



# Formação Continuada de Professores DE MATEMÁTICA:

*perspectivas para inovação na educação*



**Graziele Dall'Acua**

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO  
DOUTORADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO**

**GRAZIELE DALL'ACUA**

**FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DE UMA  
REDE MUNICIPAL DE ENSINO: PERSPECTIVAS PARA INOVAÇÃO NA  
EDUCAÇÃO**

**CAXIAS DO SUL**

**2025**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Universidade de Caxias do Sul  
Sistema de Bibliotecas UCS - Processamento Técnico

D144f Dall'Acua, Grazielle

Formação continuada de professores de matemática de uma rede municipal de ensino [recurso eletrônico] : perspectivas para inovação na educação / Grazielle Dall'Acua. – 2025.

Dados eletrônicos.

Tese (Doutorado) - Universidade de Caxias do Sul, Programa de Pós-Graduação em Educação, 2025.

Orientação: Andréia Morés.

Modo de acesso: World Wide Web

Disponível em: <https://repositorio.ucs.br>

1. Professores de matemática. 2. Professores - Formação. 3. Ensino fundamental - Flores da Cunha (RS). 4. Matemática (Ensino fundamental). 5. Inovações educacionais. I. Morés, Andréia, orient. II. Título.

CDU 2. ed.: 37.011.3-051

Catalogação na fonte elaborada pela(o) bibliotecária(o)  
Márcia Servi Gonçalves - CRB 10/1500

## **“Formação Continuada de Professores de Matemática de uma Rede Municipal de Ensino: Perspectivas para Inovação na Educação”**

*Grazielle Dall’Acua*

Tese de Doutorado, orientada pela Profa. Dra. Andréia Morés, submetida à Banca Examinadora designada pela Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Caxias do Sul, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Doutora em Educação. Linha de Pesquisa: Processos Educacionais, Linguagem, Tecnologia e Inclusão.

Caxias do Sul, 27 de maio de 2025.

### Banca Examinadora:

Dra. Andréia Morés (Orientadora)

Dra. Flávia Brocchetto Ramos (presidente da sessão – UCS)

Dra. Eliana Maria do Sacramento Soares (UCS)

Dra. Eliana Relá (UCS)

Dra. Rochele Rita Andreazza Maciel (UCS)

Dra. Vera Lucia Felicetti (UNIPLAC)  
*Participação por videoconferência*

Dra. Andréia Dalcin (UFRGS)  
*Participação por videoconferência*

## "Ser professor"

é afeto tecido em dias corridos.  
é palavra que enlaça.  
é presença que aquece.

É como cachecol em vento frio:  
envolve sem prender,  
acompanha sem pesar,  
abraça e envolve a alma  
com toque e cuidado.

É estar próximo,  
mesmo quando tudo parece distante.  
É enrolar-se no tempo do outro,  
sem soltar a ponta da escuta.

é reconhecer silêncios,  
é aquecer sonhos,  
é soprar coragem na direção do frio que vem de dentro.

É suporte,  
é tecido leve e, ao mesmo tempo, firme,  
feito ponto a ponto,  
com paciência e amor.

*Porque ser professor*  
é ser aquele aconchego sutil  
que envolve de forma lenta e contínua,  
mas que transforma o dia  
e a VIDA  
de quem por ele perpassa.

*Graziele Datt Acua* (2025)

## AGRADECIMENTOS

Tudo começou com uma professora curiosa, um tanto inquieta, cheia de perguntas e com uma grande vontade de fazer a diferença, aprender mais sobre a educação, o ensino, a Matemática, as pessoas e, principalmente, sobre si mesma. No caminho, essa professora se descobriu pesquisadora. Foram anos de estudo, encontros formativos, questionamentos profundos, noites bem aproveitadas e um universo de descobertas.

Concluir esta tese é, antes de tudo, um ato de gratidão: pelas pessoas que estiveram comigo, me fortaleceram, me inspiraram e tornaram possível cada etapa desta defesa.

À minha filha Luiza, minha sempre doce Luly, o amor mais puro e profundo que carrego na alma. Com seu jeito meigo, sua sinceridade espontânea e sua sensibilidade encantadora, ela foi presença constante mesmo nos momentos em que a ausência física se fez necessária. Tua beleza, tua vibração no olhar e tua capacidade de enxergar o mundo com doçura me ensinaram – e continuam ensinando – o que realmente importa. Obrigada por me lembrar, todos os dias, do valor do afeto e da leveza. Esta conquista também é tua, minha FILHA LINDA.

Ao meu companheiro de vida, Joel, obrigada por estar ao meu lado nos dias bons e, principalmente, nos dias difíceis. Pela escuta, pelo silêncio, pelo incentivo constante. Sem seu apoio, esse percurso seria muito mais árido.

À nossa “cãopanheira” Zoe, tão pequenina e cheia de amor. Chegou à nossa família durante o doutorado e, desde então, com seu jeitinho carinhoso, sua presença fiel e seus olhinhos atentos, foi cuidado, consolo e alegria nos momentos mais intensos. Obrigada, Zoe, por estar conosco e nos lembrar, todos os dias, que o amor também se manifesta em quatro patas.

À minha mãe, Dona Ana Maria, artista de alma e coração, mulher cheia de dons e sensibilidade. Obrigada por me ensinar que a beleza pode (e deve) habitar cada gesto e que a força de uma mulher se faz, também, no cuidado, no amor materno e na criação.

Ao meu pai Nereu, um verdadeiro doutor de motores, que me ensinou o valor do trabalho com dignidade, da dedicação e da persistência silenciosa. Levo comigo tua paixão pela profissão, tua alegria sempre vibrante e tua coragem.

À minha irmã Katiane, minha companheira de risadas e diversão. E ao Bento, esse menino cheio de luz que trouxe cor, vida e alegria aos nossos dias – tua chegada foi sopro de esperança e renovação em meio à turbulência.

À minha amiga Patrícia e seu fiel escudeiro Ulisses, grandes incentivadores desta caminhada, alicerce firme quando o chão parecia faltar – a nossa amizade foi abraço e impulso.

À minha querida amiga Elisete, que, mesmo eu estando mais distante, sempre esteve presente nos momentos em que precisei de apoio e de um colo amigo. Esses gestos de carinho, muitas vezes compartilhados em um almoço, jantar ou durante uma viagem, foram fundamentais para que eu me sentisse fortalecida e tivesse determinação para continuar.

Às colegas da Secretaria de Educação, que vivenciaram esta jornada ao meu lado com parceria e afeto. À Professora Hipátia, com toda sua elegância e inspiração, obrigada por ser farol nos momentos de dúvida. À Bruna, Gleyca, Débora e Jenniffer – com todos os seus “ns”, “fs”, “ys” e “chrs” – por fazerem dos dias mais leves e divertidos. Obrigada, garotas, pela escuta atenta, pela confiança e pelas trocas que tanto nos fortaleceram.

Aos colegas professores de Matemática, que inspiraram e sustentaram esta jornada formativa. Cada troca, cada escuta, cada desafio vivido em conjunto reverbera neste trabalho.

Aos colegas de doutorado, com quem compartilhei angústias, aprendizados, leituras e descobertas. Em especial à Monica, que me ensinou, com sua força e coragem, o verdadeiro significado de superação e garra.

À minha orientadora, Professora Dra. Andréia Morés, por compartilhar comigo seu conhecimento e sua sensibilidade. Às Professoras Dra. Flávia Ramos e Dra. Eliana Rela, pelo acolhimento valioso neste momento final. Às demais professoras que contribuíram com este processo formativo, minha sincera gratidão.

Aos professores que compuseram a banca, por suas leituras atentas, contribuições potentes e olhares que ampliaram horizontes. Obrigada por fazerem parte deste momento tão significativo.

A cada pessoa que esteve, de algum modo, nesta jornada, meu muito obrigada. Esta tese é fruto de muitas mãos, corações e inspirações.

## RESUMO

A presente tese, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Caxias do Sul, na Linha de Pesquisa “Processos Educacionais, Linguagem, Tecnologia e Inclusão”, tem como objeto de estudo investigar formação continuada para professores de Matemática que atuam nos Anos Finais da Rede Municipal de Ensino de Flores da Cunha – RS. O objetivo geral foi analisar aspectos da formação continuada com professores de Matemática que atuam com estudantes do Ensino Fundamental da Rede Municipal de Ensino de Flores da Cunha – RS, de modo a constituir práticas pedagógicas que possibilitassem a inovação. O referencial teórico adotado fundamenta-se, principalmente, em Paulo Freire (1996), Antônio Nóvoa (2009, 2019, 2021, 2023) e Francisco Imbernón (2009), entre outros autores que subsidiam as reflexões propostas. A pesquisa também se apoia nas concepções epistemológicas que tratam do professor de Matemática e do cotidiano escolar, com base nos estudos de Fernando Becker (2012). O método adotado foi de abordagem qualitativa, com caráter exploratório, fundamentado na estratégia da pesquisa-ação e em uma perspectiva dialética. Os instrumentos de investigação incluíram análise de documentos educacionais do município e uma formação continuada para professores de Matemática, estruturada em dois momentos pedagógicos, constituídos por podcast e grupo de estudos. Os dados foram construídos por meio de registros em diário de campo e analisados com base em abordagem inspirada nos fundamentos da Análise Textual Discursiva, conforme os pressupostos de Moraes e Galiazzi (2007). Da análise do corpus empírico resultaram três categorias: planejamento, professor de Matemática e inovação. Os resultados indicam que a formação continuada contribuiu para a reflexão crítica sobre o planejamento pedagógico, promovendo práticas que possibilitem a inovação e o fortalecimento da identidade profissional dos professores protagonistas da pesquisa. Os depoimentos evidenciam, ainda, que a formação continuada, quando articulada ao contexto real de atuação e pautada no protagonismo do professor, tem influência na qualificação do ensino e no aprimoramento da aprendizagem dos estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental. Portanto, esta tese defende que ao colocar o professor como centro do processo formativo, uma formação continuada sustentada na escuta atenta e no diálogo colaborativo, configura-se como uma ação inovadora, pois possibilita que o próprio professor pense, reflita e ressignifique sua prática junto a seus pares, promovendo mudanças que qualificam os processos educacionais e potencializam a inovação na educação. Sendo assim, a proposta de formação continuada direcionada aos professores de Matemática consolidou-se como uma inovação pedagógica no contexto da Rede Municipal de Ensino de Flores da Cunha, revelando-se uma experiência formativa potente, com forte potencial para se constituir em política pública municipal e possibilitar sua replicação e adaptação a outros contextos educacionais.

**Palavras-chave:** Professores de Matemática. Processos educativos. Formação continuada. Identidade profissional. Inovação pedagógica.

## ABSTRACT

This PhD Thesis, under the Graduate Program in Education at the University of Caxias do Sul, within the Research Line "Educational Processes, Language, Technology, and Inclusion," investigates a continuing education program for Mathematics teachers working in the final years of elementary education in the Municipal School System of Flores da Cunha, RS, Brazil. The general objective was to analyze aspects of continuing education aimed at Mathematics teachers working with elementary school students, in order to develop pedagogical practices that enable innovation. The theoretical framework is based mainly on Paulo Freire (1996), António Nóvoa (2009, 2019, 2021, 2023), and Francisco Imbernón (2009), among other authors who support the proposed reflections. The research also draws on epistemological conceptions related to Mathematics teachers and everyday school life, based on the work of Fernando Becker (2012). A qualitative approach with an exploratory character was adopted, grounded in action research and a dialectical perspective. The research instruments included analysis of municipal educational documents and a continuing education program for Mathematics teachers, structured in two pedagogical components: a podcast and a study group. Data were produced through field diary records and analyzed using an approach inspired by the principles of Discursive Textual Analysis, following the assumptions of Moraes and Galiazzi (2007). The analysis of the empirical corpus led to the emergence of three categories: planning, Mathematics teacher, and innovation. The results indicate that the continuing education initiative contributed to critical reflection on pedagogical planning, promoting practices that support innovation and strengthen the professional identity of the participating teachers. The testimonies also reveal that continuing education, when aligned with the real teaching context and centered on teacher protagonism, has a significant impact on improving the quality of teaching and student learning in the final years of elementary education. Therefore, this dissertation argues that placing the teacher at the center of the formative process, through attentive listening and collaborative dialogue, constitutes an innovative action, enabling teachers to reflect on and reframe their practice alongside peers, fostering changes that enhance educational processes and promote innovation in education. Thus, the proposed continuing education for Mathematics teachers has proven to be a pedagogical innovation within the municipal education network of Flores da Cunha, standing out as a powerful formative experience with strong potential for becoming municipal public policy and being replicated and adapted to other educational contexts.

**Keywords:** Mathematics teachers. Educational processes. Continuing education. Professional identity. Pedagogical innovation.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Indicadores de Proficiência média em Matemática dos estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental .....	21
Figura 2 – Indicadores de acertos por habilidade demonstrados em Matemática pelos estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental .....	21
Figura 3 – Médias de Proficiência da Rede Municipal de Ensino de Flores da Cunha no 9º ano do Ensino Fundamental .....	23
Figura 4 – As cinco propostas de Nóvoa para inspirar os programas de formação continuada de professores.....	68
Figura 5 – Localização de Flores da Cunha no mapa do Brasil e do Rio Grande do Sul.....	95
Figura 6 – Sala <i>hold</i> - Centro Empresarial de Flores da Cunha .....	127
Figura 7 – Espaço do <i>podcast</i> .....	128
Figura 8 – Hub de Inovação Florense no InTec – Núcleo de Extensão Educacional.....	132
Figura 9 – Convite entregue os professores protagonistas da pesquisa.....	135
Figura 10 – Entrega dos convites para participar do movimento formativo .....	136
Figura 11 – 1º Momento Pedagógico – O <i>podcast</i> .....	137
Figura 12 – 2º Momento Pedagógico – O grupo de estudos .....	142
Figura 13 – Desconstrução e a unitarização do <i>corpus</i> de análise textual .....	150
Figura 14 – Palavras de maior recorrência nas falas dos professores durante o processo formativo .....	151
Figura 15 – Questão 5 do Simulado elaborado pelos professores.....	165
Figura 16 – Questão 15 do Simulado elaborado pelos professores.....	166
Figura 17 – Questão 02 do Simulado elaborado pelos professores.....	168
Figura 18 – Questão 26 do Simulado elaborado pelos professores.....	170
Figura 19 – Questão 13 do Simulado elaborado pelos professores.....	170

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Habilidades com baixo índice de acerto, em Matemática, na avaliação do SAERS no 9º ano do Ensino Fundamental. ....	22
Quadro 2 – Lista de Descritores da Pesquisa .....	28
Quadro 3 – Lista de trabalhos selecionados a partir do descritor formação.....	29
Quadro 4 – Lista de trabalhos selecionados a partir do descritor formação.....	34
Quadro 5 – Lista de trabalhos selecionados a partir do descritor formação.....	36
Quadro 6 – Lista de trabalhos selecionados a partir do descritor formação.....	40
Quadro 7 – Relação entre o conceito de conhecimento e o de formação.....	55
Quadro 8 – Inovação Pedagógica por meio das Assertivas de Wagner e Cunha e das Dimensões de Leite .....	88
Quadro 9 – Identificação dos professores protagonistas da pesquisa.....	101
Quadro 10 – Caracterização da amostra e de seus processos formativos.....	104
Quadro 11 – Análise do <i>podcast</i> como inovação pedagógica por meio dos oito indicadores de Leite.....	226
Quadro 12 – <i>Podcast</i> como inovação pedagógica por meio dos oito indicadores de Wagner e Cunha.....	230
Quadro 14 – Assertivas + Dimensões da Inovação Pedagógica no contexto do grupo de estudo .....	235

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANPEd	Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CERI	Centro de Pesquisas Educacionais e Inovação
GT	Grupos de Trabalho
Ideb	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IPD	Identidade Profissional Docente
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
MEC	Ministério da Educação
NIAE	Núcleo de Apoio Educacional Especializado
OCDE	Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico
OCDE	Organização para Cooperação do Desenvolvimento Econômico
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PISA	Programa Internacional de Avaliação de Estudantes
PNAIC	Pacto Nacional pela Alfabetização na idade certa
PNE	Plano Nacional de Educação
PPP	Projeto Político Pedagógico
RS	Rio Grande do Sul
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
SAERS	Sistema de Avaliação Externa do Rio Grande do Sul
SEDUC	Secretaria do Estado de Educação do Rio Grande do Sul
SMED	Secretaria Municipal de Educação e Desporto
STEAM	Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UCS	Universidade de Caxias do Sul
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>15</b>
1.1	O PAPEL DA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES.....	15
1.2	O PAPEL DA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES.....	19
1.3	ESTUDOS RECENTES SOBRE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: AVANÇOS E DESAFIOS .....	27
1.3.1	Contribuições da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações.....	29
1.3.2	A ANPEd como espaço de difusão do conhecimento .....	35
1.3.3	O Encontro Nacional de Educação Matemática como locus de pesquisa sobre Formação Continuada de Professores de Matemática.....	39
<b>2</b>	<b>FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES: TRAJETÓRIA, DESAFIOS E CAMINHOS PARA O FUTURO .....</b>	<b>48</b>
2.1	FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES EM UM CONTEXTO HISTÓRICO E CULTURAL .....	49
2.2	FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES E SUAS CONCEPÇÕES TEÓRICAS.....	60
2.2.1	Formação continuada para professores de Matemática .....	70
2.3	FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES E A INOVAÇÃO .....	76
2.3.1	Inovação Pedagógica.....	80
<b>3</b>	<b>ITINERÁRIOS INVESTIGATIVOS NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: CONSTRUINDO PERCURSOS PARA A INOVAÇÃO NA EDUCAÇÃO .....</b>	<b>90</b>
3.1	DA CARACTERIZAÇÃO A CONSTRUÇÃO DA PESQUISA .....	90
3.2	DO CONHECIMENTO À PRÁTICA.....	93
3.3	DA ESTRUTURAÇÃO DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO AOS SUJEITOS DA PESQUISA .....	95
3.3.1	De sujeitos da pesquisa a professores protagonistas.....	99
3.4	DOS PRINCÍPIOS A POSTURA ÉTICA NA PESQUISA .....	105
3.5	DA CONSTRUÇÃO A ANÁLISE DOS DADOS.....	107
<b>4</b>	<b>FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA: DA PROPOSTA À IMPLEMENTAÇÃO .....</b>	<b>111</b>

4.1	ANÁLISE DOS DOCUMENTOS QUE REGEM A EDUCAÇÃO EM FLORES DA CUNHA .....	113
4.2	PANORAMA HISTÓRICO DA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES NO ÂMBITO MUNICIPAL .....	120
4.3	ESTRUTURAÇÃO DA PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA.....	124
4.3.1	1º Momento pedagógico – O <i>Podcast</i> .....	125
4.3.2	2º Momento pedagógico – O Grupo de Estudos.....	129
4.4	IMPLEMENTAÇÃO DA PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA.....	134
4.4.1	Construção das categorias de análise da pesquisa .....	149
<b>5</b>	<b>PLANEJAMENTO COMO UMA FERRAMENTA DE FORMAÇÃO E DE TRANSFORMAÇÃO PEDAGÓGICA .....</b>	<b>154</b>
5.1	O PLANEJAMENTO COMO ATO POLÍTICO E TRANSFORMADOR .....	155
5.2	A AVALIAÇÃO COMO PARTE INTEGRANTE DO PLANEJAMENTO.....	158
5.2.1	Além dos números: o simulado como ferramenta de diagnóstico e formação.....	164
5.3	GRUPO DE ESTUDOS: UM ESPAÇO DE PLANEJAMENTO.....	173
5.3.1	Planejamentos pedagógicos construídos no coletivo do grupo de estudos.....	174
<b>6</b>	<b>“SER” PROFESSOR DE MATEMÁTICA IMERSO NO PROCESSO CONTÍNUO DE FORMAÇÃO.....</b>	<b>182</b>
6.1	“SER PROFESSOR DE MATEMÁTICA”.....	186
6.1.1	Constitui-se no olhar atento e sensível .....	190
6.1.2	Constitui-se pelo desenvolvimento emocional .....	193
6.1.3	Constitui-se a partir do conhecimento matemático .....	197
6.1.4	Constitui-se na construção da identidade profissional .....	203
6.1.5	Constitui-se em ser um bom professor .....	210
<b>7</b>	<b>INOVAÇÃO NO ESPAÇO PÚBLICO DA EDUCAÇÃO: UMA ANÁLISE A PARTIR DA CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES E DA FORMAÇÃO CONTINUADA.....</b>	<b>216</b>
7.1	CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES SOBRE INOVAÇÃO: PARA ALÉM DA TECNOLOGIA .....	216
7.2	A FORMAÇÃO CONTINUADA COMO LÓCUS DE INOVAÇÃO .....	221
7.2.1	<i>Podcast</i> : um movimento inovador na Formação Continuada de Professores de Matemática.....	223

<b>7.2.2</b>	<b>Grupo de estudos: um espaço de inovação pedagógica para a Rede Municipal de Ensino de Flores da Cunha .....</b>	<b>232</b>
7.2.2.1	Aprendizagem Colaborativa e protagonismo do professor no grupo de estudos .....	237
<b>7.2.3</b>	<b><i>Podcast</i> e Grupo de Estudos: uma proposta para subsidiar políticas públicas de formação continuada .....</b>	<b>241</b>
<b>8</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>244</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>254</b>
	<b>APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....</b>	<b>268</b>
	<b>APÊNDICE B – TERMO DE ANUÊNCIA INSTITUCIONAL .....</b>	<b>271</b>
	<b>APÊNDICE C – FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA.....</b>	<b>272</b>
	<b>APÊNDICE D – MATERIAL ORGANIZADO PELO GRUPO DE ESTUDOS .....</b>	<b>274</b>
	<b>APÊNDICE E – AVALIAÇÃO CONSTRUÍDA PELOS PROFESSORES .....</b>	<b>280</b>

## 1 INTRODUÇÃO



Este capítulo inicial dedica-se a apresentar o terreno fértil onde esta tese germinou: o contexto da Rede Municipal de Ensino de Flores da Cunha - RS, caracterizada pelo anseio por aprimoramento contínuo na prática pedagógica na área da Matemática. A origem desta investigação reside no percurso acadêmico e profissional da pesquisadora, cuja trajetória, marcada pela conclusão do Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática em 2018, já sinalizava uma profunda preocupação com a necessidade de práticas pedagógicas inovadoras, especialmente no ensino da geometria espacial com o uso de materiais manipuláveis e a construção de audiovisuais. O presente estudo, portanto, configura-se como uma progressão natural daquela busca inicial, expandindo o foco para a temática da formação continuada de professores no âmbito da Rede Municipal de Ensino.

A formação continuada emerge, nesta narrativa, não apenas como um tema de relevância acadêmica, mas como um pilar fundamental da identidade do professor. A voz da pesquisadora, permeada por uma paixão pela educação e pelo potencial transformador da Matemática, ecoa por meio destas páginas. Sua concepção de ser professora transcende, exponencialmente, a mera transmissão de conhecimento, configurando-se como um ato de impulsionar o outro por meio do ensino e da aprendizagem, em um movimento de despertar, de mobilizar a curiosidade e de desvendar a beleza intrínseca do universo matemático, promovendo processos de transformação. Essa conexão emocional com a profissão e um interesse no desenvolvimento de sua própria identidade profissional tecem a espinha dorsal desta investigação.

### 1.1 O PAPEL DA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES

Ao revisitar sua trajetória profissional, a pesquisadora compartilha suas experiências e estudos que lhe permitem afirmar que a sala de aula possui um potencial intrínseco para promover a aprendizagem, um espaço dinâmico que se molda pelas interações entre estudantes e professor (Dall'Acua, 2018). A criação de um ambiente acolhedor, motivador e estimulante que dão sentido aos conteúdos matemáticos é tida como condição indispensável para promover reflexões e construções. Contudo, reconhece-se a complexidade inerente ao processo, onde nem sempre é possível alcançar a totalidade dos estudantes, e nem todos os professores exploram as habilidades de seus alunos ou demonstram abertura para o uso de estratégias e métodos de

ensino mais eficazes. Freire (1996) destaca a postura essencial do professor como um ser aberto à indagação e à curiosidade, em contraposição à mera figura de um transmissor de informações.

Quando entro em uma sala de aula devo estar sendo um ser aberto a indagações, à curiosidade, às perguntas dos alunos, a suas inibições; um ser crítico e inquiridor, inquieto em face da tarefa que tenho – a de ensinar e não a de transferir conhecimento (Freire, 1996, p.21).

Assim como Freire (1996), a experiência pessoal da pesquisadora, ao ingressar pela primeira vez em uma sala de aula, é narrada com uma vivacidade que ilustra seu compromisso com a educação. A constante indagação sobre como contribuir para o desenvolvimento dos estudantes e como aprimorar sua própria atuação profissional revela um ciclo contínuo de reflexão e busca por qualificação. Essa postura ética, alinhada às ideias de Freire (1996) sobre a responsabilidade que o professor tem no exercício da tarefa docente, na construção de sua identidade e formação, permeia toda esta trajetória.

A decisão de ingressar no Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Caxias do Sul é apresentada como o ponto alto, um momento de descoberta da própria identidade como pesquisadora. A afirmação freiriana de que “não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino” (Freire, 1996, p. 32) ganha vida na experiência da pesquisadora, que passa a analisar e a experimentar sua prática pedagógica com um olhar investigativo.

O reconhecimento e o convite para compartilhar suas experiências e planejamentos com outros professores culminaram na participação da pesquisadora no Projeto Encorajando Meninas nas Ciências Exatas, Engenharia e Tecnologia, concebido por um grupo de professores do Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Caxias do Sul, aprovado em uma chamada do CNPq. Este projeto teve uma grande influência na sua prática pedagógica da pesquisadora e demonstrou-se relevante para a promoção de práticas inovadoras em um contexto de vulnerabilidade social, que clamava por uma educação inclusiva e de qualidade. Essa experiência prática reforçou a concepção da pesquisadora sobre o poder transformador das metodologias ativas e do movimento “mão-na-massa”<sup>1</sup>, convertendo a sala de aula em um ambiente dinâmico e potencializador de aprendizagens.

---

<sup>1</sup> Na educação, o movimento “mão na massa” pode promover abordagens de ensino que envolvam os estudantes em atividades práticas, experimentos, projetos e resolução de problemas do mundo real (Hatch, 2013). Esse movimento enfatiza a importância da experiência prática, da aprendizagem ativa e da aplicação do conhecimento para criar um ambiente de aprendizado mais eficaz e significativo. Também é comumente associado à ideia de que as pessoas aprendem melhor quando estão diretamente envolvidas em tarefas e desafios práticos, ao invés de apenas passivamente consumir informações. De modo geral, o movimento “Mão na Massa” promove uma abordagem prática e participativa para o aprendizado e o desenvolvimento de habilidades, reconhecendo a importância da ação e da experiência direta no processo de adquirir conhecimento e competências.

A progressão na carreira da pesquisadora, assumindo as funções de Coordenadora Pedagógica da Secretaria Municipal de Educação e Desporto de Flores da Cunha e, posteriormente, de Secretária Adjunta, possibilitou uma perspectiva privilegiada do sistema municipal de ensino, possibilitando o mapeamento das necessidades, desafios e potencialidades da rede.

Uma das principais funções desempenhadas pela pesquisadora como Coordenadora Pedagógica foi olhar para o professor, diagnosticar as suas dificuldades ou necessidades, orientar a prática pedagógica, contribuir para a construção de ambientes de aprendizagem, bem como promover e desenvolver formações que possibilitassem o desenvolvimento profissional dos professores. Essa imersão no sistema educacional, aliada à sua identidade como professora de Matemática, motivou seu ingresso no Doutorado em Educação, no ano de 2021, consolidando o desejo de investigar, em profundidade, a temática da formação continuada de professores.

Diante deste cenário, a pesquisadora dedicou-se a mapear a rede em diferentes contextos, analisar os processos de ensino, os processos de aprendizagem, os indicadores que demonstram os índices de rendimento escolar, avaliar a qualidade do ensino e propor ações que potencializassem o desenvolvimento integral do estudante.

Ao analisar os indicadores de avaliações externas, a exemplo do Sistema de Avaliação Externa do Rio Grande do Sul – SAERS, a pesquisadora deparou-se com um panorama que coloca Flores da Cunha (279 pontos) com resultados acima da média estadual (250 pontos) na proficiência em Matemática, no 9º ano do Ensino Fundamental (Rio Grande do Sul, 2023). Este indicador, embora demonstre um cenário favorável para a Rede Municipal de Ensino, aponta para a necessidade de projetar ações que possibilitem melhorias, pois apenas 35% dos estudantes foram classificados em adequado ou avançado. O que preocupa é que 65% foram classificados no básico ou abaixo do básico nesta proficiência. Isso significa que mais da metade dos estudantes ainda não demonstra ter desenvolvido adequadamente as habilidades e competências essenciais para a sua etapa de escolaridade ou demonstram uma carência nas competências mínimas requeridas. São estudantes que necessitam de ações pedagógicas de recuperação, pois apresentam defasagens de um a dois anos escolares.

Diante dessa realidade, emergem hipóteses fundamentadas nos estudos da pesquisadora (Dall'Acua, 2018) e nos referenciais teóricos. A primeira hipótese é a de que existe uma grande evolução da aprendizagem dos estudantes quando eles constroem os conceitos, colocando-os no centro do seu processo de aprendizagem. Este movimento de construção potencializa o protagonismo, principalmente ao envolver as metodologias ativas. Porém, enquanto

Coordenadora Pedagógica, o que a pesquisadora observou foi que, em sala de aula, na maioria das vezes, são propostas atividades em que os problemas já são pré-definidos pelo professor, sem a participação do estudante no processo de construção. Em muitos casos, eles nem fazem parte do contexto do estudante, não trazem questões contextualizadas e estimam apenas a resolução mecânica do cálculo. Os estudos de Becker (2012) também convergem para isso. Segundo Becker (2012, p. 419): “em vez da aposta na ação do sujeito da aprendizagem, aposta na reprodução de conteúdos prontos por alunos transformados em tarefeiros de atividades sem sentido”. De acordo com ele, muitas vezes os professores demonstram não ter compreensão dos processos de desenvolvimento e de aprendizagem e, por isso, não desenvolvem ações que colocam os estudantes como protagonistas. Becker (2012) critica uma abordagem tecnicista do ensino, onde o professor segue métodos prontos e desconsidera o contexto.

Nesse contexto, torna-se relevante considerar os estudos que abordam as fragilidades na formação dos professores de Matemática, especialmente no que se refere à compreensão conceitual dos conteúdos. Becker (2012) também dá sustentação à segunda hipótese, que aponta para um possível despreparo dos professores de Matemática na construção de conceitos e do pensamento matemático. Segundo Becker (2012), os professores têm, em geral, dificuldade e, por vezes, são inseguros no seu conhecimento matemático. “Conhecimento matemático não é apenas realizar operações  $3 \times 3$ , mas compreender o significado desta operação. É ali que esbarram os docentes” (Becker, 2012, p. 43).

Considerando as concepções de Becker (2012) e as experiências vivenciadas pela pesquisadora, levanta-se uma terceira hipótese: a de que, em alguns casos, os planejamentos dos professores podem não estar plenamente articulados à realidade e ao contexto em que atuam. Também é possível que o planejamento, por diversos motivos, não ocorra de forma sistemática, o que pode influenciar a eficácia das práticas pedagógicas. Além disso, observa-se que muitos desses profissionais, por limitações de tempo, apoio institucional ou falta de espaços formativos, não costumam realizar processos de autoavaliação contínua de sua prática pedagógica, o que poderia contribuir para o aprimoramento de suas ações educativas. Becker (2012) enfatiza que muitos professores que fizeram parte de seus estudos demonstraram dificuldade em realizar o planejamento, um planejamento consciente que propõe a mediação intencional e a avaliação formativa como elementos centrais dos processos de ensino e de aprendizagem. Para Becker (2012), o planejamento, o uso de métodos e estratégias de ensino, a construção dos conceitos matemáticos, a utilização de materiais concretos e o processo de avaliação para a aprendizagem são indispensáveis para o processo de ensino. Para Freire (1996), não há prática pedagógica transformadora sem autoavaliação e reflexão crítica. Segundo Freire

(1996), o professor precisa ser alguém que reflete constantemente sobre sua ação (práxis) para que possa transformar a realidade.

