma Silva (2023, p. 242) "[...] a matemática foi construída por homens, europeus e brancos." Silva (2023) recorre à expressão racismo epistémico[8], como a padronização e utilização de conhecimentos "universais", criando um eurocentrismo colonial, provocando o surgimento de movimentos com uma perspectiva "decolonial".

[8] [...] o racismo epistêmico pode ser entendido como a priorização ou padronização de conhecimentos considerados universais, importantes e construídos por toda a humanidade, mas, na verdade, constituídos como epistemologias apenas do Norte. Isso gerou um apagamento dos saberes do Sul, que foram considerados inferiores, rudimentares e de segunda categoria (Silva, 2023, p. 243).

Cabe aqui pensar um conceito que acompanha a discussão feita, o de interseccionalidade, como o interculturalismo aborda vários aspectos: gênero, raça, etnia, nacionalidade, a interseccionalidade carrega o pressuposto de que nenhum aspecto possa ser entendido de forma individual, pois em uma sociedade diversa e cultural, as relações, sejam elas de: gênero, étnico-raciais, sociais, culturais, e entender como essas relações nos moldam e modificam a sociedade.

Matos, Giraldo e Quintaneiro (2021) buscam através de Walsh, demonstrar o que é a colonialidade e seu contraponto, a decolonialidade. A colonialidade possui três eixos para sua construção, a colonialidade do poder, a colonialidade do saber e a colonialidade do ser.

A colonialidade do poder, reflete um projeto de poder, "[...] que tem como base um sistema hierárquico de classificação social, de saberes e visões de mundo, personificado na figura do homem branco europeu" (Matos; Giraldo; Quitaneiro, 2021, p. 886), esse projeto impõe uma certa noção do que é uma vida "normal" e "bem sucedida", que já reflete na vida educacional de todos alunos e alunas, pensando na Matemática, que é vista como uma das disciplinas mais essenciais no currículo, mas nesse ponto fica a questão, quem categorizou a matemática nesse patamar?

A colonialidade do saber, refere-se a visão do conhecimento eurocêntrico, como único e verdadeiro, descartando as outras visões de conhecimentos de povos não brancos, europeus e homens.

A colonialidade do ser, reflete a vivência na colonialidade, impactando nosso sentimento de ser, pois vivendo em um mundo que nos inferioriza, nos sentimos inferiores há algo ou alguém. Na Matemática por exemplo, é comum ouvir discursos do tipo, "Desde pequeno sou ruim em matemática", "Nunca fui bom em matemática", entre outros, esses discursos partem da ideia da colonialidade do ser, que ao vivermos sempre imersos nos três eixos da colonialidade, vendo a matemática como uma disciplina superior, que quem sabe é inteligente, e eu por não saber, sou o total culpado por isso.

Pensar na Educação Matemática, direciona a refletir sobre como o ensino de matemática tem sido realizado, como podem tantos alunos e alunas não gostarem da matemática?

> [...] o ensino de matemática tem sido marcado por uma aprendizagem impessoal, caracterizada por uma concepção que desconsidera a individualidade do estudante, como se o ensino de matemática ocorresse independente – ou apesar – de sua pessoa. (Matos; Giraldo; Quitaneiro, 2021, p. 895).

A decolonialidade, surge como uma luta, para questionarmos e desafiarmos a cultura hegemônica existente, de modo a pensarmos alternativas para a construção da sociedade.

Ubiratan D'Ambrosio criou o programa da Etnomatemática, que questiona e as relações de ser e poder na Matemática, que sempre foi vista como uma verdade absoluta:

> A matemática é, desde os gregos uma disciplina de foco nos sistemas educacionais, e tem sido a forma de pensamento mais estável da tradição mediterrânea que perdura até nossos dias como manifestação cultural que se universalizou [...], deslocando todos os demais modos de quantificar, de medir, de ordenar, de inferir e servindo de base, se impondo, como o modo de pensamento lógico e racional que passou a identificar a própria espécie (D'Ambrosio, 1993, p. 10).

E a define como:

> Para exprimir artes ou técnicas uso a raiz grega techné-tica; par explicar, lidar com e conhecer, empresto a raiz grega máthéma = matemá; e o ambiente natural e cultural é referido como etno assim falo em uma tica de matemá num determinado etno. Esse é o conceito de etnomatemática (= a etno + matemá + tica) [...]. Matemática é aquilo que os matemáticos fazem, e matemáticos são aqueles que fazem matemática. (D'Ambrosio, 2008, p. 26).

Pela definição de D'Ambrosio, a Etnomatemática considera as diferentes construções do conhecimento matemático por diversos grupos culturais e étnicos.

Buscando formas efetivas de implementação de um currículo intercultural, no Brasil, o que temos como meio legal, é a

implementação da Lei 10639/03, que torna obrigatório o ensino de "História e Cultura Afro-brasileira". Sendo essa lei um grande marco na luta dos Movimentos Sociais Negros do país, tendo sempre um papel importante no trabalho da inclusão de temáticas étnico-raciais nas escolas brasileiras, considerando a época da redemocratização, (Rocha; Silva, 2013, p. 59) expõe:

> Na década de 1980, quando ocorreu o processo de redemocratização do país, após o fim da Ditadura Civil Militar (1964-85), as demandas pautadas pelos movimentos sociais negros foram levadas para o debate político no Parlamento. Assim, na fase da elaboração da Constituição de 1988, foi organizada a Convenção Nacional do Negro Pela Constituinte, que sistematizou as propostas acumuladas pelo Movimento Negro brasileiro para serem inseridas no texto da Constituição em elaboração.

Com a aprovação da Constituição Federal (Brasil, 1988), o primeiro avanço foi a inclusão do Artigo 242, o qual determina "[...] ensino da História do Brasil levará em conta as contribuições das diferentes culturas e etnias para a formação do povo brasileiro" (Brasil, 1988, p. 141). Sendo um grande avanço na luta dos movimentos negros brasileiros, após a Constituição o empenho passaria a ser a inclusão das questões raciais na educação, foram tentados alguns projetos de Lei que acabaram sendo vetados, até que por:

> [...] demanda dos movimentos sociais negros que versava sobre mudanças no currículo escolar tramitou por duas décadas no parlamento legislativo, até que finalmente, em 09 de janeiro de 2003, foi promulgada pelo Executivo Federal a Lei 10639, instituindo a obrigatoriedade do ensino de História da África e da Cultura Afro-brasileira. Nos anos seguintes, em 2004 e 2009, tais mudanças foram aprovadas nas [...] Diretrizes e Plano Nacional, respectivamente, com o intuito de detalhar uma política educacional que reconhece a diversidade sociocultural no Brasil (Rocha; Silva, 2013, p. 64).

Em suma, buscamos analisar após duas décadas de promulgação da Lei 10639/03 as questões multiculturais que vêm sendo tratadas nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Visto que a Interculturalidade, em uma sociedade cada vez mais

"globalizada", está presente em todas as nossas relações sociais, diariamente convivemos com outras culturas, e que muitas vezes passam despercebidas, além de não ser raro os casos de preconceitos e discriminações que as pessoas subalternizadas socialmente sofrem. Desse modo, realizar uma pesquisa de mapeamento com a temática, é buscar conhecer como as práticas estão sendo realizadas, além de pensarmos proposições futuras.

3 METODOLOGIA

Foi realizada uma pesquisa qualitativa, com uma abordagem analítico-descritiva, posto que a investigação foi produzida, buscando entender a ocasião de cada dado colhido, seguindo as características de Bogdan e Biklen (1994), realizar a pesquisa e analisar os dados está inserido em um contexto e os dados recolhidos, por serem teses e dissertações variadas possuem cada qual o seu próprio contexto também, relacionando com a primeira premissa do decálogo descrito por Minayo (2011), busca analisar para compreender e interpretar os dados recolhidos, que também estão inseridos nas experiências e vivências de seus autores, que trouxeram em seus estudos, suas interpretações.

A partir desse ponto, relacionaremos os itens descritos por Bogdan e Biklen (1994) com os de Minayo (2011), para caracterizarmos a pesquisa, para realizá-la foi necessário partir de um objeto em forma de pergunta, para, ao buscar referenciais teóricos que possam descrever os conceitos e noções utilizados, ao realizá-la interessamo-nos pelos dados coletados, o que cada tese e dissertação venham a discutir sobre o tema, para isso, como foi dito acima, foi feita a partir de uma pergunta, mas não para se chegar em um resultado, pelo contrário, é a análise dos dados que no fim dará um resultado, e ao fim do texto, buscamos criar uma análise contextualizada e acessível, de modo que sua interpretação, não seja a última e a única.

Para analisar as publicações de teses e dissertações, realizamos uma pesquisa do tipo "estado da arte", que como expõe Ferreira (2002, p. 257):

> Definidas como de caráter bibliográfico, elas parecem trazer em comum o desafio de mapear e de discutir uma certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares, de que formas e em que condições têm sido produzidas certas dissertações de mestrado, teses de doutorado, publicações em periódicos e comunicações em anais de congressos e de seminários.

Assim, a pesquisa foi realizada em duas bases de dados, a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), e o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, na gama de conhecer o que vem sendo feito com relação a Interculturalidade e a Matemática, para que no futuro, possam-se realizar outros trabalhos nos pontos aqui tratados. A pesquisa foi realizada entre 26 de fevereiro e 7 de março de 2024, com uma marcação temporal de 2003 até 2023. Foi escolhida essa marcação temporal pois em janeiro de 2003 foi aprovada a lei 10.639. Na intenção de perceber alguma influência que a lei tenha ocasionado nas teses e dissertações analisadas.

Os descritores utilizados foram: "Currículo Intercultural", "Educação Matemática e relações étnico-raciais" e "Lei 10.639 e a Matemática", a análise foi realizada com um foco na Educação Matemática. Os critérios de escolha das pesquisas foram, após a leitura dos títulos e resumos, as teses e dissertações que tratavam sobre o Currículo Intercultural e a Educação Matemática nos anos iniciais.

Abaixo estão dispostas as tabelas organizadas por descritor e por anos as publicações que tratam sobre a temática:

Tabela 1. Quantitativo de Teses e Dissertações encontrados na BDTD entre 2003 e 2013.

	BDTD										
	Ano										
Data / Descritores	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Currículo Intercultural	-	--	1	1	-	-	-	-	1	-	2
Educação Matemática e relações étnico-raciais	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lei 10.639 e a Matemática	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: Elaboração própria (2024).

Tabela 2. Quantitativo de Teses e Dissertações encontrados na BDTD entre 2014 e 2023.

	BDTD										
	Ano										
Data / Descritores	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	TOTAL
Currículo Intercultural	1	-	1	2	4	5	1	1	5	1	26
Educação Matemática e relações étnico-raciais	-	1	1	3	3	3	4	4	5	6	30
Lei 10.639 e a Matemática	2	1	4	1	2	4	5	2	5	5	31
Total Tabela 1 e Tabela 2											87

Fonte: Elaboração própria (2024).

Percebemos que a quantidade de publicações está equilibrada, porém nota-se que 84 (96,55%) do total das 87, foram produzidas na última década (2013-2023), revelando assim um grande aumento de publicações com as temáticas pesquisadas.

Tabela 3. Quantitativo de Teses e Dissertações encontrados na CAPES entre 2003 e 2013.

	CAPES										
	Ano										
Data / Descritores	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Currículo Intercultural	-	-	-	2	-	1	1	-	-	-	3
Educação Matemática e relações étnico-raciais	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Lei 10.639 e a Matemática	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-

Fonte: Elaboração própria (2024).

Tabela 4. Quantitativo de Teses e Dissertações encontrados na CAPES entre 2014 e 2023.

	CAPES										
	Ano										
Data Da Descritores	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**TOTAL**
Currículo Intercultural	2	4		5	4	11	5	5	7	1	51
Educação Matemática e relações étnico-raciais	-	-	-	-	-	2	3	-	2	3	10
Lei 10.639 e a Matemática		1	1	1	4	4	7	4	7	2	32
Total Tabela 3 e Tabela 4											93

Fonte: Elaboração própria (2024).

Na Capes nota-se a grande diferença de publicações entre os descritores, além da mesma tendência da análise anterior 86 (92,47%) das publicações foram realizadas na última década (2014-2024).

Ao analisar quantitativamente os dados da pesquisa, com os descritores acima mencionado, obtivemos um total de 180 (100%). Na BDTD, encontramos 87 (48,34%) trabalhos e na Capes 93 (51,66%). Aqui percebe-se que a CAPES possui 6 trabalhos a mais que a BDTD.

Analisando por descritor, começando por "Currículo Intercultural" temos 77 (100%) trabalhos, encontramos na BDTD 26 (33,77%) e na Capes 51 (66,23%), revelando uma grande diferença de publicações entre as bases de dados.

Tomando por início o descritor "Educação Matemática e relações étnico-raciais" foram analisados um total de 40 (100%) de trabalhos, na BDTD nos deparamos com 30 (75%) dos trabalhos e na Capes 10 (25%), percebe-se aqui uma inversão na base de dados que mais teve trabalhos encontrados.

O último descritor foi "Lei 10639 e a Matemática" no qual descobrimos 63 (100%) de trabalhos, tendo a BDTD 31 (49,20%) desses e a CAPES tendo 32 (50,80%), e nesse descritor ficou equiparado a quantidade de trabalhos em cada base de dados.

A pesquisa foi capaz de mapear as teses e dissertações que relacionam o "Currículo Intercultural e a Matemática", de modo a demonstrar quantas pesquisas estão sendo realizadas, assim foi possível perceber que na segunda década, entre 2014 e 2023 houve um grande aumento de pesquisas, principalmente a partir de 2019.

4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Com base no mapeamento, é possível observar que somente um descritor trouxe resultado, sendo assim, será analisado o que foi encontrado no descritor "**Lei 10.639 e a Matemática**", foram encontrados dois trabalhos baseados nos critérios, conforme ilustra o **Quadro 1.**

Quadro 1. Identificação dos trabalhos selecionados, descritor 2 "Lei 10369 e Matemática."

Título do trabalho	Autor/a	Ano	Banco de dados	Nível	Orientador(a)	Programa/Instituição
Jogos africanos e o currículo da matemática: uma questão de ensino	Andréia Cristina Fidélis de Souza	2016	BDTD	Dissertação	Prof.ª Dr.ª Tatiana Rodrigues Miguel de Souza	Mestrado Profissional em Rede Nacional, do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"
Uma proposta Etnomatemática por meio de raízes africanas para um currículo descolonizado	Ana Paula dos Santos	2021	BDTD	Dissertação	Prof.ª Dr.ª Cristiane Coppe de Oliveira	Mestrado em Educação da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo

Fonte: Elaboração própria (2024).

O primeiro trabalho refere-se ao de Andréia Cristina Fidélis de Souza (2016), que objetivou "[...] a valorização da história dos afro-brasileiros aliada ao desenvolvimento de habilidades matemáticas presentes na estrutura e execução dos jogos e/ou na construção dos tabuleiros usados pelos alunos do 5º ao 9º ano de duas turmas da rede pública" (Souza, 2016, p. 8).

Baseando-se na Etnomatemática de D'Ambrosio (2011), "[...] reconhece que todas as culturas produzem saber matemático de acordo com a sua realidade, tradições e identidade" (Souza, 2016, p. 17), ao discutir sobre os jogos na Educação Matemática, destaca o processo de avaliação formativa[1], analisando jogadas e mudar o percurso podem colaborar na construção dessa avaliação.

Os jogos utilizados foram o Borboleta, que tem esse nome pelo seu tabuleiro[2] assemelha-se as de uma borboleta, no idioma Chitonga de Moçambique, pais de origem do jogo, ele é conhecido por Gulugufe.

O Oware, é um jogo da família Mancala, Souza (2016) traz alguns conceitos matemáticos que são possíveis trabalhar com os jogos africanos, tais como: posição relativa entre duas retas, congruência de triângulos, o teorema da base média, semelhança de triângulos, teorema de Pitágoras.

[1] Souza (2016, p. 27) expõe que: "[...] avaliação formativa é aquela que orienta os estudantes para a realização de seus trabalhos e de suas aprendizagens, ajudando-os a localizar suas dificuldades e suas potencialidades, redirecionando-os em seus percursos. A avaliação formativa, assim, favorece os processos de autoavaliação, prática ainda não incorporada de maneira formal em nossas escolas" (Fernandes; Freitas, 2007, p. 22).

[2] "O tabuleiro é composto por dois triângulos maiores semelhantes, unidos por um vértice em comum, o que se assemelha as asas de uma borboleta, e, no inteiro de cada um deles, existem dois triângulos proporcionais ao primeiro. No total, existem seis triângulos isósceles, divididos ao meio pela altura, mediana e mediatriz, formando, portanto, doze triângulos retângulos. Em cada vértice desses triângulos, correspondem a uma casa. Além dos triângulos é possível observar outros polígonos presentes no tabuleiro como o trapézio. No total, são formadas 19 casas [...]" (Souza, 2016, p. 51).

A prática do jogo Borboleta foi realizada com 33 alunos e alunas do 9º ano, que realizaram atividades desde a aprendizagem sobre os jogos até a construção do tabuleiro dos jogos. O Oware foi trabalhado com 33 alunos e alunas do 5 ano, que também realizaram atividades sobre a história dos povos africanos até a construção do tabuleiro de Oware utilizando caixas de ovos. Como conceito matemático, Souza (2016) trabalhou propostas que envolviam frações, frações equivalentes e porcentagem

Como considerações finais, Souza (2016) percebeu que mesmo após a implantação da Lei 10639/03, os alunos e alunos tiveram pouco ou nenhum contato com conhecimentos e questões relacionadas ao continente africano. Reafirmando a importância da Etnomatemática para o desenvolvimento de atividades relacionando a Educação Matemática e a cultura africana, assim como a relevância que os jogos possuem nas atividades práticas, podendo se relacionarem com vários conceitos matemáticos.

O trabalho de Ana Paula dos Santos (2021) teve o objetivo de "[...] pensar em uma proposta de construção de um currículo colaborativo, envolvendo professores que ensinam Matemática em uma escola pública do estado de São Paulo" (Santos, 2021, p. 8).

Inicialmente Santos (2021) realizou uma entrevista com 6 professores e professoras de turmas de quarto e quinto anos sobre as percepções acerca da Matemática, relacionando com o contexto escolar, para que, depois, utilizando os conceitos de D'Ambrosio possa apresentar a perspectiva da etnomatemática além da análise da Lei nº10639/2003, trouxe também alguns nomes em destaque sobre mulheres negras e suas importâncias, tais como Gevanilda Santos, sua professora na universidade, Azoilda Loretto Trindade, organizadora da obra "Africanidades Brasileiras e Educação", Nilma Lino Gomes autora de obras e pesquisas que relacionam educação com identidade negra, entre outras diversas que de alguma forma contribuíram com a temática de educação das relações étnico-raciais, e assim buscou-se aprofundar o estudo na idealização da proposta.

Durante a pesquisa, Santos (2021), contextualizou o Programa Etnomatemática, demonstrando a importâncias de protagonistas negras no tema, além de refletir sobre as potencialidades do currículo, demonstrando o conceito de currículo negro. Por fim, relacionou a etnomatemática como uma abordagem em um programa na escola. Como prática, Santos (2021) utilizou de jogos africanos, como o Mancala por exemplo, desenvolvendo atividades com os alunos e alunas das turmas. E assim foi possível a construção de um currículo na escola de forma colaborativa e coletiva, pautados na perspectiva da Etnomatemática.

Santos (2021, p. 171) conclui observando como o Programa Etnomatemática, "[...] favorece diálogos entre as outras áreas do conhecimento [...]", afirmando que todas as disciplinas estão diretamente relacionadas e que suas separações podem não favorecer o aprendizado. E como, apesar de cursos de formações deficientes nas questões étnico-raciais, com uma construção coletiva e colaborativa, somos capazes de criar alternativas e soluções para a construção de um currículo que valorize e respeite todas as tradições e culturas.

Em suma, Santos (2021), através do Programa Etnomatemática, realizou atividades utilizando jogos de matrizes africanas, expressou a possibilidade de construção de um currículo multicultural, construído na coletividade, com a participação de todos e todas durante o processo, consegue atingir os alunos e as alunas de várias formas, demonstrando a cultura africana através dos jogos e a história do povo africano, intercalando várias disciplinas do âmbito escolar.

5 APRECIAÇÃO CRÍTICA

Ao analisar as duas pesquisas pode-se observar alguns pontos convergentes, como a utilização do conceito Etnomatemática, e Ubiratan D'Ambrósio, utilizado sempre para fazer uma relação entre a Matemática e uma educação intercultural. As duas pesquisas, através da Etnomatemática, buscam relações da

Matemática com as outras disciplinas escolares, realizando uma construção colaborativa de um currículo capaz de questionar os formatos tradicionais de currículo, demonstrando como é possível práticas que valorizem e respeitem as culturas e tradições de todos os povos e etnias.

Santos (2021) em uma seção traz menções e destaque para mulheres negras importantes em sua vida e que contribuíram na construção da temática de uma educação das relações étnico-raciais, deixando em pauta outra questão a ser discutida nas teorias tradicionais de currículo, como o conhecimento é algo criado por homens brancos e europeus.

Assim, pelas pesquisas, vemos uma grande importância e influência da Etnomatemática, sendo um ponto de convergência para o desenvolvimento de atividades teóricas e práticas voltadas ao Currículo Intercultural.

A utilização de jogos africanos pode ser grande aliados para a construção de práticas pautadas no interculturalismo, de modo a ensinar conceitos da Educação Matemática relacionados à história africana e afro-brasileira, pois são:

> [...] importantes instrumentos culturais para engajar crianças em explorações intelectuais que frequentemente incorpora interessantes e ricas estruturas matemáticas. Enquanto jogam, crianças constroem estruturas intelectuais que possibilitam que mais tarde sejam construídas e compreendidas complexas ideias matemáticas, estratégias e teorias (Powell; Temple, 2002 *apud* Pereira, 2011, p. 29).

Souza (2016) e Santos (2021) aproveitam as oportunidades que os jogos oferecem para construírem práticas que instiguem a curiosidade e favoreça o processo de ensino-aprendizagem nos alunos e nas alunas, transformando momentos que poderiam ser considerados chatos e maçantes, em momentos divertidos, vide uma aula no estilo mais tradicional, com o professor ou professora em sala passando uma matéria para a turma. Os jogos possuem a possibilidades de manter a atenção dos alunos e alunas para que se possa realizar as atividades.

As atividades baseadas na Interculturalidade mostraram a importância dessa temática, colaborando com a criação de melhores relações no ambiente escolar, tanto entre os alunos e alunas, quanto com a equipe escolar e alunos e alunas, para isso Carrano (2011, p. 182) afirma:

> É neste contexto que os sujeitos da instituição escolar necessitam articular práticas instituintes produtoras de sentido de presença no espaço como forma de se contrapor às políticas públicas precárias que, em última instância, geram o quadro da escolarização sem sentido. Uma das possibilidades de recriação dos sentidos de presença na escola para professores e alunos se encontra na experimentação de espaços relacionais que permitam a emergência da multiplicidade de sujeitos culturais que se encobrem sob o manto da uniformização e homogeneidade que a categoria aluno encerra.

É possível observar como atividades pautadas em um currículo intercultural têm potencial para contribuírem com a constituição de práticas edificantes para os alunos e alunas. Neste contexto, os jogos de matrizes africanas, por exemplo, merecem destaque, pois possuem muitas possibilidades, capazes de se realizarem com várias etapas diferentes do Ensino Fundamental.

Em Souza (2016) e Santos (2021) foram realizadas atividades com jogos da família Mancala, com esses jogos podemos desenvolver práticas que envolvem desde a construção do tabuleiro, sendo possível a utilização de vários tipos de materiais descartáveis. Os conceitos matemáticos devem levar em consideração qual o ano da Educação Básica, a turma está podendo ser trabalhados, a contagem para a separação das peças e distribuição no tabuleiro, adição, subtração, divisão, frações, o raciocínio lógico, enfim, a utilização do *Oware***,** ou jogos da família Mancala, possibilita um grande leque de oportunidades.

Com o jogo *Gulugufe (Borboleta),* os conceitos trabalhados também dependem do ano em que estão, raciocínio lógico na criação de estratégias, formas geométricas, principalmente o triângulo, a contagem das peças, adição e subtração, organização

espacial e assim como os jogos da família Mancala, o Borboleta também fornece muitas possibilidades para a Matemática.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação relatada o longo deste capítulo, apoiada em estudo do tipo "estado da arte", foi possível a partir de um mapeamento de teses e dissertações tanto na BDTD quanto na Capes, na busca de indicadores de como as práticas pedagógicas têm sido realizadas em um contexto intercultural após a promulgação da Lei 10639/2003.

A aproximação com os trabalhos mapeados demonstrou a existência de poucas produções voltadas para esta etapa da educação (os anos iniciais), porém, para outras etapas foi possível constatar números significativos de publicações com temáticas sobre formação de professores/as, a formação do currículo e práticas pedagógicas. Tal dado sinaliza a relevância de aprofundarmos reflexões para os primeiros anos de escolarização.

Ao retomar nossa questão inicial: De que modo o Currículo Intercultural vem sendo trabalhado nas instituições escolares, com ênfase nas aulas de Matemática nos anos iniciais a partir de resultados de investigações dos últimos 20 anos?

Nos dois trabalhos analisados (Souza, 2016; Santos, 2021), pôde-se ver que um planejamento pautado, principalmente, no Programa Etnomatemática é possível realizar ações com crianças numa perspectiva étnico-racial, tendo os jogos africanos como catalisadores para essa prática, sendo possível trabalhar conceitos matemáticos como contagem, adição, subtração, divisão, construção de formas geométricas, organização espacial, gráficos e tabelas, entre tantos outros, que dependem do ano no qual a atividade está sendo realizada.