Diante desse cenário complexo e multifacetado, o presente estudo busca investigar estas hipóteses e trilhar um caminho investigativo que, partindo das narrativas, dos referenciais teóricos e das observações da pesquisadora, almeja oferecer contribuições para o campo da formação continuada de professores de Matemática. Os subcapítulos a seguir se dedicarão a apresentar o papel essencial da formação continuada e um sobrevoo pelos estudos recentes, demonstrando a relevância e a originalidade do estudo.

## 1.2 O PAPEL DA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES

Diante de uma grande crise mundial, a pandemia da COVID-19, a necessidade de mudança e reconstrução dos processos educacionais ficaram ainda mais evidentes. Tendo em vista a busca pela qualidade do ensino em um cenário pós-pandêmico, esta tese evidencia a necessidade de pensar na formação dos profissionais que nela atuam e nas condições da educação, mas sem pôr em causa o seu compromisso público.

Estudos sobre a formação de professores relatam que um dos problemas principais está na separação de mundos, sobretudo entre universidade e escola (Curi, 2020; D. Oliveira, 2019; Nóvoa; Vieira, 2017; Lüdke, 2012; Kuenzer, 2011; Lüdke, 2009; Lüdke, 2005). O que os pesquisadores afirmam é que, por vezes, a universidade não tem se preocupado com a formação didático-pedagógica dos professores. Para Ludke (2012, p. 3),

Estamos convencidos de que a preparação de futuros professores, hoje sob a responsabilidade das universidades, sofre, de fato, uma carência no lado das práticas, estando essas instituições muito mais preocupadas com a formação no lado teórico.

Essa afirmação vai ao encontro das considerações de Curi (2020, p. 16), que destaca: “outro desafio, sem dúvidas, é o de pensar de que modo os conhecimentos experienciais dos futuros professores podem ser incorporados, para que eles possam refletir sobre as relações com a profissão”. Já os pesquisadores Nóvoa e Vieira (2017, p. 3) fazem um alerta: “A realidade no Brasil não é muito diferente da dos outros países, ainda que os problemas sejam maiores, mais nítidos, sobretudo no que diz respeito à situação da escola pública e às condições de trabalho e de carreira dos professores”. O que os pesquisadores destacam é que as políticas públicas, por vezes, não têm se demonstrado efetivas e satisfatórias com relação ao trabalho docente, à

profissionalização e às condições de trabalho, que, de modo geral, são tratadas em outras esferas.

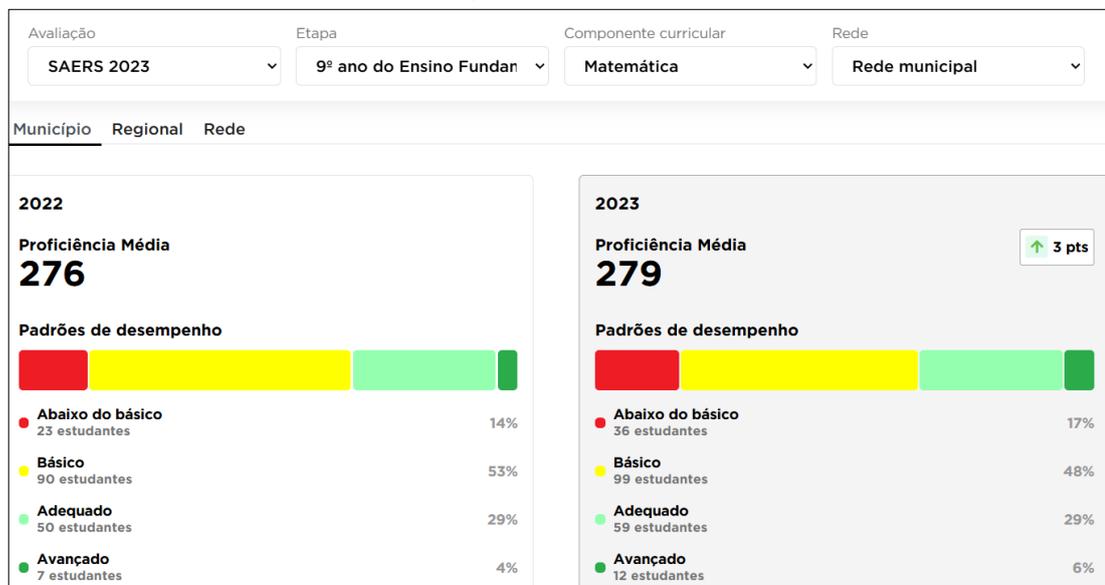
Pela perspectiva da formação continuada de professores em nível de país, estado e município, constata-se que, historicamente, as formações continuadas têm ocorrido por meio de cursos de qualificação, aperfeiçoamento e encontros educacionais. Olhando para o contexto da Rede Municipal de Ensino de Flores da Cunha, verifica-se que as primeiras formações foram documentadas somente na década de 1990, mas de lá para cá, o que se observa é que não houve a implementação de programas de formação continuada para professores de Matemática que visam a sanar lacunas apresentadas pelos estudantes, tampouco que propusessem a (re)constituição da identidade profissional do professor. Isso pode estar reverberando nos processos de aprendizagem dos estudantes e na qualidade do ensino.

Os últimos dados divulgados pelas avaliações externas (Rio Grande do Sul, 2023), em especial o Sistema de Avaliação da Educação Básica – Saeb e o Sistema de Avaliação Externa do Rio Grande do Sul – SAERS, demonstram que o número de estudantes de Flores da Cunha que não correspondem as habilidades mínimas propostas nos documentos oficiais para o ano escolar em curso é expressivo. Os resultados apresentados pelo SAERS (2023) indicam o nível de proficiência média em Língua Portuguesa e Matemática da rede, mas também apresentam o nível individual do estudante, classificando-o em abaixo do básico, básico, adequado e avançado.

Os dados do SAERS 2023 obtidos pelos estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental relacionados ao nível de proficiência em Matemática demonstram que existe a necessidade de desenvolvimento das habilidades propostas aos estudantes, pois 48% dos estudantes que realizaram a avaliação foram classificados no nível básico, conforme é possível observar na Figura 1 (Rio Grande do Sul, 2023).

Segundo o SAERS (Rio Grande do Sul, 2023) este indicador evidencia que os estudantes não demonstraram ter desenvolvido adequadamente as habilidades e competências essenciais para a sua etapa de escolaridade. O que preocupava mais é que 36 estudantes, do total de 206 (16,6%) que realizaram a avaliação, estão classificados em um padrão de desempenho muito abaixo do mínimo esperado para o 9º ano do Ensino Fundamental. Os estudantes que se encontravam neste padrão revelam uma grande carência de aprendizagem. Neste caso, o que os indicadores mostram é que se faz necessário realizar um trabalho de acompanhamento individual, promovendo ações pedagógicas de recuperação das aprendizagens. Entretanto, grande parte desses estudantes seguiram para o Ensino Médio, o que preocupa ainda mais quando se trata de qualidade do ensino da Matemática na educação básica.

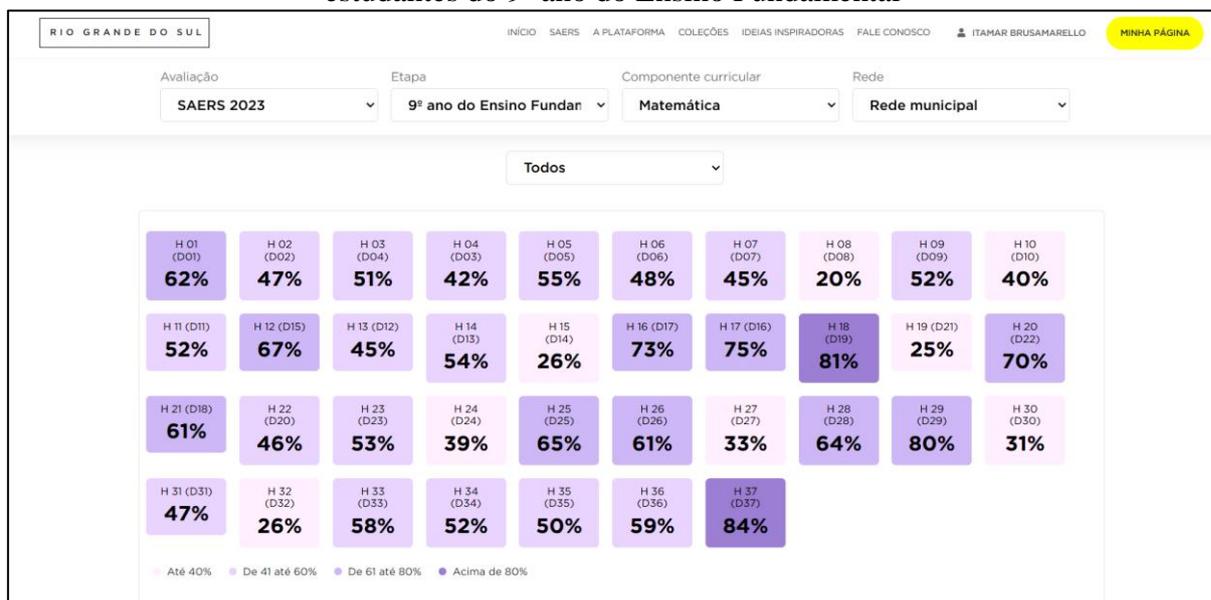
Figura 1 – Indicadores de Proficiência média em Matemática dos estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental



Fonte: Rio Grande do Sul, 2023.

De acordo com os resultados apresentados na Figura 2, é possível identificar as habilidades que os estudantes demonstraram ao realizar essa avaliação, sendo possível identificar quais ainda precisam ser melhor trabalhadas e desenvolvidas pelo estudante.

Figura 2 – Indicadores de acertos por habilidade demonstrados em Matemática pelos estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental



Fonte: Rio Grande do Sul, 2023.

De acordo com a Figura 2, é possível mapear as principais habilidades em que os estudantes demonstraram maiores dificuldades. Essas habilidades estão relacionadas à unidade

temática dos números e suas operações, álgebra, probabilidade e, principalmente, às habilidades relacionadas aos conceitos de geometria, como é possível observar no Quadro 1.

Quadro 1 – Habilidades com baixo índice de acerto, em Matemática, na avaliação do SAERS no 9º ano do Ensino Fundamental.

CD_HABILIDADE	DC_HABILIDADE	TX_ACERTO
H 08 (D08)	Resolver problema utilizando propriedades dos polígonos (soma de seus ângulos internos, número de diagonais, cálculo da medida de cada ângulo interno nos polígonos regulares).	20%
H 19 (D21)	Reconhecer as diferentes representações de um número racional.	25%
H 15 (D14)	Resolver problema envolvendo noções de volume.	26%
H 32 (D32)	Identificar a expressão algébrica que expressa uma regularidade observada em sequências de números ou figuras (padrões).	26%
H 30 (D30)	Calcular o valor numérico de uma expressão algébrica.	31%
H 27 (D27)	Efetuar cálculos simples com valores aproximados de radicais.	33%
H 24 (D24)	Reconhecer as representações decimais dos números racionais como uma extensão do sistema de numeração decimal, identificando a existência de “ordens” como décimos, centésimos e milésimos.	39%
H 10 (D10)	Utilizar relações métricas do triângulo retângulo para resolver problemas significativos.	40%

Fonte: Rio Grande do Sul, 2023.

Já os dados apresentados pelo Saeb (2023) demonstram que houve uma queda na média de proficiência em Matemática (Figura 3). Os resultados mostram que os estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental obtiveram média 280,10, ficando 9,19 pontos abaixo da média obtida no ano de 2021. Isso indicam que não houve ou pouco foram os avanços no desenvolvimento das habilidades propostas para a conclusão da etapa do Ensino Fundamental (Brasil, 2024). No entanto, é necessário destacar que os indicadores também podem revelar algum nível de desenvolvimento por parte dos estudantes, ainda que mínimo, mesmo diante das limitações impostas pelo período pandêmico, que comprometeu profundamente os processos de ensino e aprendizagem. Todavia, cabe considerar que, durante esse período, não houve reprovação, o que pode ter contribuído para uma elevação aparente nos dados, sem necessariamente refletir uma melhoria real na aprendizagem dos estudantes. Ressalta-se, ainda, que os índices de reprovação fazem parte do cálculo do indicador, o que reforça a necessidade de uma análise crítica sobre os resultados obtidos no período.

Figura 3 – Médias de Proficiência da Rede Municipal de Ensino de Flores da Cunha no 9º ano do Ensino Fundamental

Ministério da Educação Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira				Ensino Fundamental Regular - Anos Finais									
Indicadores educacionais compostos por: Taxa de Aprovação, SAEB e IDEB nos anos de 2005, 2007, 2009, 2011, 2013, 2015, 2017, 2019, 2021 <sup>2</sup> e 2023 e Metas				Nota SAEB - 2005	Nota SAEB - 2007	Nota SAEB - 2009	Nota SAEB - 2011	Nota SAEB - 2013	Nota SAEB - 2015	Nota SAEB - 2017	Nota SAEB - 2019	Nota SAEB - 2021 <sup>2</sup>	Nota SAEB - 2023
Sigla da UF	Código do Município	Nome do Município	Rede	Matemática	Matemática	Matemática	Matemática	Matemática	Matemática	Matemática	Matemática	Matemática	Matemática
RS	4308201	Flores da Cunha	Estadual	283,70	292,35	290,99	274,85	288,80	282,77	286,97	290,09	276,54	272,94
RS	4308201	Flores da Cunha	Municipal	282,90	273,89	283,74	305,01	288,41	296,87	297,09	292,33	299,12	284,73
RS	4308201	Flores da Cunha	Pública	283,40	282,29	287,35	292,79	288,63	289,50	292,06	291,21	289,29	280,10

Fonte: Brasil, 2024.

Mas essa não é uma particularidade da Rede Municipal de Ensino de Flores da Cunha. Os últimos resultados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), do ano de 2023, demonstram que o Brasil tem regredido nos níveis de aprendizagem relacionados às áreas de Língua Portuguesa e de Matemática. Ao longo dos anos, a proficiência em Matemática, nos Anos Iniciais, tinha demonstrado pequenos avanços, porém, na avaliação do ano de 2021, os índices demonstram perdas acentuadas (216,9) (Brasil, 2024). Entretanto, se demonstraram crescentes em 2023 (224,8), como é possível observar no Gráfico 1.

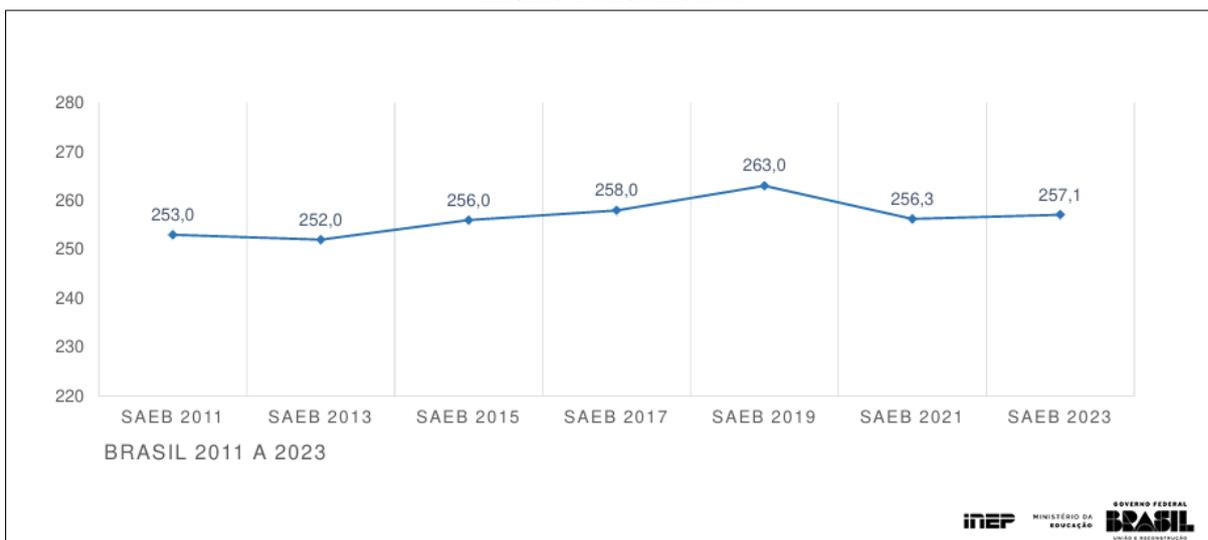
Gráfico 1 – Índice de evolução das proficiências médias no Saeb em Matemática – 5º ano do Ensino Fundamental



Fonte: Brasil, 2024.

Já nos Anos Finais do Ensino Fundamental, esses índices oscilavam e, na avaliação de 2021, as perdas também foram acentuadas na área de Matemática, regredindo ao patamar de aprendizagens do ano de 2015. Todavia, conforme é possível observar no Gráfico 2, no ano de 2021, demonstrou um modesto crescimento.

Gráfico 2 – Índice de evolução das proficiências médias no Saeb em Matemática – 9º ano do Ensino Fundamental



Fonte: Brasil, 2024.

Além dos indicadores apresentados no Saeb e no SAERS, os resultados da última avaliação do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes – PISA (2022), também apresentaram resultados preocupantes. Segundo o Inep (Brasil, 2024), o percentual de estudantes classificados do nível 2 ou abaixo, em Matemática, foi de 73%, indicando que eles apresentaram dificuldades para aplicar os conhecimentos matemáticos simples em situações da vida real. O Brasil apresentou um desempenho médio de 379 pontos e está entre a posição 62º e 69º no ranking mundial, constituído por 81 países.

Esses dados evidenciam que o Brasil ainda enfrenta um longo percurso para avançar no desempenho em Matemática entre seus estudantes, sendo urgente a implementação de ações nesse sentido. Diante disso, optou-se por iniciar esta proposta no contexto da Rede Municipal de Ensino de Flores da Cunha.

O Relatório de Resultados do Saeb apresentado pelo Inep (Brasil, 2024), afirma que a formação continuada de professores tem relevância para a qualidade da educação e, portanto, pode contribuir para a melhoria do desempenho dos estudantes.

A formação continuada é estratégica para a melhoria do desempenho dos estudantes, uma vez que proporciona oportunidades para que os professores compreendam melhor os processos de ensinar e de aprender, possibilitando que se aperfeiçoem na identificação das necessidades dos estudantes e, assim, realizarem as intervenções pedagógicas necessárias (Brasil, 2024, p.83).

De acordo com o Inep (Brasil, 2024), as metodologias de ensino, a avaliação da aprendizagem, as novas tecnologias, os conteúdos e compreensão dos conceitos na área de

Matemática precisam ser temas recorrentes dos processos de formação continuada. O relatório destaca ainda que é fundamental, em programas de formação continuada, o predomínio das atividades colaborativas entre colegas para que as práticas pedagógicas sejam favorecidas pelo sentimento de coletividade, o que favorece o projeto pedagógico das instituições.

Segundo Gatti (2010), a formação de professores não pode ser pensada a partir das ciências e seus diversos campos disciplinares, mas deve constituir-se a partir da função social própria da escolarização, a de ensinar às novas gerações valores e práticas coerentes com a vida civil, assim como enfatiza Freire (1996) quando demonstra a importância da reflexão crítica, do diálogo e da participação ativa dos professores no processo de formação, por meio da conscientização, da transformação social e da construção coletiva do conhecimento. Portanto, este estudo se justifica por direcionar-se para a formação continuada de professores em um cenário de educação básica, olhando para os resultados obtidos pela Rede Municipal de Ensino, mas principalmente, por olhar este cenário em um contexto pós-pandêmico.

Esta pesquisa se justifica ainda por propor uma pesquisa embasada na pesquisa-ação, que irá combinar a teoria com a prática, inserida na realidade do professor, possibilitando uma autorreflexão sobre a própria prática. Além disso, por meio da pesquisa-ação tem-se a possibilidade de promover uma formação por pares, de professor para professor, que potencialize trocas de experiências, incentive o uso de métodos e estratégias, possibilitando ao professor a construção da sua identidade profissional, a tomada de decisão com base no olhar do estudante em sala de aula, da realidade, de indicadores, das concepções prévias, da experiência e da sua vivência.

A pesquisa torna-se relevante, também, por possibilitar o desenvolvimento de práticas pedagógicas que promovam a inovação na educação com possibilidade para novos estudos, pesquisas ou novas práticas docentes. Tem-se, ainda, que os dados desta pesquisa podem contribuir para a implementação de políticas públicas, em diferentes esferas da educação.

Portanto, a pesquisa aqui proposta tem relevância por avaliar os cenários e, com base neles, possibilitar o desenvolvimento de um plano organizacional, conforme sugere Nóvoa (2019). Além disso, buscou-se trazer elementos do cotidiano do professor para dentro da pesquisa, possibilitando o estudo dos conceitos matemáticos de forma prática, estratégica, criativa, autônoma e agregando valor aos processos de ensino e de aprendizagem, diferenciando-se, assim, de pesquisas que apresentam apenas suposições teóricas.

Nesse sentido, refletir sobre a origem e a formulação do problema investigado torna-se essencial para compreender os caminhos metodológicos adotados nesta pesquisa. Segundo Paviani (2009, p. 27), “não há conhecimento que não seja a solução de um problema”. De

acordo com o autor, o problema, a teoria e o método são três elementos articulados do processo de produção científica e, por isso, uma das primeiras providências da pesquisa consiste em caracterizar e formular o problema científico, levando em consideração os dados, o quadro teórico disponível para a solução e o método adequado.

Por meio da afirmação de Paviani (2009, p. 27) de que “definir bem um problema de pesquisa é o mesmo que criar condições para a sua solução”, delimita-se o problema desta investigação levando em conta as hipóteses levantadas, o contexto, os indicadores, e os trabalhos mapeados na revisão bibliográfica, que serão apresentados no próximo capítulo.

Diante deste cenário, define-se por investigar, em profundidade, como a formação continuada pode contribuir para a prática docente, promovendo caminhos para o ensino da Matemática. Diante desse cenário, esta pesquisa busca responder à seguinte questão: ***Como uma formação continuada para professores de Matemática que atuam nos Anos Finais do Ensino Fundamental da Rede Municipal de Ensino de Flores da Cunha - RS contribui para a construção de práticas pedagógicas que possibilitem a inovação na educação?***

Com base no exposto, esta tese defende que a formação continuada, quando planejada e executada de maneira estratégica e sensível às necessidades dos professores, provoca transformações na prática pedagógica do professor. A pesquisa destaca, ainda, o papel crucial da escuta atenta e da participação ativa dos professores no processo formativo, demonstrando como esses elementos podem contribuir para a qualificação dos processos educacionais e impulsionar a inovação, com foco no contexto da Rede Municipal de Ensino de Flores da Cunha.

Para tanto, o estudo teve como objetivo geral *analisar contribuições de uma formação continuada para professores de Matemática que atuam com estudantes do Ensino Fundamental da Rede Municipal de Ensino de Flores da Cunha - RS de modo a constituir práticas pedagógicas que possibilitem a inovação.*

Para alcançar esse objetivo geral, a pesquisa se desdobrará em objetivos específicos que permitirão uma análise mais detalhada da formação continuada e de suas contribuições na prática pedagógica. Esses objetivos visam identificar as percepções dos professores sobre o processo formativo, identificar as principais estratégias pedagógicas desenvolvidas na e a partir da formação, analisar de que forma essas estratégias contribuem para a inovação no ensino da Matemática e compreender os desafios e possibilidades envolvidos na implementação deste processo. Para isso, tem-se como objetivos específicos:

- a) identificar, no Regimento Escolar e no Referencial Curricular do município de Flores da Cunha, as ações relacionadas à formação continuada de professores de Matemática;
- b) diagnosticar os desafios vivenciados pelos professores de Matemática nos processos de ensino e de aprendizagem dos estudantes;
- c) identificar em depoimentos de professores as contribuições da formação continuada para o processo de ensino e de aprendizagem dos estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental;
- d) mapear que ações desenvolvidas na formação continuada de professores que possibilitaram inovação;

Para atingir esses objetivos específicos, torna-se essencial realizar uma revisão de literatura buscando pesquisas recentes realizadas na área, permitiram identificar os estudos sobre a formação continuada de professores e sua relação com a inovação no ensino da Matemática. Assim, a revisão bibliográfica buscou mapear e analisar estudos recentes que discutem as contribuições da formação continuada de professores na construção de práticas mais dinâmicas, identificando abordagens, desafios e potencialidades presentes no processo de ensino. A revisão sobre os trabalhos recentes forneceu subsídios para a análise dos dados desta pesquisa, permitindo estabelecer conexões entre as contribuições da formação continuada e os dilemas atuais da educação.

### 1.3 ESTUDOS RECENTES SOBRE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: AVANÇOS E DESAFIOS

Realizar um sobrevoo sobre os estudos recentes relacionados à formação continuada de professores é fundamental para mapear avanços, identificar desafios e compreender as direções que a pesquisa tem tomado nessa área. Ao examinar diferentes perspectivas e abordagens, torna-se possível não apenas reconhecer lacunas e oportunidades de inovação, mas também subsidiar práticas e políticas mais alinhadas às necessidades da docência contemporânea. Segundo Kuhn (1997), a ciência revela-se em fases, ou paradigmas, que se constituem em realizações reconhecidamente científicas sobre determinadas áreas. São essas fases que oferecem soluções para determinadas questões aos pesquisadores da área. No caso da educação, pode-se afirmar que ela é:

(...) uma forma de entender e fazer ciência na educação que leva em consideração um aspecto dos fenômenos de ensino e de aprendizagem. Nosso paradigma atual na educação é o ensino. Todas as pesquisas, todas as dissertações e teses têm alguma relação com esse paradigma. Todos querem melhorar o ensino. Toda a preocupação de nossas últimas produções tem sido a tarefa de ensinar mais e melhor (Bartelmebs, 2012, p.353).

Essa análise panorâmica permite uma visão crítica e aprofundada sobre como a formação continuada tem sido concebida e implementada, favorecendo reflexões que impulsionam a qualificação profissional e, conseqüentemente, a melhoria da educação.

Partindo das pesquisas já existentes sobre o tema, buscou-se ampliar o debate e as descobertas, identificando estudos na área da formação continuada para professores de Matemática que atuam com estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental. Por ser um processo cooperativo, esta investigação buscou apresentar experiências relacionadas à área da educação, tendo em vista a formação dos professores e a melhoria nos processos de ensino e de aprendizagem dos conceitos matemáticos.

A busca por informações relacionados ao objeto de estudo visou identificar as investigações relacionadas ao tema, buscando uma derivação mais específica das temáticas e um avanço nas explicações. Para esta pesquisa, foram utilizados descritores. Assim, a construção desta investigação levou em consideração os estudos relacionados à formação continuada de professores, o ensino de Matemática, as práticas pedagógicas e a inovação, conforme apresentado no Quadro 2.

Quadro 2 – Lista de Descritores da Pesquisa

<b>Descritor</b>	<b>Delimitação do descritor</b>
Formação continuada de professores	Mapear formações continuadas realizadas com professores de Matemática, nos últimos seis anos (2018 a 2023), de modo a analisar quais as contribuições deixadas por elas.
Inovação pedagógica	Reconhecer as inovações na área da educação a partir dos estudos já realizados ao longo dos últimos cinco anos.

Fonte: Registro da pesquisadora (2023).

A partir da apresentação dos descritores, foram definidos três locais de busca relativos à revisão bibliográfica. O primeiro deles foi a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), disponível no endereço <https://bdtd.ibict.br/vufind/>. O segundo foi o banco de dados da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd), disponível no endereço <https://www.anped.org.br/reunioes-cientificas/nacional>. O terceiro

foram os Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), disponível <https://www.sbemrasil.org.br/sbemrasil/index.php/anais/enem>.

### 1.3.1 Contribuições da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações

Na categoria de formação continuada para professores de Matemática, a busca ocorreu no período dos últimos cinco anos (2018 a 2023), em que foram apresentados 5.771 trabalhos, sendo 4.222 dissertações e 1.549 teses. Foram adotados critérios específicos para a exclusão de projetos na construção da revisão de literatura desta pesquisa. Inicialmente, foram descartados trabalhos que não abordavam diretamente a formação continuada de professores de Matemática na educação básica, bem como aqueles que tratavam apenas de formação inicial ou de outras disciplinas. Além disso, excluíram-se estudos que não apresentavam informações suficientes sobre sua metodologia, dificultando a análise de suas contribuições para a área. Também foram desconsiderados estudos com enfoque exclusivo em níveis de ensino distintos da educação básica, como o ensino superior. Após essa triagem, foram selecionados oito projetos (Quadro 3) alinhados aos objetivos da pesquisa, garantindo a relevância e a pertinência do levantamento realizado. Os estudos (Gomes, 2021; Moraes, 2021; Bemme, 2020; Mutti, 2020; Silva, 2020; Souza, S. 2019; Souza, J., 2019; Lima, 2018) serão ampliados a seguir.

Quadro 3 – Lista de trabalhos selecionados a partir do descritor formação

(continuada)

Autor(es)	Ano	Título	Tema Principal	Principais Contribuições	BDTD
GOMES, Elon Marinho	2021	Estudo de funções com o uso do software Graphmatica: formação continuada de professores de matemática do ensino fundamental em escolas da rede pública de Amarante do Maranhão	Software Educativo na Formação Continuada	Uso de softwares para ensino de funções; tecnologia como ferramenta motivadora.	Dissertação
MORAES, Eriene Macêdo de	2021	Formação continuada em matemática afetada pela pandemia: uma experiência desenvolvida em duas escolas públicas do norte e nordeste brasileiro	Impactos da Pandemia na Formação Docente	Formação continuada no espaço escolar promove reflexão e construção de novos saberes.	Dissertação

(conclusão)

<b>Autor(es)</b>	<b>Ano</b>	<b>Título</b>	<b>Tema Principal</b>	<b>Principais Contribuições</b>	<b>BDTD</b>
SILVA, Gabriele Bonotto	2021	O ensino e a aprendizagem da matemática e a teoria dos campos conceituais na formação continuada de professores GABRIELE BONOTTO SILVA	Teoria dos Campos Conceituais O ensino de Matemática nos anos iniciais	Desenvolvimento de saberes profissionais, qualifica a prática pedagógica em Matemática e impacta positivamente a aprendizagem dos estudantes	Tese
BEMME, Luis Sebastião Barbosa	2020	Características da aprendizagem docente de professores que ensinam matemática: articulações em uma comunidade de prática.	Comunidade de Prática na Aprendizagem Docente	Movimentos da aprendizagem docente emergem da negociação de significados entre professores.	Tese
MUTTI, Gabriele de Sousa Lins	2020	Adoção da modelagem matemática para professores em um contexto de formação continuada	Modelagem na Educação Matemática	Convivência entre professores influencia comportamentos e ânimo na Modelagem Matemática.	Tese
SILVA, Franciele da	2020	Processo formativo em geometria e a elaboração de tarefas em um grupo colaborativo.	Ações Colaborativas na Formação Continuada	Colaboração entre professores como meio de conhecimento e superação do isolamento profissional.	Dissertação
SOUZA, Sandro Amorim de	2019	Contribuições do grupo reflexivo como formação continuada em matemática de professores dos anos iniciais	Grupo Reflexivo para Formação Continuada	Troca de experiências possibilita formação simultânea entre professores.	Tese
SOUZA, Josilane Maria Gonçalves de	2019	Interpretação de gráficos: explorando o letramento estatístico dos professores de escolas públicas no campo nos espaços de oficinas de formação continuada	Educação do Campo e Interpretação de Gráficos Estatísticos	Reflexão sobre prática docente e conhecimento pedagógico da estatística.	Dissertação
LIMA, Hilda Ciriaco	2018	Pesquisas acadêmicas brasileiras sobre a formação continuada do professor de Matemática: um enfoque nas práticas formativas	Formação Continuada e Ensino da Geometria	Ambientes virtuais como alternativa crescente; foco na formação para Geometria.	Dissertação

Fonte: Registro da pesquisadora (2023).

Dentre os trabalhos selecionados, destaca-se de Silva (2020), que mapeou as ações colaborativas mobilizadas entre professores da educação pública em um processo de formação continuada em Geometria. O estudo evidenciou a colaboração como meio para a produção de conhecimentos e ruptura do trabalho solitário. Segundo a pesquisadora, ações colaborativas, se aliadas ao processo de formação, podem minimizar o distanciamento entre os conhecimentos

da prática e os acadêmicos. Da mesma forma, o estudo de S. Souza (2019), que investigou as contribuições de um Grupo Reflexivo para a formação continuada de professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, evidenciou que a troca de informações e experiências promovida durante os encontros do Grupo Reflexivo possibilitou aos participantes, de forma simultânea, formar e receber formação. Por mais que este estudo esteja relacionado a outro nível de ensino, os dados e resultados dessa investigação podem contribuir para a presente pesquisa, assim como os estudos de J. Souza (2019), que têm como foco a Educação do Campo.

Segundo J. Souza (2019), uma formação continuada para professores de Matemática que propõe momentos de discussões objetivou a construção de atividades de intervenção pedagógica sobre a interpretação de gráficos estatísticos no contexto da Educação do Campo. Como os resultados das observações apontaram fragilidades na prática pedagógica de sala de aula, a pesquisadora evidenciou a importância de promover reflexões sobre a prática do professor e sobre o conhecimento pedagógico de estatística.

As contribuições da pesquisa desenvolvida por Silva (2021), ao investigar a formação continuada de professores dos anos iniciais com base na Teoria dos Campos Conceituais, dialogam diretamente com esta tese, na medida em que ambas reconhecem a importância de processos formativos que integrem teoria, prática e reflexão a partir das demandas concretas do chão da escola. Assim como no estudo realizado no município de Canoas, esta investigação, conduzida na Rede Municipal de Ensino de Flores da Cunha – RS, aposta na formação continuada como um espaço potente de ressignificação da prática pedagógica e de fortalecimento da identidade profissional docente. Os resultados evidenciados por Silva (2021) inspiram e sustentam a proposta aqui apresentada, ao demonstrarem que a qualificação da prática dos professores repercute significativamente na aprendizagem dos estudantes e na construção de um ensino de Matemática mais reflexivo, intencional e contextualizado.

Tendo em vista estudos que buscam reflexões sobre a práxis em processos formativos, o trabalho de Lima (2018) mapeou pesquisas acadêmicas brasileiras relacionadas à formação continuada de professores de Matemática, indicando inovações no diagnóstico das necessidades formativas e reflexão sobre a ação docente. Em relação aos cenários, Lima (2018) destacou que as formações continuadas em ambiente virtual têm se mostrado como uma alternativa crescente, devido ao avanço tecnológico das últimas décadas e à necessidade de preparação dos professores para essa nova realidade. Lima (2018) evidenciou ainda que há um número relativo de formações continuadas de professores de Matemática voltadas para o ensino da Geometria,

que visam traduzir a preocupação com a formação dos professores acerca desse conceito, buscando suprir defasagens nos programas de formação.

Já nos estudos de Mutti (2020), que abordou a Modelagem na Educação Matemática em um contexto de formação continuada, as dificuldades apresentadas pelos professores de Matemática em desenvolver atividades de Modelagem são evidentes. Por meio do processo formativo Mutti (2020), conclui que a convivência entre professores que buscam fazer Modelagem parece não apenas privilegiar comportamentos, mas influenciar no estado de ânimo daquele que é tocado fundo por ela. Da mesma forma, os estudos de Oliveira (2019), apresentam as dificuldades da implementação de uma formação continuada de professores, com ênfase no uso de tecnologias inovadoras aplicadas à Educação. Esse estudo teve como foco a Robótica Educacional. Contrário a esses indicadores, as investigações de Gomes (2021) evidenciaram as contribuições de uma formação continuada para professores de Matemática relacionada ao uso de softwares educativos como estratégia pedagógica para o ensino de funções. Esse projeto foi aplicado a estudantes nos Anos Finais do Ensino Fundamental. Os resultados apontaram que os professores puderam constatar que o uso de software em sala de aula, além de facilitar o ensino de Matemática e a resolução de atividades, é, ainda, uma tecnologia motivadora, dinâmica e inovadora, despertando, assim, o interesse por introduzi-lo em suas práticas pedagógicas.

Um dos estudos que convergem com a pesquisa aqui proposta é o de Bemme (2020). Ao aprofundar a investigação acerca da identificação e compreensão das características de movimentos da aprendizagem docente que emergem em um processo de negociação de significados entre professores que ensinam matemática e possuem distintas formações no contexto de uma Comunidade de Prática, Bemme (2020) declara que o ambiente formativo se converte em um espaço de possibilidades de aprendizagem docente a partir de quatro movimentos. São eles: a (re)construção do conhecimento do movimento lógico-histórico do conceito; a elaboração de uma atividade de ensino como momento de aprendizagem; os conteúdos abordados na atividade de ensino como momentos para a aprendizagem docente e a BNCC (2018) como elemento gerador de reflexão sobre a organização curricular da Matemática. Esses movimentos da aprendizagem indicam que um espaço formativo organizado com base nos princípios de uma Comunidade de Prática favorece o processo de discussão e de negociação de significados, o que promove uma aprendizagem docente, tanto do conhecimento específico pedagógico, quanto em relação às características e necessidades dos sujeitos envolvidos.

Dentre as pesquisas mais recentes, localizadas neste descritor, destaca-se a de Moraes (2021) que relata os impactos da pandemia na formação de professores de Matemática de duas

escolas públicas do norte e do nordeste brasileiros. Por estar relacionado ao cenário pandêmico, esse estudo se aproximou do contexto deste projeto de pesquisa. Os dados e resultados apresentados por Moraes (2021) indicam que a formação continuada no espaço escolar promove ação reflexiva, a ressignificação de novas metodologias e a construção de novos saberes, oriundos de uma troca interativa entre a equipe escolar, a qual propicia mudanças de paradigmas e formação de novos valores, para o convívio com os desafios presentes no mundo moderno.

Apresentados os trabalhos localizados a partir do descritor formação continuada de professores, define-se como próximo passo a busca por estudos relacionados a inovação na educação. Nesta etapa buscou-se pelos trabalhos dos últimos cinco anos, relacionados a inovação pedagógica, que estavam relacionados a formação de professores. Foram encontrados 2.185, sendo 1.690 dissertações e 495 teses. Para a análise da inovação, foram adotados critérios de exclusão que garantiram o foco exclusivamente na área da educação e nas práticas pedagógicas voltadas para a educação básica. Assim, foram descartadas inovações relacionadas a outros setores, como tecnologia, gestão administrativa ou políticas educacionais que não envolvessem diretamente a prática docente. Além disso, não foram consideradas inovações restritas ao ensino superior ou à educação profissional, uma vez que o interesse da pesquisa se concentra na educação básica. Também foram excluídas propostas que, apesar de apresentarem novidades, não possuíam evidências concretas de resultados na aprendizagem ou na formação dos professores. Dessa forma, a seleção priorizou inovações que demonstrassem potencial de transformação pedagógica nesse nível de ensino. Assim, após a aplicação dos critérios de exclusão, foram selecionados sete trabalhos que apresentavam inovações na área da educação e das práticas pedagógicas na educação básica, assegurando a relevância e a contribuição dessas iniciativas para a análise realizada, como é possível observar no Quadro 4.

Antes de iniciar a análise em profundidade dos trabalhos, vale destacar que mais de 62% dos estudos relacionados à inovação na educação estão no contexto educacional de nível superior ou técnico profissionalizante. Esse índice demonstra que há uma preocupação dos pesquisadores em desenvolver práticas pedagógicas no Ensino Superior e nos cursos técnicos profissionalizantes, mas não parece haver um interesse expressivo em desenvolver essas inovações na educação básica, embora, nos últimos anos, o número de estudos voltados para as práticas pedagógicas consideradas inovadoras na educação básica tenha crescido.

Ao analisar os estudos realizados no decorrer dos últimos 5 anos, é possível destacar que há um percentual expressivo de pesquisas que consideram que as inovações educacionais estão associadas ao uso de tecnologias ou recursos tecnológicos e às Metodologias Ativas (M. Santos,

2021; Cruz, 2020). Siqueira (2019) enfatiza que a gamificação, aliada às Metodologias Ativas, transformou-se em uma experiência pedagógica inovadora na escola.

A abordagem da Educação STEAM como potencializadora de letramento estatístico no Ensino Fundamental tem sido considerada uma inovação por Appelt (2022). Para Oliveira (2019) demonstrou uma inovação na educação por meio da robótica educacional em uma formação continuada para professores de Matemática.

Quadro 4 – Lista de trabalhos selecionados a partir do descritor formação

<b>Autor(es)</b>	<b>Ano</b>	<b>Título</b>	<b>Tema Principal</b>	<b>Principais Contribuições</b>	<b>BDTD</b>
SIQUEIRA, Luiza Carla Carvalho	2019	Gamificação: experiências pedagógicas inovadoras no chão da escola	Gamificação e Metodologias Ativas	Transformação pedagógica por meio da gamificação na escola.	Dissertação
APPELT, Veridiana Kelin	2022	A abordagem Educação Steam como potencializadora de letramento estatístico no sétimo ano do ensino fundamental	Educação STEAM e Letramento Estatístico	STEAM como potencializador do letramento estatístico no Ensino Fundamental.	Dissertação
OLIVEIRA, Denilton Silveira de.	2019	Formação continuada de professores para inovação pedagógica por meio da robótica educacional na Escola Estadual Presidente Kennedy	Robótica Educacional na Formação Continuada	Uso da robótica educacional como inovação no ensino de Matemática.	Dissertação
SANTOS, Marta da Cunha	2021	Inter-relações entre gestão escolar, formação de professores e metodologias ativas: perspectivas educativas para o ensino inovador na contemporaneidade	Metodologias Ativas e Inovação	Relaciona metodologias ativas com inovação pedagógica.	Dissertação
CRUZ, Karyne Baptista de Souza.	2020	Metodologias ativas aliadas ao uso das tecnologias digitais de informação e comunicação: elaboração, implementação e avaliação de um curso de formação continuada para o ensino de ciências	Práticas Pedagógicas Inovadoras	Aplicação de metodologias inovadoras no ensino básico.	Dissertação
SABINO, Aline Ribeiro.	2021	Práticas inovadoras e cultura didática em sala de aula: um estudo de caso com uma professora de Física	Indicadores de Inovação na Educação	Elementos-chave para implementação de práticas inovadoras.	Tese
ROSIER, Mariangela Oliveira Lago.	2022	Inovação pedagógica na educação básica: compreensões a partir dos diferentes protagonismos em uma escola da Rede Jesuíta de Educação	Mapa da Inovação Pedagógica	Estrutura para apoio à inovação no projeto pedagógico das escolas.	Tese

Fonte: Registro da pesquisadora (2023).

Estudos como o de Sabino (2021) indicam elementos que podem contribuir com a implementação de práticas inovadoras em qualquer área do conhecimento. Pelas conclusões da pesquisadora, a competência para fazer a gestão da sala de aula, a dedicação aos estudos, o compromisso com a profissão, a postura reflexiva, a iniciativa para reformular a sua prática e implementar novas dinâmicas, a sensibilidade para mudar a estratégia de ensino durante a aula e a segurança para dividir o protagonismo com os estudantes são indicadores que podem promover a inovação na educação.

O estudo recente sobre inovação pedagógica na educação básica realizado por Rosier (2022) destaca ser importante alargar a compreensão dos pressupostos que ancoram os movimentos de inovação com vistas à concretização de um processo sistêmico, potencializando as mudanças paradigmáticas e superando, assim, a perspectiva de ações transformadoras pontuais. Por meio dessa perspectiva, Rosier (2002) elabora o Mapa da Inovação, que intenciona apoiar a escola na qualificação do projeto político-pedagógico, com vistas a avançar nas estratégias formativas reflexivas e na ampliação das práticas pedagógicas inovadoras. Demonstra, assim, sua preocupação com o todo do processo educativo, em especial com o estudante e com a oportunidade de promoção, por todos os professores, de experiências didáticas diferenciadas no ambiente escolar.

Mesmo diante dos estudos que demonstram as contribuições das formações continuadas para professores de Matemática e as inovações na educação, ao longo dos últimos anos, definiu-se por realizar buscas em outro banco de dados, de modo a constituir uma revisão de literatura mais fidedigna. Dessa forma, apresenta-se, na seção seguinte, os resultados da busca realizada no banco de dados da ANPEd.

### **1.3.2 A ANPEd como espaço de difusão do conhecimento**

Por construir um espaço permanente de debate e aperfeiçoamento para professores, pesquisadores, estudantes e gestores da área, definiu-se pela busca nos trabalhos apresentados na ANPEd, nas últimas três edições (2017 a 2021). A ANPEd tem sido, no país e fora dele, um importante espaço de debate de questões científicas e políticas da área, constituindo-se em referência na produção e divulgação do conhecimento em educação. A busca se deu por meio do banco de dados disponível no site <https://www.anped.org.br/> e nos respectivos anais das edições consultadas. Como a ANPEd é organizada por Grupos de Trabalho (GT), buscaram-se referências no GT 08 – Formação de Professores, GT 13 – Ensino Fundamental e no GT 19 –

Educação Matemática. A escolha detalhada sobre as definições pelos grupos de trabalho será descrita ao longo desta seção e no Quadro 5.

Quadro 5 – Lista de trabalhos selecionados a partir do descritor formação

<b>Autor(es)</b>	<b>Ano</b>	<b>Título</b>	<b>Tema Principal</b>	<b>Principais Contribuições</b>	<b>GT (Grupo de Trabalho)</b>
SANTOS, Priscila Bastos Braga dos.	2021	Parâmetros dos documentos oficiais do ceri/ocde sobre a inovação pedagógica na formação de professores	Inovação Pedagógica na Formação de Professores	Identifica parâmetros da Inovação Pedagógica e sua relação com a formação de professores a partir de documentos do CERI/OCDE.	GT 08 – Formação de Professores
PEREIRA, Carlos André Bogéa. NACARATO, Adair Mendes.	2017	A formação de formadores de professores que ensinam matemática: o caso de São Luis/MA	Identidade Profissional de Formadores de Matemática	Examina como formadores de Matemática constroem suas identidades profissionais em um contexto de formação continuada.	GT 19 – Educação Matemática
LOSANO, Ana Leticia.	2019	Desenvolvimento da identidade de professores de matemática e participação em espaços diferenciados de formação.	Identidade Profissional de Professores de Matemática	Estudo sobre como as identidades dos professores de Matemática são continuamente negociadas durante os processos formativos.	GT 19 – Educação Matemática
BOFF, Daiane Scopel.	2019	Teoria e prática na formação de professores: um estudo sobre docências em matemática.	Teoria e Prática na Formação de Professores de Matemática	Analisa como a dicotomia entre teoria e prática é abordada na formação de professores de Matemática.	GT 19 – Educação Matemática
VALLE, Júlio César Augusto do.	2021	A prática docente na formação continuada de professores que ensinam matemática na educação de jovens, adultos e idosos.	Formação Continuada de Professores de Matemática	Enfatiza a importância de experiências formativas baseadas na ação-reflexão-ação e práticas colaborativas para professores de Matemática.	GT 19 – Educação Matemática
MARCO. Fabiana Fioresi de.	2021	Atividade orientadora de formação em um processo formativo com professores que ensinam matemática.	Atividade Orientadora de Formação para Professores de Matemática	Destaca a importância de espaços de diálogo e compartilhamento de significados entre professores para melhorar a prática pedagógica.	GT 19 – Educação Matemática
SILVA, Neomar Lacerda da. OLIVEIRA, Andréia Maria Pereira de.	2021	Aprendizagens de professoras/es que ensinam matemática na participação em práticas de letramento docente	Letramento Docente em Matemática	Investiga as aprendizagens dos professores de Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental e como isso impacta sua prática pedagógica.	GT 19 – Educação Matemática
SANTOS, Daiana Bastos da Silva.	2019	Qualidade da educação e a celebração de “boas práticas inovadoras”	Boas Práticas Inovadoras na Educação	Mapeia e problematiza a constituição de boas práticas pedagógicas inovadoras, destacando a importância das Metodologias Ativas.	GT 13 – Ensino Fundamental

Fonte: Registro da pesquisadora (2023).

Inicialmente, buscou-se por trabalhos relacionados ao contexto da formação de professores, tema central desta investigação, nas publicações do GT 08 – Formação de Professores. Nas edições analisadas, foram apresentados 84 trabalhos, sendo que, apenas um destacou-se por apresentar temas relacionados à formação continuada de professores de Matemática ou por estarem relacionados aos descritores definidos nesta investigação. Trata-se do trabalho “Parâmetros dos documentos oficiais do CERI/OCDE sobre a inovação pedagógica na formação de professores” (P. Santos, 2021).

O estudo realizado por P. Santos (2021) identifica e analisa os parâmetros da Inovação Pedagógica, com o olhar ao campo da formação de professores, a partir dos documentos oficiais do Centro de Pesquisas Educacionais e Inovação (CERI). A pesquisadora destaca que o CERI, departamento vinculado à Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico (OCDE), traz em seus documentos a Inovação Pedagógica como categoria nuclear, a qual deve orientar a formação e a atuação do professor inovador, operando por diretrizes metodológicas com base na gestão dos processos de inovação. A pesquisa revelou elementos referentes ao profissionalismo, ao empreendedorismo, à Epistemologia da Prática, aos recursos tecnológicos e às Metodologias Ativas. Os resultados orientam a criação de um sistema de inovação educacional, para atender às reformas de um padrão de formação neotecnista.

Diante da condição de que o grupo de trabalho sobre estudos recentes na área da formação de professores não apresentou estudos suficientes para demonstrar o atual cenário no que tange à formação continuada de professores de Matemática, buscou-se por trabalhos no grupo de estudos relacionado à Educação Matemática. Com isso, dentre as 42 publicações apresentadas no GT 19 – Educação Matemática, 6 estudos destacam-se (Marco, 2021; Silva e Oliveira, 2021; Valle, 2021; Boff, 2019; Losano, 2019; Pereira e Nacarato, 2017).

O estudo de caso que tematiza a identidade profissional por meio da formação de professores de Matemática realizado por Pereira e Nacarato (2017) buscou compreender como se constituíram profissionalmente os formadores que, no contexto de formação continuada de uma Rede Municipal de Ensino, atuam com professores na disciplina de Matemática. A pesquisa evidencia que, no próprio processo de atuação na formação, os professores constituem suas identidades como formadores.

Ainda nesse GT, seguindo a linha do desenvolvimento da identidade profissional de professores de Matemática por meio de processos formativos, Losano (2019) evidencia o desenvolvimento da identidade de professores de Matemática em diferentes espaços de formação. Os resultados dessa investigação consideram que as identidades profissionais são

continuamente negociadas mediante um processo de coordenar o compromisso dos professores com práticas e discursos provenientes tanto de suas escolas como dos espaços de formação, sendo alguns mais efetivos e relevantes ao desenvolvimento da identidade do professor.

Já o estudo de Boff (2019) evidencia a teoria e a prática na formação de professores, com o objetivo de estudar a docência em Matemática. A pesquisa, que foi inspirada nas teorizações de Michel Foucault, no pensamento tardio de Ludwig Wittgenstein e na docência contemporânea, descreve os significados atribuídos à teoria e à prática em cursos de formação de professores de Matemática, porém com foco na formação inicial desses profissionais. Essa pesquisa analisa de que forma eles têm produzido docências que reforçam enunciados dicotômicos sobre as dimensões teórica e prática. O movimento analítico realizado mostra que, na docência em Matemática, ao significarem-se os conhecimentos matemáticos e pedagógicos somente em uma das dimensões, constroem-se modos de ensinar que priorizam o que está na ordem do concreto e do cotidiano ou o que está na ordem da abstração e do formalismo, naturalizando e reforçando, assim, que na formação de professores há dicotomização teoria-prática. Por mais que esse estudo esteja relacionado à formação inicial de professores de Matemática, as dimensões apresentadas por ele podem contribuir com a presente investigação.

Para Valle (2021), a formação continuada de professores de Matemática no contexto da Educação de Jovens, Adultos e Idosos deve propor experiências formativas cujo princípio orientador seja o da ação-reflexão-ação em torno das práticas de ensino de Matemática construídas e compartilhadas pelos professores. A pesquisa evidencia a importância da criação de um espaço de diálogo e também de condições necessárias para o trabalho colaborativo de grupos heterogêneos de professores que atuam nesta disciplina.

Assim como nas considerações apresentadas por Valle (2021), o estudo de Marco (2021), que apresenta Atividade Orientadora de Formação em um processo formativo com professores de Matemática, também evidencia a importância dos espaços de diálogos, compartilhamentos e reflexões coletivas, pautados no ambiente de formação e de pesquisa. Com foco na Escola de Educação Básica, o trabalho de Marco (2021) destaca que a interação entre os participantes, cada qual com seus diferentes conhecimentos, é fundamental porque eles se complementam. Destaca, ainda, a importância da valorização do compartilhamento de significados na relação professor-aluno mediada pelos conteúdos escolares na elaboração e no desenvolvimento de atividades de ensino na e com a sala de aula. Outro aspecto relacionado pela pesquisa é pensar teoricamente os conceitos matemáticos e apropriar-se deles mediante uma intencionalidade formativa, o que vai ao encontro do tema deste projeto de pesquisa.

Também, Silva e Oliveira (2021) indicam que a dinâmica desenvolvida no contexto de formação continuada possibilitou aos professores aprendizagens as quais constituíram a própria organização da prática pedagógica e modos valorizados de usos da leitura e da escrita que repercutiram positivamente na prática docente. Silva e Oliveira (2021), buscaram identificar e analisar as aprendizagens de professores que ensinam Matemática para estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental em uma escola pública, quanto à participação em práticas de letramento docente.

Tendo em vista que, mesmo diante de 126 trabalhos apresentados no GT 08 e no GT 19, foi identificado apenas um estudo relacionado à inovação pedagógica, optou-se por continuar a busca nos anais, analisando, na íntegra, todos os grupos de trabalhos.

Tendo em vista que, não foram localizados muitos estudos relacionados à inovação pedagógica ou práticas pedagógicas na educação básica, recorreu-se ao GT 13 – Ensino Fundamental. Nele, um estudo destaca-se por apresentar práticas pedagógicas inovadoras. Esse grupo de trabalho apresentou 62 publicações que foram analisadas pela pesquisadora. Dentre elas, há o estudo “Qualidade da educação e a celebração de ‘boas práticas inovadoras’”, de Santos (2019). A autora mapeou e problematizou a constituição de “boas práticas” pedagógicas enunciadas como inovadoras. De acordo com a pesquisadora, os estudos apontam a necessidade de uma retomada das Metodologias Ativas, bem como ser possível olhar para um movimento de intensa estetização das práticas pedagógicas, associado à produção de um sentido de qualidade da educação.

Nessa revisão explorando os estudos recentes no contexto investigado, é possível observar que grande parte deles está relacionada ao desenvolvimento da identidade profissional por meio da formação continuada de professores. Muitas das pesquisas relacionadas aos descritores investigaram professores de nível superior, demonstrando uma carência de investigações direcionadas a professores da educação básica. Além disso, vários estudos tencionam a necessidade do uso de Metodologias Ativas e a importância de ambientes de diálogo e colaboração.

### **1.3.3 O Encontro Nacional de Educação Matemática como lócus de pesquisa sobre Formação Continuada de Professores de Matemática**

A análise dos trabalhos publicados nos Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática – ENEM, especialmente os vinculados ao Eixo – Formação Continuada de Professores que Ensinam Matemática, evidencia a relevância atribuída à formação continuada

como um processo formativo essencial à qualificação do ensino de Matemática. No evento de 2022, realizado on-line a partir de Brasília (DF), foram apresentados 821 trabalhos, dos quais 59 integram esse eixo específico. Já no evento de 2019, foram 1528 trabalho e 77 integraram o eixo da formação continuada. A partir da seleção de estudos que tratam da formação de professores dos Anos Finais do Ensino Fundamental, atuantes na Educação Básica, destacaram-se 17 estudos no qual observa-se uma convergência teórica e metodológica em torno da ideia de uma formação continuada transformadora, situada no contexto escolar e pautada na construção coletiva do conhecimento, conforme é apresentado no Quadro 6.

Quadro 6 – Lista de trabalhos selecionados a partir do descritor formação

(continua)

<b>Autor(es)</b>	<b>Ano</b>	<b>Título</b>	<b>Tema Principal</b>	<b>Principais Contribuições</b>
THIELE, Ana Lúcia Purper; LARA, Isabel Cristina Machado de.	2022	A formação continuada e suas implicações na compreensão das dificuldades de aprendizagem na Matemática	Formação continuada de professores e dificuldades de aprendizagem em Matemática	Evidencia como a formação continuada pode modificar positivamente as concepções de professores sobre as dificuldades de aprendizagem; destaca a importância de distinguir dificuldades e transtornos; contribui para práticas pedagógicas mais eficazes e inclusivas.
SERRANO, Paulo Dante de Toledo; COSTA, Gustavo Luis da; AGUIAR, Márcia.	2022	A utilização de Tarefas de Aprendizagem Profissional na Formação Continuada de Professores de Matemática	Formação continuada de professores de Matemática por meio de Tarefas de Aprendizagem Profissional (TAP)	Demonstra que as TAP promovem aprendizagens significativas ao articular conhecimentos matemáticos e didáticos com a prática docente; valoriza o trabalho colaborativo e a reflexão coletiva sobre a prática de sala de aula.
BETENCOURT, Maria de Fátima Baptista; RIZZON, Eliamar Ceresoli; SANTOS, Scheila Montelli dos; ROSA, Sandra Alves; FERRAREZE, Eduarda Cericato; NOSCHANG, Luísa.	2022	Desenvolvimento profissional de professores de Matemática na perspectiva da formação continuada	Formação continuada e desenvolvimento profissional docente	Promoveu a formação inicial e continuada de professores de Matemática por meio de um projeto de extensão universitária; valoriza a prática docente como construção de conhecimento; incentiva o trabalho colaborativo, a reflexão crítica sobre a prática e o protagonismo dos professores; contribui para a articulação entre universidade e escola pública, mesmo em contextos desafiadores como o da pandemia.

(continuação)

<b>Autor(es)</b>	<b>Ano</b>	<b>Título</b>	<b>Tema Principal</b>	<b>Principais Contribuições</b>
DAMASCO, Fabiana Caldeira.	2022	Formação Continuada de Professores de Matemática e o Desenvolvimento da Competência de Observar Com Sentido	Formação continuada de professores de Matemática	Investigação de como grupos colaborativos ajudam professores a desenvolver a competência de observar com sentido, aprimorar o planejamento didático e superar desafios no ensino de equações nos anos finais do Ensino Fundamental.
CORRÊA, Cirlei Marieta de Sena; ANJOS, Cláudia Regina dos.	2022	Formação continuada de professores de Matemática na rede municipal de ensino de Itapema	Formação continuada de professores e currículo municipal de Matemática	Relato da experiência de formação continuada em Itapema, redefinindo habilidades do currículo à luz da BNCC e da taxonomia de Bloom, adotando a perspectiva de conhecimento em rede para fortalecer as competências docentes e aprimorar o ensino-aprendizagem.
SILVA, M. V. da.	2022	O que revelam as características de um programa de formação continuada	Formação continuada de professores	Aponta que professores valorizam formações com empatia, diálogo, vínculo, prática reflexiva e dinamicidade, a partir da análise do programa “Formadores em Ação”.
KLEEMANN, R.; MACHADO, C. C.	2022	Os investimentos na formação de professores e nos espaços da escola	Formação continuada e tecnologias digitais	Aponta a escassez de tempo e infraestrutura como entraves à prática docente com tecnologias, destacando a importância de políticas públicas de apoio à formação docente.
ANTUNES, Victor Hugo Ricco Bone; KLAUS, Vanessa Lucena Camargo de Almeida; BOSCARIOLI, Clodis.	2019	Reflexões sobre a Educação Online e a Formação Continuada de Professores de Matemática da Educação Básica	Formação continuada online de professores de Matemática	O estudo destaca o potencial da Educação Online (EOL), mediada por plataformas como o Moodle, para promover uma formação continuada mais acessível, interativa e reflexiva. Aponta a importância das TDIC, do design instrucional e das práticas colaborativas para a qualificação docente, especialmente em tempos de cibercultura.

(continuação)

Autor(es)	Ano	Título	Tema Principal	Principais Contribuições
SILVA, Denise Knorst da; COSTA, David Antônio da.	2019	Uma ação de formação de professores na e para uma abordagem investigativa em aulas de Matemática	Formação de professores e abordagem investigativa no ensino de Matemática	Evidencia que a abordagem investigativa é um construto teórico-prático capaz de promover o desenvolvimento profissional de professores e integrar metodologias investigativas ao ensino de Matemática. A pesquisa destaca o uso de casos de ensino como instrumento pedagógico que favorece a reflexão crítica, a mobilização de conhecimentos matemáticos para o ensino e a ressignificação da prática docente.
FERNANDES, Regina Alves Costa; ROSA, Dalva Eterna Gonçalves; OLIVEIRA, Alyson Fernandes de.	2019	NUFOP/FE/UFG e PPGECEM/UFG: espaços de interação da cultura escolar de formação continuada de professores de Matemática	Cultura escolar e formação continuada de professores de Matemática	O estudo evidencia que espaços como o NUFOP/FE/UFG e o PPGECEM/UFG promovem uma cultura escolar de formação continuada colaborativa, reflexiva e crítica. Destaca a importância do habitus comum, da curiosidade epistemológica e da articulação entre teoria e prática para o desenvolvimento profissional docente, reforçando o papel da universidade na valorização e transformação da prática pedagógica.
OLIVEIRA, Deire Lucia de; GONTIJO, Cleyton Hércules.	2019	Repercussões da autopercepção como aluno em um curso de formação continuada docente	Formação continuada e autopercepção docente	Aponta como a autopercepção dos professores como “alunos” pode comprometer a aplicação prática do conteúdo estudado em cursos de formação continuada, gerando uma participação passiva e pouco crítica. Identifica a necessidade de reconfigurar metodologias para promover o engajamento como profissionais em formação e não como estudantes.