A Matemática, desde sua concepção até a contemporaneidade, ainda é vista de modo que os conhecimentos eurocêntricos são dados como universais, a Interculturalidade surge com discussões para se desenvolver práticas pedagógicas que propiciem o

questionamento das relações de poder reproduzidas pelo currículo, assim é possível criar práticas que façam com que alunos e alunas percebam essas Matemáticas existentes.

Pelo fato de localizarmos, nos últimos 20 anos, duas pesquisas que tratam do assunto, fica aqui uma percepção futura de que, pela escassez, é preciso realizar e desenvolver mais estudos neste âmbito na perspectiva de fortalecer atividades pautadas no Currículo Intercultural e na Educação Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental.

Em síntese, este trabalho demonstrou que o Currículo Intercultural vem sendo adotado em algumas práticas pedagógicas com a utilização de jogos de matrizes africanas. Nesta lógica de trabalho pedagógico, consideramos que é possível desenvolver, além dos conhecimentos esperados, o sentimento de identidade em alunos e alunas que tiveram suas histórias apagadas. A pesquisa pôde contribuir ainda demonstrando como práticas consideradas "bem-sucedidas" ocorrem, além de realizar uma organização dos últimos 20 anos (2003 a 2023) em relação ao campo investigativo do assunto em uma intersecção com a Educação Matemática antirracista.

Finalizamos com um sentimento de esperança, que mesmo ao vivermos em uma sociedade capitalista-excludente, que tenta nos impor seus ideais, ainda existam pessoas e grupos que lutem pela transformação do mundo, através da educação, podemos criar e desenvolver ações que contribuam para a formação crítica das crianças a partir de um sentimento de pertencimento relacionando questões culturais com a exploração da Matemática escolar, rompendo, assim, com as possíveis exclusões sociais decorrentes das relações de poder que perpassam o conhecimento.

REFERÊNCIAS

BOGDAN, Robert BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação:** uma introdução à teoria e aos métodos. Portugal: Porto Editora, 1994.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidente da República, 2016. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 2, jun. 2024

BRASIL. Lei nº 10.639 de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.639.htm#:~:text=LEI%20No%2010.639%2C%20DE%209%20DE%20JANEIRO%20DE%202003.&text=Altera%20a%20Lei%20no,"%2C%20e%20dá%20outras%20providências. Acesso em: 2, jun. 2024.

CARRANO, Paulo. Reflexões sobre o currículo e identidade: implicações para a prática pedagógica. *In:* MOREIRA, Antônio Flávio Barbosa; CANDAU, Vera Maria. (Orgs.). **Multiculturalismo:** diferenças culturais e práticas pedagógicas. Petrópolis: Vozes. 2008. p. 182-211.

CURRÍCULO. *In:* DICIO, **Dicionário Online de Português**. Porto: 7 Graus, 2024. Disponível em: https://www.dicio.com.br/curriculo/. Acesso em: 16, maio 2024.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Etnomatemática. **Arte ou técnica de explicar e conhecer.** São Paulo: Atual, 1993.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Uma História concisa da Matemática no Brasil**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. As pesquisas denominadas "estado da arte". **Educação & Sociedade**, Campinas,

n. 79, p. 257-272, ago, 2002. Disponível em https://www.scielo.br/j/es/a/vPsyhSBW4xJT48FfrdCtqfp/abstract/?lang=pt. Acesso em: 5, jun. 2024.

GIARDINETTO, José Roberto Boettger. Interculturalidade e Educação Matemática: reflexões a partir da experiência portuguesa. *In:* 23ª Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em educação – ANPED, **Anais...** Caxambu, Minas Gerais, 17 p. 2000. Disponível em: http://23reuniao.anped.org.br/textos/1912T.PDF. Acesso: 30, mar. 2024.

LLAVADOR, Francisco Beltrán. Política, poder e controle do currículo, *In:* SACRISTÁN, José Gimeno. (Org.). **Saberes e incerteza sobre o currículo.** Porto Alegre: Penso, p. 38-53. 2013.

MAIA, Fernando Joaquim Ferreira; FARIAS, Mayara Helenna Verissimo de. Colonialidade do poder: a formação do eurocentrismo como padrão de poder mundial por meio da colonização da América. **Interações (Campo Grande)**, *[S. l.]*, v. 21, n. 3, p. 577–596, 2020. Disponível em: https://interacoesucdb.emnuvens.com.br/interacoes/article/view/2300. Acesso em: 16 abr. 2025.

MATOS, Diego; GIRALDO, Victor; QUINTANEIRO, Wellerson. Por Matemática(s) decoloniais: vozes que vêm da escola. **Bolema**: Boletim de Educação Matemática, vol. 35, n.70. 2021 Disponível em: https://www.scielo.br/j/bolema/a/QgtVSW8WMR833G4qWtySDhG/?lang=pt#. Acesso: 2, jun. 2024.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 3. 2012, p. 621-626. Disponível em: https://www.scielo.br/j/csc/a/39YW8sMQhNzG5NmpGBtNMFf. Acesso em: 02, jun. 2024.

MOREIRA, Antônio Flávio Barbosa; CANDAU, Vera Maria. (Orgs.). **Multiculturalismo:** diferenças culturais e práticas pedagógicas. Petrópolis: Vozes, 2008.

MOREIRA, Antônio Flávio Barbosa; CÂMARA, Michelle Januário. Reflexões sobre o currículo e identidade: implicações para a prática pedagógica. *In*: MOREIRA, Antônio Flávio Barbosa; CANDAU, Vera Maria. (Orgs.). **Multiculturalismo:** Diferenças culturais e práticas pedagógicas. Petrópolis: Vozes. 2008. p. 38-66.

PEREIRA, Rinaldo Pevidor. **O jogo africano Mancala e o ensino de Matemática em face da Lei 10639/03**. 2011. 154f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Educação, Fortaleza, 2011. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/3223. Acesso em: 18, jun. 2024.

ROCHA, Solange; SILVA, José Antônio Novaes da. À luz da Lei 10.639/03, avanços e desafios: movimentos sociais negros, legislação educacional e experiências pedagógicas. **Revista da Associação Brasileira de Pesquisadores/as Negros/as (ABPN)**, *[S. l.]*, v. 5, n. 11, p. 55–82, 2013. Disponível em: https://abpnrevista.org.br/site/article/view/189. Acesso em: 1, jul. 2024.

SACRISTÁN, José Gimeno. **O currículo:** uma reflexão sobre a prática. Porto Alegre: Artmed; 3 ed., 2000.

SACRISTÁN, José Gimeno. (Org). **Saberes e incerteza sobre o currículo**. Porto Alegre: Penso, 2013.

SANTOS, Ana Paula dos. **Uma proposta Etnomatemática por meio de raízes africanas para um currículo descolonizado**. 2021. 240f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de São Paulo. Faculdade de Educação, São Paulo, 2021. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/USP_153450bfc815ae255eb473cea533683e. Acesso em: 1, jul. 2024.

SILVA, Márcio Antônio Silva. Os ventos do norte não movem os moinhos? Racismo epistêmico: a Matemática é branca, masculina e europeia. **Educação Matemática** Pesquisa, v. 25, p. 238-257, 2023. Disponível em: https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/61885. Acesso em: 2, jun. 2024.

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de identidade:** uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.

SOUZA, Andréia Cristina Fidélis de. **Jogos africanos e o currículo da Matemática:** uma questão de ensino. 2016. 116f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas. São José do Rio Preto, 2016. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UNSP_2ed1fa61abafe149362be391b2bcfd60. Acesso em: 02, jul. 2024.

NARRATIVAS E HISTÓRIA ORAL: ENSAIO TEÓRICO A PARTIR DE UM PROJETO DE INVESTIGAÇÃO

Luís Gustavo Pereira[1]

1 INTRODUÇÃO

O presente texto trata-se de um ensaio teórico, desenvolvido ao final da disciplina de "Tendências em Educação Matemática" junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), na qual o primeiro autor cursou como um dos requisitos para a obtenção do título de mestre, que foi reelaborado após o término do curso de mestrado. A referida disciplina foi ministrada no segundo semestre de 2022, de modo remoto e transcorreram semanalmente, tendo cerca de 4 horas de duração.

Em cada encontro, foram debatidos diversos temas relacionados à Educação Matemática no sentido de contribuir para a ampliação do conhecimento acerca das Tendências em Educação Matemática para os pós-graduandos (estudantes de mestrado e doutorado). Nas aulas, pesquisadores(as) de outras instituições, como, por exemplo, da Universidade de São Paulo (USP) e da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), participaram dos encontros, contribuindo debatendo textos que foram previamente encaminhados e que se relacionavam com o tema de cada uma das Tendências abordadas, os quais foram: Teoria Histórico-Cultural; Educação Financeira/pesquisa no referencial da sociologia de Bourdieu; Educação Matemática

[1] Mestre em Educação pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar); Professor Efetivo da Secretaria de Educação de Minas Gerais. E-mail: luisgustavo13.pereira@gmail.com

Crítica; Tecnologias; História Oral; e Sociologia da Educação Matemática.

Ao término do semestre letivo, como proposta de avaliação final, os(as) participantes (cinco discentes do PPGE/UFSCar) tiveram que optar por uma das temáticas discutidas nas aulas para escrita do trabalho final, este de cunho teórico de natureza de ensaio, em correlação com seus projetos de investigação em curso. Após a escrita, houve um encontro em que os(as) discentes apresentaram o texto, possibilitando discussões e reflexões.

Dentre os temas abordados nas discussões do semestre, o que selecionamos para escrita/debate foi a História Oral, tendo em vista a relação com a pesquisa de mestrado que estava sendo desenvolvida no período, a qual localizava-se no campo das narrativas autobiográficas. Durante a aula, foi proposto a leitura "*Entrelaçamentos entre História Oral e Educação Matemática na afirmação de uma postura investigativa*" de autoria de Rodeghero e Weimer (2021). Tal tema foi abordado pela Profa. Dra. Luzia Aparecida de Souza da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), em parceria com as professoras e o professor da disciplina.

Tendo em vista o contexto em que o texto foi desenvolvido, objetivamos apresentar algumas considerações sobre a perspectiva geral da área de História Oral, ao tomar como referência o artigo de Rodeghero e Weimer (2021). Posteriormente, como forma de articular a dissertação de mestrado vinculado ao PPGE/UFSCar, buscamos indicadores da História Oral com a Educação Matemática, ao elucidar possibilidades de sua adoção como prática formativa em sala de aula. E, por fim, apresentamos considerações do método narrativo do sociólogo alemão Fritz Schütze (2013), destacando as características principais, haja vista que este autor foi a base teórico-metodológica do trabalho de campo que realizamos com estudantes do Ensino Médio para compreender suas atitudes, sentidos e experiências com a Matemática em suas trajetórias de vida.

Assim, cumpre salientar que a apresentação do método narrativo está associada com a proposta apresentada durante a disciplina de relacionar o tema com a pesquisa que os(as) discentes

estão desenvolvendo. Por essa razão, recorremos ao trabalho de Fritz Schütze (2013), cujo método foi adotado por nós em entrevistas narrativas com estudantes ingressantes no 1º ano do Ensino Médio.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para que haja uma compreensão inicial do que se trata a História Oral e as narrativas é preciso demarcar o que elas são. Na História Oral, há a presença das narrativas. Elas não possuem apenas uma definição, podendo serem abordadas de variadas perspectivas, como é elucidado e utilizado por Silva (2020) em sua tese. Por meio de seu uso, é possível encontrar fatos que não são visíveis ao analisar a história como um todo, além de evidenciar a subjetividade de cada relato.

Uma narrativa carrega consigo características do narrador que foram desenvolvidas durante as suas vivências, sendo influenciada por diversos fatores como local, tempo, contexto. Elas permitem que aspectos que são óbvios e comuns para quem está inserido em um meio histórico sejam percebidas por sujeitos que não estejam inseridos neste mesmo espaço-tempo. A narrativa também não se encontra apenas nos meios científicos, está presente em conversas corriqueiras, de modo sútil e cotidiano. Elas representam grande instrumento para a representatividade. Permitem fazer ecoar as vozes daqueles que ficam à margem na sociedade.

"Contar uma história" para aqueles que são marginalizados pela sociedade possibilita humanizar suas existências, expressar-se como um ser humano que não necessita estar dentro de padrões ou apresentar respostas corretas, mas, apenas, expor suas vivências e experiências. À vista disso, nota-se o quanto a História Oral engloba diversos sujeitos e possui potencialidade de visibilizar as diferentes percepções deles. Neste sentido, como elucidado pela professora Luzia na aula da pós-graduação, o termo História Oral não se apresenta como um termo fixo e geral para todos os trabalhos que envolvem narrativas. Há pesquisadores, como a

própria professora Luzia, que trabalham e discutem a oralidade e as narrativas, mas que não fazem uso do termo História Oral. Thompson (2009, p. 910) afirma que:

> Entendo por "história oral" a interpretação da história e das mutáveis sociedades e culturas através da escuta das pessoas e do registro de suas lembranças e experiências. Não creio que se possa avançar muito tentando definir história oral de modo estreito, como um processo de habilidades com regras fixas, ou como uma sub-disciplina separada (Thompson, 2009, p. 910).

Assim, ao demarcar esse campo, percebemos que há grande variedade de pesquisas que se relacionam às narrativas e à oralidade sem serem definidas por História Oral. À luz do artigo de Rodeghero e Weimer (2021), que foi sugerido e discutido em aula, alguns aspectos da História Oral ficam mais nítidos.

O texto foi escrito no contexto da pandemia da Covid-19, em um período que projetar o futuro não era simples para a maioria dos brasileiros, tendo o sentimento de dúvida e incertezas sobre o que viria. E, em meio a isso, havia a imprevisibilidade do próprio cotidiano. A situação econômica de muitas pessoas foi muito afetada. Várias empresas passavam por restrições e, consequentemente, os funcionários e aqueles que sobreviviam direta ou indiretamente dessas empresas eram impactados, além de haver risco à saúde.

Nesse contexto, foram feitas entrevistas que permitiram identificar aspectos do cotidiano de gestores públicos estaduais e estudantes de graduação de baixa renda, as quais ocorreram entre 2020 e 2021, com 16 pessoas. Os sujeitos selecionados foram heterogêneos em relação à gênero, etnia e raça. Tal diversidade possibilitou que houvesse relatos de situações semelhantes, mas que possuíam sentidos e percepções variadas. Com isso, foi possível entender como a subjetividade e as peculiaridades de cada indivíduo refletem em suas histórias, dando representatividade a grupos que nem sempre a possuem.

As narrativas encontradas permitiram refletir como um acontecimento, no caso a pandemia, pode impactar de modo

diferente pessoas em um mesmo ambiente e época, evidenciando que, ao fazer uso da História Oral, muitos fatos que passam despercebidos no cotidiano foram notados. A partir disso, ao pensar em educação, especificamente na Educação Matemática, esses aspectos devem ser considerados.

3 CONSIDERAÇÕES SOBRE HISTÓRIA ORAL E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Nas escolas brasileiras, ainda predomina o ensino tradicional, não restringindo-se apenas à metodologia, mas também abrangendo o relacionamento entre aluno e professor. É comum encontrar ambientes escolares em que esteja arraigada a ideia de que o professor é o "detentor do conhecimento". Isso implica em alunos que são passivos no processo de aprendizagem, isto é, apenas a visão do professor é tida como sendo a certa, sem que haja discussões e reflexões sobre opiniões diferentes.

Realizar tais práticas em sala de aula significa desconsiderar que o aluno é um sujeito inserido na história e que é capaz de modificar e ser modificado por ela. Desconsidera-se as suas vivências e aprendizagens, os conhecimentos informais que são trabalhados no cotidiano, mas que não possuem frente a um posicionamento tradicional e autoritário de professores em sala de aula. Como consequência, são formados adultos que não percebem que podem e devem questionar situações sociais que estão presentes na realidade brasileira.

Inserir a História Oral nas escolas pode ser uma alternativa a essa realidade. Para tal, não é necessário que haja uma padronização, um momento em específico na aula que o aluno deva expor suas vivências. O professor pode explorar as potencialidades de suas vivências permitindo que elas possam ser expressadas na sala de aula, devendo construir um ambiente em que os alunos sintam-se confortáveis para expressar suas opiniões, sem medo de serem repreendidos.

Compreender o contexto em que as escolas estão também pode ajudar a desenvolver um ambiente confortável para os alunos se expressarem. Quando o professor não conhece o ambiente, por não fazer parte dele ou por ser novo no local, é preciso buscar compreender as especificidades existentes e isso pode ser obtido também através das narrativas. Ouvir relatos dos professores e funcionários que estão a mais tempo na escola permite construir um pequeno panorama geral, além de que os alunos também são fontes de conhecimento. Muitas falas despretensiosas entre eles podem revelar características do local, devendo o professor estar atento a elas.

Pensando especificamente na Matemática, o trabalho com as narrativas pode ser feito ao aproximar a disciplina da realidade do estudante. Por exemplo, como discutido em uma das aulas com o professor Sérgio Lorenzato, o ensino da Geometria pode ser feito utilizando-se como base elementos presentes na realidade da criança/adolescente. A partir disso, é preciso que o discente possa ter a liberdade de se expressar em sala de aula e externar experiências que já passou em sua vida. Tais momentos não precisam possuir um rigor científico, podem ocorrer por meio de falas breves, mas que o professor as dê importância e não as ignore. É preciso que haja a partida da construção de conceitos por meio da realidade, quando possível.

Outro aspecto na Educação Matemática que pode ser relacionado com a História Oral é a resolução de problemas. Havendo o uso de problemas não convencionais, que permitam o uso da criatividade e de ferramentas adquiridas durante suas vivências, é possível que os estudantes externalizem acontecimentos cotidianos e que necessitam de soluções que também podem ser usadas.

O uso das narrativas também pode ser apoiado na Matemática Crítica. O professor deve permitir que o aluno reflita situações contemporâneas nas aulas, fazendo uso de aspectos que estão presentes no cotidiano. Essas reflexões devem levar o aluno a pensar em situações que possam ser comuns para alguns, mas não

para eles. Por exemplo, um estudante branco possui dificuldades de compreender o quanto o racismo pode afetar uma pessoa negra. O professor de Matemática pode intervir nessa situação utilizando-se de dados estatísticos que evidenciam algumas das consequências, fazendo ecoar a voz dos estudantes negros, trazendo suas vivências pode potencializar o entendimento do aluno branco sobre o impacto dessas ações.

Além da adoção específica na Matemática, o uso da História Oral pode ser feito interligando conteúdos. Para Thompson (2020, p. 10), a História Oral "[...] é um método que sempre foi essencialmente interdisciplinar, um caminho cruzado entre sociólogos, antropólogos, historiadores, estudantes de literatura e cultura, e assim por diante [...]", ou seja, pode ser recorrida de forma a interligar diversos campos do conhecimento. Para que possa haver um trabalho com narrativas de modo interdisciplinar, é preciso que os professores responsáveis compreendam a importância de haver harmonia entre eles, de modo a não classificar nenhuma das disciplinas como mais importantes.

Ademais, os alunos devem se sentirem livres para manifestarem e expressarem suas opiniões. Todavia, é importante que os professores façam as mediações de modo a evitar que algum sujeito possa ser ou se sentir prejudicado com o que for narrado. Havendo situações assim, o professor pode aproveitar para intervir e educar, baseando-se no respeito a todas as pessoas, crenças e costumes.

De modo geral, a interação entre a História Oral com ensino da Matemática não necessita ser adotada apenas em um momento exclusivo, pode ser feita de modo contínuo durante as aulas, permeado por diversos assuntos. O que não podemos é ignorar tal possibilidade. A escola precisa ser um local de ecoar voz para os estudantes.

4 MÉTODO NARRATIVO DE FRITZ SCHÜTZE

A dissertação de mestrado, vinculada ao PPGE/UFSCar, que desenvolvemos intitula-se "*Atitudes em relação à Matemática de estudantes ingressantes no Ensino Médio: Construindo um modelo teórico para análise de suas narrativas*", orientada pelo Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco junto à linha de pesquisa "Educação em Ciências e Matemática". A inquietação que origina o estudo encontra respaldo na trajetória profissional do primeiro autor que, como professor de Matemática da rede pública de ensino de Minas Gerais (MG), deparou-se com atitudes negativas em relação ao ensino e aprendizagem de Matemática de alunos do 1° ano do Ensino Médio, enquanto alunos dos anos finais do Ensino Fundamental, especificamente do 7° ano, não as possuíam. Desse modo, como objetivo geral, objetivamos compreender as atitudes, sentidos e vivências de estudantes do Ensino Médio de uma escola pública mineira em relação à Matemática escolar.

A pesquisa trabalhou com a abordagem *quali-quanti*, que associa elementos qualitativos e quantitativos, de modo que ambos se conectem e permitam uma melhor compreensão. Neste sentido, Moresi (2003, p. 69) entende que uma pesquisa qualitativa "[...] deve ser usada quando você deseja entender detalhadamente porque um indivíduo faz determinada coisa [...]" e, em consonância, Silva e Menezes (2005, p. 20), consideramos que "[...] há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números [...]", quando se trata de pesquisa qualitativa.

Nesta perspectiva, entende-se que, ao pensar qualitativamente, é possível abarcar espectros subjetivos que corroborem para uma análise que não é pautada por números e, sim, por características sociais e emocionais. Todavia, isso não significa que a pesquisa quantitativa não possa ser associada a tais dados. Para Moresi (2003, p. 64), a abordagem quantitativa possibilita "[...] descobrir quantas pessoas de uma determinada

população compartilham uma característica ou um grupo de características[...]" e também "[...] é apropriada para medir tanto opiniões, atitudes e preferências como comportamentos" (Moresi, 2003, p. 64).

Por meio da abordagem quali-quanti, conjugada com o método narrativo de Fritz Schütze, a produção de dados envolveu a aplicação de uma Escala de Atitudes de *Aiken*, do tipo *Likert*, traduzida, adaptada e validada por Brito (1996) e, de modo mais qualitativo, após aferida as atitudes dos estudantes, foram selecionados quatro estudantes, dois com atitudes positivas e dois com atitudes negativas, que narraram suas biografias em sentidos e experiências com a Matemática na escola. Por atitudes, em nossa investigação, compreendemos que elas são individuais e únicas para cada indivíduo. Em consonância, Brito (1996, p. 11), afirma que a atitude é "[...] uma disposição pessoal, idiossincrática, presente em todos os indivíduos, dirigida a objetos, eventos ou pessoas, que assume diferente direção e intensidade de acordo com as experiências do indivíduo".

Para compreender o exposto no objetivo e atingir o foco, a proposta baseiou-se na adoção de narrativas para realizar as investigações, as quais enquadram-se no campo da História Oral, sendo utilizado o método narrativo de Schütze. Dentro dessa óptica, Schütze (2013) define como deve ocorrer a entrevista narrativa autobiográfica. Note-se que tal método não é adotado apenas para um relato de toda a vida, mas também, para períodos da vida do entrevistado. Para o autor, há três partes centrais na entrevista narrativa: a primeira é baseada em uma questão narrativa que irá guiar o relato; na segunda, o entrevistador explora aspectos da narrativa apresentada na parte anterior, utilizando perguntas que estimulem o desenvolvimento de alguns aspectos da narrativa; e a terceira parte é constituída de perguntas que esclareçam e teorizam aspectos apresentados na narrativa.

Para Schütze, durante a entrevista, é preciso que o entrevistador delimite uma ordem cronológica e que ele não influencie, tendencialmente, a narrativa do entrevistado. Ao adotar o método

de Schütze é possível que haja uma construção biográfica do entrevistado por ele próprio. Sobre isso, Schütze (2007) afirma que:

> Mediante a recordação do passado, na narração autobiográfica de certas fases e episódios da vida ou ao narrar a história de vida como um todo, o narrador exprime uma ordem e estrutura de identidade básica para a sua vida que é vivida e experienciada até o momento e que se expande em direção ao futuro que está por vir. A expressão narrativa da própria vida lida não apenas com eventos externos que ocorrem com o indivíduo, mas também com as mudanças internas que a pessoa deve enfrentar ao experienciar, reagir a, moldar (e até parcialmente produzir) esses eventos externos. E reconhecendo, através da narração autobiográfica, como alguém se sentiu ao experienciar os eventos externos é um primeiro passo para o indivíduo equacionar a contínua construção e transformação de seus estados internos e sua importância para a estrutura da identidade da história de vida em desenvolvimento (*apud* Vaz, 2019, p. 60).

Após a entrevista, é preciso que haja a análise. Para Schütze (2013), deve ser feita a transcrição da entrevista logo após sua realização. Nesse processo, é necessário que sejam destacadas situações que vão além da fala: gestos e expressões. Para o autor, tais atitudes possuem significado na análise. Caso seja necessário, pode-se recorrer ao entrevistado para que ele possa retratar, refazer algum momento da entrevista que não ficou claro e/ou o próprio entrevistado deseje mudar.

O próximo passo é realizar a comparação com narrativas similares, no caso do projeto as outras falas dos alunos, identificando semelhanças e diferenças. Para realizar a análise das narrativas, o autor estabelece seis etapas: 1. Análise formal do texto; 2. Descrição estrutural do conteúdo; 3. Abstração analítica; 4. Análise do conhecimento; 5. Comparação contrastiva; e 6. Construção de um modelo teórico. As quais consistem em:

1º Análise formal do texto: feita as transcrições detalhadas das entrevistas, segundo Schütze (2013), realiza-se a ordenação temporal das narrativas, eliminando todas passagens não narrativas;

2° Descrição estrutural do conteúdo: objetiva-se traçar a linha diretriz de cada narrativa, realizando a descrição estrutural do conteúdo. Nesta etapa, há a identificação de cada episódio narrado, destacando quando, onde e com quem ocorreu. A partir disso, o pesquisador deve se ater tanto as narrativas, quanto a como elas se constituem;

3° e 4° Abstração analítica e Análise do conhecimento: essas etapas podem ser realizadas simultaneamente. Nela, o pesquisador deve se distanciar dos detalhes observados. Segundo Vaz (2018, p. 219), o pesquisador precisa "[...] fazer a distinção entre os principais aspectos específicos das biografias [...]", de modo a reconstruir as trajetórias, ordenadamente;

5° Comparação contrastiva: o pesquisador não deve focar individualmente nas narrativas, mas compará-las. Neste sentido, são feitas análises estruturais, comparando aspectos que influenciaram na construção das trajetórias dos estudantes, podendo ser feitas análises referentes à trajetória escolar deles; e

6° Construção de um modelo teórico: na última etapa, há a construção de um modelo que não é mais individual, mas que reflete a realidade/trajetória dos entrevistados. Nele, compreende-se as semelhanças e as diferenças em suas trajetórias. Vaz (2018, p. 290) destaca que essa etapa, apesar de não ser fácil, permite "[...] ampliar a visão acerca das condições sociais e ações específicas de determinados grupos sociais em determinados contextos e condições".

De modo geral, o método narrativo de Schütze realiza a construção da autobiografia do narrador, perpassando toda a sua vida. Na análise, é considerado diversos aspectos apresentados durante a entrevista, como pausas, suspiros ou expressões, e, fazendo uso das comparações, visa-se realizar a construção de um modelo o mais preciso possível.

Tendo em vista a proposta da disciplina no PPGE/UFSCar, correlacionar uma das tendências apresentadas com o projeto de pesquisa dos mestrandos/doutorandos, para nós a que mais se aproxima do que intencionamos realizar é a História Oral, isso porque ela é um tipo de narrativa. Portelli (1997, p. 27) afirma que

"[...] as fontes históricas são fontes narrativas [...]", isto é, as narrativas estão incluídas na História Oral de modo que ambas estão intrinsecamente ligadas. Sendo assim, torna-se válido sua aproximação como tema de nosso projeto de pesquisa.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na disciplina "Tendências em Educação Matemática", conforme destacado desde a introdução, foram estudadas e refletidas diversas abordagens da Educação Matemática, cada uma delas possui suas especificidades e potencialidades. A História Oral enquadra-se como uma delas. Como visto no texto, ela apresenta diversas formas de uso. Além das duas ações apresentadas, há adoção em pesquisas, a qual não foi apresentada de modo mais abrangente justamente por não ser este o propósito aqui.

Salienta-se que as situações explicitadas não se apresentam com a mesma eficiência em todos os ambientes e, muito menos, pode-se considerar o uso das narrativas como uma solução para todos os problemas em sala de aula. A proposta deste texto foca em evidenciar possibilidades, não devendo encará-las como fórmulas que possuem eficácia garantida em todos os locais.

Além de sua adoção para ensino, é preciso que sempre seja considerado os aspectos humanos das narrativas, afinal elas são produzidas por pessoas que têm sentimentos e experiências sobre determinados aspectos, períodos históricos e situações vivenciadas ao longo de seus itinerários de vida. O docente deve ser capaz de enxergar, por meio dos relatos que recebe dos estudantes, situações sensíveis para eles, como pensamentos preconceituosos arraigados, presença de violência, seja sofrida ou feita. Sendo identificadas tais situações, elas não podem ser ignoradas, devem haver intervenções. Tais intervenções podem ser pedagógicas, sendo trabalhadas questões identificadas.

Cabe destacar que as intervenções precisam ser feitas de modo a não expor o aluno, mas a ajudá-lo a perceber que algumas visões de mundo podem ser danosas para outros indivíduos. Para isso, o

professor pode, quando possível, solicitar auxílio dos demais docentes da escola. Quando as situações não podem ser resolvidas apenas com intervenções pedagógicas, os órgãos responsáveis devem ser acionados, para que haja a preservação da integridade física e mental do aluno e daqueles que convivem com ele.

Tais cuidados em sala de aula refletem também sobre a pesquisa desenvolvida. Por ter sido utilizado entrevistas, havia riscos de os estudantes ficarem constrangidos ou sentirem-se desconfortáveis em algum momento. Para resguardar os adolescentes, haviam ações planejadas para caso houvesse imprevistos. Foi esclarecido a eles que a participação não era obrigatória, além de ser possível cancelar ou remarcar a entrevista, caso eles necessitem.

Durante a pesquisa, houve uma situação em que uma das adolescentes apresentou desconforto ao comentar sobre uma perda em sua infância. Ao ser identificada essa situação, houve uma mudança de foco na entrevista, não havendo destaque ou aprofundamento nesse aspecto do relato. Tal ação possibilitou a continuação da narrativa, sem haver mais situações sensíveis.

REFERÊNCIAS

BRITO, Márcia Regina Ferreira de. **Atitudes em relação à Matemática em estudantes de 1° e 2° Graus.** 1996. 398 f. Tese (Livre Docência) – Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas. UNICAMP. Campinas-SP. 1996. Disponível em: https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/175862. Acesso em: 30, ago. 2022.

MORESI, Eduardo. **Metodologia de pesquisa.** Brasília: Universidade Católica de Brasília. 2003.

PEREIRA, Luís Gustavo. **Atitudes em relação à Matemática de estudantes ingressantes no Ensino Médio:** construindo um

modelo teórico para análise de suas narrativas. 2024. 9f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Educação e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Carlos (CECH/UFSCar). São Carlos-SP. 2024. Disponível em: https://repositorio.ufscar.br/handle/20.500.14289/21336. Acesso em: 09, abr. 2025.

PORTELLI, Alessandro. O que faz a história oral diferente. **Revista do Programa de Estudos de Pós-graduação em História**, São Paulo, n. 14, 1997. Disponível em: https://revistas.pucsp.br/revph/article/view/11233. Acesso em: 3, abr. 2023.

RODEGHERO, Carla Simone; WEIMER, Rodrigo de Azevedo. Pode a história oral ajudar a adiar o fim do mundo? Covid-19: tempo, testemunho e história. **Estudos Históricos.** Rio de Janeiro, vol. 34, nº 74, p.472-491, Setembro-Dezembro 2021. Disponível em: https://www.scielo.br/j/eh/a/fzdTz3Ndtp3NWgpVbxJ6K8C/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 11, jan. 2023.

SCHÜTZE, Fritz. Pesquisa biográfica e entrevista narrativa. *In*: WELLER, Wivian; PFAFF, Nicolle (Orgs.). **Metodologias da pesquisa qualitativa em educação:** teoria e prática. 3ª. ed - Petrópolis, RJ: Vozes, 2013. p. 209-222.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4ª. ed. rev. atual. Florianópolis: UFSC, 2005. Disponível em: https://tccbiblio.paginas.ufsc.br/files/2010/09/024_Metodologia_de_pesquisa_e_elaboracao_de_teses_e_dissertacoes1.pdf. Acesso em: 05, jan. 2023.

SILVA, Marinéia dos Santos. **O que podem as narrativas na Educação Matemática brasileira**. 2020. 404f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". Rio Claro-SP. 2020. Disponível em: http://hdl.handle.net/11449/193252. Acesso em: 27, jan. 2023.

THOMPSON, Paul. História oral e contemporaneidade. **História Oral,** [S. l.], v. 5, 2009. Disponível em: https://revista.historiaoral.org.br/index.php/rho/article/view/47. Acesso em: 27, jan. 2023.

VAZ, Telma Romilda Duarte. **Para além dos nascidos em berço esplêndido** – Narrativas Docentes sobre o Trabalho do Professor no Campo das Políticas de Ações Afirmativas na UFMS. 2018. 326f. Tese (Doutorado em Educação) –Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", UNESP – campus de Presidente Prudente (SP), 2018. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/items/73d76ba5-b6e7-4793-9d9f-9713f42af9ae. Acesso em: 15, nov. 2024.

VAZ, Telma Romilda Duarte. Desdobramentos teórico-metodológicos da pesquisa narrativa biográfica e sua análise em Fritz Schütze. *In*: SOUZA, Elizeu Clementino; LEITE, Yoshie Ussami Ferrari; VAZ, Telma Romilda Duarte; JOSÉ, Gesilane de Oliveira Maciel (Orgs.). **Narrativas (auto)biográficas em diálogos:** políticas, formação e práticas. Curitiba: CRV, 2019. p. 55-72.

PSICOGÊNESE DA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA: UM ENSAIO TEÓRICO

José Wrigell[1]

1 INTRODUÇÃO

Thomas Kuhn (1998) nos propõe pensar uma pré-condição necessária para a emergência de novas teorias: as crises. Segundo este estudioso, "[...] o significado das crises consiste exatamente no fato de que indicam que é chegada a ocasião para renovar os instrumentos" (Kuhn, 1998, p. 105).

O que temos visto, ouvido e vivido sobre o trabalho com Matemática nas escolas de anos iniciais, nos momentos de formação docente e, até mesmo, no acompanhamento das famílias, é considerado, por nós, uma crise. São situações de dificuldades acentuadas e persistentes nas aprendizagens de crianças, docentes e, consecutivamente, de suas instituições educacionais, com consequências devastadoras para a estrutura escolar e para a sociedade.

Nesta conjuntura e como uma oportunidade plausível de responder à crise, nos propusemos[2] a desenvolver a Psicogênese da Aprendizagem Matemática, para buscar compreender como crianças processam as informações matemáticas didaticamente

[1] Doutorando em Educação pela Universidade Federal de São Carlos - UFSCar, com período sanduíche na Universidad de Extremadura - Badajoz/Espanha; Mestre em Educação pela Universidade de Brasília - UnB; Especialista em Psicopedagogia pela Universidade Estadual de Goiás - UEG; Licenciado em Pedagogia pela Universidade de Brasília - UnB; Professor efetivo da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal - SEEDF. Contatos: jwrigell@gmail.com / @josewrigell

[2] O texto será redigido em primeira pessoa do plural por tratar-se de uma interlocução com o orientador: Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco.

estruturadas, presentes em suas vivências escolares, que originam esquemas mentais e pensamentos para operação no cotidiano.

Assim, neste ensaio, realizaremos reflexões a respeito de um projeto de investigação, vinculado à Universidade Federal de São Carlos (PPGE/UFSCar), na linha de pesquisa Educação em Ciências e Matemática, no qual objetivamos compreender os estágios de aquisição da aprendizagem matemática das crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental, no que concerne ao pensamento aritmético, em especial, à constituição das operações básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão).

As tarefas escolares, os recursos didáticos, as diretrizes pedagógicas, o ambiente de ensino e a relação entre sujeitos exigirão um tratamento matemático que desafiará as capacidades sociais, cognitivas, afetivas, psicomotoras e relacionais das crianças, principalmente àquelas que já foram incluídas em processos de escolarização. Porém, o percurso é particular e permeado pelas percepções que outros sujeitos sociais podem apresentar ao infante. Então, o pensamento matemático, desde a mais tenra idade, vai sendo construído tendo como base em múltiplas referências.

Este movimento torna-se foco de investigação, pois quanto mais conhecermos a aprendizagem matemática, mais saberemos sobre a maneira como a criança percebe, entende e processa as informações, favorecendo a criação de outras oportunidades didáticas para crianças, profissionais e familiares, que contemplem a criatividade, a socialização e a ludicidade.

2 O SURGIMENTO DA PSICOGÊNESE DA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA

A necessidade de investigar a aprendizagem matemática das crianças surgiu durante a experiência profissional em Equipe Especializada de Apoio à Aprendizagem (EEAA), da rede pública de ensino do Distrito Federal, da Secretaria de Estado de Educação (SEEDF). A EEAA tem como missão "[...] promover a melhoria da

qualidade do processo de ensino e de aprendizagem, por meio de intervenções avaliativas, preventivas e institucionais [...]" (GDF, 2010, p. 91). Estas ações incluem a promoção de reflexões e conscientizações de funções e responsabilidades dos sujeitos escolares, favorecendo a apropriação de conhecimento, desenvolvimento de recursos que renovem as práticas educativas.

Em nível local, com estudantes, o trabalho do pedagogo em EEAA abrange investigar e intervir nos processos de aprendizagem, e para isso, algumas ações didáticas ocorrem em sala de aula, com a turma; em pequenos grupos de estudantes; e ainda, em acolhimentos particulares. Nestes encontros a intenção é compreender como cada criança aprende, ou seja, como ela vê e processa as informações que recebe, e também como manifesta seu entendimento. Para isso utilizamos estratégias e recursos didáticos diversificados que podem incluir jogos, brincadeiras, músicas, desenho, tarefas de resolução direta, tudo envolto em conversa acolhedora e estimulante.

Então, ao realizarmos as ações e registrá-los percebemos que as crianças apresentavam, nos momentos do trabalho com Matemática, progressão na aquisição de conteúdos, que havia uma estrutura comum entre eles, demonstrando uma regularidade na maneira de pensar e responder as situações que envolviam a aritmética. Isso nos intrigou, pois as Diretrizes Pedagógicas para a Organização Escolar do 2º Ciclo para as Aprendizagens - Bloco Inicial de Alfabetização (1º ao 3º ano) e 2º Bloco (4º e 5º ano), indicam o reagrupamento, definido como:

> [...] estratégia de trabalho em grupo, que atende a todos os estudantes, permitindo o avanço contínuo das aprendizagens a partir da produção de conhecimentos que contemplem as possibilidades e necessidades de cada estudante, durante todo o ano letivo. Possibilita a mediação entre pares, pois os próprios estudantes auxiliam uns aos outros, na socialização de saberes e experiências (GDF, 2014, p. 56).

Como estratégia de intervenção didático-pedagógica, os reagrupamentos não buscam a homogeneidade, mas cativa a

diferenciação e individualização de ações que atendam às necessidades dos estudantes.

No entanto, a estratégia supracitada contempla a alfabetização "[...] na perspectiva da apropriação do sistema de escrita alfabética, do uso da língua nas práticas sociais de leitura e escrita [...]" (GDF, 2014, p. 41). As menções sobre o ensino de Matemática são extremamente superficiais, em especial, sobre como a escola pode reagrupar crianças por suas aprendizagens matemáticas.

Temos uma oportunidade de contribuir para ampliar o espaço da Educação Matemática nas diretrizes pedagógicas e nas práticas didáticas das escolas da rede pública do Distrito Federal, nosso campo de ensino do Magistério.

3 A REDE PÚBLICA DO ENSINO DO DISTRITO FEDERAL

A rede pública de ensino do Distrito Federal[3] possui trezentas e oitenta e quatro escolas para os anos iniciais do Ensino Fundamental, são escolas classes (EC), Centros de Atenção Integral à Criança (CAIC) e centros de ensino fundamental (CEF) que também podem receber crianças dos anos iniciais (do 1º ao 5º ano). São mais de duzentos e vinte mil estudantes matriculados. Soma-se ainda mais de doze mil profissionais em atividade nesta etapa. Tais números revelam a grandeza da rede pública de ensino do DF, mas também a complexidade do trabalho com Educação Matemática e a abrangência que nossa pesquisa pode ter.

Nas Diretrizes Pedagógicas para Organização Escolar do 2º Ciclo para as Aprendizagens - Bloco Inicial de Alfabetização (1º ao 3º ano) e 2º Bloco (4º e 5º ano) (GDF, 2014), apesar de não citarem diretamente o termo Psicogênese da Língua Escrita (Ferreiro; Teberosky, 1999), há menção clara ao trabalho das estudiosas dos processos de alfabetização. Ou seja, as investigações, hipóteses de

[3] Informações constantes no sítio eletrônico oficial da SEEDF (http://www.educacao.df.gov.br). Acesso em: 21 jul. 2024.

escrita e intervenções desta linha epistemológica são indicadas para realização nas escolas.

A partir dos estudos de Ferreiro e Teberosky (1999), outras linhas de pensamento foram sendo desenvolvidas, assim, outros níveis foram surgindo para facilitar a identificação e as posteriores intervenções necessárias. Entre tantas contribuições, destacamos as feitas pelo Grupo de Estudos sobre Educação, Metodologia da Pesquisa e Ação (GEEMPA - Porto Alegre/RS): conscientização da necessidade de planejamento sistematizado e de ação docente para a promoção da mudança de nível; e aprofundamento na compreensão dos níveis (pré-silábico 1 e 2; silábico 1 e 2; alfabético; e alfabetizado 1, 2, 3 e 4).

Mas como fica marcado o trabalho com a Educação Matemática nas diretrizes e nas práticas escolares, uma vez que não há orientação similar, estudo ou linha de trabalho que paute a organização pedagógica e os reagrupamentos? Discutiremos a seguir, o efeito cascata causado pela ausência de trato didático-pedagógico para reagrupamentos de aprendizagens matemáticas nos AIEF nos projetos políticos pedagógicos das escolas (PPP).

4 AS ESCOLAS E OS PROJETOS POLÍTICOS PEDAGÓGICOS

Para verificar o desdobramento das diretrizes pedagógicas nos PPP das escolas, selecionamos uma das quatorze Coordenações Regionais de Ensino (CRE) da Secretaria de Estado de Educação do DF (SEEDF) e estudamos todos os projetos políticos pedagógicos (PPP)[4] das Instituições Educacionais (I.E.) atrelados a ela.

Três critérios foram adotados para a seleção da CRE: última lotação do pesquisador para exercício do Magistério; conhecimento direto do trabalho realizado nas escolas; e ter a maior quantidade de turmas nos cursos e oficinas sobre Educação Matemática que

[4] Disponíveis no sítio eletrônico da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (SEEDF): https://www.educacao.df.gov.br/pedagogico-projetos-pedagogicos-das-escolas/. Acesso em: 21, abr. 2023.

orientamos. A CRE elegida foi da Região Administrativa do Gama (RA II), com suas 27 escolas, todas com trabalho nos anos iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano). Mantivemos o foco do estudo na menção e orientações para trabalho sistematizado com Educação Matemática e na fundamentação teórica para realização dos reagrupamentos.

Após estudo dos PPP, obtivemos as seguintes informações:

a). Quanto a qualquer forma de diagnóstico, instrumento pedagógico ou linha epistemológica para realização de reagrupamentos de estudantes em Educação Matemática:

- 88,9% não fazem menção alguma.
- Nenhuma escola faz menção direta.
- 11,1% fazem menção indireta.
- Todas as I.E. que fazem menção indireta não explicitam como será realizado o procedimento didático.

Consideramos uma virada brusca de compreensão curricular e de trabalho pedagógico. Somos compelidos a acreditar que não há a devida atenção e, principalmente, orientação para a realização de ações que evidenciem a compreensão e a aprendizagem dos estudantes dos anos iniciais, quando se trata o ensino de Matemática. Mesmo que consigamos encontrar discussões e, até mesmo, orientações sobre formas de avaliação da aprendizagem matemática, não temos o entendimento de que revelem o nível de apreensão das habilidades matemáticas que envolvam cálculos básicos com as quatro operações.

b). Quanto à menção de intervenções nas aprendizagens matemáticas dos estudantes:

- 88,9% dos PPP não fazem menção alguma.
- 3,7% fazem menção direta.
- 7,4% fazem menção indireta.
- Nenhuma I.E. que faz menção direta ou indireta explicita como será realizado o PI.

Temos aqui a confirmação da negligência do trabalho escolar sistematizado de um campo fundamental para a formação das pessoas: a Matemática. Não significa que a escola não esteja

trabalhando o componente curricular, mas que suas ações, recursos, tempos e espaços podem estar sendo tratados com base no costume/tradição escolar, guiados por livros didáticos ou colocado em segundo plano.

Ressaltamos que é preciso ampliar a compreensão de tal fenômeno nas escolas da CRE Gama/DF, com a utilização de metodologia adequada e, principalmente, vivência da realidade escolar que demanda pesquisa e produção acadêmica.

c). Quanto à indicação de leitura ou estudo nas referências bibliográficas:

- Nenhuma I.E. inseriu referência sobre diagnóstico ou qualquer outra estratégia para identificação e trabalho com reagrupamentos em Matemática.

Essa é mais uma situação que demonstra a necessidade de discussão e construção de fundamentação para trabalho com Educação Matemática, em especial, com as operações básicas.

Entretanto, é inevitável não pensarmos sobre os motivos que levaram a tais decisões nos PPP das escolas. Podemos imaginar várias hipóteses: 1). Experiências com carga social negativa, enquanto estudante da Educação Básica; 2). Pouca percepção da Matemática na vida cotidiana; 3). Formação docente insuficiente para o ensino de Matemática; 4). Falta de uma linha de estudo, pesquisa e ação pedagógica que fundamente o trabalho; 5). Opção política; etc.

Ressaltamos que o estudo foi documental e que consideramos a possibilidade da I.E. realizar de formas alternativas tais situações didático-pedagógicas, mesmo que não citadas no documento norteador das ações escolares.

Desta forma, partimos do pressuposto de que há necessidade e anseio por uma diretriz que oriente o ensino da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental e que nosso trabalho poderá ter relevância e pertinência didático-pedagógica neste processo.

5 QUESTÕES SOBRE APRENDIZAGEM MATEMÁTICA NOS PRIMEIROS ANOS

Parafraseando Jean de Salisbury[5], ao falar de Bernard de Chartres[6] no livro *Metalogicon*, nós podemos ver mais e mais longe do que nossos predecessores, não por termos uma visão mais aguçada ou uma maior altura, mas sim, por sermos levantados e carregados sobre sua estatura gigantesca.

Duas etapas basilares para as investigações em Educação são o mapeamento de produções acadêmicas e a construção de quadro teórico. Ambos representam o conhecimento produzido e possibilitam o avançar de outras pesquisas. Conforme Poupart, Pires, Groulx, Deslaurirs e Mayer (2008, p. 134), a "[...] prática se formula sobre uma concepção do conhecimento considerado como cumulativo, segundo o qual o progresso de um serve de partida para o outro".

Alguns pesquisadores nos ofereceram discussões sobre o pensamento aritmético baseado na mediação, interação, nos saberes existentes, na aquisição de conhecimento e na contextualização em situações-problemas (Tecchio, 2017); habilidades matemática necessárias, abordagem das diretrizes didático-pedagógicas e a conexão com o contexto de aprendizagem das crianças (Schaeffer, 2019); intervenção psicopedagógica do desenvolvimento das estruturas operatórias, com estudo da situação, diagnóstico inicial, proposição de intervenções e criação de espaço democrático de aprendizagem (Carvalho, 2020); e a importância da sequencias didáticas na construção do conhecimento, jogo manipulável e representação mental em situações de aprendizagem numérica intermediada pela linguagem (Carlesso, 2021). Todos representam o esforço de mapeamento,

[5] Pensador político, humanista e católico, autor das obras "*Policraticius*" e "*Metalogicon*".

[6] Filósofo platônico francês, que dedicou-se a conciliar os pensamentos de Platão e Aristóteles.

portanto seleção, das produções acadêmicas dos últimos dez anos, no campo do pensamento aritmético com crianças dos anos iniciais.

Fonseca (2047) afirma que:

> [...] é preciso compreender a complexidade do trabalho com Matemática nas escolas, criar possibilidades para a construção de conceitos, entendimentos e práticas próprias do campo. Não apenas para firmar a produção acadêmica nas demandas da escola, que deve nos inspirar, mas também, para que possamos alcançar níveis cada vez mais elevados e superiores de qualidade no ensino aos estudantes, rompendo com estigmas, dogmas ou tradições didáticas excludentes.

Neste sentido, é coerente que desenhemos um referencial teórico que nos erga e conduza para enxergar mais longe e avançarmos na compreensão da Psicogênese da Aprendizagem Matemática.

Para Kieran (1992), o pensamento aritmético é identificado pela realização das operações, o que demanda desenvolvimento do sentido de número e suas diversas relações. Na Educação Matemática vários estudiosos apresentaram conceitos para ampliar a compreensão do processo que envolve a aquisição, constituição e utilização dos algarismos.

Em 1989, Ocsana Danyluk apresentou e definiu "alfabetização matemática" como "[...] atos de aprender a ler e a escrever a linguagem matemática usada nas primeiras séries da escolarização" (2014, p. 14). Para a autora, estar alfabetizado em matemática significa entender o que se lê e escrever o que se entende sobre noções de aritmética, de geometria e da lógica.

Utilizaram o termo em suas produções: Rios e Libânio (2012), Schimitt e Silva (2017) e Maia e Brião (2017). Todos compreendendo a existência de um paralelo entre a aquisição dos números e manejo das operações básicas e a leitura e escrita em Língua Portuguesa.

O Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) também utiliza o termo em seus cadernos para formação docente, definindo-o como "[...] um instrumento para a leitura do mundo;

uma perspectiva que supera a simples decodificação dos números e a resolução das quatro operações básicas" (Brasil, 2014, p. 5).

A busca por paralelo é razoável e justificada, pois o trabalho didático nos anos iniciais é realizado por um professor generalista, no sentido de ser um sujeito que domina e ensina conhecimentos de componentes curriculares variados.

Machado (2011), anuncia a impregnação mútua entre o ensino inicial de Língua Materna (Língua Portuguesa) e Matemática, afirmando que há um paralelismo das funções (língua como instrumento social; comunicação), na complementaridade (dependência, interferência e interpenetração dos sistemas de representação) e em uma imbricação nas questões básicas ao ensino (didática aplicada para o início dos processos de aquisição e utilização).

O estudioso adverte ainda que "[...] o verdadeiro significado da Matemática e das funções que deve desempenhar nos currículos escolares deve ser buscar na mesma fonte onde se encontram respostas às questões homólogas relativas ao ensino da Língua Materna" (Machado, 2011, p. 93).