(conclusão)

<b>Autor(es)</b>	<b>Ano</b>	<b>Título</b>	<b>Tema Principal</b>	<b>Principais Contribuições</b>
OLIVEIRA, Marcos Borges de; BORGES, Regiane Carvalho de Castro; DARSIE, Marta Maria Pontin.	2019	Formação continuada de professores de Matemática: o uso de softwares de geometria dinâmica enquanto recurso didático para o ensino de geometria	Formação continuada e uso de tecnologia no ensino de Matemática	Avaliação de uma formação continuada que introduziu o software GeoGebra como recurso didático; promoção de metodologias ativas; maior segurança dos professores no uso de tecnologias; destaque para a necessidade de continuidade formativa.
ALVES, Suiane Costa; TEODOSIO, Elaine de Sousa; REZENDE, Ana Geovanda Mourão; SILVA, José Elisberto de Araújo e; SANTOS, Gênesson Johnny Lima.	2019	Plataforma AVACED como ferramenta na formação continuada de professores de Matemática da rede estadual de ensino do estado do Ceará	Formação continuada com uso de AVA	Demonstrou que o uso da plataforma AVACED contribuiu significativamente para a troca de experiências, integração entre escolas e fortalecimento da prática pedagógica; destacou o papel do AVA na mediação da formação e no protagonismo docente.
OLIVEIRA, Jacqueline Bernardo Pereira; VASSALLO NETO, Rafael.	2019	Grupo Colaborativo Semipresencial em Ensino-Aprendizagem de Matemática (GCSEAM)	Formação colaborativa de professores	Apresenta a experiência de um grupo colaborativo semipresencial que integrou professores da Educação Básica, universitários e pesquisadores; promoveu a troca de saberes e reflexão crítica sobre a prática docente.
SOUZA, Luciana Silva dos Santos; CUNHA, Maria de Jesus G.; OLIVEIRA, Tatiana Maria D. de.	2019	Dispositivos de formação continuada dos professores de matemática do sistema municipal de ensino do Recife	Formação continuada e dispositivos formativos	Apontou que dispositivos como roteiros de produção coletiva e análise de erros potencializam a mobilização docente, favorecem a reflexão sobre a prática e contribuem para a ressignificação dos saberes pedagógicos e da relação ao saber matemático.
PADILHA, Valéria de Jesus; SANTOS, Nailys Melo Sena; SILVA, Narinha Mylena Rocha da; PAULA, Juliana de Souza.	2019	Oficinas de Matemática: um processo de formação continuada para professores que ensinam matemática	Formação continuada por meio de oficinas	Relata a implementação de oficinas pedagógicas baseadas na BNCC, com foco em atividades práticas e ensino de geometria; promoveu a articulação entre teoria e prática, incentivando a reflexão docente e a aplicação direta em sala de aula.
RIBEIRO, Ana Luiza de Araujo; ESCHER, Marco Antônio.	2019	O Laboratório de Educação Matemática como ambiente de ensino/aprendizagem e formação continuada de professores	Laboratório de Educação Matemática e formação continuada	Investigou a relevância do laboratório como espaço formativo e pedagógico, destacando seu potencial para promover práticas inovadoras, reflexão docente e aprendizagem significativa; apontou o interesse dos professores em formação continuada nesse contexto.

Fonte: Registro da pesquisadora (2023).

Os estudos apresentados no Quadro 6, desenvolvidos entre 2019 e 2022, evidenciam uma trajetória de consolidação teórica e metodológica em torno de princípios que sustentam e qualificam processos formativos, os quais fundamentam a proposta desta tese.

Thiele e Lara (2022) abordam como a formação continuada pode impactar positivamente a compreensão que os professores têm das dificuldades de aprendizagem em Matemática, diferenciando-as de transtornos específicos, o que contribui para práticas mais eficazes e inclusivas. Este achado dialoga diretamente com a premissa de que programas formativos precisam partir das necessidades reais vivenciadas pelos professores em sua prática cotidiana, favorecendo a construção de saberes alinhados à realidade escolar.

Complementarmente, Serrano, Costa e Aguiar (2022) destacam o uso de Tarefas de Aprendizagem Profissional (TAP) como estratégia que integra conhecimentos matemáticos, didáticos e práticos, potencializando aprendizagens significativas. Essa perspectiva reforça o entendimento de que a formação deve ser situada e contextualizada, ancorada na articulação entre o conhecimento específico da área e a prática reflexiva em sala de aula, elemento que também orienta a proposta deste trabalho.

No mesmo sentido, Damasco (2022) apresenta uma investigação sobre a contribuição de grupos colaborativos para o desenvolvimento da competência docente de observar com sentido, aprimorando o planejamento didático e as intervenções pedagógicas. Essa experiência evidencia que a dimensão coletiva e o trabalho cooperativo são estruturantes para processos formativos que visem à autonomia profissional e ao fortalecimento do saber docente.

O estudo de Betencourt et al. (2022) amplia essa discussão ao relatar experiências de desenvolvimento profissional realizadas no âmbito de um projeto de extensão universitária. Os autores ressaltam o papel do professor como protagonista de sua formação e enfatizam a prática como espaço de construção de conhecimento, mesmo diante de contextos adversos, como o período pandêmico. Essa perspectiva reforça a necessidade de parcerias institucionais e de estratégias que valorizem o conhecimento produzido na prática.

A importância de alinhar a formação continuada com o currículo também se faz presente no trabalho de Corrêa e Anjos (2022), que descrevem uma experiência em que habilidades curriculares foram redefinidas à luz da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e da taxonomia de Bloom, adotando a perspectiva de conhecimento em rede. Essa proposta reforça o papel do professor como autor de um currículo contextualizado, ajustado às demandas reais dos estudantes, aspecto essencial na proposição de qualquer política de formação continuada.

Além desses elementos, a literatura recente alerta para os desafios estruturais enfrentados pelos professores no acesso a formações de qualidade. Kleemann e Machado (2022) apontam

a escassez de tempo e infraestrutura como entraves significativos à prática do professor com tecnologias, destacando a urgência de políticas públicas que garantam condições adequadas de trabalho, recursos tecnológicos e tempo para estudo. Da mesma forma, Antunes (2019) ressalta o potencial das tecnologias digitais e da educação online como alternativas para flexibilizar e democratizar o acesso à formação continuada, desde que acompanhadas de um planejamento pedagógico cuidadoso e suporte institucional.

Em síntese, a análise da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) revelou uma produção expressiva sobre formação continuada, contemplando desde o uso de tecnologias e recursos digitais até reflexões sobre os impactos da pandemia e a importância de comunidades de prática e ações colaborativas. Na ANPEd, os trabalhos concentram-se, sobretudo, no desenvolvimento da identidade profissional de professores de Matemática, enfatizando processos formativos que valorizam o diálogo, a reflexão crítica e a colaboração, ainda que com menor foco na inovação voltada especificamente à educação básica. Por sua vez, o Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) destacou estudos que reafirmam a articulação entre teoria e prática, a centralidade do trabalho colaborativo, a atualização curricular alinhada à BNCC e o uso de tecnologias digitais como suporte à prática pedagógica. Os achados do ENEM reforçam a visão do professor como protagonista da transformação de sua prática e da construção de saberes coletivos. Desse modo, os três espaços analisados evidenciam que a formação continuada de professores de Matemática deve ser contextualizada, reflexiva, colaborativa e alinhada às políticas públicas, apontando caminhos para fortalecer práticas formativas coerentes com as demandas da educação contemporânea.

É importante destacar que esta pesquisa também dialoga com investigações desenvolvidas no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Caxias do Sul, em especial, com o projeto Educação Superior e Formação Docente: reflexões e desafios na pós-graduação (Morés, 2024). Este projeto, ao analisar a formação de estudantes de pós-graduação nos contextos da pandemia e pós-pandemia, evidencia a necessidade de articular excelência acadêmica, compromisso social e inovação pedagógica, aspectos esses que também se configuram como fundamentos desta tese, particularmente no que se refere à construção da identidade profissional de professores.

De modo complementar, esta tese se alinha às contribuições de Peruchin (2022), que, ao investigar a formação inicial de professores, aponta para a centralidade de práticas educativas emancipadoras no desenvolvimento da autonomia dos professores. Embora com focos distintos (formação inicial e formação continuada), ambas as pesquisas convergem na defesa de

processos formativos que valorizem a interação constante com o contexto escolar e com as vivências de sala de aula como elementos constitutivos da identidade profissional.

No campo da formação continuada, destacam-se, ainda, as pesquisas de Munhoz (2023), Francio (2021) e Pezzi (2023), que aprofundam a reflexão sobre práticas formativas articuladas aos contextos educacionais. Munhoz (2023), ao investigar a formação em contexto na Educação Infantil no município de Bento Gonçalves/RS, sob a perspectiva da Pedagogia da Escuta, reafirma a importância do diálogo, da valorização dos saberes docentes e da articulação entre teoria e prática para o fortalecimento da identidade profissional. De maneira similar, Francio (2021), em estudo com professores dos Anos Iniciais em Veranópolis/RS, fundamentado nos aportes teóricos de Freire, Imbernón, Nóvoa, Pimenta e Tardif, reforça a centralidade da reflexão crítica e da valorização dos saberes experienciais na constituição da identidade do professor. Pezzi (2023), por sua vez, ao investigar a formação continuada na Educação Infantil em Caxias do Sul/RS, defende práticas formativas na Educação Básica que dialoguem com o cotidiano escolar, superem soluções prontas e incentivem a construção coletiva de conhecimentos.

Todas essas investigações dialogam diretamente com a concepção de formação continuada defendida nesta tese. Diante dessa análise, a revisão bibliográfica aponta para a relevância de aprofundar a investigação sobre a formação continuada de professores de Matemática da educação básica, considerando as contribuições de diferentes abordagens e a necessidade de superar a dicotomia entre teoria e prática no desenvolvimento profissional para a promoção de movimentos de inovação na educação.

Dessa forma, o capítulo a seguir apresenta o referencial teórico que fundamenta as discussões sobre os principais conceitos e pressupostos que orientam esta pesquisa, com ênfase na formação continuada de professores de Matemática, na constituição da identidade profissional e nos processos colaborativos entre pares, à luz das contribuições de teóricos como Nóvoa (2009), Imbernón (2009), Freire (1996), Becker (2012), entre outros.

Os capítulos três e quatro descrevem os itinerários investigativos que estruturam o percurso metodológico da pesquisa. Neles, são detalhados a abordagem qualitativa adotada, os procedimentos de construção e análise de dados, bem como o desenho da proposta formativa construída no contexto desta investigação. Essa proposta envolveu a produção de episódios de *podcast* e a realização de um grupo de estudos, com foco na valorização da escuta, da reflexão coletiva e do diálogo com o contexto profissional dos professores participantes.

Já os capítulos cinco, seis e sete são dedicados à apresentação e à análise dos dados empíricos. Neles, os resultados são organizados em categorias analíticas que emergiram do

material construído e são interpretados criticamente à luz dos referenciais teóricos adotados, buscando evidenciar os sentidos atribuídos pelos professores à formação continuada e as possíveis contribuições dessa experiência em suas práticas pedagógicas e identidades profissionais.

Por fim, o capítulo final, por sua vez, reunirá as considerações finais, destacando os principais achados, as contribuições e as limitações do estudo, além de indicar caminhos possíveis para novas ações formativas e para o desenvolvimento de futuras pesquisas na área. Assim, reafirma-se o compromisso desta tese com a reflexão crítica e a melhoria contínua da prática dos professores.



## 2 FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES: TRAJETÓRIA, DESAFIOS E CAMINHOS PARA O FUTURO

A teoria tem uma função importante na pesquisa e no ensino. Popper (1975, p. 61) afirma que “as teorias são redes, lançadas para capturar aquilo que denominamos ‘o mundo’: para racionalizá-lo, explicá-lo, dominá-lo”. Da mesma forma, Paviani (2009, p. 45) ressalta que “a teoria, de um lado, permite a elaboração do conhecimento já produzido e, por outro lado, ela é um apoio para a busca de novos conhecimentos”. Assim, de acordo com as concepções de Paviani (2009, p. 48), “a teoria ou o quadro teórico permite formular o problema de pesquisa e escolher o método científico”, evidenciando que uma pesquisa não pode ser elaborada por partes, de modo artificial, mas precisa ser construída de forma processual, constituindo o todo, apresentando-o de diferentes formas.

Tendo em vista que toda investigação supõe um corpo teórico e este deve ter um método que lhe seja apropriado, desenvolveu-se o referencial teórico que irá ancorar esta tese. Inspirado nos estudos da formação continuada de professores, inicia-se este capítulo evidenciando os aspectos fundamentais para a educação: “tal como a própria educação, a investigação e a inovação são bens e processos públicos que têm um papel fundamental a desempenhar na catalisação de um novo contrato social para a educação” (UNESCO, 2022, p. 120).

Uma agenda de pesquisa sobre os Futuros da Educação começa onde estudantes e professores estão. De muitas maneiras, elementos dos futuros da educação já estão entre nós, pelo menos em alguma forma inicial. Um ponto de partida em qualquer sistema educacional será buscar esses pontos de luz, essas instâncias positivas que já incorporam os princípios (UNESCO, 2022, p. 120).

Levar em consideração que cada ser humano pode ser entendido como um sistema é o ponto de partida para compreender que um sistema de saberes se constitui implicado nas experiências vivenciadas por cada um. Ao analisar o contexto educacional, é possível observar a necessidade de refletir sobre os sujeitos (professor e estudante) enquanto ser implicado em um processo de ensinar e de aprender.

Por isso, a formação continuada de professores de Matemática constitui um campo essencial de investigação e intervenção no âmbito da educação, especialmente frente aos desafios da contemporaneidade. Neste caso, a formação continuada, para além de uma exigência institucional, deve ser compreendida como um processo permanente de reconstrução da identidade do professor, como apontam Nóvoa (2023) e Imbernón (2009). Para esses autores, o professor é sujeito de sua própria formação, e esta deve estar enraizada na prática, sustentada

por processos reflexivos e colaborativos. Nessa perspectiva, Freire (1996) defende uma formação que valorize a consciência crítica, o diálogo e a construção coletiva do conhecimento, em oposição a modelos tecnicistas e descontextualizados. Becker (2012), por sua vez, destaca a importância de uma prática pedagógica fundamentada em princípios construtivistas, que articule teoria e prática de forma indissociável. Ao integrar essas concepções à formação continuada, cria-se um espaço formativo que reconhece o saber da experiência e promove a ressignificação do ensinar Matemática.

Nesse sentido, este capítulo busca apresentar os principais referenciais teóricos que sustentam a análise e a proposta de formação continuada discutida nesta pesquisa. Pretende-se construir uma base teórica sólida que permita refletir sobre a formação como um processo contínuo, identitário e inovador. Busca-se compreender a formação continuada por meio de uma abordagem crítica e fundamentada, capaz de considerar os contextos sociais, culturais e pedagógicos nos quais os professores estão inseridos.

Reconhecendo que os referenciais teóricos oferecem subsídios para descrever, compreender e interpretar os fenômenos educacionais, apresenta-se, a seguir, o contexto histórico e cultural da formação continuada de professores. A compreensão desse percurso é fundamental para a análise de aspectos que não podem ser examinados de forma puramente objetiva, exigindo uma abordagem que considere as dimensões subjetivas, sociais e institucionais que permeiam os processos formativos a nível de país.

## 2.1 FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES EM UM CONTEXTO HISTÓRICO E CULTURAL

Refletir sobre a formação de professores exige um olhar atento ao percurso histórico que moldou essa prática ao longo do tempo. A docência, enquanto atividade social e cultural, não surgiu de forma espontânea, mas foi sendo construída a partir de necessidades concretas de transmissão de saberes e valores de uma geração para outra. Segundo Imbernón (2009), a formação de professores surgiu na antiguidade, quando alguém supôs que outros educassem seus filhos, os quais se preocuparam em fazer. Essa trajetória revela como a função do professor se entrelaça com aspectos políticos, sociais e culturais de cada época. No contexto brasileiro, compreender os caminhos percorridos pela formação de professores implica revisitar marcos históricos da educação, reconhecendo como os modelos formativos foram sendo constituídos, reformulados e, por vezes, tensionados por demandas institucionais e pela própria dinâmica da

sociedade. É nesse movimento, entre o passado e o presente, que se constrói uma compreensão mais profunda sobre o lugar e o papel da formação de professores na contemporaneidade.

No Brasil, a definição de formação dos profissionais da educação surgiu, por meio da Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 5.692 (LDB), de 11 de agosto de 1971, a qual dispõe sobre a educação profissional e tecnológica, definindo que a formação ou qualificação profissional são organizadas para preparar para a vida produtiva e social, promovendo a inserção e a reinserção de jovens trabalhadores no mundo do trabalho (Brasil, 1971).

Conforme previsto no Art. 42 (Brasil, 1971), a qualificação profissional pode ser oferecida na forma de cursos de livre oferta, abertos à comunidade, com suas matrículas condicionadas à capacidade de aproveitamento da formação. Tais formações ou qualificação profissional devem corresponder aos perfis necessários ao exercício de uma ou mais ocupações com identidade reconhecida pelo mercado de trabalho.

A formação dos profissionais da educação teve seu marco legal no decurso da trajetória histórica no Brasil a partir da LDB (1971), na qual a formação de professores trouxe à tona a discussão sobre programas de aperfeiçoamento de professores.

§ 1º Os estabelecimentos de ensino de 1º e 2º graus funcionarão entre os períodos letivos regulares para, além de outras atividades [...] desenvolver programas de aperfeiçoamento de professores e realizar cursos especiais de natureza supletiva (Brasil, 1971, Art. 11).

O Artigo 38 (Brasil, 1971) já destacava que os sistemas de ensino deveriam estimular, mediante planejamento apropriado, o aperfeiçoamento e a atualização constantes dos seus professores e especialistas em educação. Em consequência disso, outras leis surgiram e fizeram referência à necessidade de formação dos professores ao longo da vida. Dentre as leis e diretrizes destacam-se: Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 – LDB (Diretrizes e Bases da Educação Nacional); Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001 – PNE (Plano Nacional de Educação); Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002 – Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica; Lei nº 8.405, de 9 de janeiro de 1992 e Lei nº 11.502, de 11 de julho de 2007 | PROGRAD/UFU (Programas de formação inicial e continuada de professores para a educação básica); Lei nº 13.005 de 2014 – PNE (Plano Nacional de Educação); Resolução CNE/CEB nº 4, de 13 de julho de 2010 – Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica; Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015 – Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada; Resolução CNE/CP nº 1, de 27 de outubro de 2020 – BNC-Formação

Continuada (Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica). Vale ressaltar que, de acordo com a legislação, 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.

Na década de 90, a Lei de Diretrizes e Bases para Educação Nacional (Brasil, 1996) apresentou as características para a formação dos profissionais da educação. O Art. 62 destaca que a formação de “[...] docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação [...]” (Brasil, 1996), com a manutenção da formação na modalidade Normal, mas é no parágrafo 3º desse artigo que surge o termo formação inicial, mencionando: “A formação inicial de profissionais de magistério dará preferência ao ensino presencial, subsidiariamente fazendo uso de recursos e tecnologias de educação a distância [...]” (Brasil, 1996). Já o que diz respeito à expressão “formação continuada”, o termo é apresentado no parágrafo 2º: “A formação continuada e a capacitação dos profissionais de magistério poderão utilizar recursos e tecnologias de educação à distância [...]” (Brasil, 1996).

De acordo com essa lei (Brasil, 1996), à formação continuada está garantida aos “[...] trabalhadores em educação, portadores de diploma de curso técnico ou superior em área pedagógica ou afim [...]” (Inciso III) (Brasil, 1996). Nos termos da lei, a formação continuada pode ocorrer no local de trabalho ou em instituições de educação básica e superior, evidenciando, assim, uma perspectiva de formação/capacitação aos profissionais da educação.

Na concepção de Imbernón (2010, p. 115), a formação continuada de professores define-se como

toda intervenção que provoca mudanças no comportamento, na informação, nos conhecimentos, na compreensão e nas atitudes dos professores em exercício. Segundo os organismos internacionais, a formação implica a aquisição de conhecimentos, atitudes e habilidades relacionadas ao campo profissional (Imbernón, 2010, p. 115).

A compreensão sobre a formação de professores como um campo de estudo autônomo e sistematizado é relativamente recente, especialmente nos países de tradição latina. Segundo Imbernón (2009), na maioria dos países latinos, a análise da formação de professores como campo de conhecimento não se desenvolveu antes dos anos de 1970. Nessa década, os estudos evidenciam que a formação continuada era predominantemente constituída de um modelo individual de formação, no qual cada um buscava para si a sua vida formativa e primava-se pela formação inicial. Nesse tempo, a ideia de formação continuada estava associada à ideia de: “forme-se onde puder e como puder” (Imbernón, 2010, p. 16). Esse modelo de formação era

caracterizado pelo planejamento do professor, que seguia as atividades de formação a partir dos aspectos que acreditava serem facilitadores do processo de aprendizagem. Formavam-se poucos professores e estes possuíam o monopólio de um pequeno saber que durava para a vida toda. Segundo Nóvoa (1992), a década de 1970 foi também fundadora do debate sobre a formação de professores.

O início da era da formação continuada de professores é marcado por importantes transformações no campo educacional, especialmente a partir da década de 1980. De acordo com Sparks e Loucks-Horsley (1990), esse período representou o surgimento de um verdadeiro paradoxo: ao mesmo tempo em que a formação continuada ganhava visibilidade, seus modelos ainda estavam fortemente centrados em práticas pouco reflexivas. A década de 1980 ficou conhecida por ser a década da luta contra o analfabetismo e pela busca pela universalização da escolarização, principalmente nas camadas mais populares da sociedade.

Nesse contexto, como aponta Imbernón (2010, p. 17), “à época, a formação inicial adquire nível universitário, a partir da reforma neocapitalista”, revelando mudanças estruturais nas exigências para o exercício da docência. As universidades passaram a organizar programas de formação continuada voltados para professores em exercício, mas muitas dessas ações se estruturavam em modelos de treinamento técnico e práticas dirigidas, com pouca ênfase na reflexão crítica, na escuta dos sujeitos envolvidos e na análise dos contextos escolares como componentes centrais do processo formativo.

Trata-se de uma época predominantemente técnica e de rápido avanço do autoritarismo sem alternativa e com o aval de gurus racionalistas. É uma época na qual o paradigma da racionalidade técnica nos invade e contamina, na qual a busca das competências do bom professor para serem incorporadas a uma formação eficaz é o principal tópico da pesquisa na formação continuada docente (Imbernón, 2010, p. 17).

Os anos de 1980, no contexto histórico da formação continuada de professores, deixaram sua marca, pois foi nessa época que se aumentou o compromisso de escolarização total da população. Segundo Nóvoa (1992), foi a década que ficou marcada pelo signo da profissionalização em prol dos professores. Os programas de formação demonstravam-se de uma importância incontestável para os sistemas de ensino, mas, em sua maioria, desqualificavam o professor.

O que se observa é que nessa década, houve a inserção de elementos pós-modernistas, com discussões dos grandes metarrelatos (liberdade, fraternidade, solidariedade, igualdade, etc.), um aumento crescente das desigualdades (as diferenças sociais tornam-se mais evidentes) e houve um maior índice de abandono da educação por parte da população escolarizada.

A Constituição de 1988 demonstrou um compromisso com a educação, pois o momento histórico era marcado por um anseio de cidadania, devido ao fim do regime militar. Foi nessa época que se começou a questionar a autoridade e o monopólio do saber do professor. De acordo com Imbernón (2010) o que se pode concluir é que esses professores foram formados com base no autoritarismo, com fundo positivista e com uma visão técnica que os fazia acreditar que havia soluções teóricas para tudo e para todos.

Já a década de 90 destacou-se como a da institucionalização da formação continuada, com a intenção de facilitar um constante aperfeiçoamento de práticas educativas e sociais.

A institucionalização da formação teve sua parte negativa, já que a formação do professor, historicamente envolvido por uma racionalidade técnica, com uma função determinista e uniforme da tarefa dos professores e reforçada pelos processos de pesquisa positivistas e quantitativos que eram realizados, potencializou o modelo de treinamento mediante cursos padronizados que ainda perdura. Tal modelo de treinamento é considerado sinônimo de formação continuada e se configura como modelo que leva os professores adquirirem conhecimentos ou habilidades, por meio de instruções individuais ou grupal que nasce a partir da formação decidida por outros (Imbernón, 2010, p. 19).

Em contraponto à visão reducionista e negativa da formação continuada trazida por Imbernón (2010), a publicação da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, a LDB, constituiu-se em um panorama favorável à formação, assegurando ao profissional da educação: “aperfeiçoamento profissional continuado, inclusive com licenciamento periódico remunerado para esse fim” (Brasil, 1996, Art. 67) e a realização de “programas de capacitação para todos os professores em exercício, utilizando também, para isto, os recursos da educação a distância” (Brasil, 1996, Art. 87).

Imbernón (2010) destaca que, nessa década, a preocupação do âmbito universitário com estudos teóricos cresceu e houve uma maior consciência dos professores sobre seu compromisso com a educação. As formações passaram a fomentar professores mais implicados no seu desenvolvimento, criaram-se modelos de formação alternativa e práticas mediante projetos de pesquisa-ação. Surgiram ainda estudos científicos com análises teóricas sobre o processo de formação de professores a partir de relatos de experiências, encontros, jornadas, congressos, entre outros.

Ao longo dessa década, algo se moveu no contexto da formação de professores. Segundo Nóvoa (1992), a formação continuada possibilitou a qualificação para o desempenho de novas funções (administração e gestão escolar, orientação escolar e profissional, educação de adultos, entre outros). Por isso, 1990 ficou conhecida como a década que difundiu com rapidez a pesquisa-ação, em que se implementou um novo conceito de currículo, desenvolveram-se

inúmeros projetos na área, propôs-se a reflexão acerca dos processos de formação e houve uma renovação pedagógica. Essa década foi considerada “uma época muito criativa e muito importante na formação continuada, cujas contribuições e reflexões ainda vivemos assimilando” (Imbernón, 2010, p. 19).

Segundo dados apresentados por Gatti:

A partir do final dos anos noventa e início dos anos 2000, começaram a ser delineadas em vários dos países da região novas políticas e novas orientações normativas que buscavam melhor estruturar a formação inicial de docentes. Também se observa incremento nas políticas e ações de formação continuada com envolvimento das universidades e institutos superiores (Gatti et al., 2019, p. 79).

Assim como os dados apresentados por Gatti et al. (2019), a partir dos anos 2000, passa-se a observar a importância e a necessidade da formação emocional das pessoas, das relações entre elas, das redes de intercâmbio e da comunidade como elementos fundamentais da educação. Além disso, o sistema de ensino educacional utilizado ao longo do século passa a ser considerado obsoleto. Eis que surge uma crise da profissão de ensinar e institucional da formação. Segundo Imbernón (2010), foi nessa década que se deixou de analisar a formação somente como o domínio das disciplinas científicas ou acadêmicas e passou-se a estabelecer novos modelos relacionais e participativos na prática da formação continuada.

No Quadro 7, Imbernón (2010, p. 24) apresenta, com relevância, o contexto histórico da formação continuada de professores, explorando a genealogia do conceito de “conhecimento” e sua relação com a formação, sobre o que se pensa e deseja.

O quadro apresentado por Imbernón (2010) traz reflexões importantes para demonstrar formas de observar a formação continuada dos professores ao longo dos anos e os avanços nos processos. O que fica evidente é que Imbernón (2010) já projetava formações continuadas pautadas em reflexões sobre a prática e construções coletivas, para mudar a realidade educativa e social. As metáforas trazidas pelo autor representam a fragilidade do processo formativo ao longo das décadas, assim como a esperança de dias melhores, o que, na década seguinte, começa a se concretizar.

Quadro 7 – Relação entre o conceito de conhecimento e o de formação

<b>Anos</b>	<b>Formas de ver o conhecimento formador nos professores</b>	<b>Formas de ver a formação dos professores</b>	<b>Metáforas</b>
...1980...	Uma informação científica, cultural ou psicopedagógica para transmitir.	Um produto assimilável de forma individual, mediante conferências ou cursos ditados.	Metáfora do produto que se deve aplicar nas salas de aula. Época de busca de receitas. A formação "salva tudo".
...1990...	O desenvolvimento de conhecimentos, habilidades, destrezas e atitudes profissionais para mudar as salas de aula.	Um processo de assimilar estratégias, para mudar os esquemas pessoais e práticos da interpretação dos professores, mediante seminários e oficinas.	Metáfora do processo. Época curricular que inunda tudo.
...2000...	Compartilhar significados no contexto educacional para mudar as instituições educacionais.	Criação de espaços e recursos para construir aprendizagem, mediante projetos de inovação e intercâmbio nas escolas. Processos de prática reflexiva.	Metáfora da construção. Época de novas redes de formação presenciais e virtuais.
...Rumo ao futuro (ou ao desejado)	Construção coletiva com todos os agentes sociais, para mudar a realidade educativa e social.	Elaboração de projetos de transformação, com a intervenção da comunidade, e pesquisas sobre a prática.	Metáfora da subjetividade, da intersubjetividade, do dialogismo. Época de novas alternativas e participação da comunidade.

Fonte: Imbernón (2010, p. 24)

A década de 2010 foi pautada na participação da comunidade, pois iniciou-se um movimento em prol de uma educação para todos. Por mais que a iniciativa “Educação para Todos” tenha sido lançada em 1990, durante a Conferência Mundial sobre Educação para Todos, em Jomtien, Tailândia, foi no ano de 2015 que a UNESCO lançou o relatório de monitoramento global com a avaliação dos objetivos estabelecidos.

De acordo com a UNESCO (2015), durante o período de 2000 a 2015, houve progressos na área da educação em muitos países. O número de crianças fora da escola diminuiu consideravelmente, e muitos países alcançaram ou aproximaram-se da meta de educação primária universal. Além disso, houve um aumento na taxa de alfabetização em adultos e no acesso à educação na primeira infância, principalmente no Brasil. No entanto, apesar dos progressos, vários desafios persistiram e não foi possível alcançar completamente os objetivos estabelecidos pela iniciativa. Muitos países ainda lutam para garantir o acesso à educação de qualidade para todos, especialmente para crianças em situações de pobreza, meninas, minorias étnicas e crianças com deficiência. Além disso, a qualidade da educação, incluindo o

aprendizado efetivo, foi considerada uma preocupação, assim como a qualificação dos professores.

No Brasil, a Resolução Nº 2 do Conselho Nacional de Educação, de 1º de julho de 2015, foi uma importante legislação que definiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior, incluindo cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura. Essa resolução também propôs importantes contribuições para a formação continuada de professores, reconhecendo que a aprendizagem e o aprimoramento profissional são processos contínuos ao longo da carreira do professor. Ela estabeleceu diretrizes para a formação continuada, com ênfase na reflexão sobre a prática, na atualização de conhecimentos e no desenvolvimento de competências específicas (Brasil, 2015).

A Resolução Nº 2 passou a considerar a docência como uma ação educativa e como um processo pedagógico intencional e metódico, que envolve conhecimentos específicos, interdisciplinares e pedagógicos. Pelos termos da resolução, o objetivo da formação é o desenvolvimento de conhecimentos científicos e culturais, valores éticos, políticos e estéticos inerentes ao ensinar e ao aprender, na socialização e construção de conhecimentos, por meio do diálogo constante entre diferentes visões de mundo (Brasil, 2015). Também, o Capítulo VI estabelece as diretrizes para a formação continuada dos profissionais do magistério na educação básica, destacando que a formação continuada envolve divisões coletivas, organizacionais e profissionais, com o objetivo de refletir sobre a prática educacional e buscar o aprimoramento técnico, pedagógico, ético e político do professor.

Ainda, de acordo com a resolução, a formação continuada leva em consideração os sistemas de ensino, os projetos pedagógicos das instituições, os desafios enfrentados pelas escolas e o contexto em que estão inseridos. Também reconhece a importância de acompanhar a inovação e o desenvolvimento associados ao conhecimento, à ciência e à tecnologia. Respeita o protagonismo do professor, proporcionando-lhe tempo e espaço para refletir criticamente e aprimorar sua prática. Além disso, enfatiza o diálogo e a parceria com atores e instituições que contribuam para melhorar a gestão da sala de aula e da instituição educacional, justamente o que se propõe nesta investigação.