Muitas dificuldades no ensino, na aprendizagem e na organização do fazer pedagógico da escola podem ser superadas pela mudança de pensamento, posturas e ações dos sujeitos envolvidos no processo. Assim, ressaltamos a absoluta necessidade de mediação no Ensino de Matemática e a construção de estruturação de propostas de ações didático-pedagógicas próprias em um movimento interdisciplinar e participativo (Machado, 2011).

O exercício da docência requer postura pedagógica participativa e ativa do professor na construção de linguagens, estratégias e métodos para a utilização de recursos que ampliem a ação didática, na promoção do ensino-aprendizagem com interatividade, imaginação e criatividade, ou seja, que se estabeleça a apropriação didática (Wrigell, 2016).

A apropriação didática por parte do professor envolve as seguintes questões: a). Habilidades do docente: esse aspecto envolve as experiências de vida e o que foi aprendido com elas,

incluindo as crenças sociais que forjaram a personalidade e escolhas individuais; b). Políticas públicas: como a legislação educacional entende a construção da aprendizagem e a ação docente; c). Formação docente: se o docente estudou e vivenciou estratégias, recursos, espaços e tempos que possibilitem a compreensão e a extensão de seu exercício didático; d). Diretrizes pedagógicas: o determinado pelo conjunto de orientações institucionais sobre o trabalho escolar, enquanto estrutura e organização das ações didático-pedagógicas; e). Ambiente de exercício: se há tempos, espaços e abertura para a discussão e planejamento de ações pedagógicas; f). Cultura vivenciada: diz respeito às relações e aos espaços que possibilitem a troca de experiências, a construção e a aprendizagem coletiva; g). Recursos didáticos: referem-se à disponibilidade de jogos, brinquedos, materiais ou ferramentas; e ainda à condição para criar seus próprios recursos; h). Perfil profissional: entendido como traços dos itens anteriores que viabilizam o exercício do Magistério, adaptando-se às necessidades da realidade objetiva.

A busca pela mudança da estrutura de ensino de Matemática nos anos iniciais também requer reflexão sobre como será realizada a mediação e a intervenção nas aprendizagens. Aqui, nossa atenção volta-se para os estudos do Grupo de Estudos sobre Educação, Metodologia de Pesquisa e Ação (GEEMPA), que tanto contribuiu para o entendimento da Psicogênese da Língua Escrita no Brasil.

Dentre as contribuições do grupo, destacamos a aula-entrevista que corresponde ao encontro individual entre professor e criança, que permite ao docente conhecer as questões socioculturais e subjetivas do seu estudante e indicar a sua hipótese de aprendizagem com relação à escrita e à leitura (GEEMPA, 2013). A aula-entrevista é composta por doze tarefas estruturadas, no intuito de provocar a mudança dos esquemas de pensamento. Os desafios propostos à criança promoverão o conflito dos esquemas já aprendidos demandando sua reorganização.

Para estabelecer um paralelo, mas firmando a complexidade do ensino da Matemática para crianças, Nunes e Bryant (1997)

cunham o termo numeralização para indicar que o processo de aprendizagem inicial dos números e aritmética, em aplicação crítica com o contexto social.

Nesta mesma direção, Toledo (2003, p. 55) anuncia o Numeramento como "[...] amplo conjunto de habilidades, estratégias, crenças e disposições que o sujeito necessita para manejar efetivamente e engajar-se autonomamente em situações que envolvem números e dados quantitativos ou quantificáveis [...]".

Fonseca (2009) compreende o numeramento como prática social, marcada pela apropriação de códigos e o exercício pleno na cultura matemática.

Assim compreendemos que os termos "alfabetização" e "letramento" estão para a aquisição da língua escrita, como os termos "numeralização" e "numeramento" estão para o ensino de Matemática para crianças.

6 CONSIDERAÇÕES IMPORTANTES SOBRE A PSICOGÊNESE DA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA

Conforme dados do SAEB/INEB (2021)[7], 13% dos estudantes matriculados nos anos iniciais da rede pública de ensino do DF apresentam aprendizado insuficiente e 37% estão na zona de aprendizado básico, precisando de aulas de reforço. Ou seja, metade das crianças matriculadas no 5º ano estão com suas aprendizagens matemáticas comprometidas. Os índices institucionais, mesmo apresentando leve melhora na última década, pois em 2019 o percentual era de 58%, expõe uma crise, como consequência da fragilidade de nossas diretrizes no trabalho com Matemática, a dificuldade do corpo discente.

Os reagrupamentos por aprendizagens matemáticas podem representar uma possibilidade de recuperação, recomposição e avanço para metade dos estudantes dos anos iniciais da rede pública do DF, mas sem uma direção teórico-metodológica, a

[7] Fonte: https://qedu.org.br/uf/53-distrito-federal. Acesso em: 10, ago. 2024.

proposta não se realiza. A importância da Psicogênese da Aprendizagem Matemática reside em oferecer o conhecimento de como as crianças recebem, processam e emitem seus pensamentos com relação às operações. E conhecendo tal processo, a escola poderá formar grupos áulicos (Rocha; Vedana, 2010), entendidos como agrupamentos de estudantes com aprendizagens heterogêneas, representando as hipóteses de aquisição das operações básicas.

Como uma nova forma de se realizar a numeralização e o numeramento, vislumbramos consequentemente uma didática inovadora, criativa, social, visual e divertida, que movam as estruturas lógicas e cognitivas, gerando outros esquemas de ação.

No entanto, não objetivamos oferecer uma panaceia para as dificuldades existentes no ensino de Matemática para crianças, mas sim, oportunidades e reflexões didático-pedagógicas. Assim como nossos predecessores, ousamos pesquisar e contribuir para a complexidade do trato matemático em sala de aula na perspectiva da numeralização, do numeramento, percebendo a impregnação mútua na ampliação do pensamento aritmético e a apropriação didática do saber.

REFERÊNCIAS

CARLESSO, Rosemary. **Contribuições de uma sequência didática eletrônica na consolidação do pensamento aritmético no 6º ano do Ensino Fundamental**. Orientador: GROENWALD, Claudia Lisete Oliveira. 2021. 187f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Luterana do Brasil. Canoas/RS. Disponível em: http://www.ppgecim.ulbra.br/teses/index.php/ppgecim/article/view/386. Acesso em: 13, jul. 2024.

CARVALHO, Leonardo Crevelário De Souza. **Da ação à reflexão**: a solicitação do meio e a construção das estruturas lógico-

matemáticas de crianças com dificuldades de aprendizagem. Orientador: BIANCHINI, Barbara Lutaif. 2020. 101f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas. Campinas/SP. Disponível em: https://repositorio.unicamp.br/Acervo/Detalhe/1149336. Acesso em: 13, jul. 2024.

FERREIRO, Emília; TEBEROSKY, Ana. **Psicogênese da língua escrita**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

FONSECA, Maria Conceição Ferreira Reis. Conceito(s) de numeramento e relações com o letramento. *In*: LOPES, Celi Espasandin; NACARATO, Adair Mendes. (Orgs.). **Educação matemática, leitura e escrita**: armadilhas, utopias e realidade. Campinas: Mercado das Letras, 2009. p.47-60.

FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis. **A escola e as possibilidades educativas para o ensino e a aprendizagem da Matemática**. *In:* I Congresso Nacional em Educação - COEND, 2017, Diamantina/MG. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=K6lPuLBxTl8&t=1066s. Acesso em: 19, jun. 2024.

GDF. **Diretrizes Pedagógicas para Organização Escolar do 2º Ciclo**. Brasília: GDF/SEEDF, 2014. Disponível em: https://www.educacao.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2021/07/diretrizes_pedagog_2ciclo.pdf. Acesso em: 6, abr. 2024.

GDF. **Orientação pedagógica do Serviço Especializado de Apoio à Aprendizagem**. Brasília: GDF/SEEDF, 2010. Disponível em: https://www.educacao.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2019/03/orientacao_pedagogica_seaa_03mai19.pdf. Acesso em: 26, set. 2024.

GDF. **Orientação pedagógica do Serviço Especializado de Apoio à Aprendizagem. Brasília**: GDF/SEEDF, 2010. Disponível em:

https://www.educacao.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2019/03/orientacao_pedagogica_seaa_03mai19.pdf. Acesso em: 6, abr. 2024.

GEEMPA. **Aula-entrevista**: caracterização do processo rumo à leitura e escrita. 2 ed. Porto Alegre: GEEMPA, 2013.

KUHN, Thomas Samuel. **A estrutura das revoluções cientificas**. 5 ed. São Paulo: Perspectiva, 1998.

MACHADO, Nílson José. **Matemática e Língua Materna**: análise de uma impregnação mútua. 6 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

NUNES, Terezinha; BRYANT, Peter. **Crianças fazendo Matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

POUPART, Jean; PIRES, Alvaro; GROULX, Lionel Henri; DESLAURIERS, Jean-Pierre; MAYER, Robert. **A pesquisa qualitativa**: enfoques epistemológicos e metodológicos. Petrópolis/RJ: Vozes, 2008.

ROCHA, Ana Luiza Carvalho da; VEDANA, Viviane. Revisitando o processo de organização de grupos áulicos à luz da teoria geempiana de sala de aula. *In:* ROCHA, Ana Luiza Carvalho da. (Org.). **A interação social na sala de aula**: grupo áulicos. 2 ed. Porto Alegre: Geempa, 2010. p. 101-132.

SCHAEFFER, Neide Alves. **Pensamento aritmético**: um experimento com estudantes do 6º ano do ensino fundamental. Orientador: GROENWALD, Claudia Lisete Oliveira. 2019. 212 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Luterana do Brasil. Canoas/RS. Disponível em: http://www.ppgecim.ulbra.br/teses/index.php/ppgecim/article/view/353. Acesso em 14, jul. 2024.

TECCHIO, Fernanda Nardini. **Software educativo**: contribuições para o desenvolvimento do pensamento aritmético nos anos iniciais do ensino fundamental. Orientador: SOARES, Eliana Maria do Sacramento. 2017, 131 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de Caxias do Sul. Caxias do Sul/RS. Disponível em: https://repositorio.ucs.br/handle/11338/2688. Acesso em: 14, jul. 2024.

TOLEDO, Maria Elena Roman de Oliveira. **As estratégias metacognitivas de pensamento e o registro matemático de adultos pouco escolarizados**. 2003. 266f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo-SP. 2003.

WRIGELL, José. **Apropriação didática do tablet educacional por docentes do Ensino Médio da secretaria de estado de educação do Distrito Federal**. 2016. 106f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Brasília, Brasília-DF. 2016. Disponível em: http://icts.unb.br/jspui/handle/10482/21056?locale=fr. Acesso em: 17, jul. 2024.

ATITUDES DE INGRESSANTES NO ENSINO SUPERIOR EM RELAÇÃO À MATEMÁTICA

Lenita Regina de Oliveira Dreyer[8]

1 INTRODUÇÃO

O processo de escolha de um curso superior é algo complexo e cercado por pressões e opiniões da sociedade. Muitos são os fatores que levam uma pessoa a optar por seguir esta ou aquela profissão, e não há como se desconsiderar as atitudes em relação às disciplinas componentes da Educação Básica como um dos possíveis referentes. Isso porque, segundo Brito (1996), uma atitude é uma disposição pessoal dirigida a algo ou a alguém, cuja direção (positiva ou negativa) e intensidade (muito ou pouco) variam de acordo com a experiência dos sujeitos. Sendo assim, na leitura interpretativa que fazemos do papel das atitudes em suas relações escolares, os sujeitos vão desenvolvendo atitudes em relação às disciplinas que podem embasar as suas escolhas profissionais.

Nesta perspectiva, é importante considerar que existem múltiplos fatores que interferem na escolha profissional, porém, como resumiu Brito (1996), desenvolver atitudes positivas em relação à Matemática é importante, pois isso incentiva os alunos a se envolverem com a disciplina, persistirem em seus esforços e aumentarem as chances de escolherem carreiras relacionadas à Matemática, especialmente entre minorias.

O interesse pela temática proposta foi sendo construído ao longo de minha trajetória, com a observação de como a vivência com a Matemática durante a Educação Básica pode interferir na

[8] Mestra em Educação Matemática pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) sob orientação do Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco. E-mail: lenita.dreyer@ufms

escolha de profissões relacionadas às áreas das Ciências Exatas. Assim, ao realizar algumas pesquisas na área da Psicologia da Educação, percebi que há diversos relatos de situações similares. Penaloza Fuentes, Lima e Guerra (2009) e Maggi (2005), por exemplo, realizaram pesquisas que apontaram que as dificuldades de graduandos com conteúdos matemáticos estavam relacionadas ao contato com a disciplina antes do ingresso no curso superior.

Ademais, como já destaquei ao referenciar Brito (1996), as atitudes dos estudantes não são inerentes desde o nascimento, elas são aprendidas e, portanto, se modificam dependendo das influências que sofrem. Considero como base desta afirmação o fato de que vivenciei, como integrante técnica-administrativa de um estudo institucional no Câmpus de Naviraí da UFMS, resultados positivos da mudança de atitude de acadêmicas de Pedagogia a partir de seus Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs), quando escolheram pesquisar temas de Educação Matemática. Tal estudo demonstrou que a aproximação com as recomendações de literatura especializada da área contribuiu para o desenvolvimento da autoeficácia, de atitudes positivas e da confiança em relação à Matemática, visando à construção da futura prática pedagógica, ou seja, confirmou-se a hipótese de que a atitude pode ser modificada.

Ao acompanhar as reuniões técnicas com o pesquisador responsável, bem como o processo de transcrição e análise de dados, interessei-me ainda mais por estudar o papel que a Matemática desempenha na opção de carreiras de jovens universitários, pois era nítido que, no curso de Pedagogia, ela fora elemento decisivo para buscarem uma profissão na área das Ciências Humanas.

Considerando tais observações e outras pesquisas que relataram as predisposições negativas à Matemática de estudantes que não tinham bom rendimento na disciplina, a proposta deste estudo é analisar se as atitudes em relação à disciplina afetaram a escolha do curso superior de estudantes dos cursos de graduação

presenciais do Câmpus de Naviraí da UFMS, o que considero ser um contributo para o campo teórico-metodológico da área.

O texto está organizado em cinco seções, incluindo a presente introdução (Seção 1). A Seção 2 apresenta o referencial teórico, procurando definir o conceito de atitudes, a relação destas com a Matemática e com a escolha de carreiras no Ensino Superior. A metodologia e o instrumento de produção de dados são descritos na Seção 3, onde se apresentam a perspectiva metodológica abordada e os procedimentos adotados para atingir os objetivos inicialmente propostos. A descrição e análise dos dados compõem a Seção 4, que contempla a caracterização do contexto e dos sujeitos da pesquisa, as atitudes dos estudantes de acordo com a Escala de Atitudes, as possíveis implicações das atitudes em relação à Matemática na opção do curso de graduação e as análises dos sujeitos agrupados por curso. A Seção 5 é destinada às considerações finais, onde serão retomados os objetivos do trabalho a fim de apresentar os principais resultados, limites e perspectivas futuras.

2 ATITUDES E SUA RELAÇÃO COM A MATEMÁTICA

A afetividade é um aspecto fundamental ao se estudar o processo de ensino e aprendizagem. Neste sentido, estudos sobre atitudes em relação à Matemática demonstram que existem outros componentes que interferem neste processo, além do cognitivo (Brito, 1996; Ciríaco; Pirola, 2018; Almeida, 2021). Tais trabalhos apontam que, comumente, a afetividade e confiança são elementos que interferem nas concepções dos sujeitos e afetam a maneira como estes se relacionam com os conhecimentos.

Os estudos citados estão situados na área da Psicologia da Educação Matemática, que visa aprofundar o entendimento dos aspectos cognitivos da aprendizagem da Matemática e, dessa forma, apoiar a construção de uma didática voltada ao desenvolvimento pleno do potencial de pensamento dos estudantes (Brito, 2011).

Segundo Brito (2011), não há como desconsiderar a relação entre a aprendizagem informal (adquirida nas experiências ao longo da vida) e acadêmica, sendo uma diretamente influenciadora da outra. A autora afirma que o conhecimento escolar é construído por meio da conexão entre novos conteúdos e o que já existe na estrutura cognitiva do aluno. Nessa perspectiva, o papel do professor e do contexto é central, já que a aprendizagem é influenciada por fatores ambientais, como cultura e tecnologia. O professor deve atuar como mediador, levando em conta esses fatores ao planejar suas aulas.

Neste contexto de aprendizagem, é fundamental que se conheça a inter-relação aluno/professor/conteúdo (Moro, 2002), como forma de propiciar o desenvolvimento de uma aprendizagem realmente efetiva, significativa e que propicie a construção de uma atitude positiva em relação à Matemática.

Mas o que seria essa atitude em relação à Matemática? Segundo Neiva e Mauro (2011, p. 173), "[...] no contexto das ciências sociais, o termo atitude remete a um construto psicológico em torno do qual, apesar de seu notável desenvolvimento teórico e empírico, ainda persistem várias controvérsias acerca de sua definição". Para os autores, ao longo da história do desenvolvimento de estudos relacionados ao termo, diversas definições foram propostas por diferentes pesquisadores, porém é possível fazer algumas inferências a partir do que foi construído pelos estudiosos do assunto.

Neste sentido, Neiva e Mauro (2011, p. 174) afirmam que "[...] segundo alguns autores, há uma concordância geral de que a atitude representa uma avaliação sumária de um objeto psicológico capturado em seus atributos dimensionais como bom-ruim, nocivo-positivo, prazeroso-desagradável, gostável-não".

Os autores também concluem, com base nos trabalhos de diversos pesquisadores, que as atitudes seriam "[...] variáveis não observáveis, porém diretamente inferíveis de observações" (Neiva; Mauro, 2011, p. 174), ou seja, elas se fazem presentes nos

indivíduos, mas se manifestam por meio de outros componentes: cognitivos, afetivos ou comportamentais.

Com relação a estes componentes supracitados, observa-se que não há um consenso entre os pesquisadores a respeito de quais deles estão relacionados às atitudes. No entanto, Neiva e Mauro (2011) apontam que a principal perspectiva de estudo sobre a estrutura das atitudes é o modelo de três componentes: cognitivo, afetivo e comportamental. O componente cognitivo envolve pensamentos e crenças sobre o objeto; o afetivo refere-se a sentimentos e emoções; e o comportamental abrange as ações ou intenções de agir em relação ao objeto.

Considerando-se que há mais de uma interpretação para o termo, faz-se necessária uma definição precisa do conceito de atitude que será adotado neste trabalho. Sendo assim, explicita-se que será adotada a concepção de Brito (1996), para a qual "atitude" seria:

> Uma disposição pessoal, idiossincrática, presente em todos os indivíduos, dirigida a objetos, eventos ou pessoas, que assume diferente direção e intensidade de acordo com as experiências do indivíduo. Além disso, apresenta componentes de domínio afetivo, cognitivo e motor (Brito, 1996, p. 11).

Ou seja, ao longo de suas vidas, os sujeitos vão acumulando experiências que servem de arcabouço para o desenvolvimento de atitudes que se manifestarão diante das mais diversas situações. Assim, compreende-se que o avanço do sujeito na escolaridade propicia o desenvolvimento de crenças, valores e atitudes, de diferentes intensidades, em relação às disciplinas cursadas (Brito, 2011).

Segundo Peñaloza Fuentes, Lima e Guerra (2009), os autores Aiken e Dregen (1961) foram alguns dos primeiros a falar de atitude em relação à Matemática, fazendo uma relação entre a experiência específica da criança durante o processo de aprendizagem (a forma como os pais e professores conduziam os conteúdos relacionados à disciplina) e as suas atitudes diante da Matemática. É possível inferir, portanto, que nessa relação se desenvolveriam atitudes positivas ou negativas, a depender da forma como for vivenciada a situação.

Seria, então, necessária uma atenção especial na forma como será tratada esta questão, pois poderá gerar consequências duradouras (mas passíveis de mudanças) no sujeito. Uma atitude negativa em relação à Matemática, por exemplo, fará com que o estudante apresente comportamentos que "[...] vão desde um insucesso temporário até um grau extremo de aversão à disciplina. Os graus de afeto e emoção variam com a quantidade de experiências que os indivíduos desenvolvem ao longo dos anos escolares" (Brito, 2011, p. 42).

Essas atitudes, como dito anteriormente, vão sendo construídas pelos sujeitos durante todo o período de escolarização e interferem no desempenho dos estudantes (Matni, 2016). Conforme apontado no estudo de Ferreira e Lopes (2011 apud Matni, 2016), que investigou estudantes do 6º ao 9º ano, as atitudes positivas com relação à Matemática vão diminuindo com o avançar na escola, sendo que a maioria dos alunos demonstra insatisfação com a metodologia dos professores, o que reforça estudos que apontam o papel fundamental dos docentes no desenvolvimento das atitudes dos alunos em relação à Matemática.

Considerando os aspectos apresentados, julga-se pertinente compreender o quanto as atitudes negativas dos sujeitos em relação à Matemática são capazes de determinar as escolhas profissionais destes, afastando-os das carreiras das áreas de Exatas, para que seja possível pensarmos em estimular, cada vez mais, estudos direcionados à construção de uma metodologia didática capaz de reduzir esse quadro, desde os anos iniciais de escolarização.

É importante destacar que há múltiplos fatores que afetam a maneira como o sujeito irá se relacionar com a Matemática, desde concepções construídas historicamente sobre esta até condições subjetivas, relacionadas aos sentimentos desenvolvidos pelos sujeitos quando em contato com o universo matemático.

Essa relação do sujeito com a Matemática irá influenciar – direta ou indiretamente – em suas escolhas (por exemplo, o nível de dedicação que será dispensada ao seu estudo, o engajamento em

atividades que tenham relação com esta etc.), que poderão, por sua vez, aproximá-lo ou distanciá-lo, cada vez mais, da disciplina.

É de se considerar, portanto, que a maneira como o sujeito se relaciona com a Matemática poderá influenciar na escolha de uma profissão, tanto por fatores pessoais – o sujeito escolher determinada área por ter ou não relação com a Matemática – ou por fatores externos – ser ou não aprovado/selecionado em processos que envolvam conhecimentos matemáticos. Em qualquer dos casos, defendemos que é preciso discutir o papel da Matemática em algo tão importante para o sujeito em nossa sociedade como o acesso a uma profissão.

3 METODOLOGIA

Tendo em vista que o objetivo da pesquisa apresentada neste capítulo foi analisar em que medida as atitudes em relação à Matemática, dada experiência da Educação Básica, constituem-se em elemento que interfere na opção de carreira de estudantes universitários ingressantes nos cursos de graduação ofertados no Câmpus de Naviraí da UFMS, optamos por utilizar a abordagem mista, também conhecida como multimétodos ou quali-quantitativa.

A abordagem mista, segundo Creswell (2010, p. 35) "[...] é aquela em que o pesquisador tende a basear as alegações de conhecimento em elementos pragmáticos (por exemplo, orientado para consequência, centrado no problema e pluralista)". Nesta, a coleta de dados inclui tanto informações numéricas, como aquelas obtidas por instrumentos, quanto informações textuais, como em entrevistas, garantindo que o banco de dados final contenha dados quantitativos e qualitativos.

A importância de se utilizar uma abordagem que integre tanto o método quantitativo quanto o método qualitativo se deve ao fato de que, ao trabalhar com todos os dados obtidos nos diferentes instrumentos é possível ao pesquisador "[...] a elaboração de protocolos bastante completos e, em consequência, uma melhor

compreensão dos procedimentos de solução" (Brito, 2002, p. 21). Entende-se que a utilização de diferentes tipos de instrumentos permite uma análise mais completa, propiciando a obtenção de dados concretos (pelo método quantitativo) que serão avaliados em conjunto com o contexto dos sujeitos a serem selecionados em uma ampla relação com os sentidos e experiências postas em apreciação ao foco da investigação (método qualitativo).

Para a produção de dados, conforme mencionado, foi utilizada uma escala do tipo Likert, a "Escala de Atitudes" em relação à Matemática, formulada por Aiken e traduzida, adaptada e validada por Brito (1996). Antes da aplicação do instrumento, foi realizado o levantamento do número de estudantes ingressantes nos cursos de graduação do Câmpus de Naviraí no ano de 2021 e que possuíam matrícula ativa no primeiro período letivo de 2022, com o objetivo de delimitar o quantitativo de estudantes público-alvo do trabalho, o qual constituiu o corpus analítico para o tratamento dos dados a posteriori. Neste sentido, foram identificados 109 (cento e nove) estudantes, sendo 37 (trinta e sete) do curso de Administração, 33 (trinta e três) de Arquitetura e Urbanismo, 12 (doze) de Ciências Sociais e 27 (vinte e sete) estudantes do curso de Pedagogia.

Sobre a "Escala de Atitudes", trata-se de um instrumento usualmente recorrido nas pesquisas de natureza similar à que proponho: as do campo da Psicologia da Educação Matemática. Isso porque, além de permitir seu emprego em número elevado de sujeitos, possui outros benefícios dentre os quais destaco a sua característica de tratar da disciplina de Matemática e não de aspectos específicos de ensino, como o material e método utilizado, o professor, etc. Além disso, fornece informações vinculadas a um grupo de estudantes, independente da opinião particular de apenas alguns sujeitos (Brito, 1996).

Esta Escala é composta de vinte e uma afirmações, sendo dez positivas, dez negativas e uma relacionada à autopercepção do participante, que tentam expressar o sentimento individual em relação à Matemática. Ante as afirmações, o participante deve

selecionar a opção que melhor descreve a sua percepção, escolhendo apenas uma dentre as alternativas listadas: "Discordo totalmente"; "Discordo"; "Concordo"; "Concordo totalmente".

Cada uma destas alternativas está associada a um valor numérico, variando entre um e quatro. Ao final, somam-se os pontos obtidos nas respostas dos sujeitos para chegar ao resultado, que o posicionará quanto à apresentação de maior tendência para atitudes positivas ou negativas.

As afirmações positivas recebem a pontuação na seguinte ordem: 1 "Discordo totalmente"; 2 "Discordo"; 3 "Concordo"; 4 "Concordo totalmente". Já as afirmações negativas são pontuadas de maneira inversa: 4 "Discordo totalmente"; 3 "Discordo"; 2 "Concordo"; 1 "Concordo totalmente". A afirmação relacionada à autopercepção é avaliada separadamente, não fazendo parte da soma total de pontos da Escala.

Seguindo esta lógica, para cada questão respondida os participantes podem somar entre um e quatro pontos. Ao final, suas pontuações totais podem variar de 20 a 80 pontos. Assim, com base na pontuação, é possível calcular a média para determinar se o grupo tende a ter atitudes mais positivas ou negativas. Alunos com pontuação acima da média são classificados como tendo atitudes positivas, enquanto aqueles com pontuação abaixo da média tendem a ter atitudes negativas (Almeida, 2022).

Com a possibilidade de analisar as respostas dado o score da pontuação obtida na escala, torna-se possível medir se os estudantes nos cursos do Câmpus de Naviraí da UFMS têm atitudes positivas e/ou negativas, informação necessária à compreensão da situação investigada.

Para realizar o tratamento e a análise dos dados produzidos foi utilizada a análise de conteúdo, que é apresentada por Bardin (1977) como um conjunto de técnicas de análise das comunicações cujo objetivo é olhar além dos significados imediatos destas. A análise de conteúdo compreende dois polos: o desejo de rigor e a necessidade de ir além das aparências, estabelecendo relações a partir de uma leitura atenta dos dados obtidos (Bardin, 1977). A opção pela

abordagem se deu justamente por esta possibilitar não só a análise objetiva dos dados, mas também a observação de aspectos subjetivos que se complementam e permitem uma descrição mais detalhada do fenômeno investigado (Silva; Fossá, 2015).

4 RESULTADOS, DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Conforme apresentado anteriormente, o conceito de atitude que servirá de base para a discussão dos resultados da pesquisa relatada é o sugerido por Brito (1996) que, após estudar a evolução do termo em diferentes momentos e campos de conhecimento, o definiu como sendo uma disposição pessoal dirigida a algo (objetos, situações, etc.) ou a alguém, que varia de intensidade (muito, pouco, etc.) e direção (positiva ou negativa) de acordo com as experiências do indivíduo. Ainda segundo a autora, a atitude apresenta componentes do domínio afetivo, cognitivo e motor.

As atitudes, portanto, se desenvolvem nos sujeitos a partir de suas experiências nos mais diferentes contextos, dentre os quais se situa a escola. Brito (1996, p. 23) aponta que diversos autores consideram a atitude como "[...] um fenômeno complexo e extremamente importante no processo escolar, buscando assinalar a forma de desenvolvimento e incorporação dessas atitudes com relação a determinados conteúdos escolares, particularmente a Matemática".

Por estar relacionada às experiências individuais, uma atitude é passível de mudança, ou seja, ela não é inata – mesmo que algumas possam ser mais persistentes e duradouras. Sendo assim, pode-se concluir que mediante a criação e manutenção de situações adequadas é possível estimular o desenvolvimento de atitudes positivas no sujeito em relação ao referente – no caso do processo educacional formal, em relação às disciplinas. Para Brito (1996), esta deveria ser uma das funções principais da escola, sendo que os educadores matemáticos devem entender o conceito de atitude e seus fatores determinantes para analisar as variáveis que afetam o ensino e a aprendizagem. Esse conhecimento ajuda a prever

comportamentos desejáveis, influenciando o desempenho dos alunos e suas futuras escolhas profissionais.

Pautada nesta premissa, a pesquisa desenvolvida buscou identificar e caracterizar as atitudes em relação à Matemática dos estudantes selecionados, utilizando para este fim a Escala desenvolvida por Aiken (1961) e traduzida, adaptada e validada por Brito (1996).

Procedendo ao cálculo de acordo com o apresentado anteriormente, obteve-se a média de 52,14 pontos referente aos 22 (vinte e dois) estudantes que responderam à Escala (100%). O desvio padrão para esta população foi de 13,03, sendo 75 a maior pontuação obtida por um participante e 22 a menor pontuação registrada. Importante relembrar que a pontuação da Escala pode variar de 20 a 80 pontos, relacionando-se as pontuações baixas a uma atitude mais negativa em relação à Matemática e as pontuações altas às atitudes mais positivas.

Considerando o apresentado, observa-se que nove participantes (40,91%) receberam pontuação abaixo da média e 13 (treze) participantes (59,09%) pontuaram acima da média, indicando que, desta população, a maioria apresenta atitudes mais positivas do que negativas em relação à Matemática.

Dentre os sujeitos que pontuaram abaixo da média há representantes de todos os cursos de graduação contemplados, sendo que, destes nove estudantes, três são do curso de Pedagogia, o que representa 75% dos respondentes que declararam estar vinculados a este curso; dois são do curso de Administração (25%); dois de Arquitetura e Urbanismo e dois de Ciências Sociais (40%).

As pontuações mais baixas foram obtidas por estudantes dos cursos de Pedagogia (22 pontos), Arquitetura e Urbanismo (28 pontos), Administração (30 pontos) e Ciências Sociais (38 pontos). As pontuações mais altas foram obtidas por participantes vinculados aos cursos de Ciências Sociais (75 e 67 pontos) e Administração (65 e 62 pontos).

Ainda que possamos observar que a população analisada é composta por sujeitos que manifestaram mais atitudes positivas em

relação à Matemática, o número de participantes com atitudes mais negativas é significativo e pode indicar possíveis dificuldades nas disciplinas que envolvam a matéria. Segundo Brito (1996), a revisão da literatura indica que as atitudes dos alunos em relação à Matemática estão frequentemente associadas ao seu desempenho na disciplina e em áreas relacionadas.

Esta afirmação é confirmada por pesquisadores como Maggi (2005), Penaloza Fuentes, Lima e Guerra (2009) e Bittar-Godinho (2019) que apontaram, em seus estudos, que as dificuldades de estudantes do Ensino Superior nas disciplinas relacionadas à Matemática estavam relacionadas ao contato com a Matemática antes do ingresso no curso superior, uma vez que já havia uma predisposição negativa em muitos dos alunos desde o primeiro dia de aula, capaz de criar uma barreira que dificultaria a aprendizagem das matérias.

Neste sentido, é importante destacar que, por mais que os cursos frequentados pelos participantes não sejam da área de Exatas, todos possuem disciplinas obrigatórias relacionadas à Matemática. Sendo assim, considerando o que apontam as pesquisas mencionadas anteriormente (Maggi, 2005; Penaloza Fuentes, Lima, Guerra, 2009; Bittar-Godinho, 2019), há que se considerar que os estudantes com pontuações menores na Escala de Atitudes podem apresentar dificuldades nestas disciplinas.

Esta preocupação pode ser justificada ao analisarmos, individualmente, as opções assinaladas pelos participantes em uma das afirmações negativas da Escala, "Eu nunca gostei de Matemática e é a matéria que me dá mais medo", à qual três dos quatro estudantes com menor pontuação marcaram a sentença "Concordo Totalmente". É importante ressaltar que a medida da atitude representa uma parte significativa no estudo científico desta. Isso porque, segundo Faria, Camargo e Moro (2009, p. 32):

> A possibilidade de mensuração oferecida pelas escalas de atitudes traz maior precisão e validade aos resultados obtidos. A escolha deste instrumento é importante para a realização da pesquisa ao permitir identificar os graus de aceitação ou rejeição dos participantes em relação à

matemática, logo, o tipo de atitude que eles apresentavam em relação à matemática.

Sendo assim, ao selecionarem a alternativa "Concordo Totalmente" diante de uma afirmação que exprime o desgosto e medo da disciplina, os participantes revelaram um alto grau de rejeição à Matemática, que pode nos dar pistas sobre a direção de suas atitudes.

Para exemplificar os resultados obtidos por meio do instrumento, analisaremos as respostas dos participantes a duas das afirmações que compõem a Escala, sendo uma negativa ("Eu encaro a Matemática com um sentimento de indecisão, que é resultado do medo de não ser capaz em Matemática") e uma positiva ("Eu tenho uma reação definitivamente positiva com relação à Matemática: Eu gosto e aprecio essa matéria").

Em relação à afirmação negativa, verificou-se que dentre a população investigada predomina a escolha pela opção "discordo", totalizando 45,5%, seguida da opção "concordo", com 27,3%. As opções mais extremas, "discordo totalmente" e "concordo totalmente" foram selecionadas por, respectivamente, 18,2% e 9,1% dos participantes. Somando o score das respostas, vemos que 10 (dez) sujeitos fizeram três pontos; 6 (seis) marcaram dois pontos; 4 (quatro) fizeram quatro pontos e dois contabilizaram um ponto. Percebe-se, portanto, que 14 (quatorze) estudantes (63,64%) selecionaram as opções "discordo totalmente" e "discordo", demonstrando não ter atitudes negativas, enquanto 8 (oito) estudantes (36,36%) optaram pelas alternativas "concordo totalmente" e "concordo", ou seja, revelaram certa tendência aos sentimentos negativos em relação à Matemática.

Já na afirmação positiva, a distribuição das respostas foi mais equilibrada entre os participantes que manifestaram atitudes mais positivas, vinculadas às opções "concordo totalmente" (4,5%) e "concordo" (45,5%), e aqueles que demonstraram atitudes negativas, expressas pelas alternativas "discordo totalmente" (18,2%) e "discordo" (31,8%).

Como pode ser observado, os dados obtidos na Escala são relevantes por aferirem a direção do sentimento dos estudantes em relação à Matemática de maneira isolada de outros componentes (professor, método de ensino, etc.). No entanto, faz-se necessário destacar que, considerando que estes fatores também influenciam na constituição de atitudes, eles não podem ser descartados em análises mais aprofundadas sobre a temática (Brito, 1996). Ainda assim, a Escala de Atitudes utilizada nesta pesquisa é um instrumento válido, pois evidencia a experiência total do sujeito com relação à Matemática, portanto "[...] se o número de experiências negativas for maior e mais intenso que o número de experiências positivas, essas experiências, então, serão as determinantes das atitudes" (Brito, 1996, p. 37).

Neste sentido, o desenvolvimento da Escala em uma pesquisa relacionada às opções dos sujeitos por seus cursos superiores nos fornece dados relevantes que, somados às respostas a questões mais diretas sobre a temática, contribuirão na tentativa de compreender a situação investigada.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao estabelecermos como objetivo geral do estudo analisar em que medida as atitudes em relação à Matemática, dada experiência da Educação Básica, constituem-se em elemento que interfere na opção de carreira de estudantes universitários ingressantes nos cursos ofertados no Câmpus de Naviraí da UFMS, nos propusemos a dar voz a uma questão que é conhecida e repetida popularmente.

De fato, possivelmente todos nós já ouvimos em algum momento de nossas vidas uma justificativa de escolha ou exclusão de determinada profissão baseada em afinidades ou aversões com a Matemática. Frente à esta hipótese, nos perguntamos: será que realmente o baixo desempenho na disciplina de Matemática dos estudantes na Educação Básica é um elemento presente na exclusão das "Ciências Exatas" nas escolhas profissionais dos estudantes

vinculados aos cursos de graduação do Câmpus de Naviraí da UFMS? Quais atitudes foram constituídas para este fim?

Com relação aos estudantes pesquisados, a maioria apresentou atitudes positivas em relação à Matemática, porém, mesmo sendo a minoria, um número significativo de sujeitos manifestou dificuldades com a Matemática a ponto de interferir nas suas escolhas profissionais e/ou de fazer com que se sintam apreensivos diante das disciplinas relacionadas à área de Exatas em seus cursos de graduação. Manifestações desta natureza foram efetuadas por estudantes de todos os cursos pesquisados (Administração, Arquitetura e Urbanismo, Ciências Sociais e Pedagogia).

Neste sentido, apontamos a necessidade de se fomentar nos cursos superiores atividades que visem estimular a superação de atitudes negativas em relação à Matemática e/ou de reforçar as atitudes positivas, contribuindo para que os estudantes possam avançar tanto em suas graduações quanto em suas vidas profissionais e pessoais sem enfrentarem como barreira adicional os seus sentimentos em relação à disciplina.

Como desafios futuros, destacamos a necessidade de ampliação do alcance da pesquisa de modo a atingir um número maior de contribuições. Isso porque, ainda que a pesquisa apresente pontos relevantes, é importante ressaltar que a amostra foi bastante limitada, com apenas 22 (vinte e dois) estudantes respondentes – o que pode ter impactado na representatividade dos resultados, situação esta acarretada ainda pelo contexto em que os dados foram produzidos: a da situação pandêmica que vivenciamos entre os anos de 2020 e 2022.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Cíntia Raquel Ferreira Mercado de. **Da aversão à descoberta:** atitudes em relação à Matemática na formação de futuros professores dos anos iniciais. 2021. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Matemática da Fundação

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – INMA/UFMS, Campo Grande-MS, 2021. Disponível em: https://repositorio.ufms.br/handle/123456789/3673 Acesso: 06 maio 2025.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: [S. l.], 1977.

BRITO, Marcia Regina Ferreira de. **Um estudo sobre as atitudes em relação a Matemática em estudantes de 1º e 2º graus**. 1996. 383f. Tese (Livre-docência) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas-SP. 1996. Disponível em: https://hdl.handle.net/20.500.12733/1587700 Acesso em: 05 maio 2025.

BRITO, Márcia Regina Ferreira de. Psicologia da educação matemática: um ponto de vista. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, n. Especial 1/2011, p. 29-45, 2011. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/er/nse1/03.pdf. Acesso em: 30, ago. 2024.

BITTAR-GODINHO, Denise de Freitas. **Quem tem medo de matemática?** Estudo sobre como a atitude em relação à matemática impacta estudantes das áreas de negócios. 2019. 113f. Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo. São Paulo-SP, 2019. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12136/tde-19092019-161830/publico/CorrigidoDenise.pdf. Acesso em: 2, set. 2024.

CIRÍACO, Klinger Teodoro; PIROLA, Nelson Antonio. "A Matemática, ela assusta um pouco": crença de autoeficácia e mudança de atitudes de estudantes de Pedagogia a partir da pesquisa na formação inicial. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, v. 13, n. 1, p. 147-162, 2018. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2018v13n1p147/37865. Acesso em: 29, ago. 2024.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Tradução Magda Lopes. 3 ed. Porto Alegre: ARTMED, 2010.

FARIA, Paulo Cézar de; CAMARGO, Brigido Vizeu; MORO, Maria Lucia Faria. Indicadores de atitude de estudantes e professores com relação à Matemática. **Paidéia** (Ribeirão Preto), v. 19, n. 42, p. 27-37, 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/paideia/v19n42/05.pdf. Acesso em: 29, ago. 2024.

MAGGI, Luiz. Fatores críticos no ensino da matemática nos cursos de Administração de Empresas – as dificuldades apresentadas pelos alunos ingressantes e as suas implicações na aprendizagem. **Conhecimento e gestão**, PUC- Minas - Poços de Caldas, v.1, n.1, Art.4, Mar./Jun 2005. Disponível em: https://www.pucpcaldas.br/graduacao/administracao/revista/artigos/v1n1/v1n1a4.pdf. Acesso em: 30, ago. 2024.

MATNI, Renata Cristina Alves. Estudos sobre atitudes em relação à matemática. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 6, 2016, São Paulo. **Anais do XII ENEM**, 2016, São Paulo, 2016, s. n. Disponível em: http://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/6766_4189_ID.pdf. Acesso em: 1, set. 2024.

MORO, Maria Lucia Faria. Psicologia da educação matemática: por quê? Para quê? *In:* Encontro Paranaense de Educação Matemática, 12, 2002, Campo Mourão. **Anais...** XII EPREM, 2002, Campo Mourão, 2002, s. n. Disponível em: http://www.sbemparana.com.br/arquivos/anais/epremvii/palestras/mesa3b.pdf. Acesso em: 1, set. 2024.

NEIVA, Elaine Rabelo; MAURO, Tulio Gomes. Atitude e mudança de atitudes. In: TORRES, Claudio Vaz; NEIVA, Elaine Rabelo [orgs]. **Psicologia social – principais temas e vertentes**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

PENALOZA FUENTES, Verônica Lídia; LIMA, Ronaldo; GUERRA, Diego de Sousa. Atitudes em relação à matemática em estudantes de administração. **Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional** (ABRAPEE). Volume 13, Número 1, Janeiro/Junho de 2009, 133-141. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/pee/v13n1/v13n1a15.pdf. Acesso em: 29, ago. 2024.

SILVA, Andressa Hennig; FOSSÁ, Maria Ivete Trevisan. Análise de conteúdo: exemplo de aplicação da técnica para análise de dados qualitativos. **Qualitas Revista Eletrônica**, Campina Grande, v. 17, n. 1, 2015.

CENÁRIOS DE INVESTIGAÇÃO ACERCA DO SENTIDO DE NÚMERO NA EDUCAÇÃO INFANTIL: "O CASO DO BOLINHO"

Karla Bertacini Brassi Pagani[1]

1 INTRODUÇÃO

O presente capítulo toma como objeto de reflexão e análise um cenário de investigação (Skovsmose, 2000), constituído para produção de dados de uma dissertação de mestrado, intitulada *"O desenvolvimento do sentido de número em crianças de 4 a 5 anos e 11 meses*[2]*"* do Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação (PPGPE) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Assim, para a dissertação, foram propostos quatro cenários de investigação, para que tivéssemos a oportunidade de ouvir as crianças em situações numéricas; apresentaremos aqui um destes quatro.

O cenário que será descrito neste capítulo é o denominado "*O caso do bolinho*", desenvolvido durante momentos organizados e planejados na rotina de uma turma de fase 6, durante o segundo semestre do ano de 2022. A turma frequentava a escola no período da manhã, era composta por 18 alunos, que nesta época do ano estavam com idade entre 5 e 6 anos. A escola onde as atividades foram realizadas, pertence à rede municipal de ensino e situa-se na zona norte da cidade de São Carlos-SP. Com relação ao delineamento metodológico do processo de investigação, a pesquisadora também ocupou a posição de professora, realizando

[1] Mestre em Educação pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar); professora de Educação Infantil da rede municipal de São Carlos. E-mail: karlabbpagani@gmail.com

[2] Pesquisa orientada pelo Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco.

um estudo no campo da pesquisa-intervenção, de natureza qualitativa.

No cenário apresentado, denominado como "*O caso do bolinho*", as crianças tiveram contato com o livro "O caso do bolinho" de Tatiana Belinky; exploraram conceitos matemáticos em uma receita de bolo de chocolate; manusearam unidades de medida não convencionais e se expressaram através do desenho. Devido à pouca exploração da temática da Matemática na Educação Infantil, evidenciado em trabalhos anteriores, os resultados obtidos poderão servir de suporte aos profissionais que trabalham com esta faixa etária.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Apontando mais precisamente para um currículo ligado à Educação Matemática na infância, Barguil (2016) aponta que a Matemática se caracteriza como o estudo das quantidades, medidas, estruturas, variações e espaços. E a Educação Matemática prevê o desenvolvimento do pensamento matemático em vários campos, como: a álgebra, a aritmética, a estatística e a probabilidade, a geometria, as grandezas e medidas e a lógica. Por isso que os conceitos são compreendidos por cada um de forma diferente, no seu próprio tempo, não de forma linear; daí a importância de se ter um currículo muito bem pensado e estruturado para se ter como base.

Com relação ao trabalho com a matemática na etapa da Educação Infantil, Azevedo (2007, p. 37) nos mostra que "[...] lidar com a matemática na educação infantil é, antes de mais nada, oferecer a criança a oportunidade de agir e posteriormente leva-a a refletir acerca de suas ações". Sendo que uma das principais razões para se ensinar a Matemática na escola, é desenvolver habilidades e competências para resolução de problemas; estimulando assim a curiosidade na criança, o que a leva a enfrentar e vencer desafios.

No que diz respeito ao desenvolvimento do sentido de número, vemos em Panizza (2005, p. 8) que o sentido "[...] é uma

relação do sujeito com as situações e os significantes". Logo, o sentido de número pode ser compreendido como as significações que atribuímos para os diferentes usos do número em nossa sociedade. Portanto, fazer ecoar as vozes infantis, acerca de suas percepções numéricas torna-se ação relevante ao protagonismo na pesquisa com crianças.

Como estamos tratando da etapa da Educação Infantil, na rotina das crianças da turma onde as vivências foram propostas, não havia um tempo ou espaço reservado especificamente para a Matemática.

Cumpre então salientar que, dada a experiência profissional da professora-pesquisadora, a linguagem matemática vinha sendo explorada e mostrava-se presente em diversos momentos do dia a dia. Assim, o cenário de investigação denominado como "*O caso do bolinho*" foi constituído com o intuito de observar a presença da Matemática em diferentes contextos, como, por exemplo, em um livro de histórias e durante o preparo de uma receita. Além disso, possibilitou às crianças o contanto com unidades de medida convencionais e não convencionais; adquirir noções de grandeza e sequência; além de explorar medidas de tempo como a hora e o minuto.

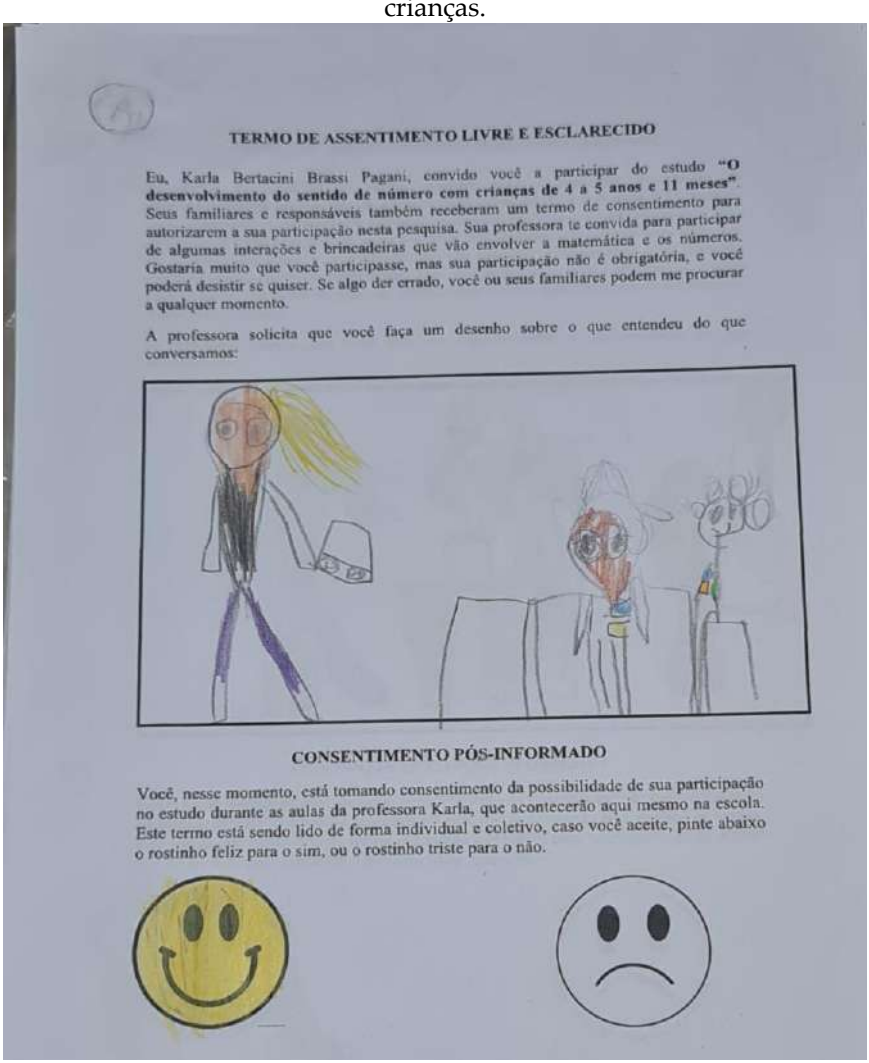
3 METODOLOGIA

O percurso metodológico da investigação apresentada, na qual a autora ocupa a posição de professora-pesquisadora, transcorreu a partir de estudo no campo da pesquisa-intervenção, de natureza qualitativa. Com relação à pesquisa do tipo intervenção pedagógica, fundamentados em Damiani et al. (2013, p. 58) compreendemos que estas:

> [...] são investigações que envolvem o planejamento e a implementação de interferências (mudanças, inovações) – destinadas a produzir avanços, melhorias, nos processos de aprendizagem dos sujeitos que delas participam – e a posterior avaliação dos efeitos dessas interferências.

Os mesmos autores também defendem a importância de tal abordagem para a educação, já que a mesma pode contribuir para a produção de conhecimento pedagógico e levar a diminuição da distância entre a prática educacional e a produção acadêmica.

Figura 1. Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) para crianças.



TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, Karla Bertacini Brassi Pagani, convido você a participar do estudo **"O desenvolvimento do sentido de número com crianças de 4 a 5 anos e 11 meses"**. Seus familiares e responsáveis também receberam um termo de consentimento para autorizarem a sua participação nesta pesquisa. Sua professora te convida para participar de algumas interações e brincadeiras que vão envolver a matemática e os números. Gostaria muito que você participasse, mas sua participação não é obrigatória, e você poderá desistir se quiser. Se algo der errado, você ou seus familiares podem me procurar a qualquer momento.

A professora solicita que você faça um desenho sobre o que entendeu do que conversamos:

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMADO

Você, nesse momento, está tomando consentimento da possibilidade de sua participação no estudo durante as aulas da professora Karla, que acontecerão aqui mesmo na escola. Este termo está sendo lido de forma individual e coletivo, caso você aceite, pinte abaixo o rostinho feliz para o sim, ou o rostinho triste para o não.