No âmbito curricular, a resolução mais recente é a Resolução CNE/CP Nº 2, de 22 de dezembro de 2017. Ela institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a ser respeitada ao longo das etapas e respectivas modalidades no âmbito da Educação Básica (Brasil, 2017). Também, define princípios, critérios e orientações para a formação continuada dos profissionais da educação, visando ao aprimoramento constante de suas práticas

pedagógicas. Entretanto, apesar de ser alicerçada na pedagogia das competências, esta legislação vem sofrendo duras críticas devido ao contexto em que foi elaborada e aprovada, em meio a conflitos políticos e de interesses, assim como, por não ter a participação social. Segundo Belletati, Pimenta e Lima (2021) a BNCC apresenta uma padronização curricular, dicotomiza a teoria e prática e dá ênfase em pesquisas estrangeiras e desconhecimento das pesquisas no país. Segundo os autores, o documento entende a docência como uma simples execução, ao mesmo tempo em que enfatiza o praticismo e a redução da formação teórica, pois demonstra a ausência de Didática Geral. O que Belletati, Pimenta e Lima (2021) evidenciam é que a legislação fragmenta a formação, tem um caráter pragmático, em meio a uma visão tecnicista e instrumental.

A BNCC (2018) trouxe consigo legislações específicas e documentos norteadores para a formação de professores. A Resolução CNE/CP Nº 01 de 27 de outubro de 2020, propõe Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação contínua dos professores da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada (BNC - Formação Continuada). Apesar da BNC (2020) desprezar as bases sociopolíticas da mediação didática, operando com uma perspectiva restritiva que dissocia o seu caráter metodológico-operativo da reflexão epistemológica e ético-política da Pedagogia, conforme afirmam Severo e Garrido (2020), a resolução destaca a importância da formação continuada como um processo contínuo e reflexivo, voltado para o conhecimento, o desenvolvimento de competências e a melhoria do desempenho profissional dos professores.

O documento destaca ainda a necessidade de formação continuada ao longo da vida, por meio de serviços ou ações desenvolvidas pelas escolas, redes escolares, sistemas de ensino, instituições. Os movimentos formativos devem ser estruturados mediante ações diversificadas, destinadas ao desenvolvimento de aprendizagens ao longo da vida profissional, sendo essas contextualizadas com as práticas, efetivamente desenvolvidas.

Na década atual, a de 2020, não é possível refletir sobre formação de professores sem antes mencionar as consequências causadas pela pandemia da COVID-19<sup>2</sup> na educação.

Em 2020, tudo mudou. Com a pandemia, terminou o longo século escolar, iniciado 150 anos antes. A escola, tal como a conhecíamos, acabou. Começa, agora, uma outra escola. A era digital impôs-se nas nossas vidas, na economia, na cultura e na sociedade, e também na educação. Nada foi programado. Tudo veio de supetão. Repentinamente. Brutalmente (Nóvoa; Álvarez, 2021, p. 2).

---

<sup>2</sup> A pandemia de COVID-19, também conhecida como pandemia do coronavírus. A pandemia da doença causada pelo coronavírus ocasionou síndromes respiratórias agudas graves (SARS-CoV-2). O vírus foi identificado pela primeira vez a partir de um surto em Wuhan, China, em dezembro de 2019.

Diante dessa crise sanitária sem precedentes na história da humanidade, a educação brasileira precisou se adaptar para o enfrentamento dos desafios impostos, visando a garantir a todos o acesso à educação. Segundo dados apresentados no relatório da Organização para Cooperação do Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2022), o Brasil foi o segundo país da América do Sul e o quarto do mundo em que as escolas permaneceram fechadas por mais tempo, devido a problemas estruturais e sanitários ou por não ter condições mínimas para atender, com segurança, os estudantes sem aumentar a transmissão do vírus.

Nesse período, os processos de ensino e de aprendizagem foram impactados, assim como tornaram-se evidentes, em alguns casos, o despreparo das escolas para ensinar no modo remoto, a falta de estrutura pedagógica para atender, com qualidade, os estudantes durante as aulas e as desigualdades sociais. De acordo com Nóvoa e Alvim (2020), a pandemia mostrou que, ao longo das décadas, as desigualdades sociais foram apenas mitigadas, apesar do trabalho da escola, das iniciativas e dos esforços dos professores e demais profissionais da educação. Ainda, segundo Nóvoa e Alvim (2020), o que foi visível é que uma parte dos estudantes não teve acesso aos meios tecnológicos, nem a ambientes familiares protetores e favoráveis às aprendizagens.

Hoje, não é possível pensar a educação e os professores sem uma referência às tecnologias e à “virtualidade”. Vivemos conexões sem limites, num mundo marcado por fraturas e divisões digitais. É preciso enfrentar com lucidez, e coragem, essas tensões: entre um empobrecimento da diversidade e a valorização de diferentes culturas e modos de viver; entre uma diminuição da privacidade e da liberdade e a afirmação de novas formas de democracia e participação; entre a redução do conhecimento ao digital e a importância de todo o conhecimento, humano e social (Nóvoa; Alvarez, 2021, p. 3).

Como Nóvoa e Alvarez (2021) destacam, não é possível pensar a educação e os professores sem fazer referência ao contexto em que se está vivendo. De acordo com as concepções do teórico, a educação implica sempre uma intencionalidade e pressupõe um esforço de construção, de criação e de composição das condições, dos ambientes e dos processos propícios ao estudo e ao trabalho dos estudantes. “Mais do que nunca, ficou claro que os professores são essenciais para o presente e o futuro da educação” (Nóvoa; Alvim, 2020, p. 39). Dessa forma, o professor tem um papel importante na construção de um espaço público comum da educação, na criação de novos ambientes escolares e na composição de uma pedagogia do encontro.

Além disso, de acordo com as considerações de Nóvoa e Alvim (2020), professores e escolas devem ter capacidade de iniciativa, adaptação e mudança. Segundo o teórico, o mais

importante é a construção de ambientes educacionais coerentes, que permitam o envolvimento e a participação dos estudantes, a valorização do conhecimento, do estudo, da pesquisa, o aprendizado cooperativo, os currículos integrados, multitemáticos e, principalmente, a diferenciação pedagógica. Nessa perspectiva, segundo Nóvoa e Alvarez (2021), a nova realidade educativa deve ter uma base científica, uma base de dados, pois não é possível intervir na realidade sem conhecer a realidade do ponto de vista estatístico. “A lucidez é a chave da liberdade” (Nóvoa; Alvarez, 2021, p. 4).

Segundo dados apresentados pelo MEC (2022), no período pandêmico, o Ministério da Educação preocupou-se com os professores e promoveu, de forma on-line, formações continuadas voltadas para a utilização de tecnologias educacionais, metodologias de ensino a distância e estratégias de comunicação com os estudantes. Isso inclui o uso de plataformas de aprendizagem on-line, ferramentas de videoconferência, aplicativos educacionais e outras tecnologias relacionadas ao ensino a distância. Os professores aprenderam a criar materiais digitais, gravar aulas em vídeo, utilizar recursos interativos e adaptar as estratégias de ensino para engajar os estudantes. O que se observa é que, durante a pandemia, a formação continuada de professores enfrentou diversos desafios devido às restrições e mudanças nas rotinas educacionais; entretanto, não se verificou formações voltadas para o desenvolvimento da identidade do professor e de reflexão sobre a prática, o que já era evidenciado pela UNESCO:

Já no âmbito da formação continuada, há que se considerar a descontinuidade de programas e a ausência de oferta de formação continuada que levem em conta as etapas da vida profissional dos docentes, de políticas que formem e fortaleçam, em conjunto, o corpo docente e a equipe gestora (diretores e coordenadores pedagógicos). Pouca atenção tem sido dada à formação dos formadores de professores e à necessidade de construção de um projeto de formação que defina princípios, estruture atividades e proponha formas de avaliação tendo em vista o perfil do profissional que se pretende formar (Gatti et al., 2019, p. 177).

Apesar das evidências de descontinuidade das formações continuadas e do fato de que não priorizam o desenvolvimento da identidade do professor, tem-se observado que elas têm incluído, cada vez mais, formações voltadas para o apoio emocional. Segundo Imbernón (2010), há uma aproximação com “as relações entre professores, as emoções e atitudes, a complexidade docente, a autoformação, a comunicação, as emoções, a formação na comunidade, e se separar da formação disciplinar tão comum nos planos e nas práticas de formação” (Imbernón, 2010, p. 25).

Vale ressaltar que o que se observa é que as restrições da pandemia encorajaram professores a desenvolverem sua autonomia e promover a autonomia dos estudantes,

incentivando a autorregulação e a aprendizagem autônoma, embora este período também tenha evidenciado suas limitações e lacunas. Já dizia Freire (1996, p. 94) “é com ela, a *autonomia*, penosamente construindo-se, que a liberdade vai preenchendo o ‘espaço’ antes ‘habitado’ por sua *dependência*. Sua autonomia que se funda na *responsabilidade* que vai sendo assumida”. Ainda assim, para Nóvoa e Alvim (2020):

Professores bem preparados, com autonomia, trabalhando juntos dentro e fora do espaço escolar, em ligação com as famílias são sempre a melhor garantia de soluções atempadas e adequadas. O reforço do profissionalismo dos professores é fundamental. Devemos investir na formação de professores e em políticas curriculares que assegurem e reconheçam a autonomia docente. Precisamos fortalecer a capacidade de ação e colaboração profissional dos professores (Nóvoa; Alvim, 2020, p. 38).

Evidencia-se que, para Nóvoa e Alvarez (2021), o professor tem que ser capaz de pensar sobre o que sabe e sobre o que faz, refletindo, assim, sobre as histórias e experiências que existem, sobre as coisas que mobilizam. O que se sugere é uma reflexão individual e coletiva, uma reflexão que conduz a uma escrita partilhada, da qual se podem retirar novas dinâmicas e aprendizagens, justamente o que se propôs nesta investigação.

Ao longo deste capítulo, evidenciou-se a relevância de compreender a formação continuada de professores como um processo histórico, cultural e social, cuja importância tem se ampliado nas últimas décadas. Em especial, no cenário educacional atual, – marcado pelas transformações provocadas pela pandemia da COVID-19 e pela necessidade de reinvenção das práticas – torna-se ainda mais urgente refletir sobre processos de formação que dialoguem com os desafios atuais da profissão docente, valorizando não apenas os contextos institucionais e territoriais, mas também os aportes teóricos que sustentam concepções críticas e inovadoras de formação continuada. A seguir, são apresentados os referenciais teóricos que fundamentam esta investigação, com ênfase nas contribuições de autores que refletem sobre a construção da identidade profissional, o ensino da Matemática e os movimentos de inovação na educação.

## 2.2 FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES E SUAS CONCEPÇÕES TEÓRICAS

A formação continuada de professores tem um importante papel social pois, ao olhar atentamente para o professor e suas transformações, também olha-se para os contextos e possibilidades de evoluções. De acordo com as concepções epistêmicas, os atuais profissionais

da área da educação, em sua maioria, estão ancorados na concepção cartesiana e da ciência racional. Segundo Benevenuto (2021):

Quando se compreende que a base do nosso modelo mental coletivo é herança da ênfase no pensamento racional cartesiano – “um princípio simples de verdade e que por isso podia propor um discurso do método em poucas páginas” –, somada à visão reducionista e compartimentada de mundo trazida por Newton como um sistema mecânico composto por objetos concretos e separados, entende-se a origem do pensamento linear e analógico arraigado em nossa cultura orientada por resultados absolutos. (Benevenuto, 2021, p. 5).

De acordo com Benevenuto (2021), o desapego a convicções é o que move a evolução da própria ciência, ao passo que os paradigmas internos basilares podem impedir, mesmo de maneira inconsciente, que se experimentem novas perspectivas. Analisando por esse viés, observa-se a necessidade de promover mudanças na forma de ser e de estar dos profissionais da área da educação, em um caminho baseado na compreensão da complexidade humana, trilhado pela autoanálise, autocrítica e autorresponsabilidade, de modo a fazer emergir alternativas de superação e transformação. Segundo Moraes (2002), transformações são resultados de processos desencadeados por perturbações, desafios ou problemas que estimulam o sistema a se redimensionar e são fomentadas ou intermediadas por crises de natureza ontológica e antropológica.

Por mais que seja possível encontrar profissionais que estejam fazendo o exercício de romper com paradigmas, que estejam buscando um movimento de transformação, de olhar para a prática pedagógica, de se situar como sujeito do processo, de olhar para dentro do fenômeno, autoavaliando as suas ações, ainda se faz necessário promover rupturas, ruídos, em grande parte dos profissionais que atuam na educação. Portanto, evidencia-se a necessidade de reflexão acerca da formação continuada de professores.

Sendo assim, à luz das concepções de Paulo Freire (1996), alicerçada na Pedagogia da Autonomia, nos princípios propostos por Antônio Nóvoa (2009) e Francisco Imbernón (2009), dentre outros autores, embasa-se a formação continuada para professores, buscando ir além das questões das práticas, dos conceitos a serem trabalhados em sala de aula ou no espaço educativo. Assim, propõe-se refletir sobre a forma como os profissionais da área da educação se constituem enquanto sujeitos e seres implicados na profissão.

Para Freire (1996, p. 22), “a reflexão crítica sobre a prática se torna uma exigência da relação Teoria/Prática sem a qual a teoria pode ir virando blablablá e a prática, ativismo”. Segundo as concepções do autor “[...] formar é muito mais do que puramente treinar o educando no desempenho de destrezas” (Freire, 1996, p. 14) pois, embora diferentes entre si,

[...] quem forma se forma e reforma ao formar e quem é formado forma-se e forma ao ser formado. É nesse sentido que ensinar não é transferir conhecimentos, conteúdos nem *forrar* é ação pela qual um sujeito criador dá forma, estilo ou alma a um corpo indeciso e acomodado.

A formação de professores, para Freire (1996), é uma ação que dá forma e alma ao processo educacional. Segundo o teórico, o verdadeiro professor é aquele que se forma e se reformula constantemente, reconhecendo sua responsabilidade ética e comprometida com a tarefa de ensinar. Em suas palavras, “O professor que não leve a sério sua formação, que não estude, que não se esforce para estar à altura de sua tarefa não tem força moral para coordenar as atividades de sua classe” (Freire, 1996, p. 92). Partindo das definições apresentadas por Freire (1996), considera-se que o professor é responsável ético no exercício de suas tarefas docente e, portanto, é responsável pela sua formação.

Na verdade, seria incompreensível se a consciência de minha presença no mundo não significasse já a impossibilidade de minha ausência na construção da própria presença. Como presença consciente no mundo não posso escapar à responsabilidade ética no meu mover-me no mundo (Freire, 1996, p. 19).

Além da importância do professor estar em movimento no seu processo de formação constante, Freire (1996) ressalta a importância de discutir alguns saberes fundamentais à prática educativa-crítica ou progressiva e que, por isso mesmo, esses saberes devem ser considerados enquanto organização programática da formação de professores.

É preciso, sobretudo, e aí já vai um destes saberes indispensáveis, que o formando, desde o princípio mesmo de sua experiência formadora, assumindo-se como sujeito também da produção do saber, se convença definitivamente de que ensinar não é *transferir conhecimento*, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção (Freire, 1996, p.22).

A partir dessa perspectiva, o professor passa a se posicionar como um facilitador da aprendizagem, capaz de provocar a reflexão, estimular o pensamento crítico e incentivar a construção autônoma do saber por parte dos estudantes. Freire (1996) destaca ainda que, entre os saberes fundamentais, está que ensinar é uma especificidade humana e, portanto, exige segurança, competência profissional, generosidade, comprometimento, liberdade, autoridade, diálogo, saber escutar, tomada consciente, querer bem aos educandos e compreender que a educação é uma forma de intervenção no mundo. Ainda, há quem diga que ensinar é fácil! Para Imbernón (2009), isso é um mito, pois “ensinar sempre foi difícil, mas nos dias de hoje passou a ser ainda mais” (Imbernón, 2009, p. 90).

Assim como Freire (1996) afirma que não há docência sem discência, ele também destaca que ensinar exige aceitação do novo, rejeição de qualquer forma de discriminação, reflexão crítica sobre a prática, reconhecimento e a assunção da identidade cultural, evidenciando, assim, a necessidade de pensar certo. Para Freire (1996), o professor que pensa certo deixa transparecer aos estudantes que uma das maneiras de estar no mundo e com o mundo, como seres históricos, é a capacidade de, ao intervir, conhecer o mundo. Segundo Freire (1996, p. 27), “(,,,) uma das condições necessárias a pensar certo é não estarmos demasiado certos de nossas certezas”.

Pensar certo, em termos críticos, é uma exigência que os momentos do ciclo gnosiológico vão pondo à curiosidade que, tornando-se mais e mais metodicamente rigorosa, transita da ingenuidade para o que venho chamando “curiosidade epistemológica”. A curiosidade ingênua, do que resulta indiscutivelmente um certo saber, não importa que metodicamente desrigoroso, é a que caracteriza o senso comum. O saber de pura experiência feito. Pensar certo, do ponto de vista do professor, tanto implica o respeito ao senso comum no processo de sua necessária superação quanto o respeito e o estímulo à capacidade criadora do educando. Implica o compromisso da educadora com a consciência crítica do educando cuja “promoção” da ingenuidade não se faz automaticamente (Freire, 1996, p. 29).

De acordo com as concepções de Freire (1996), a prática docente crítica, implicante do pensar certo, envolve o movimento dinâmico, dialético, entre o fazer e o pensar certo sobre o fazer. Da mesma forma que a teoria freiriana considera que o professor tem responsabilidade ética sobre a sua formação e, sobretudo, de pensar certo para melhorá-la, Nóvoa (2019) apresenta reflexões que reforçam a responsabilidade do professor na construção da sua identidade profissional, nas transformações internas para que as práticas pedagógicas venham a ocorrer de forma significativa, mas, também, na promoção da sua autonomia e na capacidade de autoproduzir-se, entrelaçando dimensões no viver e no conhecer.

O modo como a identidade profissional do professor é construído e como cada um constrói seu percurso formativo na profissão é evidenciado por Nóvoa (2019). Segundo Nóvoa (2011, p. 535), “primeiro, é preciso passar à formação de professores para dentro da profissão. Segundo, é preciso promover novos modos de organização da profissão. Terceiro, é preciso reforçar a dimensão pessoal e a presença pública dos professores”. E ainda destaca: “Não é possível aprender a profissão docente sem a presença, apoio e a colaboração dos outros professores” (Nóvoa, 2019, p. 6).

Esta nova construção pedagógica precisa de professores empenhados num trabalho em equipe e numa reflexão conjunta. É aqui que entra a formação continuada, um dos espaços mais importantes para promover esta realidade partilhada. Há muitos discursos que referem a impossibilidade de haver práticas consistentes e inovadoras

de formação continuada nas escolas: *os professores têm muitas dificuldades; as escolas não têm condições; é preciso trazer novas teorias e novos modelos que não existem nas escolas; etc.* Compreendem-se estes discursos, sobretudo por parte daqueles que não se conformam com a situação atual das escolas e pretendem abrir novos caminhos. (Nóvoa, 2019, p.10).

Eis, aqui, um dos grandes desafios desta pesquisa. O que Nóvoa (2019) defende é que se faz necessário reconstruir o ambiente formativo, tendo sempre como orientação que o lugar da formação é o lugar da profissão e que cabe (re)pensar a profissão de professor à luz dos desafios atuais. Diante dessas considerações, Nóvoa (2009) apresenta cinco propostas de trabalho para inspirar os programas de formação continuada para professores.

A primeira proposta está relacionada à prática pedagógica. Nóvoa (2009) defende a formação do professor assumindo um papel atuante na práxis, centrada na aprendizagem dos estudantes e no estudo de casos concretos. Esta proposta vai ao encontro das concepções de Freire (1996) que afirma que a formação do professor deve ser concebida como um processo de *práxis* – isto é, ação reflexiva e transformadora – que exige o envolvimento crítico do professor com a realidade em que atua. Nesse sentido, Freire (1996) e Nóvoa (2009) convergem para a necessidade de promover estudos de casos concretos da prática se torna um caminho potente para problematizar situações reais, ressignificar experiências e construir coletivamente ações pedagógicas.

Repensar a profissão docente requer romper com modelos tradicionais que ainda associam o ensinar à simples transmissão de conteúdos escolares. Nóvoa (2009) propõe uma ruptura com essa concepção, defendendo que a identidade e a prática do professor devem se constituir a partir de um compromisso com a aprendizagem do estudante, colocando-o no centro do processo educativo. Nesse sentido, o papel do professor ultrapassa a simples reprodução de conteúdos: ele deve ser capaz de criar espaços de sentido, nos quais a experiência e a reflexão se entrelaçam. A prática docente, portanto, torna-se um movimento autopoietico, transformando-se em um processo contínuo de reinvenção, no qual o professor constrói novas concepções a partir das interações com o contexto e com as vivências que o atravessam. É nesse fluxo, permeado pela escuta, pela sensibilidade e pela abertura ao que acontece, que se dá a verdadeira aprendizagem compartilhada

O que se evidencia na proposta de Nóvoa (2019) é a necessidade de estabelecer relações entre os conceitos abordados, possibilitando um diálogo entre os saberes que estão internalizados, reorganizando o pensamento para novos instrumentos por meio de novas experiências, mudando percepções, transformando saberes e tornando o pensamento diferente, para pensar além, em movimentos de recursividade.

Sendo assim, a primeira proposta de Nóvoa (2009) sugere promover uma formação continuada organizada a partir de situações concretas de (in)sucessos escolares, com a construção de ações educativas que vão além de um conhecimento da teoria e da prática, mas que venham a refletir em um processo histórico da sua constituição, que esteja focado na prática de conhecimento pertinente, que proponha uma transformação interna e deliberativa, em um contexto de experiência, de adaptação e de responsabilidade. O que também vai ao encontro das concepções de Imbernón (2009) que defende a formação como um processo permanente que não pode ser desvinculado da realidade e, portanto, deve ser centrada nos desafios concretos da prática, promovendo a reflexão sobre o fazer pedagógico e o desenvolvimento de uma consciência crítica.

A segunda proposta apresentada por Nóvoa (2009) ressalta a importância da profissão e da cultura profissional. Segundo o autor, a formação continuada de professores deve passar para dentro da profissão, isto é, deve basear-se na aquisição de uma cultura profissional, concedendo aos professores mais experientes um papel central na formação dos mais jovens e vice-versa. O que a segunda proposta sugere é a indução profissional no exercício docente e, sobretudo, propõe momentos de diálogo, pois é no diálogo com outros professores que se aprende a profissão. “O registo das práticas, a reflexão sobre o trabalho e o exercício da avaliação são elementos centrais para o aperfeiçoamento e a inovação” (Nóvoa, 2009, p. 12). De acordo com Imbernón (2009), o princípio dialógico é um processo de formação que leva a analisar os diversos princípios que fazem entender a realidade educativa e mostra a necessidade de colaboração entre a ordem e a desordem para compreender a unidade na diversidade. Assim, ajuda a entender a contradição como parte da compreensão da realidade educativa e profissional. Já Freire (1996) ressalta o quão importante e necessário é o professor saber escutar e ter a disponibilidade para o diálogo. Freire (1996) defende ainda que o conhecimento se constrói na relação com o outro, na troca de experiências e saberes, pois ninguém forma ninguém sozinho, e ninguém se forma sem se formar também no coletivo.

A terceira proposta diz respeito às pessoas, ao *tacto pedagógico*. Uma das condições apresentadas por Nóvoa (2009) é que a formação continuada de professores deve dedicar-se à dimensão pessoal do profissional professor, trabalhando a capacidade de relações e comunicação que define o *tacto pedagógico*. É importante reconhecer que as necessidades técnica e científica do trabalho do professor não esgotam todo o *ser professor*, mas elas se cruzam com as dimensões pessoais. Segundo Maturana e Varela (2007, p. 32), “todo fazer é um conhecer e todo conhecer é um fazer”. Imbernón (2009) também defende processos de desenvolvimento profissional que valorizem a experiência pessoal, promovam trocas entre

professores e incentivem a reflexão coletiva sobre a prática, sem deixar de olhar para a dimensão pessoal.

Nessa perspectiva constata-se que é necessário pensar na constituição do sujeito e na sua formação, por meio da dimensão pessoal. Trata-se de tomar consciência da complexidade, da realidade e da necessidade de realizar uma disruptura, um giro epistemológico, repensando a forma de pensar e o modo como cada um se constitui, ao passo em que se observa a necessidade de tomar consciência da dinamicidade dos territórios e da dimensão pessoal, implicada na possibilidade de ecologização e de conhecer-se pessoalmente e profissionalmente.

Já a quarta proposta está relacionada à partilha, à valorização das dimensões coletiva e colaborativa. Segundo Nóvoa (2009), é necessário valorizar o trabalho em equipe e o exercício coletivo da profissão, reforçando a importância dos projetos educativos no processo de formação continuada de professores.

Em primeiro lugar, a ideia da escola como o lugar da formação dos professores, como o espaço da análise partilhada das práticas, enquanto rotina sistemática de acompanhamento, de supervisão e de reflexão sobre o trabalho docente. O objetivo é transformar a experiência coletiva em conhecimento profissional e ligar a formação de professores ao desenvolvimento de projetos educativos nas escolas.

Em segundo lugar, a ideia da docência como coletivo, não só no plano do conhecimento, mas também no plano da ética. Não há respostas feitas para o conjunto de dilemas que os professores são chamados a resolver numa escola marcada pela diferença cultural e pelo conflito de valores. Por isso, é tão importante assumir uma ética profissional que se constrói no diálogo com os outros colegas (Nóvoa, 2009, p. 17).

A construção de uma prática pedagógica mais reflexiva e colaborativa passa, fundamentalmente, pela criação de espaços que favoreçam o diálogo e a troca de experiências entre os professores. Nóvoa (2009) propõe a realização de espaços coletivos, de troca de experiências, de compartilhamento, em diálogo com outros professores, possibilitando também uma reflexão crítica sobre a ação, o que também sugere Freire (1996). Da mesma forma, Imbernón (2009) insiste na necessidade de romper com o isolamento do professor, cultivando uma cultura colaborativa que favoreça o compartilhamento de dificuldades e conquistas, e que legitime a aprendizagem entre pares.

Sendo assim, é urgente deixar emergir as transformações necessárias nas práticas pedagógicas, na maneira de agir, interagir, conviver e pensar as ações no contexto educacional para que possam ocorrer em colaboração, em convivência e em respeito mútuo, com base no pensamento sistêmico e nos princípios da complexidade. Tudo isso pode ser feito visando à construção do conhecimento, de modo que os professores se constituam em seres ativos,

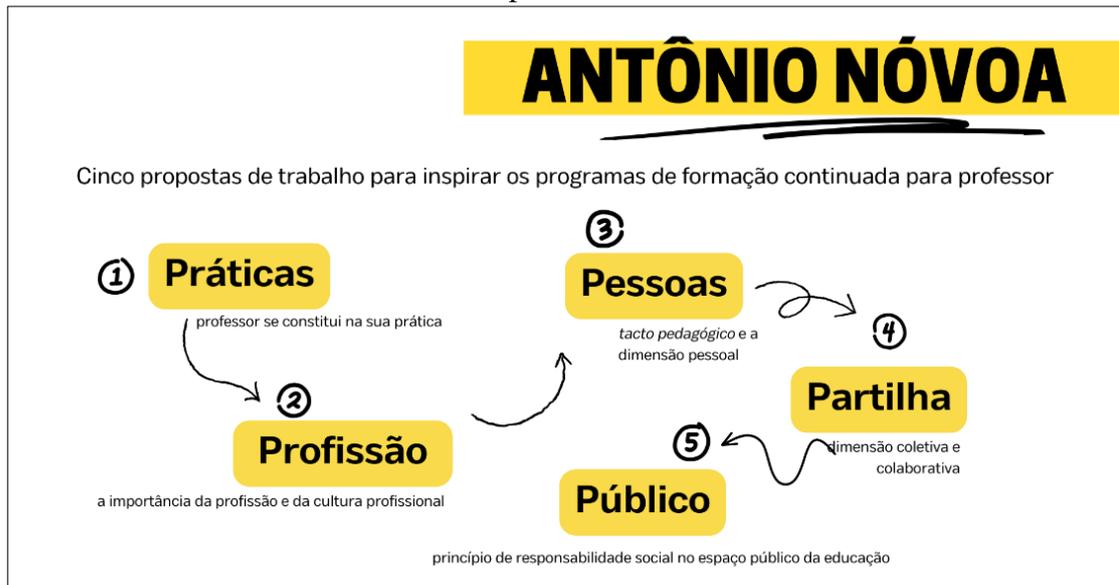
criativos, comunicadores, entrelaçados e tornem-se (co)autores dos processos de aprender, de ensinar e de autoconhecer-se.

A quinta e última proposta está relacionada ao público e ao compromisso social, no sentido dos princípios, dos valores, da inclusão, da diversidade cultural. Para Nóvoa (2009), a formação de professores deve estar marcada por um princípio de responsabilidade social, favorecendo a comunicação pública e a participação profissional no espaço público da educação. “É necessário aprender a comunicar com o público, a ter uma voz pública, a conquistar a sociedade para o trabalho educativo comunicar para fora da escola” (Nóvoa, 2009, p. 17). Pela afirmação de Nóvoa (2019), compreende-se que é preciso conectar a formação à profissão e, com isso, criar condições para que os professores estejam à altura dos novos tempos e sejam capazes de participar ativamente nas transformações da escola.

Essa perspectiva dialoga diretamente com a proposta de Imbernón (2009), que defende que a formação continuada deve estar enraizada no compromisso ético e coletivo dos professores com a transformação da escola e da sociedade. Imbernón destaca que o desenvolvimento profissional precisa ocorrer em espaços de reflexão conjunta, que favoreçam o engajamento do professor em práticas mais democráticas e socialmente comprometidas. Em consonância, Freire (1996), reforça que ensinar é um ato político e que o professor é um sujeito histórico, chamado a intervir no mundo com consciência crítica. Para Freire, a responsabilidade social do professor se expressa na sua capacidade de lutar por justiça, de participar dos processos coletivos e de transformar sua prática em diálogo com a realidade concreta dos estudantes. Assim, tanto Nóvoa (2009), Imbernón (2009) e Freire (1996) convergem ao defender uma formação que transcenda o domínio técnico e instrumental, assumindo uma dimensão ética, política e profundamente humana.

A partir destas cinco propostas (Figura 4), Nóvoa (2012) sugere valorizar o conhecimento docente construído a partir da reflexão sobre a prática e sobre a experiência, reconstruir o espaço e os programas de formação continuada, constituindo redes de colaboração e de cooperação, o que também é sugerido por Freire (1996) e Imbernón (2009). Imbernón (2009) destaca que a ajuda entre pares pode gerar um conhecimento que venha a contribuir com a formação do próprio professor e com o qual ele possa refletir e analisar seu processo a partir de uma perspectiva diferente, por meio de redes de compartilhamento. Segundo Imbernón (2009, p. 60), “A colaboração é um processo que pode ajudar a entender a complexidade do trabalho educativo e dar melhores respostas às situações problemáticas da prática”. Sendo assim, o que se buscou nesta tese foi desenvolver uma formação continuada em que a metodologia de trabalho e o clima afetivo fossem os pilares do trabalho colaborativo.

Figura 4 – As cinco propostas de Nóvoa para inspirar os programas de formação continuada de professores.



Fonte: Registro da pesquisadora (2025).

Para Nóvoa (2012), a formação continuada de professores também precisa ser articulada por meio de debates sociopolíticos, desenvolvendo iniciativas inovadoras em torno da educação. Essas premissas são também postas por Imbernón (2009):

A educação e a formação do professorado devem romper essa forma de pensar que leva a analisar o progresso e a educação de um modo linear, sem permitir a integração de outras formas de ensinar, de aprender, de organizar-se, de ver outras identidades sociais, outras manifestações culturais e ouvir-se entre eles e ouvir outras vozes, marginalizadas ou não (Imbernón, 2009, p. 14).

De acordo com Imbernón (2009), a formação continuada de professores precisa levar em consideração que aquilo que se pretende ensinar é tão importante quanto a forma de ensinar. Para Imbernón (2009, p. 25), “[...] o futuro requererá um professorado e uma formação inicial e permanente muito diferente”. O autor destaca ainda:

Somente quando o professorado vê que o novo programa formativo ou as possíveis mudanças da prática que lhes é oferecida repercutem na aprendizagem de seus estudantes, mudam suas crenças e atitudes de forma significativa e supõe um benefício para o alunato e a forma de exercer a docência, então, abre-se a forma de ver a formação não tanto com uma “agressão” externa, mas como um benefício individual e coletivo” (Imbernón, 2009, p. 27).

Ainda segundo as concepções de Imbernón (2009), a formação continuada de professores precisa ser pensada e elaborada a partir de processos de pesquisa-ação, atitudes, projetos integrados à realidade, participação ativa dos professores, potencializando a autonomia, a

solução de problemas existentes no contexto, o respeito à capacidade do professor, planos integrados e interdisciplinares, criatividade didática na metodologia e, ainda, cabe pensar a formação emocional das pessoas, as relações entre elas, as redes de intercâmbio e a importância da comunidade como elemento da educação. Reverbera a partir das concepções de Imbernón (2009) a necessidade de estabelecer novos modelos relacionais e participativos na prática da formação.

Pelas concepções de Freire (1996), Nóvoa (2009; 2010) e Imbernón (2009), o processo formativo é mais adequado quando fundamentado nos princípios colaborativos: aprender de forma colaborativa, dialógica, participativa, avaliar e modificar em grupo; partir dos interesses e necessidades dos professores; refletir a partir de resoluções problemáticas da prática; promover um ambiente de colaboração, de diálogo profissional, de interação social e de escuta ativa; elaborar projetos de trabalho conjunto; promover o conhecimento de diversas culturas para a elaboração de processo de intervenção, visando mediar os processos de ensino e de aprendizagem.

Além da condição da formação continuada estar alicerçada em princípios colaborativos e partir de situações-problema, os teóricos evidenciam ainda a necessidade de potencializar a identidade do professor. Segundo Imbernón (2009), a identidade permite interpretar melhor o trabalho docente, interagir melhor com os outros, com o contexto em que se vive no dia a dia, visto que as experiências de vida do professor se relacionam com as tarefas profissionais, e o ensino requer um envolvimento pessoal. Para Nóvoa et al. (2011, p. 536), “Trata-se de construir um conhecimento pessoal (um autoconhecimento) no interior do conhecimento profissional e de captar o sentido de uma profissão que não cabe apenas numa matriz técnica ou científica”. Os autores ainda destacam a importância de pensar no modo como a identidade profissional é constituída.

A identidade profissional do professor é um tema central no campo da educação, envolvendo a construção contínua e dinâmica do sujeito em sua prática docente. Imbernón (2010, p. 115) define identidade profissional como:

Conjunto de traços ou informações que individualizam ou distinguem algo e confirmam que é realmente o que se diz que é. Identidade é o resultado da capacidade de reflexão, ou seja, da capacidade do indivíduo de ser objeto de si mesmo. Entende-se como uma organização ou estrutura do conhecimento de um indivíduo sobre si mesmo. Esta estrutura supõe unidade, totalidade e continuidade. Tal continuidade se forma no transcender da vida cotidiana, no constante desempenho de papéis, no interminável processo comunicativo. É uma síntese que nos permite dar sentido à experiência, integrar novas e harmonizar os processos, às vezes contraditórios e conflituosos, que ocorrem na integração daquilo que acreditamos que somos com

aquilo que queríamos ser, entre o que fomos no passado e o que somos hoje (Imbernón, 2010, p. 115).

De acordo com Imbernón (2010), a identidade profissional vai sendo pouco a pouco construída, experimentada e se constitui a partir das relações emocionais, sociais, cognitivas e simbólicas, em que o professor passa, subjetivamente ou objetivamente, a constituir sua identidade e tornar-se protagonista do seu desenvolvimento profissional.

Alicerçada nas concepções teóricas de Freire (1996), Nóvoa (2009) e Imbernón (2009), a formação continuada proposta para os professores de Matemática da Rede Municipal de Ensino preconizou a subjetividade do professor, de modo a potencializar a identidade profissional por meio: de diferentes formas de ver e de transformar a realidade social e educacional; dos valores; da capacidade de produção do conhecimento; do protagonismo; da autonomia; e de trocas de experiências, levando sempre em consideração o contexto no qual a formação foi aplicada.

Com base nas contribuições de Freire (1996), Nóvoa (2009) e Imbernón (2009), compreende-se que a formação continuada de professores deve ser concebida como um processo coletivo, dialógico e permanente, ancorado na valorização do saber docente, na reflexão crítica da prática e no compromisso ético com a transformação social. Ao fomentar espaços de escuta, de trocas entre pares e de valorização das experiências vividas, cria-se um terreno fértil para o desenvolvimento de práticas inovadoras e contextualizadas. É nesse horizonte que se insere a formação continuada de professores de Matemática, cuja especificidade exige não apenas domínio do conteúdo, mas também sensibilidade pedagógica e capacidade de articular teoria e prática.

A seguir, à luz das contribuições de Becker (2012), discute-se a formação do professor de Matemática em uma perspectiva que integra o conhecimento pedagógico, a prática reflexiva, as concepções epistemológicas e a construção de sentidos no processo de ensinar e de aprender.

### **2.2.1 Formação continuada para professores de Matemática**

Pensar a formação continuada de professores de Matemática é reconhecer a complexidade e a singularidade que permeiam o ato de ensinar e aprender essa área do conhecimento. Mais do que domínio do conteúdo, o professor de Matemática precisa desenvolver competências pedagógicas que lhe permitam transformar conceitos abstratos em aprendizagens.

É nesse contexto que Becker (2012), une-se a Nóvoa (2009), Freire (1996) e Imbernón (2009) para defender a prática do professor que articula conhecimento matemático e intencionalidade pedagógica, promovendo o desenvolvimento de uma racionalidade crítica e reflexiva. As

concepções epistemológicas do professor de Matemática, apresentadas por Becker (2012)<sup>3</sup> contribuem para uma reflexão mais profunda e para a construção de espaços que favoreçam a problematização da prática, a construção coletiva do saber e a ressignificação constante dos modos de ensinar, sempre atentos às necessidades reais da sala de aula.

Sob o ponto de vista da evolução dos professores de Matemática, Becker (2012) enfatiza que é na formação continuada o momento propício para um trabalho sistêmico de melhoria. Segundo o teórico, em primeiro lugar, o professor de Matemática deve ser formado para respeitar o tempo de cada um, e atribuir significado ao conhecimento, pois, “um conhecimento nunca é compreendido fora do seu universo de relações, assim como uma ação não tem sentido fora do seu contexto” (Becker, 2012, p. 128).

A afirmação de Becker (2012) encontra alicerces nas concepções freireana, que também defende a aprendizagem como um processo dialógico, situado e carregado de sentido. Para Freire (1996), ensinar exige respeitar os saberes dos estudantes, suas histórias e ritmos, pois é nesse movimento de escuta e valorização da experiência que o conhecimento ganha vida e se transforma em instrumento de libertação. Nóvoa (2009), por sua vez, reforça que a formação do professor deve considerar os percursos pessoais e profissionais como parte constitutiva do desenvolvimento do professor, reconhecendo que cada trajetória é única e que o tempo da formação é também o tempo da construção de si como profissional. Imbernón (2010) complementa essa perspectiva ao defender uma formação situada e contextualizada, que respeite os tempos e as práticas dos sujeitos envolvidos, promovendo reflexões coletivas e significativas.

O professor de Matemática precisa estar preparado para despertar a compreensão do seu processo de aprendizagem, uma vez que “essa compreensão de que aprender implica tomada de consciência, no interior de um processo de abstração reflexionante” (Becker, 2012, p. 130) faz com que se compreenda a condição de que “[...] muito temos a ganhar com a concepção de que todo ser humano aprende, pode aprender sempre e sabe quando aprender” (Becker, 2012, p. 131). De acordo com Freire (1996), historicamente, tem-se a percepção de que é necessário trabalhar maneiras, caminhos, métodos de ensinar e, para isso, compreendeu-se que o ensino se dilui na experiência realmente fundante de aprender. Segundo Freire (1996), ensinar não existe sem aprender e vice-versa.

---

<sup>3</sup> Neste estudo, a pesquisadora considerou apenas as concepções de Fernando Becker como referencial teórico central. No entanto, reconhece as relevantes contribuições de Dário Fiorentini, Sérgio Lorenzato, Adair Maciel Macedo, Celi Corrêa e de diversos outros pesquisadores brasileiros que têm se dedicado à temática da formação continuada de professores, enriquecendo o campo com perspectivas críticas, reflexivas e comprometidas com a transformação da prática docente

As concepções de Becker (2012) e Freire (1996) sobre o aprender como um processo de tomada de consciência, profundamente reflexivo e inseparável do ensinar, dialogam diretamente com as concepções de Nóvoa (2009). Para Nóvoa (2009), a profissionalização do professor passa, necessariamente, pelo reconhecimento de que ele é autor de sua própria formação, o que implica compreender, refletir e atribuir sentido às práticas de ensinar e de aprender. Ao defender a centralidade da reflexividade na formação docente, Nóvoa (2009) enfatiza que aprender a ensinar é também aprender sobre si, sobre os estudantes e sobre os contextos onde o conhecimento se constrói. Essa perspectiva amplia a compreensão do papel do professor de Matemática, colocando-o como sujeito ativo na construção de sentidos, capaz de despertar nos estudantes a consciência crítica sobre seus próprios processos de aprendizagem.

Outro aspecto relevante é promover a realização de desafios, de atividades desafiadoras, pois todos precisam ser desafiados para potencializar o aprendizado. Nesse caso, o papel do professor ou do “explorador desta capacidade” é de proporcionar e vivenciar experiências múltiplas. Becker (2012) ressalta que o professor precisa compreender o processo de formalização do conhecimento.

Enquanto o professor não tiver preparo para compreender o longo processo de formalização da criança e do adolescente, e para saber identificar o caminho que eles estão trilhando, poderá cometer os maiores desastros didático-pedagógicos sem condições de suspeitar dos estragos que estará provocando (Becker, 2012, p. 132).

É necessário trabalhar conceitos a partir da realidade, do contexto, formulando proposições matemáticas por meio de ações e situações-problema. Segundo Becker (2012, p. 140), “Matemática não é conhecimento para autodidata, pois se trata de conhecimento teórico”. O que Becker (2012) sugere é que o professor seja formado para se desafiar e desafiar o estudante, impulsionando que este justifique o que está fazendo e porque está fazendo, superando, assim, a aprendizagem proposta pelo ensino tradicional, que, não raro, trabalha com algoritmos sem contextualização ou significado, apenas de forma mecânica. A formação de professores, pelas concepções epistemológicas de Becker (2012), tem uma necessária luta pela frente. Assim como sugere Nóvoa (2019), o grande desafio está em (re)pensar a formação continuada do professor à luz dos desafios atuais.

Outra condição no fazer pedagógico e na formação continuada, segundo Becker (2012), é a interação. “Epistemologicamente, interagir é transformar-se, transformando o mundo do objeto, em função dos desafios do meio e em função das próprias possibilidades, isto é, das

condições objetivas e subjetivas” (Becker, 2012, p. 132). Segundo o teórico, de acordo com a Epistemologia Genética, interagir tem dois polos: sujeito e objeto, indivíduo e meio, aluno e professor, homem e universo. Por meio dessa explicação compreende-se que o sujeito age sobre o objeto físico e, por força dessa ação, o objeto “responde”, “agindo” de retorno. Se o objeto não responder é sinal de que não houve interação, e o conhecimento não aconteceu.

Já para Nóvoa (2019), a metamorfose da escola ocorre quando os professores interagem com outros professores para pensarem o trabalho, para construírem práticas pedagógicas, para responderem aos desafios. Portanto, pode-se afirmar que uma importante interação que deve ocorrer é a interação de um professor com outro(s) professor(es). Imbernón (2010), por sua vez, defende a criação de espaços formativos onde a interação entre professores gere aprendizagem profissional contínua, transformando não apenas as práticas, mas também as concepções que os professores têm sobre sua profissão. Para Freire (1996), ensinar e aprender são, nessa perspectiva, atos profundamente interativos e políticos, pois exigem o reconhecimento do outro como sujeito do processo educativo. Assim, a interação, em suas múltiplas dimensões, configura-se como elemento estruturante da formação continuada e da construção do conhecimento teórico e pedagógico, especialmente no ensino da Matemática.

Completando esta visão, Nóvoa (2019, p. 10) aponta que “ninguém constrói novas práticas pedagógicas sem se apoiar numa reflexão com os colegas”; portanto, a formação continuada proposta para os professores de Matemática precisa se constituir em espaços de partilhada, de superar a postura ambígua de que o professor ensina ao ministrar ou expor os conteúdos, ao apresentar os conceitos, ao entregar problemas prontos e distantes do contexto do estudante, com o propósito de que o estudante exercite ou treine apenas a técnica do algoritmo para resolvê-los.

A curiosidade, enquanto força propulsora do conhecimento, constitui um elemento essencial no processo formativo do professor de Matemática. Para Becker (2012, p. 134) “para que haja interação qualificada são precisas duas condições complementares: um sujeito de bem consigo mesmo e um meio que abra suas portas às expectativas, curiosidades e esperanças desse sujeito”. Essa consideração vai ao encontro dos pressupostos de Freire (1996, p. 85): “Como professor devo saber que sem a curiosidade que me move, que me inquieta, que me insere na busca, não *aprendo nem ensino*”. Eis, aqui, uma das contribuições desta pesquisa: garantir o direito do professor de Matemática exercer sua curiosidade, uma vez que a construção ou produção do conhecimento implica o exercício da curiosidade, da capacidade crítica, de observação, de delimitação, de comparação e de realizar perguntas.

A interação do concreto para o formal é outra forma de interação e, portanto, o professor deve ser formado para promover atividades com materiais concretos, de experimentação, de prática, que possibilitem a construção dos conceitos matemáticos. A partir da interação com materiais concretos, tem-se a possibilidade de aumentar a capacidade de compreender e aprender, abrindo caminhos para assimilar conteúdos mais complexos e desenvolver outras competências e habilidades. Imbernón (2011), também defende que a formação deve permitir ao professor interpretar a realidade, contextualizá-la e transformá-la em situações de aprendizagem. Essa perspectiva está diretamente relacionada à necessidade de preparar o professor para promover práticas pedagógicas que envolvam materiais concretos, experimentação, atividades práticas, didáticas e lúdicas. No contexto do ensino de Matemática, isso se torna especialmente relevante, pois possibilita que estudantes construam conceitos abstratos a partir de situações reais e significativas, estabelecendo uma ponte entre o concreto, o pensamento matemático e a abstração.

Outro aspecto relevante evidenciado por Becker (2012) é a abstração, sua importância e necessidade no processo de ensinar Matemática. Embora o termo “abstração” seja sinônimo de conhecimento formal, Becker (2012) relaciona-o com a passagem de um patamar a outro do pensamento matemático, em função de novas construções. Muitas vezes, no contexto escolar, estudantes e professores não conseguem abstrair, pois passaram por um processo mecânico de cálculo, que resultou apenas em uma memorização e não em um processo de ações concretas para ações formais, com operações que se relacionam com os contextos e constituam-se em um conjunto de transformações. Por isso, é importante propor aos professores, no processo de formação continuada, momentos de abstração e de evolução do pensamento matemático.

Segundo Becker (2012), há indícios de que a abstração evolui quando se demonstra interesse pelo assunto, ou seja, o interesse em aprender algo. Para Freire (1996), o interesse em aprender é condição para uma aprendizagem significativa e crítica, sendo necessário que o conteúdo faça sentido para o sujeito, e Imbernón (2011) reforça que a abstração se desenvolve a partir da prática e da reflexão sobre ela, em um processo situado e contextualizado. Desse modo, o interesse e a abstração também estão profundamente ligados ao modo como o professor é convocado a pensar, viver e transformar sua prática e o seu processo de formação. Sobre isso, Nóvoa (2019, p. 14) defende: “trata-se de constituir uma comunidade de formação, na qual, coletivamente, se definem espaços de experimentação pedagógica e de novas práticas, criando condições para uma verdadeira formação profissional”.

No ensino da Matemática, Becker (2012) destaca também a importância de se desenvolver o vazio e a mistificação. A ideia do vazio, do nada, zero ou negação depende de

sucessivas abstrações e não surgem de leituras diretas da experiência. “São resultados de longas construções; progressivas abstrações reflexionantes e não menos progressivas generalizações” (Becker, 2012, p. 138). Tema este que precisa ser acrescentado na formação continuada, visando à construção do conhecimento matemático é a tomada de consciência sobre o assunto. Segundo Becker (2012, p. 138) “Uma coisa é um saber inconsciente, outra é saber que se tornou consciente por um esforço de reconstrução do sujeito; uma coisa é saber, outra coisa é saber que se sabe”.

Ademais, de acordo com as concepções epistemológicas de Becker (2012), a formação do professor de Matemática precisa levar em consideração as condições do ensino, mas também precisa fazer com que o professor amplie os seus conhecimentos, pois, quanto mais aprofundado for o conhecimento de Matemática de um professor, maiores serão as condições de acelerar o aprendizado dos seus estudantes. Neste caso, o professor terá melhores condições didáticas de investir em ideias mais promissoras. Para Imbernón (2011) o conhecimento teórico deve ser revisitado constantemente à luz da prática e, portanto, a formação continuada precisa oferecer espaços para esse movimento de ida e volta entre teoria e experiência. Todavia, para Freire (1996), o aprofundamento dos conhecimentos matemáticos precisa estar a serviço da autonomia dos estudantes, e não de uma prática bancária e tecnicista.

Embasada nas concepções epistemológicas de Becker (2012), a formação continuada proposta neste estudo buscou promover caminhos de transformação no ensino de Matemática, por meio da construção do processo de formalização do conhecimento, alicerçado no conceito de interação e abstração. Assim como preconiza Imbernón (2009, p. 74), “A formação, visto que ajuda a definir esse significado de que se faz e também se adquire novos saberes, auxilia a mudar a identidade e o eu de forma individual e coletiva”.

Dessa forma, alicerçado nos referenciais teóricos desta pesquisa, que defendem uma formação continuada articulada à prática pedagógica, à reflexão crítica e ao aprofundamento dos saberes específicos, entende-se que investir na formação dos professores de Matemática da Rede Municipal de Ensino de Flores da Cunha, que atuam com estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental, é também investir na renovação dos processos, contemplando às concepções epistemológicas que contribuem para mudanças significativas. Sendo assim, parte da compreensão de que formar professores implica promover experiências formativas que favoreçam a construção de sentidos, a tomada de consciência e o desenvolvimento profissional contínuo. Nesse sentido, a formação continuada assume um papel estratégico como espaço de inovação na educação.

### 2.3 FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES E A INOVAÇÃO

À luz dos referenciais teóricos que embasam esta pesquisa, a formação continuada de professores deve estar intimamente vinculada ao contexto escolar, tomando como ponto de partida as situações-problema vivenciadas pelos próprios profissionais. Essa abordagem favorece a reflexão crítica sobre a prática e a construção coletiva do conhecimento, contribuindo para transformações no cotidiano educativo. Nessa direção, Imbernón (2009) argumenta que, quando as práticas pedagógicas passam por mudanças sustentadas nesse processo formativo, é possível identificar experiências inovadoras emergindo no ambiente escolar.

Promover a inovação na educação não se trata apenas de introduzir novas ferramentas ou metodologias, mas de criar condições para a ressignificação da prática pedagógica, fortalecendo o protagonismo dos professores e estudantes. Para compreender melhor esse movimento, é essencial discutir o que se entende por inovação no campo educacional, explorando diferentes concepções presentes na literatura.

O conceito de inovação, frequentemente associado a processos de mudança e modernização, possui raízes históricas que remontam à sua origem no latim. Para Morés (2023, p. 49), “o termo inovação tem sua origem no latim, correspondendo a *innovatio* que significa renovação”. De acordo com os estudos de Morés (2023), o primeiro registro de uso do termo foi em 1297, na língua francesa, com a grafia *innovacion*, surgindo para representar a transformação de uma antiga obrigação por substituição de um novo débito ao antigo. Ainda segundo Morés (2023), na língua inglesa, há registros do termo inovação apenas em 1597, consistindo em fazer alterações em algo já estabelecido ou introduzir novidade; entretanto, foi no ano de 1818 que o termo transcendeu, passando a denotar a criação de algo novo e renovador. Vale ressaltar que, por aqui, na língua portuguesa, o termo surgiu pela primeira vez, no século XIV. O conceito de inovação, frequentemente usado para descrever processos de transformação e modernização, é definido por Morés (2023, p. 49) “a) ação ou efeito de inovar; b) aquilo que é novo, coisa nova, novidade; o verbo inovar tem significado de introduzir algo novo em um sistema ou em uma instituição”. O que se observa é que, com o passar do tempo, o termo inovação foi ganhando diferentes conotações e se tornou central em muitos campos da sociedade moderna, demonstrando um conceito amplo, que pode ser referido em diversas áreas, desde tecnologia e negócios até arte e cultura.

Segundo Leite (2012), no Manual de Oslo, original da década de 1990, a inovação foi descrita como a “implementação de um produto novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas

de negócios, na organização de local de trabalho ou nas relações externas” (Leite, 2012, p. 31). De acordo com as considerações de Leite (2012), essa definição relacionava-se às práticas empresariais e tem sua compreensão alicerçada em uma visão de tecnologia como a novidade que serve às ações do negócio em seus aspectos de internalidade e externalidade.

No Brasil, a inovação tem sido apoiada fortemente, por meio de políticas públicas e incentivos aos setores que trabalham diretamente nesse âmbito. Segundo Morés (2023), os indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil são elementos-chave para o crescimento, a competitividade e o desenvolvimento de empresas, indústria, regiões e do país. De acordo com Morés (2023), esses indicadores também afetam a qualidade de vida da população, de seus segmentos e tendem a influenciar na educação, na cultura, nos costumes e na saúde. Leite e Lima (2019) também apontam que, no contexto econômico, a inovação tem sido evocada como chave para a potencialização do desenvolvimento.

Diante das concepções de Leite (2012) e Morés (2023), pode-se afirmar que a inovação, no sentido mais amplo, envolve a criação e implementação de novas ideias, métodos, produtos ou processos que resultam em melhorias, avanços ou mudanças e, assim, agregam valor. Quando esse conceito é transposto para o campo educacional, ganha contornos específicos. Rincon e Devechi (2024), em entrevista, questionaram Nóvoa sobre os rumos que a inovação tem percorrido na educação. Nóvoa destaca:

Tive a sorte de estudar com professores extraordinários, sobretudo na Universidade de Genebra. Um dos que mais me marcou foi Michael Huberman, um acadêmico e pedagogo de enorme sensibilidade e inteligência. Em 1973, escreveu, a pedido da Unesco, uma obra intitulada *Como se realizam as mudanças em educação: Contributo para o estudo da inovação*. Depois, com R.G. Havelock, em 1980, publicou *Inovação e problemas da educação*, analisando sobretudo a realidade dos “países em desenvolvimento”. Finalmente, em 1984, em colaboração com Matthew Miles, deu à estampa *Inovação de perto: Como funciona a melhoria das escolas*. É um conjunto de trabalhos extraordinários que procura compreender os processos de inovação escolar e pedagógica, a partir das dinâmicas escolares e da ação coletiva dos professores. Michael Huberman preocupa-se, acima de tudo, em “olhar de perto” para a inovação, criticando o que, de fora, é imposto às escolas com vista à sua melhoria. (Rincon e Devechi, 2024, p.3).

Ao analisar as referências trazidas por Nóvoa, verifica-se que, ainda em 1973, Huberman definia a inovação em educação de maneira objetiva: “inovação é um aprimoramento mensurável, deliberado, durável e pouco suscetível de produzir-se com frequência” (UNESCO, 1973, p. 15). Os processos de inovação educacional, conforme delineados por Huberman, devem se apoiar em cinco pilares essenciais: aperfeiçoamento, mensurabilidade, intencionalidade, sustentabilidade e raridade. Segundo a UNESCO (1973), a inovação deve,

primeiramente, promover uma melhoria efetiva, resultando em avanços concretos e perceptíveis nas práticas educacionais. Além disso, é imprescindível que seus efeitos sejam passíveis de avaliação, assegurando a mensurabilidade dos resultados obtidos. A intencionalidade também se configura como princípio central, exigindo que a inovação seja concebida de maneira planejada e orientada por um propósito claro. Para que seja significativa, deve apresentar sustentabilidade, demonstrando sua permanência e eficácia ao longo do tempo. Por fim, a raridade caracteriza a inovação como algo que rompe com padrões estabelecidos, diferenciando-se das práticas rotineiras e contribuindo para transformações no campo educacional.

Havelock (UNESCO, 1980), na década de 1980, definiu inovação como um esforço deliberado para promover melhorias em um sistema. Seu conceito enfatiza que a inovação envolve um “trabalho novo e de envergadura”, destinado a completar ou criar um sistema. Para Havelock, especialmente nos países em desenvolvimento, a inovação era compreendida como um processo de mudança capaz de englobar diversas transformações no contexto educacional. Já Miles (UNESCO, 1984) destacou-se por analisar de forma detalhada os processos de inovação no ambiente escolar, identificando fatores que contribuem para o sucesso ou fracasso dessas iniciativas. Miles enfatizava a importância de compreender o contexto específico de cada escola e a necessidade de um planejamento cuidadoso para que as inovações fossem eficazes e sustentáveis.

No entanto, outras concepções também são utilizadas para definir a inovação na educação. O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) definiu inovação como toda experiência educacional que introduz um tipo específico de mudança na cultura ou na prática escolar, por meio de uma intervenção intencional ou proposital. Segundo o INEP (1997), a mudança deve seguir uma sequência lógica de passos, visando alcançar com sucesso o objetivo estabelecido. De maneira semelhante, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) concebe a inovação como toda tentativa deliberada e consciente de introduzir uma mudança no sistema de ensino com o propósito de melhorá-lo (OCDE, 1997).

Segundo Leite et al. (1999, p.46) “a inovação é um processo descontínuo, de ruptura com os paradigmas tradicionais vigentes no ensino e na pesquisa, ou uma transição paradigmática com reconfiguração de saberes e poderes que está acontecendo em diferentes espaços acadêmicos e em diferentes universidades”. Ainda para Leite et al. (2024), a inovação se caracteriza pela lógica da transição, do movimento, da busca pela diferença, pelo melhor e pela qualidade. Segundo os autores, “a inovação pode ser ampla, paradigmática, chegando às raízes

heurísticas, ou pode ser um processo de passagem entre a ciência praticada hoje e a ciência que se está construindo para o futuro, ou entre a teoria e a prática” (Leite et al., 2024, p. 4). Essas concepções destacam a inovação como um processo dinâmico e em constante evolução, que envolve não apenas a adaptação das práticas existentes, mas também a criação de novas formas de compreender e transformar a realidade educacional.

Já para Wagner e Cunha (2019), o termo inovação é amplamente utilizado nos discursos da sociedade contemporânea, frequentemente invocado como fundamento para justificar mudanças no campo educacional. No entanto, os autores alertam para a importância de se promover uma reflexão sistemática e aprofundada sobre o significado estratégico e político do conceito, a fim de evitar que ele seja esvaziado de sentido ou instrumentalizado. Dessa forma, compreendê-lo exige ir além do senso comum e considerar as implicações éticas, sociais e pedagógicas que estão em jogo quando se propõe inovar na educação.

Está na base do conceito de inovação a ideia de mudança, ou seja, uma resposta a um cenário que se deseja alterar, melhorar, enriquecer; entretanto, o termo, por si só, não expressa a condição valorativa que lhe dá sustentação. A mesma inovação pode atender a uma determinada expectativa e ter efeito contrário para outra. Essa condição revela que é preciso adjetivar a inovação, explicitando o conceito que ela assume em determinado contexto e a natureza dos avanços que pretende concretizar (Wagner e Cunha, 2019, p. 30).

De acordo com os estudos de Leite e Lima (2019), desde os anos de 1970, a inovação tem sido recorrente no campo educacional, empregada no sentido da busca do novo e de melhorias. A saber, Leite e Lima (2019, p. 65) definem:

A inovação pedagógica ou educativa começa na sala de aula, no laboratório, vai à extensão, à pesquisa, e, com isso, não deixa de ser, também, por um outro ângulo do olhar, a base, o fundamento e o sustentáculo da inovação tecnológica, da inovação social ou de qualquer outra inovação (Leite; Lima, 2019, p. 65).

Sendo assim, a inovação na educação se manifesta, de forma mais profunda, nas práticas pedagógicas que promovem rupturas com modelos tradicionais e impulsionam reflexões críticas sobre o ensinar e o aprender. Segundo Imbernón (2009), a inovação reside no ato de ensinar e de aprender, em que a prática pedagógica se torna inovadora à medida em que rompe com paradigmas de reprodução e possibilita refletir sobre os porquês do conhecimento, propondo ampliar e compreender a ciência e o mundo. Por meio dessas concepções, compreende-se que inovar na prática pedagógica não é um processo espontâneo e natural, mas requer planejamento, sistematização, intervenção, avaliação e participação das pessoas. Para Morés (2023, p. 65), na perspectiva pedagógica, “inovar não significa somente a introdução do

novo, como lembra Leite em seus vários estudos sobre avaliação e inovação, mas um processo de mudança que não se pode avaliar somente no resultado”. O que Morés (2023) evidencia é que a inovação na educação deve ser uma representação do processo de mudança, e o resultado é um dos momentos desse processo.

Para Leite (2012), a inovação na educação pode ser compreendida a partir de uma distinção conceitual entre inovação pedagógica e inovação educacional. A inovação educacional abrange transformações mais amplas, de caráter estrutural e institucional, como reformas curriculares, reconfigurações de políticas públicas e alterações na organização do sistema educacional. Já a inovação pedagógica refere-se às mudanças que ocorrem no interior da prática docente, especialmente no espaço da sala de aula, envolvendo metodologias, relações, estratégias de ensino e aprendizagem e o protagonismo do professor.

Dessa forma, compreende-se que, embora a inovação educacional envolva mudanças estruturais mais amplas, é na inovação pedagógica que reside a possibilidade de transformação mais imediata e significativa da experiência educativa. Por isso, é essencial aprofundar a discussão sobre esse conceito, suas dimensões e implicações no contexto da formação continuada, especialmente no que se refere à prática pedagógica dos professores. A próxima seção dedica-se a explorar os referenciais teóricos que embasam a inovação pedagógica, buscando evidenciar como ela se manifesta, se sustenta e se articula com processos formativos.

### **2.3.1 Inovação Pedagógica**

Para compreender a inovação pedagógica em sua complexidade e potencial transformador, é fundamental recorrer aos referenciais teóricos que sustentam esse conceito. O estudo dessas bases teóricas permite caracterizar uma prática pedagógica inovadora e refletir criticamente sobre os caminhos possíveis para sua efetivação no cotidiano escolar. Ao considerar Leite (2012), Cunha M. (2008) e Morés (2023), amplia-se a visão sobre os sentidos da inovação na educação, reconhecendo que ela não se resume à introdução de tecnologias ou metodologias novas, mas envolve uma mudança de paradigma nas relações de ensino e aprendizagem, centrada no protagonismo dos sujeitos e na construção coletiva do conhecimento.