Fonte: Acervo fotográfico pessoal da professora-pesquisadora (2022).

Os instrumentos adotados para a produção de dados foram: a observação, a intervenção e a análise dos cenários de investigação. Os momentos de interação foram gravados por meio de videogravações, realizados com a autorização das famílias e das crianças, ocorrendo a aprovação do trabalho no Comitê de Ética e Pesquisa da UFSCar (CEP). Por se tratar de uma pesquisa com crianças, além dos adultos responsáveis tendo sido consultados através do TCLE, também adotamos o "Termo de Assentimento Livre e Esclarecido" (TALE). Com isso, as crianças participantes também foram consultadas antes do início da pesquisa, através do TALE que foi pensado levando em consideração as especificidades infantis e com uma linguagem adequada para sua compreensão. A seguir temos o modelo direcionado às crianças.

Assim, buscou-se registrar as interações produzidas entre a professora-pesquisadora e as crianças da turma, a partir de cenários de investigação constituídos visando o desenvolvimento do sentido de número.

Com relação à pesquisa do tipo qualitativa, vemos em Silveira e Córdova (2009 p. 31) que "A pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas sim com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, etc.". Os autores também destacam que, na abordagem qualitativa, o pesquisador pode ser, ao mesmo tempo, o sujeito e o objeto de sua investigação; sendo que o objetivo do estudo é o de produzir informações aprofundadas e elucidativas. Assim, Silveira e Córdova (2009) destacam que este tipo de pesquisa se preocupa com aspectos da realidade que não podem ser medidos ou quantificados, seu foco está na compreensão e na explicação da dinâmica das relações sociais.

4 RESULTADOS OBTIDOS ATRAVÉS DO CENÁRIO DE INVESTIGAÇÃO DENOMINADO COMO "O CASO DO BOLINHO"

McIntosh, Reys e Reys (1992) defendem que o contexto em que se encontram os problemas matemáticos influencia o pensamento. Portanto, um contexto interessante e desafiador certamente pode contribuir para o desenvolvimento do sentido de número pela criança. Desse modo, recorrer às histórias infantis como a do livro "O caso do bolinho", pode ser uma maneira de problematizar e fazer com que a criança perceba a Matemática presente no nosso cotidiano (como, por exemplo, na receita do bolo), e não somente em momentos isolados, esporádicos.

Objetivos matemáticos: observar a presença da Matemática em diferentes contextos; ter contato com unidades de medida convencionais e não convencionais (xícara, colher de sopa); medidas de tempo (horas e minutos); noções de grandeza e sequência.

Recursos adotados: Livro "O caso do bolinho" de Tatiana Belinky; DVD "Tic Tic Tati" (Fortuna); TV e DVD; caixa de histórias com fantoches, utensílios de cozinha; papel A4 e folhas de cartolina; lápis de cor.

Organização do ambiente: Iniciamos a conversa em roda, no espaço da sala. Durante o preparo da receita do bolo, a turma iria se reunir no pátio da escola, próximo a cozinha, mas não foi possível já que outras crianças da unidade poderiam sentir-se desconfortáveis por não estarem participando do preparo. Para os registros, seria utilizada novamente a sala, onde as crianças fariam uso das mesas e cadeiras.

Implementação da tarefa: primeiramente foi contada às crianças a história "O caso do bolinho" de Tatiana Belink; para ilustrar a mesma, utilizou-se o vídeo "O caso do Bolinho" encenado pela cantora Fortuna no DVD "Tic Tic Tati".

Em um segundo momento, a história foi contada novamente, agora fazendo uso de fantoches. Neste instante, foi solicitada a

ajuda das crianças para relembrar os ingredientes que as personagens utilizavam para o preparo do bolinho, que seria comparada com uma receita de bolo de chocolate tradicional, para que as crianças observassem os itens que precisariam ser incluídos.

Chegando, enfim, ao preparo do bolo, contamos com a ajuda de todos, dando destaque para as quantidades e as unidades de medida utilizadas. Enquanto o bolo esteve no forno, monitoramos o tempo através do relógio. Como sugestão para uma próxima oportunidade, a professora poderia deixar o cronômetro do celular ligado para que as crianças pudessem acompanhar as mudanças dos minutos e segundos até que o bolo ficasse pronto. Enquanto o bolo esteve no forno, as crianças puderam fazer o registro da receita utilizando papel A4, folhas de cartolina, lápis de cor e canetinha. Como proposta para um segundo momento, essa representação feita pelas crianças poderia ser apresentada e discutida com o grupo. Estando o bolo pronto, fizemos a contagem de crianças da turma, para que fosse possível fazer a divisão e todos pudessem prová-lo.

Lorenzato (2006) nos presenteia com sugestões de atividades contextualizadas para ajudar no desenvolvimento do senso numérico pelas crianças; em uma das muitas propostas o autor destaca a importância dos livros infantis, já que as crianças adoram ouvir histórias, e as mesmas são um excelente exercício para a memória e a atenção. Lorenzato (2006) afirma ainda que através das histórias o professor tem a possibilidade de trabalhar muitas noções pré-matemáticas de forma lúdica e prazerosa.

Figura 2. Hora do conto: "O caso do Bolinho" (Tatiana Belinky).

Fonte: Acervo fotográfico pessoal da professora-pesquisadora (2022).

Para Smole, Cândido e Stancanelli (1999) o modelo de escola tradicional desconsidera a aproximação entre o ensino da Matemática e o da língua materna, sendo que este encontro poderia contribuir para o trabalho com a Matemática desde a Educação Infantil até o Ensino Fundamental.

> Integrar literatura nas aulas de matemática representa uma substancial mudança no ensino tradicional da matemática pois, em atividades deste tipo, os alunos não aprendem primeiro a matemática para depois aplicar na história, mas exploram a matemática e a história ao mesmo tempo (Smole; Cândido; Stancanelli, 1999, p. 12).

Figura 3. A receita do bolo de chocolate.

Fonte: Acervo fotográfico pessoal da professora-pesquisadora (2022).

A receita do bolo tradicional foi digitada, impressa e colada no cartaz, para facilitar a visualização das crianças. A seguir temos alguns dos diálogos emergentes da nossa vivência:

> Professora-pesquisadora: *Vamos usar três ovos, ovo a gente pode mexer nele bem forte?*
> Crianças: *não;*
> Criança 11: *se não ele quebra a casca;*
> Professora-pesquisadora: *ah que bom que vocês sabem que o ovo é delicado. Olha só eu trouxe da minha casa, eu preciso de três, eu vou usar todos esses?*
> Crianças: *não;*
> Criança 1: *se não vai ficar um bolo enorme;*
> Professora-pesquisadora: *quantos ovos tinha na receita?*
> Crianças: *três;*
> Professora-pesquisadora: *e quantos ovos eu tenho na minha mão?*
> Crianças: *quatro;*
> Professora-pesquisadora: *então vai sobrar algum?*

Criança 7: *não;*
Criança 15: "sim. *O tia pode ter ovo marrom?"*
Professora-pesquisadora: *vai sobrar um que eu vou guardar pra comer mais tarde lá em casa.*
Criança 1: *hummm ovo frito;*
Professora-pesquisadora: *em um liquidificador, a gente tem?*
Crianças: *sim;*
Professora-pesquisadora: *bata primeiro os ovos, então vamos lá, vou pegar a sacolinha pra jogar as cascas;*
Criança 15: *Criança 6 eu sei quebrar ovos, eu joguei o ovo no chão e quebrou;*
Professora-pesquisadora: *Então, vamos lá, 1, 2, 3...3 ovos. Depois está falando assim, bater também no liquidificador o açúcar, deixa eu achar aqui na receita, vai uma xícara e meia de açúcar;*
Criança 7: *Que legal;*
Professora-pesquisadora: *vamos colocar aqui;*
Criança 15: *eu quero ver;*
Professora-pesquisadora: *calma, eu vou mostrar. Uma xícara de açúcar e mais meia, quanto que é meia xícara?*
Criança 7: *assim;*
Criança 4: *esse monte. Vai ficar muito doce!*
Professora-pesquisadora: *será que é assim, metade?*
Criança 7: *não, tá faltando mais um pouquinho;*
Professora-pesquisadora: *Tá falando meia xícara. Eu acho que eu coloquei metade aqui dessa xícara. Depois o óleo, olha só o óleo, é meia xícara, quanto será que é meia xícara?*
Criança 15: *de novo meia?*
Professora-pesquisadora: *de novo meia. Será que assim já é meia? Olha só metade. Meia xícara de óleo estamos colocando no liquidificador.*
Criança 4: *a minha mãe me ensinou a fazer bolo;*
Professora-pesquisadora: *Depois do óleo vem o chocolate;*
Criança 11: *ah eu amo chocolate;*
Professora-pesquisadora: *uma parte importante, o chocolate em pó é uma xícara. Enchi a minha xícara de chocolate e coloco no liquidificador, eu acho que eu vou precisar da água quente pra amolecer um pouquinho isso aqui. Olha tô colocando!*
Observação: As crianças gritam e riem agitadas enquanto o liquidificador bate a massa do bolo.
Professora-pesquisadora: *será que é uma xícara de água ou meia? Já foi tudo".*
Criança 4: "*ai que cheiro de carvão;*
Professora-pesquisadora: *E agora o que está faltando*?
Crianças: *farinha;*
Professora-pesquisadora: *ah, a farinha; a farinha são 2 xícaras. Olha só, eu coloquei uma, dá?*

Crianças: *Não;*
Criança 7: *tem que colocar mais uma;*
Professora-pesquisadora: *a última xícara. E agora o que está faltando?*
Crianças: *ovo, manteiga;*
Professora-pesquisadora: *já foi óleo, não precisa de manteiga;*
Criança 3: *fermento;*
Professora-pesquisadora: *o fermento é uma colher de sopa, então acabaram os ingredientes no nosso bolo.*

Figura 4. O livro e as unidades de medida não convencionais (xícara e colher).

Fonte: Acervo fotográfico pessoal da professora-pesquisadora (2022).

Na imagem da **Figura 4** temos o livro utilizado, a colher e a xícara que foram adotadas como unidade de medida para o preparo da receita, já que segundo Lorenzato (2008) é importante que a criança tenha contato desde cedo com unidades de medida não convencionais. A seguir temos a continuação da transcrição dos diálogos que surgiram a partir da vivência proposta:

Quando a professora desliga o liquidificador as crianças dizem: *ufa...que ótimo... até que enfim... achei que ia morrer.*

Professora-pesquisadora: *ainda temos que levar lá no forno pra assar;*
Criança 16: *mas como se aqui não tem forno;*
Professora-pesquisadora: *olha o tamanho da colher que elas me deram pra mexer;*
Crianças: *gritos e risadas...*
Professora-pesquisadora: *mexer um pouquinho porque o fermento não pode mexer muito se não o bolo não cresce;*
Criança 15: *parece colher de feijão;*
Criança 3: *Ai que bom, o barulho tava me deixando surda;*
Professora-pesquisadora: *o liquidificador é assim, faz barulho mesmo;*
Criança 4: *eu sei porque a minha mãe já fez bolo;*
Criança 6: *que horas a gente vai comer;*
Professora-pesquisadora: *Quando estiver pronto a gente vai comer;*
Criança 16: *eu amo chocolate;*
Criança 12: *é cheiroso;*
Criança 15: *tem cheiro de poça de lama;*
Professora-pesquisadora: *de poça de lama tem cheiro?*
Criança 12: *não;*
Professora-pesquisadora: *muito bem, agora eu vou colocar lá na forma; tá falando aqui que a gente tem que assar no forno pré-aquecido, a Manu (agente educacional) já tinha ligado pra nós, então ele já está quentinho;*
Criança 18: *agora é só colocar na forma;*
Professora-pesquisadora: *E por quarenta minutos; quarenta minutos vai demorar pra ficar pronto nosso bolo;*
Criança 18: *viu, não falei;*
Criança 15: quarenta*?? Quarenta já ficar de noite!*
Criança 4: *e a gente vai comer o que?*
Criança 16: *mas vai ficar pronto hoje, agora;*
Professora-pesquisadora: *quarenta minutos é muito ou pouco?*
Criança 3: *muito;*
Criança 16: *é minutos, não horas e dias.*

Figura 5. Preparo do bolo utilizando o liquidificador

Fonte: Acervo fotográfico pessoal da professora-pesquisadora (2022).

Lorenzato (2006) sugere que o trabalho com a Matemática na etapa da Educação Infantil se inicie pelas noções de tempo, massa, distância, quantidade, capacidade, posição, dentre outras. Acreditamos ter nesta vivência abordado as noções de tempo enquanto o bolo precisou ficar no forno por 40 minutos; quantidade e capacidade através das unidades de medida não convencionais e dos utensílios utilizados para o preparo da receita. Para nós, uma proposta como esta apresenta uma Educação Matemática contextualizada, onde os conhecimentos do cotidiano (como os presentes no preparo de uma receita) foram explorados, possibilitando que a criança reflita, formule hipóteses e busque encontrar soluções, percebendo assim os diferentes usos do número (aqui como medida de tempo, grandezas mensuráveis e de medida de capacidade).

Ciríaco (2012) afirma que o ato de medir é muito mais complexo do que o ato de contar; portanto o autor se apoia em Lorenzato (2008) para sistematizar a exploração do senso de medida com as crianças. Iniciando com 1: Grandezas (distância, espaço, massa, calor, movimento, duração); 2. Objetos (forma, cor, tamanho, massa); 3. Unidades de Medida não Convencionais (palma, pé, passo, régua, palito); 4. Quantificadores (só, todo, muito, pouco, algum, nenhum, igual); 5. Matemática: seleção de unidade de medida, composição da unidade com a grandeza a ser medida, expressão numérica de comparação.

Com o intuito de estimular a participação das famílias, em um momento futuro, a professora poderá solicitar que cada uma contribua com uma receita que seja significativa para a criança. Então, poderiam ser feitas comparações entre elas, as crianças poderiam explicar como é o modo de preparo da mesma em casa e, assim, seria possível montar um livro de receitas da turma.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pensando nas crianças como as protagonistas da pesquisa, assim como defendem Rodrigues, Borges e Silva (2014, p. 4), concordamos com a concepção de criança como um ser competente e que precisamos nas interações com elas ressaltar "[...] suas habilidades de estabelecer relações e levantar hipóteses explicativas, bem como de se comunicar, de argumentar, de pensar e refletir [...]".

Acreditamos, assim, que os resultados alcançados durante o trabalho podem colaborar com outros profissionais que atuam nesta faixa etária, possibilitando a criação de ambientes ricos, desafiadores e estimulantes, para que as crianças possam se desenvolver, refletir, criar hipóteses e alcançar soluções.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Priscila Domingues de. **O conhecimento matemático na Educação Infantil:** o movimento de um grupo de professoras em processo de formação continuada. 2012. 242f. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Educação e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Carlos – CECH/UFSCar. São Calos-SP. 2012. Disponível em: https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/2293/4889.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 28, fev. 2022.

AZEVEDO, Priscila Domingues de. **Os fundamentos da prática de ensino de Matemática de professores da Educação Infantil Municipal de Presidente Prudente/SP e a formação docente**. 2007. 245f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". Presidente Prudente, 2007. Disponível em: https://www2.fct.unesp.br/pos/educacao/teses/priscila_azevedo.pdf. Acesso em: 15, mar. 2022.

BARGUIL, Paulo Meireles. Educação Matemática e Educação Infantil: esclarecendo alguns equívocos seculares. *In:* ANDRADE, Francisco Ari de; TAHIM, Ana Paula Vasconcelos de Oliveira; CHAVES, Flávio Muniz. (Orgs.). **Educação, saberes e práticas.** Curitiba: CRV, 2016. p. 275-293.

BOGDAN, Robert Charles.; BIKLEN, Sara Knopp. **Investigação qualitativa em educação:** uma introdução à teoria e aos métodos. Porto – Portugal. Porto Editora, 1994.

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil.** Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEB, 1998. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/rcnei_vol1.pdf. Acesso em: 11, set. 2022.

BRASIL, Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil.** Brasília: DF. 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/diretrizescurriculares_2012.pdf. Acesso em: 24, set. 2022.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Secretaria de Educação Básica. Brasília: MEC/SEB, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 12, set. 2022.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB 9394/1996.** São Paulo, Saraiva, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/l9394.html. Acesso em: 25, mar. 2022.

CIRÍACO, Klinger Teodoro. **Professoras iniciantes e o aprender a ensinar Matemática em um grupo colaborativo.** 2016. 334f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". FCT/UNESP, Presidente Prudente-SP. 2016. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/139512/ciriaco_kt_dr_prud.pdf?sequence=3&isAllowed=y. Acesso em: 25, maio. 2022.

DAMIANI, Magda Floriana; ROCHEFORT, Renato Siqueira; CASTRO, Rafael Fonseca de; DARIZ, Marion Rodrigues; PINHEIRO, Silvia Siqueira. Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica. **Cadernos de Educação**. FaE/PPGE/UFPel. Pelotas (45) p. 57-67, maio/agosto 2013. Disponível em: https://doi.org/10.15210/caduc.v0i45.3822. Acesso em: 25, set. 2022.

MCINTOSH, Alistair; REYS, Barbara J.; REYS, Robert. E. A proposed framework for examining basic Number sense. **For the Learning of Mathematics**, 12(3), 2-8 e 44. 1992. Disponível em: Acesso em: nov. 2022.

LORENZATO, Sergio. **Educação Infantil e percepção matemática**. 3ªed. Campinas, SP: Autores Associados, 2008.

PANIZZA, Mabel (Org.). **Ensinar Matemática na Educação Infantil e nas séries iniciais**. 1ª edição, Porto Alegre, RS: Editora Penso, 2005.

RODRIGUES, Silvia Adriana; BORGES, Tammi Flavie Peres; SILVA, Anamaria Santana da. Com olhos de criança: a metodologia de pesquisa com crianças pequenas no cenário brasileiro. **Nuances: Estudos sobre Educação**. Presidente Prudente – SP, v. 25, n. 2, p. 170-190, maio/agosto 2014. Disponível em: https://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/3188/2698. Acesso em: 15, maio 2022.

SKOVSMOSE, Ole. Cenários para investigação. **Bolema**, Rio Claro – SP, v. 13, n. 14, 2000. Disponível em: https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10635/7022. Acesso em: 10, maio 2022.

SILVEIRA, Denise Tolfo; CÓRDOVA, Fernanda Peixoto. A pesquisa científica. *In:* GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfio. **Métodos de pesquisa**. coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. p.31-43. Disponível em: https://cesad.ufs.br/ORBI/public/uploadCatalago/09515320042012Pratica_de_Pesquisa_I_Aula_1.pdf. Acesso em: 15, abr. 2022.

O QUE DIZEM TESES E DISSERTAÇÕES SOBRE CURRÍCULO E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA?

Juliana Gregório Santos[1]

1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo, busco apresentar os resultados referentes à investigação realizada na primeira etapa do estudo desenvolvido por meio da pesquisa de Iniciação Científica[2] intitulada "Currículo, Educação Matemática e temas transversais: uma experiência de pesquisa-ação com professoras dos anos iniciais". Este estudo foi financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) sob o processo número 2022/15321-6. Nesse caso, recorro ao processo de mapeamento de pesquisas no período de 2013 a 2023, de acordo com os descritores temáticos que explorarei durante o capítulo, apresentando dados sobre a Matemática e temas transversais e o currículo e Educação Matemática nos anos iniciais.

De maneira geral, o objetivo do estudo reside ao analisar as possíveis contribuições da adoção/exploração de Temas Transversais para o desenvolvimento/transformação do currículo de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, de uma escola pública de São Carlos-SP, a partir de uma experiência de pesquisa-ação no contexto dos estudos constituídos no "Horário de Trabalho Pedagógico Coletivo".

Na primeira seção é apresentado parte do referencial teórico que é utilizado na pesquisa. Neste ponto, é exposto brevemente a

[1] Graduanda em Licenciatura em Pedagogia pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Bolsista de iniciação científica pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). Integrante do "MANCALA – Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática, Cultura e Formação Docente" (CNPq/Unesp). E-mail: julianagregorio@estudante.ufscar.br

[2] Sob orientação do Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco.

teoria do currículo e seus diferentes objetivos de acordo com sua vertente teórica. Além disso, é definido o conceito currículo de Matemática e sobre os temas transversais. Na seção seguinte, é demarcado quais os princípios metodológicos que orientam o processo de investigação em andamento. Com esse propósito, procuro investigar dados em um levantamento de teses e dissertações realizado no Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), com o objetivo de compreender as produções acadêmicas realizadas entre 2013 e 2023 que abordam o tema do **Currículo e Educação Matemática e temas transversais**, no ciclo da alfabetização (1° ao 3° ano).

Na sequência, são expostas discussões relacionadas ao percurso metodológico adotado, além de compartilhar percepções sobre as pesquisas analisadas. Por último, ressalto as conclusões alcançadas a partir do mapeamento realizado considerando-o um processo formativo significativo para a ampliação e entendimento do tema em estudo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Analisando primeiramente o conceito de currículo, observamos que o termo não se consolida de maneira estática, pois sua concretização se dá de acordo com o meio histórico, social, político e econômico em que está inserido e pela modalidade na qual vai ser utilizado/implementado. Segundo Grundy (1987 *apud* Sacristán, 2000, p. 14):

> O currículo não é um conceito, mas uma construção cultural. Isto é, não se trata de um conceito abstrato que tenha algum tipo de existência fora e previamente à experiência humana. É, antes, um modo de organizar uma série de práticas educativas.

Dessa forma, podemos avaliar que toda a prática pedagógica gravita em torno do currículo. Todo currículo percorre a relação

dos professores com suas próprias crenças e concepções, além disso possui valores a agregar, de acordo com o que é importante em determinado grau escolar. O currículo segue sendo uma prática, pois se concretiza através das práticas pedagógicas realizadas no ambiente escolar.

Nesta perspectiva, podemos notar a importância dos estudos acerca da teoria curricular, ficando evidente a necessidade da análise do conteúdo para melhor exercício da prática. No entanto, o campo de estudos sobre o currículo é polissêmico, conflituoso e envolve disputas na relação de poder e na perspectiva epistêmica, uma vez que existem diversas teorias. As teorias curriculares buscam justificar a seleção de conteúdos. "Os conceitos de uma teoria dirigem nossa atenção para certas coisas que sem eles não 'veríamos'. Os conceitos de uma teoria organizam e estruturam nossa forma de ver a realidade" (Silva, 2003, p. 17).

Ao aprofundarmos a discussão é relevante destacar as vertentes dos estudos sobre currículo. Para este fim, podemos começar falando sobre as teorias curriculares tradicionais, que tomam forma a partir do século XVIII no contexto de industrialização dos Estados Unidos, em busca de resolver possíveis problemas que surgiram a partir desta época, principalmente econômicos. As teorias tradicionais se apresentam de maneira neutra, científica e desinteressada das relações econômicas e sociais da comunidade mais ampla. Acabam se concentrando em questões técnicas e de organização do ensino do currículo que deve ser desenvolvido na escola. No Brasil, essa teoria fundamenta o tecnicismo que dá ênfase na construção científica de um currículo que prioriza formar aspectos de uma personalidade eficiente, vista como "desejável", controlando o processo educativo (Pires, 2013).

As teorias curriculares críticas, desenvolvidas na Inglaterra e nos Estados Unidos, em meados das décadas de 1960 e 1970, denunciam a escola como reprodutora da estrutura social, ajudando a manter as injustiças e desigualdades sociais presentes em nossa sociedade. Com tal abordagem, o currículo era

investigado sociologicamente, enxergando o professor como transformador. Ao contrário das teorias curriculares tradicionais, as críticas não aceitam a neutralidade, pois toda teoria curricular está implicada em relações de poder. Dessa forma, se opõe ao tecnicismo ao reconhecer e defender, como papel principal da teoria curricular, a criação de relações entre o currículo e os interesses sociais mais amplos (Pires, 2013).

Por fim, chegamos às teorias pós-críticas que surgiram a partir da década de 1990 e foram fortemente influenciadas pelo pensamento pós-moderno. Focam a análise da relação entre currículo e construção de identidades e subjetividades, já que dentro da escola são construídos valores, pensamentos, perspectivas de determinada época ou sociedade. Segundo Pires (2013), as teorias curriculares pós-críticas apoiam-se em estudos referentes à cultura escolar, a cultura que é privilegiada no ambiente escolar e as diferenças culturais dos grupos sociais. Com isso, segundo a autora, trabalhos como os de "[...] Cleo Cherryholmes, Henry Giroux, Thomas Popkewitz, Jurjo Torres Santomé, José Gimeno Sacristán, Alan Bishop, entre outros" (Pires, 2013, p. 35), seguem essa linha.

Na Educação Matemática, os estudos curriculares enfatizam a necessidade de romper a perspectiva engessada do currículo escolar. Tradicionalmente, quando falamos em currículo matemático, pensamos inicialmente em uma Matemática "pronta" e "acabada", cujo foco é aplicar regras e propriedades ao desenvolvimento do conteúdo específico a ser tratado/problematizado/ensinado, muitas vezes, apresentado aos professores pelos livros didáticos, apostilas, manuais, materiais e etc. No entanto, é preciso um movimento de "educar pela Matemática" e, para isso, a comunicação, o diálogo, a problematização e o contexto dos estudantes precisam ser base para o fazer pedagógico, desde os anos iniciais do Ensino Fundamental. Neste sentido, a defesa que fazemos é a de que a Matemática deve constituir-se, para o aprendiz, instrumento de leitura de mundo.