Sendo assim, diante das concepções de Leite e Lima (2019), o que se compreende é que a inovação pedagógica está relacionada ao desenvolvimento de novas abordagens, métodos ou estratégias de ensino que visam melhorar a qualidade da educação e dos processos de ensino,

mas que, principalmente, colocam em evidência o protagonismo do estudante e dos professores em seu processo de ensino. Leite (2012) ressalta:

O estudo confirmou fortemente a definição de inovação pedagógica como a busca de diferentes racionalidades para além da cognitivo-instrumental. Uma ruptura que coloca em perspectiva formas de ensinar e aprender que ultrapassam o modo reprodutivo e positivista e que compreende a busca de diferentes epistemes para ampliar a compreensão de conhecimento, ciência e mundo (Leite, 2012, p. 38).

Segundo Leite (2012), trata-se de uma perspectiva que valoriza a construção ativa do conhecimento, a intencionalidade pedagógica e a mediação reflexiva do professor. Nesses termos, Leite e Fernandes (2019) definem o conceito de processo pedagógico inovador como aquele que rompe com a lógica tradicional da transmissão de conteúdos e promove práticas que envolvem a participação crítica dos sujeitos, em um movimento contínuo de criação, ressignificação e construção coletiva do conhecimento.

O processo pedagógico inovador se arma em teias de conhecimento, em teias de relações com e através do conhecimento. Relações que são humanas, demasiado humanas. Estas teias mexem com a emoção, com a intuição, com a cognição. É da trama do diálogo humano com o epistemológico que se gera aquilo que compreendemos como inovação pedagógica (Leite; Fernandes, 2011, p. 308).

Com base nas declarações de Leite e Fernandes (2011), compreende-se que a inovação pedagógica se constitui por meio das relações humanas e das teias do conhecimento, sendo um processo essencialmente relacional, coletivo e situado. Leite (2012) aprofunda essa perspectiva ao afirmar que a inovação pedagógica deve responder a um compromisso social mais amplo: o da formação humana, tanto do estudante quanto do professor. Essa concepção encontra ressonância nas ideias de Morés (2023), que entende a inovação pedagógica como promotora do protagonismo dos sujeitos, possibilitando que sejam ativos em seu próprio processo de aprendizagem. Isso se dá por meio da participação, do debate, da produção e da socialização de textos e saberes em diferentes formatos e racionalidades, que dialogam com seus contextos e se integram aos processos avaliativos de forma crítica e reflexiva.

Outro aspecto que caracteriza a inovação pedagógica do ponto de vista de Morés (2023) é o conhecimento social, enquanto conhecimento vivo, não estático, não só científico e nem só comum. Conforme a pesquisadora (2023, p. 62), trata-se de “um conhecimento resultante da integração desses fortes elementos, e da reconfiguração de saberes, o conhecimento social, construído na prática, apoiado na realidade, com participação e protagonismo de diferentes

atores”. Esse dizer converge com as concepções de Cunha (2012, p. 127) de que “todo o conhecimento faz parte da produção humana e por isso tem a ver com a vida e com a sociedade”.

Ainda para Cunha (2012), a produção de conhecimento precisa ser uma atividade que possibilite a ação, a reflexão crítica, a curiosidade, os questionamentos, a inquietude, demonstrando o oposto da transmissão do conhecimento, juntamente o que propõe Freire (1996). É importante destacar que o conhecimento produzido precisa estar embasado nas visões social e ética, bem como na formação educativa, para que se torne forte, duradouro, amplo, para além do imediatismo, conforme sugere Leite (2019).

Nesta perspectiva, trata-se então de um movimento de mudança na ação pedagógica, na prática do professor, na relação com os conceitos a serem trabalhos, nos métodos e estratégias utilizadas, que podem vir a se configurar em processos inovadores desenvolvidos no ambiente escolar. Segundo Nóvoa (2009), o modo como o professor se constitui, constitui a sua identidade profissional, o seu percurso formativo continuado e a sua profissão irão influenciar na dimensão da prática pedagógica e, por vezes, torná-la inovadora.

É nessa perspectiva que se buscou uma inovação pedagógica no contexto da formação continuada de professores, para que os professores de Matemática pudessem criar e recriar o conhecimento, constituir a sua identidade profissional, por meio de um percurso formativo pautado na colaboração, na troca de experiências, na reflexão e no diálogo diante dos desafios atuais.

Cabe, portanto, colocar em campo propostas pedagógicas inovadoras, para que deem conta das reais necessidades vividas; despir de determinados tempos e territórios vivenciados em séculos anteriores, abrindo-se à visão global sobre a evolução da ciência e das tecnologias na sociedade do conhecimento (Morés, 2023, p. 65).

Ao encontro das concepções de Morés (2023), a UNESCO (2022, p. 83) destaca que “a formação de professores precisa ser repensada, para se alinhar às prioridades educacionais e orientar melhor para os desafios e perspectivas futuras”. O que a UNESCO (2022) ressalta é que a colaboração dos diversos atores ligados à formação de professores deve oferecer possibilidades para a criação de novos espaços de aprendizagem e inovação. Alicerçada nisso, a formação continuada para os professores de Matemática possibilitou ampliar o campo de visão da inovação e das possibilidades de práticas pedagógicas, promovendo ações que favoreceram o desenvolvimento do professor, mediante processos participativos, nos quais o professor passou a vivenciar e a assumir um maior protagonismo em seu trabalho. “Nessa medida, cada ação de ensino, pesquisa e extensão vai se tornar, por excelência, uma inovação educativa, ensinante e aprendente” (Leite, 2019, p. 76).

A UNESCO (2022, p.127) destaca que:

A inovação na educação reflete a capacidade de experimentar, compartilhar, ampliar e inspirar outras pessoas. É possível em todos os locais e escalas, desde um professor trabalhando com um estudante ou turma individual, até abordagens de toda a escola ou de todo o país. A inovação é muitas vezes fruto de muita colaboração e inspiração das experiências e sucessos de outros educadores, formuladores de políticas, pesquisadores e escolas em diversos contextos (UNESCO, 2022, p.127).

Ao encontro das concepções da Unesco (2022), Imbernón (2009) destaca que a inovação deve ser um dos objetivos centrais da formação, ao mesmo tempo em que alerta que, muitas vezes, “a experiência de inovação nasce, se reproduz e morre com o professor ou professora”. Essa constatação reforça a necessidade de que a inovação ultrapasse a individualidade e se consolide no coletivo, tornando-se parte da cultura profissional e dos processos educativos da escola. Nessa direção, a UNESCO (2022, p. 78) afirma que “apoiar a autonomia, o desenvolvimento e a colaboração dos professores é uma importante expressão de solidariedade pública para o futuro da educação”. De forma convergente, Cunha (2012) destaca que os processos formativos devem promover transformações sociais, reafirmando o papel da formação de professores como eixo estruturante de uma educação comprometida com a mudança.

Para que ocorra uma transformação social, segundo Nóvoa (2019), é necessário um plano organizacional de acompanhamento de dinâmicas inovadoras, sendo aplicadas em vários espaços, abrindo o modelo educacional para novas formas de trabalho pedagógico, em um esforço constante de reconstruir o comum, sem deixar de valorizar a diversidade. Da mesma forma, a UNESCO (2022, p. 82) enfatiza que “uma profissão não precisa apenas registrar sua herança, suas experiências e suas práticas; também precisa identificar novas fronteiras para investigação e inovação, definir questões de pesquisa e buscá-las”. Destaca-se, aqui, a importância da pesquisa neste processo de formação continuada.

Para que a formação continuada proposta neste estudo se constitua como inovação pedagógica, é necessário que ela seja fundamentada nas dimensões que Leite (2012) considera essenciais para promover transformações efetivas nas práticas de ensino.

Cada dimensão caracteriza-se por indicadores relativos ao sujeito, em nível individual, em suas relações com a instituição e com o conhecimento. Os primeiros indicadores marcam o fenômeno da Memória Pedagógica Educativa e do Protagonismo de estudantes e docentes. Os segundos atentam para o nível institucional do lugar da aprendizagem, a qual se faz pela apropriação de espaços pelos sujeitos, portanto incluem a categoria Territorialidade. No nível seguinte, situa-se o Conhecimento, matéria-prima do fazer docente, em nome do qual giram os valores, ideologias, políticas, práticas e as ideias que se produzem na universidade. Neste nível

introduziram as dimensões da Ruptura, Historicidade do Conhecimento e Democracia Pedagógica (Leite, 2012, p. 33).

Sendo assim, de acordo com as concepções de Leite (2012), a inovação pedagógica deve promover a reflexão crítica sobre a prática, envolvendo uma análise constante e aprofundada das ações do professor. Trata-se da primeira dimensão proposta pela autora: a Memória Educativa. Essa dimensão se refere às vivências e trajetórias de professores e estudantes como base para os processos de ensinar e aprender. Valoriza-se, nesse contexto, a teia de relações construída a partir das experiências individuais e coletivas, nas quais o conhecimento se estabelece como categoria central. Tais memórias são ressignificadas no diálogo entre os sujeitos, promovendo vínculos e uma aprendizagem marcada pela diversidade e pelos conflitos vividos e compartilhados.

A segunda dimensão da inovação pedagógica, segundo Leite (2012), é o Protagonismo. Essa dimensão valoriza a participação consciente, ativa e autônoma de professores e estudantes nos processos formativos, destacando a autoria e o envolvimento direto nas decisões pedagógicas. O protagonismo implica no desenvolvimento da autonomia intelectual e ética, evidenciado na capacidade de argumentar, tomar decisões justificadas, reorganizar estratégias de aprendizagem e intervir de forma crítica na realidade, tanto de forma individual quanto coletiva.

A dimensão 3 da inovação pedagógica é a Territorialidade, que diz respeito à ocupação e ressignificação dos espaços de aprendizagem, formais e não formais. De acordo com Leite (2012) trata-se da ampliação das fronteiras da sala de aula, permitindo que professores e estudantes se apropriem de diferentes territórios na construção do conhecimento. Essa dimensão enfatiza a intencionalidade pedagógica de expandir os vínculos com a realidade, com o cotidiano e com a vida, promovendo uma circulação ativa entre saberes e experiências para além dos limites institucionais.

Já a quarta dimensão da inovação pedagógica proposta é a Ruptura, que implica um rompimento com o paradigma tradicional e dominante da ciência, buscando outras formas de compreender o conhecimento, a ciência e o mundo. Essa dimensão valoriza diferentes epistemes e racionalidades que vão além da lógica cognitivo-instrumental, desafiando o ensino pautado apenas na transmissão de conteúdo. Segundo Leite (2012) trata-se de superar a concepção de conhecimento como algo estático, promovendo práticas educativas que valorizem o diálogo, a construção coletiva e a transformação social, em oposição a abordagens reprodutivistas e individualistas.

A Historicidade do Conhecimento é a quinta dimensão proposta por Leite (2012) para a inovação pedagógica. Essa dimensão envolve a compreensão de que o saber é produzido em contextos específicos, marcados por fatores socioculturais, políticos e históricos. Essa perspectiva rompe com a crença na neutralidade e superioridade do conhecimento científico tradicional, valorizando diferentes interpretações da realidade. De acordo com Leite (2012) reconhece-se que o conhecimento é atravessado por valores, interesses e intencionalidades, sendo uma construção coletiva, situada e datada, forjada na práxis social e permeada por relações de poder.

Fechando o conjunto de dimensões propostas por Leite (2012), a Democracia Pedagógica destaca-se como princípio orientador das relações no espaço formativo. Essa dimensão valoriza a construção de um processo pedagógico baseado em decisões partilhadas entre professores e estudantes, fundamentado em vínculos de confiança, respeito e acolhimento. As relações pedagógicas são atravessadas pelo afeto e pela escuta, exigindo abertura ao diálogo e à construção coletiva do conhecimento. A democracia, nesse contexto, não se restringe à dimensão política, mas se concretiza na vivência cotidiana da sala de aula, como expressão ética do convívio entre o pessoal e o social, conforme apresenta Leite (2012).

Essas seis dimensões são essenciais para que qualquer proposta de formação continuada tenha a capacidade de promover uma inovação pedagógica genuína. No entanto, para aprofundar as compreensões sobre a inovação pedagógica, é relevante também considerar a perspectiva de Wagner e Cunha (2019), que apresentam oito assertivas fundamentais para que a inovação se concretize. Essas assertivas complementam as dimensões propostas por Leite (2012), oferecendo uma visão mais abrangente e estratégica sobre como a inovação pedagógica pode ser incorporada no processo formativo.

De acordo com Wagner e Cunha (2019, p.30), “Há uma intensa procura de alternativas para avançar na direção de uma educação de qualidade, que possa trazer respostas ao cenário movediço que nos envolve”. Frente às discussões sobre a necessidade de inovações no campo educacional, os autores propuseram uma reflexão estruturada em oito assertivas, com o objetivo de orientar e aprofundar o debate sobre o tema. É importante destacar que essas assertivas não buscam esgotar o tema da inovação pedagógica, mas sim oferecer contribuições valiosas para o entendimento e implementação de práticas inovadoras no contexto da educação. Dessa forma, elas complementam as dimensões analisadas anteriormente, expandindo a perspectiva.

A primeira assertiva de Wagner e Cunha (2019) destaca que o conceito de inovação pressupõe referenciais e, portanto, deve ser acompanhado de um esclarecimento sobre seus pressupostos e fundamentos, evitando sua simplificação como sinônimo de modismo. Como

afirmam os autores, “não existem inovações neutras, sem intencionalidade, e essa explicitação é que pode dar validade ao seu objetivo” (Wagner; Cunha, 2019, p. 33). Nessa perspectiva, “a inovação adquire significado em razão da perspectiva teórica valorativa em que se inscreve” (Leite, 2019, p. 33). Assim, as inovações devem ser contextualizadas e orientadas por uma abordagem crítica, rompendo com estruturas anteriores e promovendo a melhoria colaborativa da prática, sempre sustentadas por referenciais consistentes.

A segunda assertiva de Wagner e Cunha (2019) aponta que a inovação é impulsionada por cenários emergentes, oriundos de contextos que desafiam a previsibilidade acadêmica e exigem respostas às transformações sociais, culturais e tecnológicas. Processos como a democratização do acesso ao ensino, as políticas de inclusão, as mudanças no mundo do trabalho e a influência das tecnologias digitais alteram os perfis dos estudantes e desestabilizam as formas tradicionais de ensinar e aprender. Nesse cenário, a inovação surge do desequilíbrio entre o que se realiza e o que se deseja alcançar. Trata-se de uma resposta a necessidades reais vivenciadas por sujeitos e instituições, estando, por isso, enraizada em práticas e culturas específicas. A assertiva também traz uma reflexão importante, pois segundo os autores, as práticas pedagógicas inovadoras são transitórias, pois respondem a demandas emergentes e, uma vez satisfeitas, podem dar lugar a outras.

A terceira assertiva de Wagner e Cunha (2019) defende que a inovação requer mudanças epistemológicas e emocionais. Isso implica romper com a lógica da ciência moderna que separa teoria e prática, razão e emoção, saberes científicos e populares. Inovar, nesse sentido, não é apenas reorganizar estruturas, mas assumir uma postura crítica e emancipatória diante do conhecimento, tornando professores e estudantes agentes ativos de transformação. A inovação pedagógica envolve autoria, intervenção e resistência à homogeneização, valorizando a fluidez entre paradigmas e a incerteza como parte do processo. Além das dimensões cognitivas, demanda aprendizagens colaborativas, sensibilidade emocional e abertura à partilha. Para que a inovação ocorra, é essencial considerar a dimensão biográfica do professor, pois sua disposição para a mudança e sua leitura do contexto são determinantes na construção de práticas realmente significativas.

A quarta assertiva defende que a inovação pedagógica está profundamente ligada ao protagonismo dos sujeitos da aprendizagem. Esse protagonismo, condição essencial para a construção de aprendizagens, rompe com modelos tradicionais centrados na transmissão de conhecimento, ao reconhecer professores e estudantes como agentes ativos e corresponsáveis pela prática educativa. Lucarelli (2009) ressalta que ser protagonista é assumir sua própria história e atuar no processo de transformação social. De acordo com Wagner e Cunha (2019)

isso implica decisões pedagógicas partilhadas, metodologias ativas e atividades desafiadoras que estimulam a reflexão crítica, a criatividade e o diálogo com a realidade.

Já a quinta assertiva aponta que a inovação pedagógica requer a reconfiguração dos saberes, superando dicotomias históricas como teoria e prática, razão e emoção, ciência e cultura popular. Nesse processo, diferentes formas de conhecimento são integradas de maneira dialógica, favorecendo a construção de novos sentidos e práticas educativas. A inovação, nesse sentido, se expressa como ruptura paradigmática e se sustenta na articulação entre racionalidades distintas, estabelecendo pontes entre o mundo acadêmico e o mundo da vida, entre a objetividade do saber técnico e a subjetividade da experiência. Trata-se, portanto, de criar espaços formativos em que a mediação entre diferentes saberes e vivências potencialize práticas educativas mais emancipatórias, significativas e comprometidas com a transformação social.

As Tecnologias da Informação (TIs) foram consideradas por Wagner e Cunha (2019) a sexta assertiva, pois segundo eles, possuem grande potencial para favorecer a inovação pedagógica, desde que utilizadas de forma crítica, criativa e não reprodutivista. As TIs podem ampliar as possibilidades de mediação do professor, promover a autonomia dos estudantes, incentivar a participação em redes colaborativas e aproximar a teoria da prática por meio de simulações e recursos interativos. Quando bem integradas ao processo de ensino, as TIs contribuem para práticas avaliativas mais formativas, como o uso de portfólios digitais e fóruns de discussão, além de estimular a criatividade e o protagonismo dos estudantes. No entanto, é fundamental reconhecer que a tecnologia, por si só, não representa inovação; ela se torna significativa quando utilizada com intencionalidade pedagógica e inserida em propostas que transformem a dinâmica da aprendizagem.

A sétima assertiva ressalta que, a inovação pressupõe planejamento, acompanhamento e avaliação. Inovar na prática pedagógica envolve múltiplos fatores – pessoas, contextos e finalidades – e, por isso, necessita de estratégias fundamentadas teoricamente e adaptadas às realidades locais. Segundo Wagner e Cunha (2019), o planejamento deve ser flexível, permitindo ajustes ao longo do processo, respeitando o ritmo dos envolvidos e considerando a complexidade das relações educativas. A inovação, nesse sentido, é uma prática que integra valores, resistências, ideologias e expectativas. Avaliar a inovação requer reconhecer o ponto de partida de cada experiência, entendendo que o avanço depende do contexto e não pode ser medido de forma homogênea. Assim, o acompanhamento contínuo e o registro dos processos são fundamentais para identificar os efeitos emancipatórios e transformadores da ação pedagógica em uma perspectiva inovadora.

A oitava e última assertiva proposta por Wagner e Cunha (2019) destaca que a inovação curricular tem se fortalecido como estratégia essencial para reinventar o ensino, sendo cada vez mais valorizada em políticas educacionais e estudos acadêmicos. Entre as principais tendências estão a flexibilização, a formação por competências, a curricularização e a promoção da educação inclusiva. Essas tendências visam integrar ensino, pesquisa e extensão com foco em práticas ativas, personalizadas e inclusivas, que rompem com modelos tradicionais e aproximam a escola da realidade social.

As oito assertivas sobre a inovação pedagógica sugeridas por Wagner e Cunha (2019) são compreendidas como um valor positivo em si, assumidas como sinônimo de mudança e como uma estratégia para enfrentar os desafios complexos da educação. Têm como propósito promover a transformação das propostas curriculares, aprimorar o desempenho dos sujeitos envolvidos e qualificar as práticas de ensino e aprendizagem.

Considerando as seis dimensões formuladas por Leite (2012) e as oito assertivas de Wagner e Cunha (2019), a proposta de formação continuada apresentada neste estudo será analisada a partir dessas concepções, que oferecem fundamentos teóricos sólidos para compreender e identificar processos inovadores no campo da educação. Ambas as abordagens contribuem para evidenciar práticas que rompem com modelos tradicionais, fortalecendo a ideia de uma formação continuada comprometida com a transformação na prática pedagógica. Nesse sentido, elaborou-se o Quadro 8, que busca articular essas concepções e oferecer subsídios à análise dos dados para, posteriormente, sustentar a classificação da proposta como uma experiência de inovação pedagógica.

Quadro 8 – Inovação Pedagógica por meio das Assertivas de Wagner e Cunha e das Dimensões de Leite

(continua)

<b>Categoria Integradora</b>	<b>Assertivas (Wagner &amp; Cunha)</b>	<b>Dimensões (Leite)</b>	<b>Justificativa</b>
Fundamentação teórica e crítica	1. O conceito de inovação pressupõe referenciais	Dimensão 5: Historicidade do Conhecimento	Inovar requer compreender os saberes construídos historicamente na educação e seus referenciais teóricos.
Contextualização sociocultural	2. A inovação é estimulada pelos cenários emergentes	Dimensão 3: Territorialidade	A inovação depende do reconhecimento das realidades locais, sociais e territoriais em que os sujeitos estão inseridos.
Ruptura com paradigmas tradicionais	3. A inovação requer mudanças epistemológicas	Dimensão 4: Ruptura	Reflete a necessidade de transgredir modelos tradicionais de ensino e aprendizagem, propondo novas epistemologias.

(conclusão)

<b>Categoria Integradora</b>	<b>Assertivas (Wagner &amp; Cunha)</b>	<b>Dimensões (Leite)</b>	<b>Justificativa</b>
Centralidade do sujeito no processo formativo	4. A inovação pedagógica assume o protagonismo do sujeito	Dimensão 2: Protagonismo	O foco é a valorização do professor e estudante como sujeitos ativos na construção do conhecimento.
Ressignificação dos saberes dos professores e dos estudantes	5. A inovação conta com a reconfiguração de saberes	Dimensão 1: Memória Educativa	Ao transformar saberes, há diálogo com a memória formativa dos sujeitos e sua trajetória educativa.
Mediação tecnológica crítica	6. As tecnologias da informação podem favorecer a inovação	Dimensão 3: Territorialidade ( <i>com diálogo com a Ruptura</i> )	As tecnologias, quando contextualizadas, ampliam possibilidades didáticas e conectam territórios de aprendizagem.
Intencionalidade formativa	7. A inovação pressupõe planejamento e avaliação	Dimensão 6: Democracia Pedagógica	Planejar com participação e avaliar com criticidade reforçam o compromisso com práticas pedagógicas democráticas.
Transformação curricular conectada à realidade	8. Tendências de inovação curricular (extensão, inclusão, híbrido etc.)	Dimensão 4: Ruptura ( <i>com articulação à Democracia Pedagógica</i> )	Tais tendências representam a quebra de modelos tradicionais e a busca por práticas inclusivas, interativas e participativas.

Fonte: Registro da pesquisadora (2025).

A partir das relações estabelecidas entre as oito assertivas de Wagner e Cunha (2019) e as dimensões propostas por Leite (2012), será possível analisar criticamente as etapas da formação continuada desenvolvida neste estudo, de modo a compreendê-la como uma experiência de inovação pedagógica situada e contextualizada no espaço público da Rede Municipal de Ensino de Flores da Cunha. Com base nessa articulação, definem-se, a seguir, os itinerários investigativos da pesquisa, que orientarão os procedimentos metodológicos desta investigação. Estes itinerários permitirão não apenas a compreensão dos processos formativos em questão, mas também a identificação das práticas pedagógicas que de fato representam inovações no contexto da formação continuada de professores, promovendo reflexões que possam contribuir para o aprimoramento das práticas educacionais na Rede Municipal de Ensino.

### 3 ITINERÁRIOS INVESTIGATIVOS NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: CONSTRUINDO PERCURSOS PARA A INOVAÇÃO NA EDUCAÇÃO



A metodologia define o processo mais adequado para a realização de uma pesquisa, tendo em vista o seu resultado, de modo a garantir confiabilidade científica necessária para a evolução da Ciência, neste caso da Ciência da Educação (Marconi, Lakatos, 2022). Devido à complexidade do resultado possível e das múltiplas variáveis durante o processo de construção da pesquisa, apresenta-se, nesta secção, o aporte metodológico da investigação, de modo a garantir que o objetivo de estudos fosse compreendido de forma adequada.

Ao longo desta secção, apresenta-se, com detalhes, a caracterização da pesquisa, a abordagem epistemológica, o contexto da investigação, o descritivo da proposta de formação continuada para professores de Matemática, os instrumentos que foram utilizados e a descrição da técnica de análise de dados.

#### 3.1 DA CARACTERIZAÇÃO A CONSTRUÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa, aqui proposta, constituiu-se em uma pesquisa de abordagem qualitativa ou, como prefere chamar Erickson (1986), de abordagem interpretativa, principalmente porque sugere o interesse central da pesquisa na questão dos significados que as pessoas atribuem a eventos e objetos, em suas ações e interações dentro de um contexto social e na elucidação e exposição desses significados pela pesquisadora.

Por ter a pretensão de analisar um cenário de características educacionais, em nível de percepções, compreensões e subjetividade dos participantes, a abordagem qualitativa, de acordo com Severino (2017), possibilitou a pesquisadora buscar uma compreensão das características dos professores participantes. Partindo dessa concepção, na pesquisa qualitativa, “o objetivo da amostra é produzir informações aprofundadas e ilustrativas: seja ela pequena ou grande, o que importa é que ela seja capaz de produzir novas informações” (Gerhardt; Silveira, 2009, p. 32)

De acordo com Bogdan e Biklen (1994), uma investigação qualitativa possui cinco características, entre elas: na investigação qualitativa a fonte direta de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador como o instrumento principal; a investigação qualitativa é descritiva; os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos; os investigadores qualitativos tendem a analisar os seus dados de forma indutiva; o significado é de importância vital na abordagem qualitativa.

Tendo as características propostas por Bogdan e Biklen (1994), considera-se que essa abordagem possibilitou, também, olhar pela perspectiva dos saberes docentes, buscando construir um cenário amplo sobre as estratégias metodológicas constituídas pelos professores na formação continuada proposta nesta investigação.

No contexto da pesquisa qualitativa, foram propostos como instrumentos de investigação um *podcast*, um grupo de estudos e observações que possibilitaram o acesso e a compreensão das realidades sociais. Poupart (2010) destaca a importância do papel das ciências sociais na construção do sentido e na formação das trajetórias sociais e, portanto, a importância de olhar para a perspectiva dos atores sociais por meio do ponto de vista deles e de considerá-los para compreender e interpretar as realidades.

Outrossim, a investigação teve a intenção de explorar as variáveis e fatores determinantes relacionados à formação de professores, por isso define-se por ser de cunho exploratório, na medida em que pretende ampliar a visão sobre o cenário de pesquisa. Muito além de descrevê-lo, a pesquisa exploratória tem como objetivo “(...) proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito [...], pois neste momento é pouco provável que o pesquisador tenha uma definição clara do que irá investigar” (Gil, 2010, p. 27).

A pesquisa exploratória se caracteriza por um agrupamento de conhecimentos científicos que partem de um problema, desenvolvendo-se num processo organizado para a obtenção de resultados. Define-se a pesquisa exploratória aquela que proporciona uma visão abrangente dos fatos, a fim de formular abordagens que possibilitam maior conhecimento do tema. Nesse tipo de pesquisa é indicado formular problemas precisos e aprofundar os cenários com hipóteses e variáveis (Marconi, Lakatos, 2022).

Tendo em vista os objetivos e o caminho metodológico que foram percorridos nesta investigação, a pesquisa caracteriza-se do tipo exploratória, pois pretende explorar hipóteses relacionadas à formação continuada de professores de Matemática, investigando uma formação que constituiu práticas pedagógicas que possibilitaram o desenvolvimento da identidade profissional dos participantes, em inovação e resultaram em melhorias nos processos de ensino e de aprendizagem.

Como estratégia de pesquisa utilizou-se a pesquisa-ação, pois, segundo Severino (2017), trata-se de uma abordagem de investigação social, com uma base inicial empírica/factual que foi realizada com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo, no qual a pesquisadora e participantes estão envolvidos de modo cooperativo e participativo. A pesquisa-ação pretende, partindo de uma realidade específica, sugerir propostas de atuação adequadas ao

cenário, implantá-las e, posteriormente, avaliá-las, sempre tendo em vista os aportes teóricos necessários para a construção do conhecimento científico (Severino, 2017).

A adoção da estratégia de pesquisa-ação avançou a compreensão da cultura de uma comunidade constituída num ambiente escolar, incentivando mudanças necessárias ao grupo de trabalho, sem perder a perspectiva formativa do processo de qualificação dos professores. Frente a isso, foi fundamental para a reflexão contínua sobre a ação empreendida, agindo como uma incubadora de ideias e práticas adequadas à práxis social (Franco, 2003).

Segundo Gamboa (2007), a ‘pesquisa-ação’ pressupõe que o conhecimento é essencialmente um produto social, que se expande ou muda continuamente, da mesma maneira que transforma a realidade concreta e, como ato humano, não está separada da prática. O que se buscou no procedimento da pesquisa-ação foi que ela possibilitasse a transformação da realidade social e o melhoramento da vida dos sujeitos imersos na situação explorada.

Ademais, afirma Thiollent (2014, p.211) que “(...) no processo de educação associado a essa proposta metodológica, a relação entre pesquisa (fase de investigação) e a ação educacional pode ser de tipo sequencial”. Nessa perspectiva, a ação educacional a ser estudada e estimulada pela pesquisa-ação contribuiu para transformar processos e promover situações de interação entre professores, estudantes e membros do meio social. Thiollent (2014) afirma ainda que, entre outros aspectos da ação, observam-se modificação da visão da realidade e do entorno da vida escolar, acesso a inovações educacionais, domínio de diferentes linguagens e técnicas específicas, superação dos limites das trajetórias ou atuações possíveis, aquisição ou afirmação de uma postura ética e política e o aperfeiçoamento da percepção estética. Assim,

Na abordagem de pesquisa-ação, o docente desempenha um papel de pesquisador sobre: o conteúdo do ensino; o grupo; a didática; a comunicação; a melhoria da aprendizagem dos estudantes; os valores da educação; e o ambiente em que esta ocorre. O professor-pesquisador tem autonomia. Seu ensino está embasado em pesquisa e não em conhecimentos prontos, codificados em material de instrução. (Thiollent, 2014, p. 213).

Assim como afirma Thiollent (2014), Severino (2017) também destaca que uma pesquisa com esse foco de atuação exigiu uma experiência contínua por parte da pesquisadora, que precisou estar atendo a todos os processos envolvidos. Todavia, para além das reflexões sobre o desenvolvimento profissional dos professores e os processos de ensino e aprendizagem da Matemática na educação básica, esta pesquisa também revela a constituição da identidade da pesquisadora, que atua como professora de Matemática na rede municipal.

É necessário explicitar que a pesquisadora, por atuar como professora e coordenadora pedagógica na rede municipal que constitui o objeto de estudo desta investigação, não consegue se desvincular completamente desse lugar ao tratar os dados de campo. Sua trajetória profissional está entrelaçada ao contexto investigado, o que a posiciona como uma pesquisadora implicada. Parte dos dados apresentados, especialmente no que se refere ao histórico das formações continuadas e às experiências vivenciadas no município, foram também vividos por ela, o que faz com que, em determinados momentos, as informações não estejam diretamente vinculadas a fontes documentais específicas. Isso ocorre porque, além de pesquisadora, ela é também uma das fontes, falando a partir da experiência direta com o campo da pesquisa. Essa imbricação entre o sujeito que investiga e o contexto investigado é coerente com os pressupostos da pesquisa-ação, que reconhece o pesquisador como parte ativa do processo investigativo. Assim, essa condição permitiu a construção de um olhar mais sensível e situado, favorecendo uma compreensão mais profunda da realidade estudada, sem comprometer o rigor e a coerência metodológica da investigação.

Dessa forma, por se tratar de uma investigação que parte de um ambiente escolar e propõe mudanças necessárias no contexto educacional, sem perder a perspectiva do processo de formação do professor, é relevante apresentar uma reflexão crítica sobre as bases e as abordagens epistemológicas, identificando, assim, o campo desta investigação.