No entanto, para que a educação promova cidadania e desenvolva no aluno um olhar crítico às questões em sua volta, se faz necessário que as questões sociais sejam apresentadas e refletidas em sala de aula, podendo ser incluídas no currículo de acordo com as diferentes realidades dos alunos de modo crítico-reflexivo. As questões sociais podem ser definidas como unidades de trabalho transversais para a prática escolar, tendo em vista o objetivo do desenvolvimento da cidadania e da democracia, são elementos que envolvem diversos aspectos e dimensões da vida social.

Os Temas Transversais se diferem dos temas convencionais, já que tratam das questões sociais de maneira ampla. Abordam questões recorrentes que estão sendo vivenciadas pela sociedade em seu cotidiano, inclusive pelos próprios estudantes. São debatidos em diversos espaços, sendo pauta de movimentos sociais, os quais buscam soluções e alternativas para o enfrentamento na luta por direitos e bem-estar. Embora os Temas Transversais sejam abordados de maneira indireta na educação, geralmente em disciplinas e/ou áreas do conhecimento convencionais, necessitam da integração de várias áreas para serem discutidos e apresentados didaticamente, contemplando sua complexidade e dando a mesma importância que áreas convencionais. Isso indica a necessidade de tratarmos as questões sociais de maneira contínua, sistemática e integrada, não como áreas ou disciplinas, isoladamente.

Para quebrarmos com a ideologia da certeza[3] presente nos currículos matemáticos, como abordamos anteriormente, faz-se necessário, por parte dos professores, utilizarem-se da insubordinação criativa. Segundo Roche (1999), a insubordinação criativa tem dois propósitos: 1) garantir que o sistema de diretrizes não influencie negativamente os professores e os alunos; e 2) evitar a possível consequência negativa do desacato explícito, quando ele ocorre.

[3] Quando o currículo matemático reforça a ideia de neutralidade e livre de influência humana, demonstra o caráter de "Ideologia da Certeza" (Skovsmose, 2007).

Em Matemática, segundo D´Ambrosio e Lopes (2015), isso se dá quando o professor procura alternativas para avaliar as diferenças de aproveitamento entre os alunos, quebrando com a padronização das análises de resultados. Quando a forma como a Matemática é ensinada nas escolas é questionada. Quando a humanidade é tida como foco e a disciplina é vista com incertezas. Colocar os alunos como autores da Matemática. Contrapor discursos que discriminam os alunos e sua capacidade (D'Ambrosio; Lopes, 2015).

Em suma, a integração do ensino de Matemática com Temas Transversais na escola, pode apresentar-se como uma rica possibilidade a ser explorada com os professores dos primeiros anos, pois a prática pedagógica com esta disciplina, de forma isolada, "[...] pouco tem contribuído para a formação integral do aluno, com vistas à conquista da cidadania" (Brasil, 1997, p. 31). Ainda defendemos que tal opção é um ato político e prática de insubordinação curricular criativa (D'Ambrosio; Lopes 2015), haja vista que atualmente o documento que se intitula orientador dos currículos tenta "apagar" o contexto histórico-social e político em que a Matemática se constituiu na pluralidade cultural e diversidade brasileira com uma política "comum curricular" para tempos de aprender e ensinar marcados pelo não acesso ao conhecimento em tempo real, por exemplo.

3 METODOLOGIA

Nesta seção, pretende-se reunir trabalhos que discutam a Matemática e o currículo e Educação Matemática nos anos iniciais do ciclo da alfabetização (1° ao 3° ano do Ensino Fundamental), considerando, uma avaliação crítica desses, qual foi o diálogo em torno desse objeto de investigação nas pesquisas que nos antecederam.

Adotamos os descritores "Matemática e Temas Transversais" e "Currículo e Educação Matemática nos anos iniciais" e procuramos esquadrinhar os trabalhos que fizessem abordagens desses temas

por meio do referido mapeamento ao se considerar todo o território nacional com base na consulta em duas bases de indexação: "Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações" (BDTD) - (http://bdtd.ibict.br/vufind/) – e "Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior" (CAPES) – (https:// catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#!/).

Os filtros de buscas demarcaram programas de pós-graduação nas áreas de "Educação" e "Ensino". Frente ao processo do mapeamento, foi possível categorizar as pesquisas. A tabela 1 ilustra o resultado do número de publicações defendidas, entre 2013 e 2023, a partir das bases de dados consultadas entre os dias 04 a 19 de dezembro de 2023.

Tabela 1. Relação de teses e dissertações referentes ao descritor "Currículo e educação matemática nos anos iniciais" BDTD e CAPES (2013/2023).

Descritor	**Quantitativo de pesquisas por ano**											**Total**
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Currículo e Educação Matemática nos anos iniciais	9	2	9	3	11	3	14	9	12	10	2	84

Fonte: Elaborada pela autora (2024).

Inicialmente, identifiquei 116 estudos no site da CAPES e 406 no da BDTD que foram filtrados pelo descritor "Currículo e Educação Matemática nos anos iniciais". A partir da leitura dos resumos e, em alguns casos, utilizando a leitura diretiva das pesquisas, consegui encontrar aquelas que se encaixam melhor no

objeto de estudo, chegando ao total de 84 pesquisas (conforme dados da Tabela 1).

Em seguida, organizamos os estudos em uma segunda tabela para que o quantitativo tivesse melhor compreensão por base de dados, tipos de trabalho (tese ou dissertação), modalidade (acadêmico ou profissional) e ainda a possibilidade de perceber o número de indexação no período.

Tabela 2. Quantitativo de teses e dissertações sobre "Currículo e educação matemática nos anos iniciais" por base de dados (2013/2023).

	BDTD			**CAPES**		
DESCRITOR	**TESE**	**DISSERTAÇÃO**	**PROFISSIONALIZANTE**	**TESE**	**DISSERTAÇÃO**	**PROFISSIONALIZANTE**
CURRÍCULO E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS	14	52	-	**4**	**14**	**-**
TOTAL GERAL DOS TRABALHOS		69			**26**	

Fonte: Elaborada pela autora (2024).

Como podemos observar, na CAPES temos 4 teses, 14 dissertações de mestrado acadêmico, com a ausência de trabalhos de programas profissionais. Na BDTD, foram 14 teses, 52 mestrados acadêmicos, totalizando 69 trabalhos. O quantitativo de teses e dissertações expõe o diferencial numérico entre os trabalhos no âmbito de mestrado e doutorado. Fica evidente que as dissertações possuem mais publicações (66) do que as teses, que

operam em 18 trabalhos. A seguir discutiremos brevemente sobre os trabalhos selecionados.

4 RESULTADOS, DISCUSSÃO E ANÁLISE

A partir da introdução deste descritor na plataforma BDTD e CAPES, entre os 95 (100%) trabalhos encontrados, apenas 5 (5.26%) estão diretamente relacionados ao tema de nossa pesquisa. Inicialmente nos debruçamos na leitura dos resumos das teses e dissertações encontradas e em seguida, após a identificação dos focos de investigações, realizamos a leitura diretiva na íntegra de todas com o objetivo de ampliar o repertório teórico - metodológico e nos situarmos com as produções de conhecimento deste campo.

Posteriormente, selecionamos 5 dissertações defendidas entre o período do mapeamento, sendo elas: Santos (2013), Fonseca (2013), Amorim (2017), Lima (2018) e Siqueira (2018).

Quadro 1. Pesquisas mapeadas.

Título	Autor	Orientador	Instituição	Nível	Ano
Não é que eu sei ser professora! Formação continuada e construção do currículo da Matemática para o ciclo da alfabetização	Adele Guimaraes Ubarana Santos	Prof. Dr. João Maria Valença de Andrade	Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN	Dissertação	2013
Saberes matemáticos: continuidade ou descontinuidade entre Educação Infantil e Ensino Fundamental?	Ana Cristina Fonseca	Profa. Dra. Maria Auxiliadora Bueno Andrade Megid	Pontifícia Universidade Católica de Campinas-PUC-Campinas	Dissertação	2013

O PNLD e o currículo de estatística em livros didáticos de matemática no ciclo de alfabetização	Natália Dias de Amorim	Profa. Dra. Gilda Lisbôa Guimarães Recife	Universidade Federal de Pernambuco - UFPE	Dissertação	2017
Pensamento Algébrico no currículo do Ciclo de Alfabetização: estudo comparativo de duas propostas	José Roberto de Campos Lima	Profa. Dra. Barbara Lutaif Bianchini	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC - SP	Dissertação	2018
A alfabetização matemática na perspectiva do letramento: Relações entre a Matemática e a Língua Materna nos cadernos de formação do PNAIC	Raíssa Borges Siqueira	Prof. Dr. Nilson José Machado	Universidade de São Paulo - USP	Dissertação	2018

Fonte: Elaborada pela autora (2024).

Pela ordem cronológica a primeira pesquisa a ser apresentada é a dissertação de Santos (2013), que teve como objetivo examinar de que maneira a formação continuada em Matemática pelos professores do Núcleo de Educação da Infância (NEI) do Colégio de Aplicação (CAp), influencia na elaboração do currículo de Matemática destinado ao ciclo de alfabetização dessa instituição. Para atingir tal objetivo, a autora utiliza uma abordagem qualitativa, para que a pesquisa estivesse imbuída nas atividades de formação continuada, com um grupo de professoras.

Santos (2013) aponta que por muito tempo a formação inicial dos profissionais da educação foi considerada suficiente para o exercício de sua profissão. No entanto, com as modificações sociais que ocorreram na última década e o seu relacionamento direto com a atuação dos profissionais, trouxeram a necessidade de atualização e aprimoramento durante sua atuação como docente.

A autora defende que durante a formação continuada, deve ser levado em conta a prática docente, o que consequentemente leva a discussão sobre o currículo a que os educadores estão submetidos. O currículo de Matemática deve promover a inclusão social de crianças e jovens, abordando conteúdos que permitam a conexão com temas atuais da sociedade tecnológica. Para isso, é essencial refletir sobre as práticas adotadas em sala de aula.

O estudo ocorreu no contexto de uma escola pública federal, vinculada administrativa e pedagogicamente ao Centro de Educação (CE) da UFRN. Por estar inserida em um contexto universitário, a equipe da escola também desenvolve atividades de pesquisa e extensão. No momento de ampliação do Ensino Fundamental, foi criado um espaço de estudos e pesquisas, o grupo denominado "O ensino da matemática para o ciclo de alfabetização" e as formações continuadas aconteceram com os professores que participaram de todas as atividades desse grupo.

Os meios para coleta dos dados foram entrevistas individuais, estudos e videoformação. Esse método teve caráter reflexivo e investigativo, realizando discussões no grupo de professores sobre a prática na sala de aula e proporcionando que os docentes acionassem conhecimentos teóricos adquiridos ao longo de sua formação, como também novas discussões.

Os resultados consolidaram para confirmar os pressupostos que Santos (2013) esperava, de que a formação inicial dos docentes deixa muitas lacunas, sendo evidenciado nas falas dos professores que demonstraram inseguranças em relação ao ensino de Matemática. Dessa forma, a formação continuada possibilitou que algumas dificuldades fossem supridas, através de reflexões das práticas dos docentes e as trocas de experiências. Além disso, o

grupo colaborativo auxiliou na construção do currículo de Matemática para as turmas do ciclo de alfabetização da escola onde o estudo foi realizado. A pesquisa também aponta a necessidade de novas formações para o grupo de professores, com relação à Educação Matemática.

Na segunda pesquisa desse período, Fonseca (2013) conduziu uma análise das práticas pedagógicas voltadas para crianças na Educação Infantil, com ênfase na transição para o Ensino Fundamental e nos conceitos matemáticos que são introduzidos durante esse processo. A pesquisa, de natureza qualitativa, baseou-se em entrevistas e observações de aulas, focando em uma professora de Educação Infantil, uma professora do 1º ano do Ensino Fundamental e um Coordenador de Currículos da Secretaria Municipal de Educação de Campinas (SP).

Fonseca (2013) procurou entender como as crianças enfrentam o processo de transição e como os professores concebem e aplicam práticas pedagógicas voltadas para a matemática nessa fase crucial. A pesquisadora destaca a importância das brincadeiras e jogos na resolução de problemas matemáticos, reforçando o papel central do professor na introdução das crianças ao universo matemático desde cedo.

Com as mudanças curriculares recentes, como a inclusão de crianças de seis anos no Ensino Fundamental, Fonseca identificou uma necessidade urgente de repensar o papel da escola e preparar adequadamente os professores para essas novas demandas. A autora argumenta que a alfabetização matemática deve ser considerada um dos pilares fundamentais da Educação Infantil, crucial para o desenvolvimento das habilidades matemáticas das crianças. Fonseca (2013) também discute como as práticas pedagógicas precisam ser ajustadas para garantir que as crianças não só adquiram habilidades matemáticas básicas, mas também desenvolvam um interesse duradouro pela disciplina, que será essencial para o seu sucesso futuro.

Além disso, a pesquisa discute a importância de superar mitos educacionais, como a ideia de que a Matemática não é trabalhada

na Educação Infantil, e a visão simplista do ensino nessa etapa. Fonseca conclui que o reconhecimento da alfabetização matemática, apoiado por políticas públicas como o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), é vital para aproximar a prática pedagógica da Educação Infantil com as exigências do Ensino Fundamental. O estudo sugere que a Matemática deve ser integrada de forma mais natural e lúdica nas atividades diárias das crianças, para que essa transição seja o mais suave possível, garantindo que os alunos desenvolvam as bases necessárias para um aprendizado matemático sólido nos anos seguintes.

Amorim (2017), em sua dissertação de mestrado, explorou a influência do Guia do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) sobre os livros didáticos de matemática, com foco específico no ensino de Estatística durante o ciclo de alfabetização (1° ao 3° ano). A pesquisa teve como objetivos identificar as orientações dos Guias do PNLD para os anos iniciais do Ensino Fundamental, verificar a coerência dessas orientações com as diretrizes presentes nos livros didáticos, e analisar as atividades de estatística incluídas nas coleções didáticas selecionadas. Amorim (2017) abordou diferentes concepções de currículo, destacando a relação entre o currículo prescrito e o currículo apresentado, com o intuito de entender como as diretrizes do Guia do PNLD influenciam a configuração dos currículos nos livros didáticos utilizados em sala de aula.

Também é desenvolvido durante o trabalho o debate sobre os livros didáticos, que embora tenham melhorado a partir do PNLD, demandam uma atenção crítica por parte dos professores. Muitas vezes, esses materiais não se adequam totalmente ao contexto da sala de aula, necessitando de ajustes e complementações por parte dos educadores. Alguns professores tendem a ver os livros, especialmente os de Matemática, como manuais de exercícios, enfatizando a necessidade de uma quantidade suficiente de práticas para garantir a aprendizagem dos alunos.

No entanto, é fundamental que os professores usem esses recursos de maneira flexível, complementando as atividades e

mantendo sua autonomia pedagógica. O livro didático, embora valioso, não deve ser o único suporte no trabalho em sala de aula, e os professores devem explorar uma variedade de recursos para enriquecer o processo de ensino.

A metodologia deste estudo analisou as orientações dos Guias de Livros Didáticos de Matemática do PNLD para o ciclo de alfabetização entre 2004 e 2016, focando no tratamento da informação. Quatro coleções consolidadas foram selecionadas e analisadas em termos de manuais para professores e volumes de livros didáticos dos anos 2007, 2010, 2013 e 2016. A pesquisa observou as atividades propostas para o ensino de Estatística, avaliando a utilização de dados reais, articulação entre áreas, definição de amostras, e análise de dados. Os resultados destacaram diversas lacunas no ensino de Estatística, como a falta de ênfase na interpretação de gráficos e a inadequada manipulação de dados, que contribuem para erros de julgamento. Além disso, as coleções didáticas apresentaram limitações na análise global dos dados e na falta de atividades que promovam a elaboração de conclusões pelos alunos. Concluiu-se que há uma necessidade urgente de revisões nas estratégias pedagógicas, buscando diversificar as atividades didáticas e melhorar a formação estatística dos estudantes.

Em seguida, apresentamos a pesquisa de Lima (2018), que teve como objetivo analisar a inclusão do pensamento algébrico no currículo do Ciclo de Alfabetização, utilizando os documentos da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e nas Orientações Curriculares de Matemática para os anos iniciais (OCMAI). A escolha desses documentos foi motivada pelo fato da BNCC estar em momento de implementação no período em que a pesquisa foi realizada e ser utilizada como referência para a elaboração de currículos em todo o Brasil, enquanto as OCMAI são amplamente adotadas no estado de São Paulo.

Com o objetivo de analisar as abordagens dadas ao pensamento algébrico para o Ciclo de Alfabetização, identificando quais as diretrizes presentes na BNCC são contempladas nas

Orientações Curriculares publicadas pela Secretaria de Estado da Educação de São Paulo, o estudo utiliza uma abordagem metodológica de cunho qualitativo. Lima (2018, p. 73), justifica a investigação do material: "A escolha por analisar a Base Nacional Comum Curricular está associada à sua importância para a elaboração de materiais curriculares a serem distribuídos a alunos e professores da educação básica".

A análise concluiu que, embora a Álgebra como pensamento algébrico esteja presente na Avaliação Nacional de Alfabetização (ANA), o documento estadual paulista para o Ciclo de Alfabetização não a contempla explicitamente como unidade temática, nem organiza seus conteúdos para desenvolver esse campo matemático. Lima (2018) destaca a necessidade de adequar o currículo do Estado de São Paulo para os Anos Iniciais, em alinhamento com a BNCC, que aborda a Álgebra como unidade temática, recomendando que o currículo estadual explicite a intencionalidade de desenvolver o pensamento algébrico desde o Ciclo de Alfabetização. Além disso, foram identificadas características implícitas da Álgebra em outras unidades temáticas, o que pode favorecer o desenvolvimento desse pensamento, contrastando com a abordagem do documento estadual paulista.

Por fim, o trabalho de Siqueira (2018), busca compreender a proposta de ensino de Matemática para o Ciclo de Alfabetização (1° ao 3° ano), focando especificamente nos cadernos de alfabetização matemática do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC). A pesquisa explorou as conexões entre os sistemas de representação da Matemática e da Língua Materna, analisando como essas disciplinas se inter-relacionam nos materiais de formação do PNAIC. Siqueira (2018) adotou uma abordagem metodológica descritiva, que incluiu pesquisa bibliográfica, análise documental e análise de conteúdo, focando na leitura dos cadernos de formação em Alfabetização Matemática para identificar propostas que integram o ensino de Matemática ao de Língua.

A investigação de Siqueira (2018) destacou a importância de um ensino integrado, onde a Matemática e a Língua Materna não

são tratadas como disciplinas isoladas, mas como áreas de conhecimento que se complementam e reforçam mutuamente. A autora argumenta que essa integração é fundamental para o desenvolvimento completo das habilidades dos alunos, permitindo que eles compreendam e utilizem os conceitos matemáticos de forma mais eficaz e com maior contextualização. Além disso, Siqueira (2018) ressalta que essa abordagem integrada pode ajudar a superar barreiras no aprendizado, especialmente para alunos que encontram dificuldades em uma ou em ambas as áreas de conhecimento.

Os resultados da pesquisa confirmaram a hipótese de que existe uma forte interconexão entre os processos de alfabetização em Língua Materna e em Matemática. Essa abordagem integrada permite que os alunos expressem ideias matemáticas com clareza e precisão, utilizando uma linguagem adequada. A pesquisa conclui que essa inter-relação entre Matemática e língua não só fortalece a expressão dos alunos como também enriquece a reflexão sobre o conhecimento matemático. Siqueira sugere que essa integração deve ser incentivada nas práticas pedagógicas, promovendo uma aprendizagem mais significativa e abrangente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As pesquisas analisadas e elencadas neste trabalho nos abrem caminhos para pensar e analisar algumas inferências com relação ao ensino da Matemática no contexto do Ciclo de Alfabetização, como também a formação dos professores que atuam nesta etapa do ensino, suas práticas pedagógicas e abordagens curriculares. O processo de mapeamento da produção acadêmica na última década proporcionou uma compreensão mais profunda das teses e dissertações que abordam o Currículo e Educação Matemática. Essa exploração não apenas enriqueceu a problematização central da pesquisa de iniciação científica, mas também revelou a importância de uma pesquisa como a que realizo.

Nas dissertações apresentadas neste capítulo, é possível perceber que os resultados destas investigações demonstram a importância da reflexão docente e o papel crucial do professor na Educação Infantil. Além disso, apontam a necessidade de abordagens flexíveis em relação aos materiais didáticos e a urgência de ajustes curriculares para contemplar novas abordagens, promovendo uma integração eficaz entre disciplinas.

Outro fator relevante levantado nas pesquisas apresentadas, é a necessidade da formação continuada dos professores. Como podemos observar através da pesquisa de Santos (2013), que revelou lacunas na formação inicial dos professores, destacando a importância da formação continuada para suprir essas deficiências e melhorar a prática docente, em relação ao ensino. A pesquisa de Fonseca (2013), também apresenta a importância da formação continuada do professor, trazendo a necessidade da Matemática ser trabalhada inicialmente na Educação Infantil, não como forma de adiantar conteúdos, mas sim de facilitar o aprendizado do aluno ao ingressar no ciclo de alfabetização.

Na análise dos trabalhos apresentados nesta seção, observa-se que nenhum deles se dedica a uma avaliação mais aprofundada do currículo de matemática, limitando-se a oferecer reflexões sobre orientações curriculares estaduais, municipais ou nacionais de maneira generalizada. O único trabalho que aborda superficialmente alguns conceitos das teorias curriculares é o de Amorim (2017), porém, essa abordagem é mais expositiva do que crítica. A ausência de uma análise mais profunda sobre o currículo de matemática nessas pesquisas aponta para uma lacuna no entendimento crítico e na avaliação das práticas curriculares específicas para o Ciclo de Alfabetização.

REFERÊNCIAS

AMORIM, Nádia Dias de. **O PNLD e o currículo de estatística em livros didáticos de matemática no ciclo de alfabetização**.

2017. 122f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnologia) – Centro de Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2017. Disponível em: https://reposi torio.ufpe.br/handle/123456789/33181. Acesso em: 7, mar. 2024.

BRASIL, Ministério da Educação e Desporto. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Matemática. Secretaria da Educação Fundamental. Brasília: 1º edição, 1997. Disponível em: http:// portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf. Acesso em: 20, jul. 2020.

D'AMBROSIO, Beatriz Silva.; LOPES, Celi. Espasandin. Insubordinação criativa: um convite à reinvenção do educador matemático. **Bolema**, Rio Claro, v. 29, n. 51, p. 1-17, abr. 2015. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/bolema/v29n51/1980-4415-bolema-29-51-0001.pdf. Acesso em: 20, nov. 2020.

FONSECA, Andréia Cristina. **Saberes matemáticos:** continuidade ou descontinuidade entre educação infantil e ensino fundamental. 2012. 133f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2013. Disponível em: https:// repositorio.sis.puccampinas.edu.br/handle/123456789/15457?show =full. Acesso em: 7, mar. 2024.

LIMA, José Roberto de Carvalho**. Pensamento algébrico no currículo do ciclo de alfabetização:** estudo comparativo de duas propostas. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2018. Disponível em: https://repositorio.pucsp.br/jspui/handle/handle/ 21287. Acesso em: 9, mar. 2025.

PIRES, Celia Maria Carolino. **Currículo, avaliação e aprendizagem matemática na educação básica.** *In:* INEP. (Org.). Avaliações da Educação Básica em debate: ensino e matrizes de

referências das avaliações em larga escala. Brasília: INEP, 2013, v. 1, p. 31-54.

ROCHE, Kathleen. Moral and ethical dilemmas in Catholic school settings. *In:* BEGLEY, Paul Thomas. (Org.). **Values and educational leadership**. Albany, NY: SUNY Press, 1999. p. 255-272.

SACRISTÁN, José Gimeno. Aproximação ao conceito de currículo. *In:* SACRISTÁN, José Gimeno. **O currículo:** uma reflexão sobre a prática. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000. p. 13-37.

SANTOS, Ana Gabriela Uchôa. **Não é que eu sei ser professora!** Formação continuada e construção do currículo da matemática para o ciclo de alfabetização. 2013. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2013. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFRN_fcef06e461fdc9c94bb4ef55ca1d34e4. Acesso em: 7, mar. 2024.

SILVA, Tomaz Tadeu. **Documentos de identidade:** uma introdução às teorias do currículo. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

SIQUEIRA, Raíssa Borges. **Alfabetização matemática na perspectiva do letramento:** relações entre a matemática e a língua materna nos cadernos de formação do PNAIC. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-14122018-130658/pt-br.php. Acesso em: 9, mar. 2025.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação crítica:** incerteza, matemática, responsabilidade. Tradução: Luiz Claudio da Silva. Campinas, SP: Papirus, 2007.

ASPECTOS DO TRABALHO COLABORATIVO EM COMUNIDADES DOCENTES E SEUS CONTRIBUTOS À EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Bruna Mendes Muniz[1]
Klinger Teodoro Ciríaco[2]

1 INTRODUÇÃO

Caminhando e cantando
E seguindo a canção
Somos todos iguais
Braços dados ou não
Nas escolas, nas ruas
Campos, construções
Caminhando e cantando
E seguindo a canção [...]
Os amores na mente
As flores no chão
A certeza na frente
A história na mão [...]
Geraldo Vandré (1968).

A reflexão expressa neste trabalho surge de experiências e práticas das quais temos participado em nossas trajetórias de vida em formação. Nesta introdução, tomamos como ponto de partida a epígrafe de Geraldo Vandré, personagem da música brasileira, que

[1] Professora da rede municipal de ensino de Três Lagoas-MS. Mestra em Ensino e Processos Formativos pela Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, FEIS/Unesp. E-mail: prof.brunamuniz@edu.treslagoas.ms.gov.br

[2] Professor Assistente Doutor do Departamento de Educação e Desenvolvimento Humano da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Filosofia e Ciências, FFC/Unesp-Marília. Líder do "MANCALA – Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática, Cultura e Formação Docente" (CNPq/Unesp). E-mail: klinger.ciriaco@unesp.br.

em "*Pra Não Dizer Que Não Falei Das Flores*" traz-nos uma reflexão pertinente do período que vivera no regime militar de sua época (1968). A composição do musicista tornou-se um hino deste período ao demonstrar, nos versos da canção, a importância de ao "caminhar e cantar" ser preciso também seguir em frente porque "esperar não é saber", ou seja, ao "seguir a canção" (no caso deste estudo) das formas de organização do cotidiano escolar, de "braços dados ou não" precisamos "nas escolas" de tempo integral fazer a hora, não esperar acontecer.

Dito isso, fruto da dissertação de mestrado da primeira autora (Muniz, 2019), intencionamos, com este capítulo, realizar uma discussão acerca do conceito de colaboração e de grupos colaborativos a partir da leitura teórica de autores que se propõem a trabalhar com a presente temática em nosso país e no exterior, com vista a construir uma história em múltiplas mãos.

2 O CONCEITO DE COLABORAÇÃO

Nos últimos anos, as pesquisas "sobre" e "com" grupos colaborativos têm crescido significativamente tanto na área da Educação quanto da Educação Matemática. De modo comum, tais discussões parecem caminhar na tentativa de melhoria e avanço da educação escolar, especificamente, em aspectos que se referem ao processo de ensino e aprendizagem matemática, aprendizagem da docência e do desenvolvimento profissional do professor. Esses grupos têm sido considerados como um mecanismo importante para a ação reflexiva dos professores, como também alertado para a necessária articulação entre a formação inicial e continuada.

Para melhor compreender o conceito de colaboração, adotou-se, neste texto, um diálogo com autores como, por exemplo, Hargreaves (1998), Boavida e Ponte (2002), Fullan e Hargreaves (2001) e Damiani (2008).

A criação de ambientes colaborativos como espaço para a formação permanente de docentes se torna pertinente, pois a participação efetiva de alguém em um grupo se destaca

positivamente por promover a autonomia, interação entre os membros, construção da identidade, respeito mútuo, reflexões e mudanças na sua própria prática pedagógica.

Conceituar colaboração ou grupos colaborativos não é uma tarefa fácil, haja vista que este termo vem sendo adotado, conceituado e significado de maneira polissêmica na literatura especializada sobre a temática. Muitos autores encaram a colaboração como algo abrangente e que pode apresentar múltiplas facetas e formas de trabalho.

De acordo com Hargreaves (1998), a "colegialidade ou colaboração", no exercício da chamada união de pares ou treinamento em grupo em uma perspectiva de trabalho em equipe, quando desenvolvido em ambientes utilizados para a formação de professores, os resultados podem, de alguma maneira, seguir caminhos diferentes ao proposto tradicionalmente, já que ao longo do percurso podem ocorrer modificações que interferem tanto para questões da colaboração espontânea quanto para a forçada.

A colaboração espontânea é, então, em práticas coletivas que envolvem o diálogo e as tomadas de decisões que são realizadas em conjunto, a partir das necessidades formativas apresentadas pelo grupo. As práticas de colaboração espontânea "[...] reconhece e dão voz ao propósito docente" (Fullan; Hargreaves, 2001, p. 89). Ao se trabalhar dessa forma, objetiva-se pela construção de um ambiente aberto ao consenso, desenvolvendo os trabalhos de forma mais consciente e benéfica.

Já a colaboração forçada é aquela que "[...] caracteriza-se por um conjunto de procedimentos formais e burocráticos específicos, destinados a aumentar a atenção dada a planificação em grupo e a consulta entre colegas, bem como outras formas de trabalho conjunto" (Fullan; Hargreaves, 2001, p. 103). Dadas tais características, os autores afirmam que este tipo uma colaboração é involuntária, de cunho coercivo e sempre prenunciado, vemos neste modelo de colaboração em específico muitos elementos que se aproximam, por exemplo da formação de professores que é ofertada pelas secretarias de educação.

Com base nesta interpretação, ao pensar nos grupos dentro de um espaço formativo para professores, deve-se refletir o que de fato estes profissionais necessitam, ou seja, quais são suas reais necessidades formativas. Um grupo de trabalho com características colaborativas, na conceituação de Hargreaves (1998), carece de atenção para os problemas concretos de uma determinada comunidade como, por exemplo, a dos professores e o engajamento destes sujeitos na busca por soluções coletivas que visam contribuir com o processo de mudança da prática em um determinado contexto, neste caso dentre da escola de tempo integral e nas aulas de Matemática.

Para Damiani (2008), o trabalho colaborativo se constitui por meio de grupos que têm por finalidade compartilhar de decisões e ideias que promovam a formação do sujeito. A autora afirma que "[...] ao trabalharem juntos, os membros de um grupo se apoiam, visando atingir objetivos comuns negociados pelo coletivo" (Damiani, 2008, p. 215).

Na perspectiva de levantar reflexões sobre a compreensão do trabalho colaborativo e seus benefícios ao contexto educacional, Damiani (2008) destaca ser preciso diferenciar práticas de colaboração das de cooperação. Para a autora, cooperação apesar de apresentar o prefixo (co), que denota ação conjunta, e mesmo que sendo trabalhada de forma conjunta, suas ações são pensadas fora do coletivo, existindo ainda uma hierarquia na condução das atividades. Já colaboração, é aquela que tanto as ações quanto o planejamento são elaborados de forma conjunta.

Nesta direção, na forma colaborativa os membros de um grupo se encontram por um objetivo em comum e de forma não hierarquizada– diferenciando-se, assim, de um grupo cooperativo, pois mesmo que haja ajuda mútua, na cooperação as relações apresentam-se de forma muitas vezes desiguais, e as finalidades não são discutidas em conjunto (Damiani, 2008).

A colaboração para Fullan e Hargreaves (2001), não pode ser confundida com um simples trabalho em conjunto, já que por sua vez, estes autores falam em cultura colaborativa, sendo aquela que

envolve o trabalhar junto, que consequentemente promovem interações com "co-responsabilidade".

Boavida e Ponte (2002, p. 03) consideram que:

> [...] a utilização do termo colaboração é adequada nos casos em que os diversos intervenientes trabalham conjuntamente, não numa relação hierárquica, mas numa base de igualdade de modo a haver ajuda mútua e a atingirem objectivos que a todos beneficiem.

Ainda para Boavida e Ponte (2002, p. 45), ao escreverem sobre as potencialidades e problemas da investigação colaborativa, discorrem que:

> [...] o simples fato de diversas pessoas atuarem em conjunto não significa que se esteja, necessariamente, perante uma situação de colaboração. Na nossa perspectiva, a utilização do termo colaboração é adequada nos casos em que os diversos intervenientes trabalham conjuntamente, não numa relação hierárquica, mas numa base de igualdade de modo a haver ajuda mútua e a atingirem objetivos que a todos beneficiem.

Para o desenvolvimento de um grupo colaborativo, fundamentalmente, precisa existir uma base comum, mesmo que seus membros sejam de cargos distintos, pois entende-se que a busca de um mesmo objetivo promove a partilha de saberes, já que por sua vez ao compartilhar saberes e dividir angústias na tentativa de amenizar dificuldades que surjam no decorrer do percurso, o resultado é a melhoria na qualidade da educação, pois quando compreendemos algo conseguimos transmitir conhecimento (Little, 1990).

Lima (2002, p. 7) é outro autor que corrobora com a afirmativa de que os grupos colaborativos hoje é uma alternativa de melhoria para a construção do saber, ao escrever que:

> [...] nunca se defendeu a colaboração profissional de forma tão veemente, entendida como o modo ideal de se assegurar o desenvolvimento profissional dos docentes ao longo da carreira, a aprendizagem de excelência para os alunos e a transformação das escolas em autenticas comunidades de aprendizagem.

A partir desse entendimento, é possível dizer que os benefícios do trabalho colaborativo residem na possibilidade dos envolvidos na proposta atuarem em prol de objetivos comuns como, por exemplo, obterem um melhor desenvolvimento nas ações em sala de aula e, consequentemente, uma melhoria da aprendizagem matemática de seus alunos, no caso dos professores.

3 GRUPOS COLABORATIVOS E ALGUMAS DE SUAS CONTRIBUIÇÕES AO TRABALHO DO PROFESSOR QUE ENSINA MATEMÁTICA

Sem dúvida, atingir os níveis de colaboração propostos pela literatura especializada na área (Hargreaves, 1998) implica um árduo trabalho por parte do pesquisador e de seus colaboradores ao longo da jornada dos grupos.

Essa vertente de investigação, a dos grupos colaborativos, pode ser considerada relativamente recente no contexto brasileiro, pois de acordo com Crecci e Fiorentini (2013, p. 10) estes surgiram a partir da "[...] parceria entre professores universitários e professores da escola básica, tendo como foco de análise as práticas de ensinar e aprender na educação básica, é um fenômeno que surgiu a partir da década de 1990".

Na visão destes autores, as práticas de formação contínuas dos professores sofreram uma mudança de concepção em decorrência do entendimento de que a prática profissional "[...] é complexa e que não pode ser concebida como um campo de aplicação das teorias e estudos acadêmicos [...]" (Crecci; Fiorentini, 2013, p. 10).

Além disso, outro elemento importante na constituição dos grupos em nosso país reafirma-se no fato dos professores da Educação Básica produzirem conhecimentos e saberes práticos da profissão e esse processo apresenta-se como um eixo catalisador de aprendizagens dos sujeitos mediante a colaboração entre professores formadores (universitários) e a participação ativa de docentes vinculados a estes espaços de reflexão.

Fiorentini (2004) caracteriza grupo colaborativo como aquele que consiste na participação de forma voluntária, havendo um desejo de compartilhamento de saberes e experiências, com inclusão da prática, que tenha espaço para o diálogo informal e a reciprocidade, o respeito deve ser mútuo, os objetivos e metas deverão ser negociados pelo coletivo, produzindo assim conhecimento e reciprocidade.

Damiani (2008) considera que o trabalho colaborativo se constitui através de grupos que têm por finalidade compartilhar decisões e ideias que promovam a formação do sujeito, ao passo que facilita o desenvolvimento profissional dos envolvidos. A autora ainda considera que é "[...] importante observar que, ao valorizar o trabalho colaborativo, não se nega a importância do trabalho individual na docência [...]" (Damiani, 2008, p. 220), haja vista que tanto os trabalhos grupais quanto os individuais são complementares quando se relacionam entre si.

Lopes et al (2016, p. 26) expõem que é no compartilhar das experiências que o trabalho coletivo se apresenta como um produto "[...] indispensável à formação docente e à organização do ensino, em uma relação dialética na qual a organização do ensino leva à organização do trabalho coletivo, da mesma forma que a organização do trabalho coletivo leva à organização do ensino".

Gama (2007) discorre que na profissão docente o individualismo é algo que ocorre na sua naturalidade e, por meio dos grupos colaborativos, tal realidade pode vir a ser minimizada, pois são os sujeitos que integram este espaço formativo sentem-se motivados a partilharem as angústias, o que colabora para o desempenho, seja do professor, seja do aluno.

Boavida e Ponte (2002) discorrem que a formação realizada em espaço colaborativo contribui na resolução de problemas que outrora seriam resolvidos individualmente e, para os autores, esta metodologia de trabalho compartilhada é um valioso recurso para o campo educacional. Pensar em grupo desponta como solução ao individualismo, no entanto, ele pode ser visto como um ensejo ou frustração.

Fullan e Hargreaves (2001) e Martins (2002) compartilham a concepção de que o trabalho em grupo no contexto escolar é imposto e, muitas vezes, não utilizado para o verdadeiro fim que foi proposto, ou seja, torna-se um ponto burocrático e não de vinculação e permanência voluntária. Fullan e Hargreaves (2001) fazem referência às competências não aproveitadas e afirmam ainda que quando não há o compartilhamento de experiências das práticas e saberes, acaba tornando uma perda irreparável.

Martins (2002, p. 233), ao dissertar sobre algumas práticas de momentos coletivos na escola, advoga que estes são utilizados para resolução de problemas transitórios e burocráticos quando deveriam ser "[...] um espaço para reflexão, planejamento e transformação de sua prática educacional em atividades humanizadoras para si mesmo e para seus alunos".

A título de contextualização da necessidade de compreender práticas de desenvolvimento do trabalho colaborativo, Ciríaco (2016, p. 285-286) afirma que ao término de sua pesquisa de doutorado, em que acompanhou um grupo colaborativo de professoras iniciantes por dois anos, ainda é precisou prosseguir com as ações, pois é preciso verificar "[...] o alcance das contribuições do grupo na mudança de atitude destas professoras num estudo longitudinal, uma vez que o tempo foi um elemento dificultador do processo de metareflexão da experiência proposta e que consideramos, nessa altura, ainda embrionária".

Azevedo (2013) evidencia ser possível construir práticas de colaboração com professores que ensinam Matemática, contudo, a autora sinaliza para o fato de que é necessário criar mecanismos que busquem instituir estas experiências como sendo a base do trabalho docente e não apenas em momentos pontuais. Com o término do estudo da autora, fica em aberto responder o que falta aos professores para colaborarem mais.

Gama (2007), ao discutir o desenvolvimento profissional com apoio de grupos colaborativos, afirma que é preciso criar condições de trabalho e apoio, por parte da gestão escolar, para que os

problemas da prática sejam superados de forma menos traumática aos professores que ensinam Matemática.

A autora conclui que algumas limitações da prática colaborativa se referem à falta de estruturação dos momentos de reflexão coletiva dentro da escola. Neste contexto, pode-se afirmar que a estruturação da colaboração com professores tem limites e alguns desafios que precisam ser superados.

Estudos (Gama; Nakayama, 2016; Lopes, *et al*, 2016) apontam que é de fundamental importância um processo contínuo na formação de professores, em particular neste estudo dos que ensinam Matemática, pois espera-se que esse docente reflita sobre sua prática, tornando-se um investigador de sua ação e se apropriando de novas teorias e recomendações para o processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos matemáticos. Estima-se que, o resultado disso, seja a possibilidade de "[...] contribuir para a compreensão e a construção coletiva de alternativas de solução dos problemas da prática docente nas escolas" (Fiorentini; Nacarato, 2005, p. 09). Esses estudos assinalam também as instituições de ensino e o trabalho coletivo/colaborativo como procedimento necessário do desenvolvimento do fazer pedagógico, já que proporcionam experiências permanentes na busca de resoluções de problemas que rodeiam a escola em sua totalidade (Fiorentini; Nacarato, 2005).

O trabalho colaborativo pode ser um meio encontrado para auxiliar em novas estratégias ou o aperfeiçoamento das mesmas com relação ao ensino de Matemática, tornando-o mais significativo e prazeroso, tanto para quem ensina (professores) quanto para quem aprende (alunos).

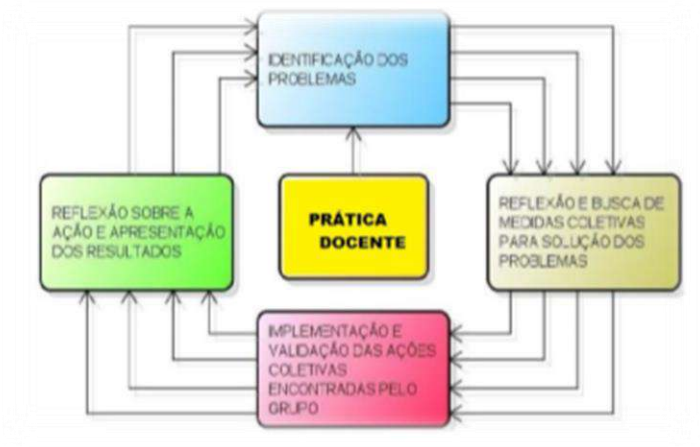
Nessa perspectiva, a colaboração torna-se um ponto de contribuição relevante para o aprender a ensinar e, por se tratar de uma forma de trabalho em contexto de formação contínua, pode contribuir ainda "[...] na tentativa de romper com a cultura individualista" (Ciríaco, 2016, p. 292).

Por tais razões, defendemos a vertente de trabalho colaborativo com professores justamente por percebermos que o processo de ensino/aprendizagem envolve a negociação de significados entre os

membros docentes no sentido da criação de práticas que possam favorecer o desenvolvimento dos mesmos e a colaboração parece ser um caminho promissor a ser explorado nas escolas.

A Figura 1 exemplifica como a implementação de um ambiente de colaboração pode favorecer a práxis pedagógica e contribuir com o conhecimento dos professores:

Figura 1. Dinâmica de vivência colaborativa



Fonte: Adaptado a partir da proposta de Ciríaco (2016, p. 208).

É entendendo que a colaboração pode auxiliar os professores em exercício na construção de seus saberes e no aprimoramento de suas práticas de ensino de Matemática, que defendemos o posicionamento de que os grupos contribuem para a mudança de concepção e crenças em relação a essa área do conhecimento, uma vez que, "[...] se o professor durante sua formação, não vivenciar a experiência de sentir-se capaz de entender Matemática e de construir algum conhecimento matemático, dificilmente aceitará tal capacidade em seus alunos" (Carvalho, 1994, p. 17).

Por outras palavras, o espaço de vivência no grupo pode contribuir para a mudança de atitude dos professores, bem como compreender a realidade de trabalho a qual estão inseridos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As reflexões expressas neste capítulo tiveram como mote a contribuição da literatura da área de "colaboração" e dos "grupos colaborativos" para que pudéssemos avistar o quão relevante e quais possibilidades tal vertente de trabalho dentro das escolas pode representar ao docente que está em desenvolvimento ao longo de sua carreira.

Como vimos, o potencial formativo do trabalho em grupo coloca o professor como protagonista de sua aprendizagem e, portanto, direciona-o para a construção de sua identidade e a constituição de uma prática pedagógica mais libertadora à medida em que o compartilhar de suas histórias e experiências traz à tona o movimento reflexivo, ajudando ao processo de compreensão de suas ações e da abordagem teórico-metodológica dada ao ensino dos conceitos escolares.

Dessume-se que, de fato, as práticas colaborativas são mecanismos que corroboram a formação de professores, seja inicial ou contínua, visto que por meio desta prática o desenvolvimento profissional se torna mais significativo e construtor de uma identidade emancipatória.

Dadas as considerações até aqui exploradas, fazemos a defesa de que é por meio das reflexões e da tematização da prática profissional, possibilitadas pela colaboração e pelo trabalho em um grupo colaborativo, que os professores que ensinam Matemática podem chegar à conscientização de suas próprias ações e a se reconhecerem como intelectuais, profissionais crítico-reflexivos, uma vez que o ato de refletir sobre sua atuação coletivamente propicia um olhar mais crítico sobre seu papel na aprendizagem dos alunos e em sua realidade.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Priscila Domingues de. O conhecimento matemático na Educação Infantil: o processo de formação continuada de um grupo de professoras. *In:* 36ª Reunião Anual da ANPED, **Anais...** Goiânia – GO, 2013. Disponível em: http://36reuniao.anped.org.br/pdfs_trabalhos_aprovados/gt19_trabalhos_pdfs/gt19_3376_texto.pdf. Acesso em: 30, mar. 2025.

BOAVIDA, Ana Maria; PONTE, João Pedro. Investigação colaborativa: Potencialidades e problemas. *In:* GTI (Org). **Reflectir e Investigar sobre a prática profissional**. Lisboa: APM. 2002, p 43-55.

CARVALHO, Dione Lucchesi de. **Metodologia do Ensino da Matemática**. São Paulo: Cortez, 1991.

CIRÍACO, Klinger Teodoro. **Professoras iniciantes e o aprender a ensinar Matemática em um grupo colaborativo**. 2016. 334f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – Faculdade de Ciências e Tecnologia. Presidente Prudente-SP. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/4e2a208f-e13d-486f-9669-9d06ed65248c/content. Acesso em: 12, abr. 2025.

CRECCI, Vanessa Moreira; FIOREINTINI, Dario. A constituição da profissionalidade docente em comunidades de investigação – o caso dos grupos colaborativos. In: **35ª Reunião Anual da ANPED**, Porto de Galinhas – PE, 2012. Disponível em: http://35reuniao.anped.org.br/images/stories/posteres/GT08/GT08-1341_int.pdf. Acesso em: 1, out. 2024.

DAMIANI, Magda Floriana. Entendendo o trabalho colaborativo em educação e revelando seus benefícios. **Educar**, Curitiba, n. 31, p. 213-230, 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/er/n31/n31a13. Acesso em: 7, jun. 2025.

FIORENTINI, Dario. Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente? *In:* BORBA, Marcelo de Carvalho; ARAÚJO, Jussara de Loiola. (Orgs.). **Pesquisa qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004. p. 23-29.

FIORENTINI, Dario; NACARATO, Adair Mendes. (Orgs.) **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática**: investigando e teorizando a partir de prática. São Paulo: Musa Editora, 2005.

FULLAN, Michael.; HARGREAVES, Andy. **Por que é que vale a pena lutar?** O trabalho de equipe na escola. Porto: Porto Editora, 2001.

GAMA, Renata Prenstteter. **Desenvolvimento profissional com apoio de grupos colaborativos:** o caso de professores de Matemática em início de carreira. 2007. 222f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas - Unicamp, Campinas, 2007. Disponível em: https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/407611. Acesso em: 6, maio 2025.

GAMA, Renata Prenstteter; NAKAYAMA, B. C. M. S. Rede colaborativa de professores que ensinam Matemática: articulando ensino, pesquisa e extensão. **Zetetiké**: Revista de Educação Matemática – FE/UNICAMP & FEUFF – v. 24, n. 45 – jan/abr-2016. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646529/13429. Acesso em: 23, jan. 2025.

HARGREAVES, Andy. **Changing teachers, changing times:** teachers' work and culture in Postmodern Age. New York: Teachers College Press, 1994.

HARGREAVES, Andy. **Os professores em tempos de mudança**: o trabalho e a cultura dos Professores na Idade Pós-Moderna. Lisboa: Mc Graw-Hill. 1998.

LIMA, Jorge Manuel Ávila de. **As culturas colaborativas nas escolas**: estruturas, processos e conteúdos. Porto: Porto, 2002.

LITTLE, Judith Warren. “Teachers as Collea gues”. *In:* LIEBERM, A. (Ed.): **Schools as collaborative cultures:** creating the future now. London. Falmer Press. 1990. p.165 -193

LOPES, Anemari Roesler Luersen Vieira; ARAÚJO, Elaine Sampaio; CEDRO, Wellington Lima; MOURA, Manoel Oriosvaldo de. Trabalho coletivo e organização do ensino de matemática: princípios e práticas. **Zetetiké**: Revista de Educação Matemática – FE/UNICAMP & FEUFF – v. 24, n. 45 – jan/abr-2016. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646526. Acesso em: 23, jan. 2025.

MARTINS, Sueli Terezinha Ferreira. Educação científica e atividade grupal na perspectiva sócio histórica. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 8, n. 2, p. 227-235, 2002. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ciedu/a/HCnw9JLpPyPML8knxx4W4RR/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 6, maio 2025.

MUNIZ, Bruna Mendes. "**Pra não dizer que não falei das flores":** estudo bibliométrico da escola integral e dos grupos colaborativos em Educação Matemática. 2019. 135f. Dissertação (Mestrado em Ensino e Processos Formativos) – Faculdade de Engenharia de Ilha Soleira da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", FEIS/UNESP. Ilha Solteira-SP. 2019. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/f650ef4a-df29-48b5-9861-bf636a673ab7/content. Acesso em: 15, abr. 2025.

PONTE, João Pedro. **Da formação ao desenvolvimento profissional**. Actas da Profmat 98, Lisboa, APM, 1998.

VANDRÉ, Geraldo. **Pra não dizer que não falei das Flores**. Rio de Janeiro: Festival Internacional da Canção: 1968. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=A_2Gtz-zAzM. (5min50seg). Acesso em: 6, maio 2025.

SOBRE OS ORGANIZADORES

KLINGER TEODORO CIRÍACO

Professor Assistente Doutor do Departamento de Educação e Desenvolvimento Humano da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Filosofia e Ciências, FFC/Unesp-Marília. Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) e Mestrado Profissional em Educação (PPGPE). Áreas de pesquisa: Educação Matemática, Formação de Professores e Início da Docência. Líder do "MANCALA – Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática, Cultura e Formação Docente" (CNPq).

FERNANDO SCHLINDWEIN SANTINO

Doutorando em Educação pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Mestre em Educação pela (UNESP). Pedagogo pela (UFMS/CPNV). Áreas de pesquisa: Educação Infantil; Interculturalidade e Infância indígena. Integrante do "MANCALA - Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática, Cultura e Formação Docente da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)".

DANIELLE ABREU SILVA

Doutoranda em Educação pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), com período sanduíche na Universidade de Lisboa (ULisboa). Mestra em Educação pela UFSCar. Áreas de pesquisa: Educação Matemática, Formação de Professores e Grupo Colaborativo. Integrante do "MANCALA – Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática, Cultura e Formação Docente".

JOSÉ WRIGELL

Doutorando em Educação pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Mestre em Educação (UnB). Pedagogo (UnB). Áreas de pesquisa: Educação Matemática; Literatura Infantil; Investigação e intervenção didática. Integrante do "MANCALA - Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática, Cultura e Formação Docente". Professor da SEEDF. Autor de livros infantis.

Em *Encontros e Encantos com a Educação Matemática* o leitor acessa relatos de pesquisas e de experiências que se originam da docência na Educação Básica a partir da prática pedagógica das/os autoras/es, bem como de outras/os profissionais, as/os quais lutam, cotidianamente, para que o processo educacional seja uma ação libertadora pelo conhecimento. Aqui temos encontros com a sala de aula em diferentes espaços-tempos.

Boa leitura!

Pedro & João Editores
www.pedroejoaoeditores.com.br

ISBN 978-65-265-2160-1