### 3.2 DO CONHECIMENTO À PRÁTICA

Tendo em vista o teor da investigação, a pesquisa teve uma abordagem dialética, que, de acordo com Severino (2017), realiza-se a partir da condição da existência dos indivíduos, por meio de sua natureza física e pela sua ação, desenvolvendo a subjetividade numa comunidade intersubjetiva. A condição dialética diz respeito ao fato de que o aprendizado é realizado a partir de um fluxo contínuo de ações e reflexões entre os sujeitos.

A abordagem dialética, de acordo com Triviños (1987), busca respostas para situações complexas levando em conta também os aspectos pedagógicos e políticos da questão, como, por exemplo, a qualidade da educação e da formação de professores. No cenário educacional brasileiro, a educação precisa dar um salto de qualidade, demonstrando melhores índices educacionais, os quais irão refletir diretamente nos indicadores de desenvolvimento do país. Além disso, uma abordagem dialética atua levando em conta outras áreas de conhecimento, tais como a sociológica, a antropológica, a política, a econômica, buscando soluções

interdisciplinares para questões que vão além da sala de aula, mas dizem respeito à própria condição de sociabilidade.

Nesse contexto, pensar a formação de professores num cenário de trocas e interações pressupõe aspectos dialéticos. Segundo Nóvoa (2019, p. 7), “(...) a formação é o lugar da profissão”. Disso advém a importância de “pensar na formação continuada de professores como um processo de produção do conhecimento”. O ato de educar em si está relacionado diretamente ao professor que se compreende como um ser de transformação e renovação contínua, que busca dialeticamente evoluir em sua atuação, sem perder de vista que “(...) todo processo de produção de conhecimentos é a manifestação de uma estrutura de pensamento que inclui conteúdos filosóficos, lógicos, epistemológicos, teóricos, metodológicos e técnicos que implicam sempre modos de atuar e omitir” (Bengoechea; Cortés, Zemelman, 1978, p. 26).

Gamboa (2007) enfatiza que a abordagem dialética permite conhecer a realidade concreta no seu dinamismo das inter-relações, pois sugere que o processo de construção do pensamento ocorre diretamente a partir da práxis, ou seja, do concreto.

O que se denomina concreto não é mais do que a síntese de múltiplas determinações mais simples, é o resultado, no pensamento, de numerosos elementos cada vez mais abstratos que vão ascendendo até construir o concreto. O concreto é concreto porque é a síntese, e a unidade do diverso, é o resultado e não ponto de partida. Para uma maior compreensão da dialética é importante distinguir o concreto real que é o objeto real que se deve conhecer e o concreto do pensamento que é o conhecimento daquele objeto real (Gamboa, 2007, p. 20).

A natureza da abordagem dialética parte da criticidade, questionando os pressupostos teóricos e metodológicos em sua execução e mostra uma constante preocupação em progredir. Conforme sugere Gamboa (2007), uma abordagem dialética é ampla e foi subsidiada por aspectos técnico-instrumentais (registro, organização, sistematização e tratamento dos dados), relacionados com os níveis metodológicos (procedimento e maneira de abordar o objeto de investigação), teóricos (fenômenos educativos e sociais à luz dos referenciais teóricos) e epistemológicos (critérios de cientificidade); e estes, por sua vez, com os pressupostos gnosiológicos (maneira de generalizar, abstrair, conceituar, classificar e formalizar) e ontológicos (visão de mundo) relativos à visão de realidade implícita na pesquisa.

Sendo assim, esta investigação ancorou-se na epistemologia da pesquisa educacional, que propõe a produção do conhecimento como forma de pesquisa científica na área da educação, tendo na abordagem dialética um aporte para a análise dos dados e para a compreensão dos fenômenos estudados. Diante das concepções epistemológicas que visam a um processo de

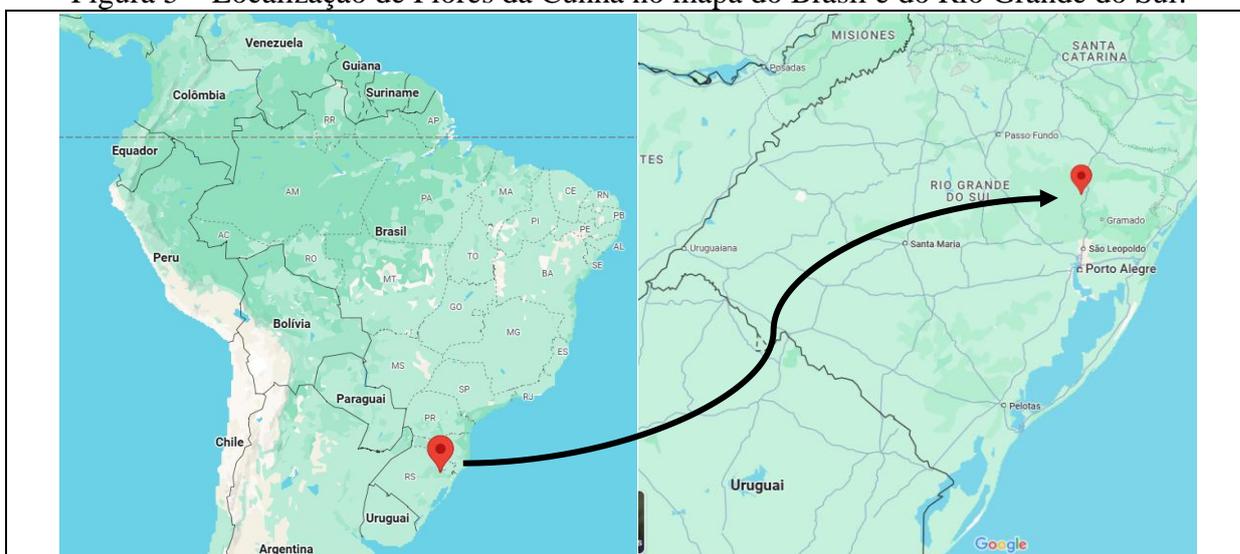
transformação no cenário educacional municipal, por meio de uma formação continuada para professores de Matemática, apresenta-se o contexto no qual a pesquisa será desenvolvida.

### 3.3 DA ESTRUTURAÇÃO DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO AOS SUJEITOS DA PESQUISA

De acordo com os pressupostos ontológicos da abordagem dialética apresentada por Gamboa (2007), no qual o homem é concebido como um ser social e histórico e, ao mesmo tempo, como um ser transformador, esta investigação, teve a pretensão de analisar o fenômeno por meio do sujeito. À vista disto, ao longo desta secção, apresenta-se o contexto no qual a investigação foi desenvolvida.

A pesquisa foi realizada no município de Flores da Cunha, localizado na Encosta Superior do Nordeste do estado do Rio Grande do Sul. É um município da Serra Gaúcha, situada a aproximadamente 150 km da capital Porto Alegre, conforme é possível localizar na Figura 5.

Figura 5 – Localização de Flores da Cunha no mapa do Brasil e do Rio Grande do Sul.



Fonte: Google Maps, 2024

Caracterizada como uma cidade tipicamente italiana, Flores da Cunha vem se destacando, no cenário nacional, como um dos maiores produtores de vinhos do Brasil. Também conhecido como a Terra do Galo, o município se estende por 273,5 km<sup>2</sup> e conta com pouco mais de 30 mil habitantes (IBGE, 2023).

Por meio de políticas públicas, Flores da Cunha tem priorizado a educação como um dos alicerces para o desenvolvimento e o crescimento econômico da cidade. O município conta, atualmente, com mais de 5 mil estudantes da educação básica, entre os níveis de Educação

Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio. São atendidas mais de mil crianças na etapa da Educação Infantil, em sua maioria em turno integral, nas escolas públicas ou privadas. No Ensino Fundamental, são atendidos mais de três mil estudantes diariamente, sendo que, destes, aproximadamente 500 que frequentam os Anos Iniciais estão na escola em turno integral. Mais de mil estudantes cursam o Ensino Médio. Ao todo, o município conta com 18 instituições de ensino públicas, uma instituição de Ensino Fundamental e Médio e 9 instituições de Educação Infantil privadas.

A Secretaria Municipal de Educação e Desporto (SMED) tem como visão “ser uma Secretaria de Educação de referência pela qualidade e comprometimento dos serviços educacionais prestados, por meio de ações conjuntas que visem a formação integral do aluno” e como missão “elaborar, implementar e gerir políticas públicas educacionais que garantam o desenvolvimento integral por meio da ação conjunta entre secretaria, escola e comunidade”. Fazem parte da Rede Municipal de Ensino 2 escolas de Educação Infantil, 11 escolas de Ensino Fundamental e 1 Núcleo de Apoio Educacional Especializado (NIAE), que realiza atendimento aos estudantes do município com necessidade especiais ou dificuldades de aprendizagem, por meio de atendimentos psicopedagógicos, psicomotores, psicológicos e fonoaudiológicos.

A rede municipal tem sua proposta pedagógica alicerçada no sociointeracionismo, que busca promover processos de ensino a partir da construção do conhecimento, do desenvolvimento pleno das potencialidades do estudante e sua inserção no ambiente social e cultural. Portanto, alicerça-se também nos quatro pilares da educação proposto por Delors (2010): aprender a conviver, aprender a conhecer, aprender a fazer e aprender a ser. A proposta pedagógica da rede municipal propõe, ainda, a implementação do quinto pilar da educação sugerido pela UNESCO, o aprender a empreender.

No documento mais recente publicado pela rede (Flores da Cunha, 2024), o Referencial Curricular da Rede Municipal de Ensino apresenta a formação integral dos estudantes, fundamentada em valores como ética, responsabilidade, solidariedade e respeito às diversidades. A proposta orienta a promoção da autonomia intelectual, emocional e social das crianças/estudantes por meio de práticas pedagógicas que valorizam o protagonismo estudantil, o desenvolvimento de competências e habilidades, e a construção coletiva do conhecimento. Está alinhada com os princípios da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), incorporando também aspectos do projeto político-pedagógico institucional, com atenção à realidade sociocultural dos estudantes.

Outro ponto central é a valorização da prática pedagógicas e da formação continuada dos professores, entendida como elemento essencial para a inovação e para a melhoria da qualidade

do ensino. O trabalho coletivo, a interdisciplinaridade e a avaliação formativa são destacadas como estratégias fundamentais para a efetivação do processo educativo. O documento também enfatiza a importância da gestão democrática, da participação da comunidade escolar e da articulação entre os diferentes atores envolvidos na educação, visando à construção de um ambiente escolar acolhedor, reflexivo e transformador.

Entre os projetos desenvolvidos pela Rede Municipal de Ensino estão: a Mostra Científico-Cultural, que tem a pesquisa como princípio educativo, Educação para o Trânsito, Educação Ambiental, Educação Patrimonial, Educação Financeira, Alimentação Saudável, Desfile Cívico, Semana da Ética, Feira do Ensino Médio, Atividades Esportivas, Feira do Livro e o Projeto Mediando Relações, que dispõe de Psicologia Escolar em todas as instituições de ensino.

Nos últimos anos, a educação do município tem-se destacado, no cenário regional e nacional, com o projeto “Apoio Pedagógico: do acolhimento emocional ao resgate de aprendizagens”, que passou a integrar o banco de experiências de busca ativa escolar e recuperação de aprendizagens do Ministério Público do Rio Grande do Sul. Também foi agraciado com o prêmio de Projeto Inovador de 2024 em Educação, promovido pela rede Cidades Digitais, com o projeto “Educação Maker no currículo das escolas públicas de Flores da Cunha”. Foi igualmente reconhecido na área da educação com o Projeto “Mostra Científico-Cultural de Flores da Cunha”, no prêmio Prefeitura Empreendedora do Sebrae/RS. Atingido o 1º lugar no índice de municípios (da região de abrangência da 4ª CRE) na Busca Ativa dos estudantes. Recentemente (2024) recebeu o Selo Nacional Compromisso com a Alfabetização – Selo de Prata e, no ano de 2025, teve uma de suas escolas premiadas no programa Alfabetiza Tchê, prêmio concedido pelo governo gaúcho. A escola destacou-se pelo índice de evolução na alfabetização a partir da avaliação do SAERS, realizado pelos estudantes do 2º ano do Ensino Fundamental. Além disso, seus estudantes e professores têm sido premiados em várias mostras científicas a nível regional, nacional e internacional.

Atualmente, a Rede Municipal de Ensino segue o Regimento Escolar Padrão aprovado em 2023 pelo Conselho Estadual de Educação. A rede conta com um Calendário Escolar anual, que é submetido para a apreciação e escolha do corpo docente, o qual dispõe de 200 dias letivos, com carga horária mínima de 800 horas, podendo chegar a 2000 horas para os estudantes de turno integral.

A organização curricular é estruturada em Educação Infantil e Ensino Fundamental. A Educação Infantil é organizada por meio dos campos de experiência. Já os Anos Iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano) são organizados com as disciplinas de Currículo, Arte,

Educação Física, Educação *Maker* e Língua Inglesa. Nos Anos Finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano), a Matriz Curricular abrange as disciplinas de Arte, Ciências, Educação Física, Ensino Religioso, Geografia, História, Língua Inglesa, Língua Portuguesa e Matemática.

Para isso, a rede municipal conta com 312 professores nomeados nas diferentes áreas do conhecimento e destes, 18 são professores nomeados para o cargo de Professor de Matemática. Vale destacar que todos os professores de Matemática possuem licenciatura plena na área, sendo que 83,3% têm pós-graduação em nível de especialização e, desses, 20% são pós-graduados em nível de Mestrado. Vale destacar que os dados relativos a essa análise serão aprofundados na próxima seção. No entanto, é importante ressaltar que 40% dos professores atuam há mais de 20 anos como professores de Matemática, 26,7% possuem entre 6 e 19 anos de experiência na docência, e 33,3% ingressaram recentemente no magistério (menos de 5 anos) atuando no ensino da Matemática.

Ao analisar o quadro dos professores que atuam no ensino da Matemática, nos Anos Finais do Ensino Fundamental, constata-se que se trata de um corpo docente com formação inicial, ou seja, todos com licenciatura plena na área, o que assegura a formação mínima exigida para o exercício da docência em consonância com as diretrizes da LDB (Brasil, 1996). Para Nóvoa (2019) a formação inicial de professores é um processo profundo de conhecimento sobre a prática docente, a preparação para o exercício autônomo e crítico da profissão e de construção da identidade profissional, possibilitando ao professor desenvolver uma visão crítica sobre a educação, refletir sobre seu papel na escola e na sociedade. Já no que se refere à formação continuada, verifica-se um significativo investimento por parte dos professores e apresenta evidências de um compromisso com o aprimoramento profissional e com a busca por práticas pedagógicas mais qualificadas.

Desta forma, define-se que os professores de Matemática que atuam na Rede Municipal de Ensino de Flores da Cunha com os estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental serão os convidados para participarem da formação continuada e conseqüentemente, fazer parte deste estudo. Por estarem inseridos no contexto da formação continuada proposta e por vivenciarem, em sua prática cotidiana, os desafios que a pesquisa busca compreender, a escolha desses professores para compor a amostra permitiu observar de forma mais profunda as relações entre a formação continuada e a transformação das práticas pedagógicas, em consonância com os objetivos investigativos deste estudo.

Sendo assim, apresenta-se, a seguir, o processo de seleção e caracterização dos professores participantes da pesquisa, acompanhado de um breve panorama de suas trajetórias formativas.

### 3.3.1 De sujeitos da pesquisa a professores protagonistas

Ao longo do desenvolvimento desta pesquisa, um aspecto que merece destaque é o envolvimento dos professores participantes, que deixaram de ocupar uma posição apenas de observação para assumirem um papel ativo e transformador. À luz das concepções de Imbernón (2009, p. 45), um processo de formação no lugar da profissão, onde ocorrem as situações problemáticas, possibilita uma “formação de dentro e para dentro e fora”, mediante processos reais de pesquisa-ação. O que se observa é que, o grande diferencial desta pesquisa é vincular a formação com um projeto de trabalho, de rede. Desta forma, destaca-se os sujeitos da pesquisa que se desafiaram a fazer parte desta formação e se propuseram a refletir sobre o que se faz e a finalidade da mudança coletiva.

Os sujeitos da pesquisa foram indivíduos que participaram ativamente do estudo, fornecendo dados, insights e informações relevantes para a investigação. A seleção dos sujeitos se deu a partir do quadro de professores da Rede Municipal de Ensino de Flores da Cunha, por meio da portaria de nomeação ou Termo de Cedência comprovando assim que o professor atua na disciplina de Matemática, nesta rede. Para garantir a validade e a confiabilidade dos resultados obtidos, foram convidados 18 professores que atuam com estudantes de Anos Finais do Ensino Fundamental e destes, 14 aceitaram o convite. Durante o processo, dois professores não puderam participar devido a questões relacionadas à saúde e a compromissos profissionais. Por se tratar de uma pesquisa-ação, a pesquisadora atuou como parte integrante do processo investigativo e formativo, colaborando diretamente com as ações desenvolvidas. Cabe destacar que ela integra o quadro de professores da rede municipal investigada; contudo, sua participação não foi considerada entre os sujeitos da pesquisa para fins de análise dos dados.

De acordo com Freire (1996, p. 136), o sim dado pelos professores possibilitou a eles, uma abertura ao diálogo, pois “o sujeito que se abre ao mundo e aos outros inaugura com seu gesto a relação dialógica em que se confirma como inquietação e curiosidade, como inconclusão em permanente movimento na História”. O que também reverbera nas concepções de Nóvoa (1992) quando afirmava que “o professor é a pessoa. Uma parte importante da pessoa é o professor”. Portanto, Nóvoa (1992) destacava a importância de promover espaço de interação entre a dimensão pessoal e profissional, possibilitando ao professor apropriar-se de seus processos de formação e dar-lhes um sentido no quadro das suas histórias de vida.

Tendo em vista a participação expressiva dos professores e o sim dado por eles para vivenciar a formação continuada dentro da profissão, considera-se o protagonismo dos

professores participantes da pesquisa. O termo protagonismo teve origem no grego antigo, derivado de *protagonistés*, que significa “ator principal” em uma peça de teatro. Segundo o Rios (2019, p. 423) protagonista significa “pessoa imprescindível em uma determinada atividade”, ou seja, alguém que ocupa papel de destaque perante um acontecimento. Sendo assim, os sujeitos desta pesquisa – os professores – são, portanto, protagonistas tanto de seus movimentos formativos quanto do desenvolvimento desta pesquisa.

Embora Nóvoa (2023) não utilize a expressão “professor protagonista”, suas ideias reverberam na concepção de que o professor é o agente central e ativo no processo educacional. O professor deve ser um profissional que constrói sua identidade e atua com base em suas experiências, reflexões e interações, devendo ser capaz de liderar o processo educacional dentro e fora da sala de aula. Assim como para Imbernón (2009) que também não utiliza a expressão, mas suas ideias convergem, enfatizando que o professor deve ser um agente ativo e transformador, desempenhando um papel central na mediação do conhecimento, na sua formação e na formação integral dos estudantes.

Da mesma forma, Freire (1996) tem suas ideias profundamente alinhadas com a concepção do professor protagonista, enfatizando que o professor deve ter um papel ativo, crítico e transformador, sendo um agente político de mudança e não um mero transmissor de conhecimento. O que também vai ao encontro das concepções de Becker (2012) que se alinha com a ideia de protagonismo docente, quando propõe que o professor seja proativo, construa uma prática pedagógica colaborativa.

Portanto, caracteriza-se como o professor protagonista o profissional que aceita participar do processo contínuo de formação, que constrói, que questiona, que olha para sua prática pedagógica de maneira crítica e inovadora, que se adapta, que vivencia o processo de formação e assume o papel de transformar os processos educativos, tornando-se um agente ativo e responsável pela qualidade e relevância da educação. Diante disto, os professores que participaram deste estudo serão denominados **professores protagonistas da pesquisa**.

Desta forma, considera-se relevante apresentar, a seguir, os dados e a caracterização destes professores com o intuito de compreender o contexto em que a pesquisa foi realizada e as influências que a atravessam. Conhecer quem são, permite reconhecer suas trajetórias, vivências e contextos de atuação, elementos fundamentais para compreender a complexidade e a riqueza das contribuições que emergem ao longo da pesquisa. Para preservar a identidade dos participantes, os nomes dos professores foram substituídos por nomes fictícios, em respeito às questões éticas que envolvem esta pesquisa. Para a atribuição dos nomes fictícios, buscou-se

inspiração em grandes matemáticos e matemáticas que marcaram a história, conforme apresentado no Quadro 9.

Quadro 9 – Identificação dos professores protagonistas da pesquisa

(continua)

<b>Nome fictício</b>	<b>Inspiração para o nome fictício</b>	<b>Idade</b>	<b>Atuação profissional</b>	<b>Carga horária [semanal]</b>
Isaac	Responsável por avanços científicos que mudaram a humanidade, como a lei da gravitação universal, Isaac Newton também era um matemático notável, considerado um dos inventores do cálculo. Sem o cálculo seria impossível medir precisamente o volume de objetos curvos ou calcular a velocidade de objetos em aceleração.	entre 25 e 29 anos.	Atua como professor de matemática entre 4 a 5 anos, mas atua na Rede Municipal de Ensino há menos de 3 anos.	De 20 a 30 horas.
Emmy	Amalie Emmy Noether foi uma matemática germânica, que nasceu em 23 de março de 1882 em Erlange, Bavaria (Alemanha), e morreu em 14 de abril de 1935. Emmy Noether passou a ser considerada a criadora da álgebra moderna. Seu trabalho sobre teoria dos invariantes foi usado por Albert Einstein na formulação da teoria da relatividade.	entre 40 e 49 anos.	Atua como professor de matemática há mais de 20 anos, mas atua na Rede Municipal de Ensino de 6 a 10 anos.	De 20 a 30 horas.
Ada	Ada Lovelace, que viveu entre 1815 e 1852, é considerada a primeira programadora de computadores da história e a pessoa responsável pelo que iniciou o sistema informático.	entre 40 e 49 anos.	Atua como professor de matemática há mais de 20 anos, mas atua na Rede Municipal de Ensino de 16 a 20 anos.	40 horas.
Euler	Leonhard Euler revolucionou quase toda a matemática no século 18. Seus quase 800 livros fundamentaram campos que seriam estudados futuramente, como topologia, e revolucionou quase todos os que já estavam em voga, como cálculo e funções.	entre 30 e 39 anos.	Atua como professor de matemática de 11 a 15 anos, mas atua na Rede Municipal de Ensino entre 4 e 5 anos.	mais de 40 horas.
Dorothy	Dorothy Johnson Vaughan foi uma matemática estadunidense, que trabalhou na National Advisory Committee for Aeronautics (NACA), a agência predecessora da NASA. Em 1949, ela foi a primeira mulher negra a ser promovida chefe de departamento na NASA.	entre 40 e 49 anos.	Atua como professor de matemática há mais de 20 anos, mesmo tempo em que atua na Rede Municipal de Ensino.	20 horas.
Caroline	Nascida na Alemanha, Caroline Herschel (1750-1848) foi assistente de seu irmão William, que era astrônomo e ficou famoso por sua descoberta do planeta Urano.	entre 25 e 29 anos.	Atua como professor de matemática entre 6 e 10 anos, mas atua na Rede Municipal de Ensino há menos de 3 anos.	40 horas.

(conclusão)

<b>Nome fictício</b>	<b>Inspiração para o nome fictício</b>	<b>Idade</b>	<b>Atuação profissional</b>	<b>Carga horária [semanal]</b>
Laura	Maria Laura Mouzinho Leite Lopes foi a primeira doutora em Matemática do Brasil, foi, também, a primeira mulher a se tornar Membro Titular da Academia Brasileira de Ciências, em 1951. Em sua carreira, a pernambucana atuou em instituições de prestígio como a Universidade de Chicago, nos Estados Unidos, a Universidade Federal do Rio de Janeiro e o Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA), onde foi a primeira mulher a ministrar aulas de geometria no curso de engenharia. Participou da criação do CNPq e do IMPA.	inferior a 25 anos.	Atua como professor de matemática há mais de 4 anos, mas atua na Rede Municipal de Ensino há menos de 3 anos.	40 horas.
Katherine	Katherine Coleman Goble Johnson foi uma matemática, física e cientista espacial norte-americana. Ela fez contribuições fundamentais para a aeronáutica e exploração espacial dos Estados Unidos.	entre 40 e 49 anos.	Atua como professor de matemática há mais de 20 anos, mas atua na Rede Municipal de Ensino de 16 a 20 anos.	de 20 a 30 horas.
Maria	Maria Gaetana Agnesi nasceu em Milão, no ano de 1718. Tinha estudado os trabalhos de Newton, Leibniz, Euler, dos irmãos Bernoulli, de Fermat e de Descartes, além de ser formada em Física e em vários outros ramos da ciência.	entre 40 e 49 anos.	Atua como professor de matemática há mais de 20 anos, mas atua na Rede Municipal de Ensino de 16 a 20 anos.	20 horas.
Mary	Mary Ellen Rudin foi uma matemática americana que conciliou, de forma natural, a carreira matemática e a maternidade. Teve quatro filhos (duas meninas e dois meninos) e publicou diversos artigos científicos, chegando a ser Professora Emérita da Universidade de Wiscosin, Estados Unidos.	entre 30 e 39 anos.	Atua como professor de matemática há mais 11 anos, mas atua na Rede Municipal de Ensino de 6 a 10 anos.	40 horas.
Hipátia	Hipátia de Alexandria foi a primeira mulher da qual se tem registro de ter trabalhado e escrito em Matemática. Ela também inventou alguns aparelhos mecânicos e escreveu uma tábua de astronomia.	acima de 50 anos.	Atua como professor de matemática há mais de 20 anos, tempo este, de Rede Municipal de Ensino.	40 horas.
Sofia	Sofia Kovalevskaya (1850-1891) foi uma matemática russa. Primeira mulher a ser nomeada para a Academia de Ciências da Rússia e uma das primeiras mulheres a ter um cargo acadêmico, como Professora na Universidade de Estocolmo. Ela se tornou membro da Comunidade Matemática Europeia e se tornou uma influência mundial para todos os matemáticos, sendo considerada uma das melhores, mais brilhante e influente de sua época. Sofia se distinguiu pelas suas contribuições para a teoria das equações diferenciais.	entre 40 e 49 anos.	Atua como professor de matemática entre 16 e 20 anos, mas atua na Rede Municipal de Ensino de 6 a 10 anos.	40 horas.
Lise	Lise Meitner era uma física sueca nascida na Áustria que viveu entre 1878 e 1968. Junto com seu parceiro de pesquisa, Otto Hahn, ela trabalhou no estudo de elementos radioativos.	entre 25 e 29 anos.	Atua como professor de matemática há mais de 4 anos, mas atua na Rede Municipal de Ensino há menos de 3 anos.	20 horas.

Fonte: Registro da pesquisadora (2024).

A sistematização dos dados apresentados no Quadro 9 apresenta um recorte relevante sobre o perfil sociodemográfico dos professores protagonistas da pesquisa, especialmente no que diz respeito ao gênero e à faixa etária. Consta-se uma predominância de mulheres, que representam 85% do grupo investigado, o que reflete uma tendência histórica de feminilização da docência, particularmente no contexto da educação básica.

Em relação à idade, há uma distribuição relativamente equilibrada, com destaque para o grupo entre 40 e 49 anos, que representa 42,8% dos participantes. Esse dado pode indicar um momento de maior maturidade profissional e experiência dos professores, fatores que podem influenciar diretamente nas percepções e práticas pedagógicas. A presença de professores mais jovens (7,1% com menos de 25 anos e 21,4% entre 25 e 29 anos) também sinaliza um processo de renovação no quadro, o que contribui para a diversidade de olhares e para o diálogo entre diferentes gerações dentro da profissão.

Em relação ao tempo de atuação como professores de Matemática, identifica-se que 42,8% dos participantes atuam há mais de 20 anos na área, enquanto 21,4% exercem a profissão há menos de cinco anos. No que se refere especificamente à atuação na Rede Municipal de Ensino, a maioria (64,2%) possui mais de cinco anos de vínculo com o município, sendo que 21,4% ingressaram na rede nos últimos três anos. Esses dados revelam um equilíbrio entre experiência e renovação no corpo docente. De um lado, há profissionais com ampla vivência institucional e experiência, o que contribui para a estabilidade e continuidade das ações educativas enquanto rede de ensino. De outro, a presença de professores mais recentes na rede sinaliza um movimento de renovação e expansão, que pode favorecer a circulação de novas ideias e práticas no interior das escolas, promovendo dinamicidade no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, mas também pode evidenciar a necessidade de promover formações e trocas de experiências entre pares.

Outro aspecto relevante identificado na caracterização dos professores protagonistas da pesquisa diz respeito à carga horária semanal de trabalho. Verifica-se que a maioria, 57,1%, atua com jornadas de 40 horas ou mais por semana, enquanto apenas 21,4% cumprem uma carga de 20 horas semanais. Esse dado revela a intensidade do envolvimento dos professores com a atividade profissional e levanta questões importantes sobre as condições de trabalho e suas implicações na qualidade da prática pedagógica. Jornadas extensas podem refletir maior inserção nas dinâmicas escolares e maior vínculo com os processos institucionais, porém também podem representar desafios em relação ao tempo disponível para planejamento, estudos e participação em ações de formação continuada. Nesse sentido, compreender a carga horária dos professores torna-se fundamental para o desenho da proposta formativa que respeite

suas realidades, garantindo tempo e espaço adequados para a reflexão e o aprimoramento das práticas pedagógicas.

Múltiplos fatores influenciam na formação, tais como: a cultura (e a complexidade) das instituições educativas, a comunicação entre o professorado, a formação inicial, a complexidade das interações com a realidade, os estilos de liderança escolar, as relações e os sistemas de apoio da comunidade profissional, etc. (Imbernón, 2009).

A formação docente é um componente essencial na qualificação do ensino e na construção de práticas pedagógicas reflexivas e transformadoras. Imbernón (2009, p. 30) afirma que “a formação do professorado influencia e recebe a influência do contexto no qual tem lugar e esta influência condiciona os resultados que possam ser obtidos”, o que reforça a ideia de que o desenvolvimento profissional não ocorre de forma isolada, mas em constante diálogo com a realidade vivida. Nesse sentido, torna-se pertinente analisar os dados relacionados à formação dos professores protagonistas desta pesquisa, considerando que suas trajetórias formativas refletem diretamente na qualidade dos processos de ensino e aprendizagem que constroem com seus estudantes.

Desta forma, diante das concepções Imbernón (2009) de que as formações realizadas pelo professor influenciam os processos de formação, faz-se necessário conhecer o histórico de formação acadêmica dos professores protagonistas da pesquisa de modo a possibilitar uma análise sobre os múltiplos fatores que fazem parte das experiências de formação vivenciadas por eles. Diante disso, apresenta-se, no Quadro 10, as formações a nível de pós-graduação descritas por cada professor.

Quadro 10 – Caracterização da amostra e de seus processos formativos

(continua)

<b>Professor</b>	<b>Formação Continuada</b>
Professor Euler	Pós-graduado em Ensino Fundamental II e Médio e está cursando o mestrado em Ensino de Ciência e Matemática.
Professor Issac	Pós-graduado em Neurociência voltada à aprendizagem e está cursando o mestrado em Matemática.
Professora Ada	Não possui especialização.
Professora Caroline	Pós-graduada em Docência na Educação Básica e Profissional.
Professora Dorothy	não possui especialização.
Professora Emmy	Pós-graduada em Gestão Escolar (2010) e Neuropsicopedagogia (2023).
Professora Hipátia	Pós-graduada em Metodologia do Ensino da Matemática e da Física.

(conclusão)

Professora Katherine	Pós-graduada em Tecnologia da Informação e Comunicações (TIC) e em Práticas Pedagógicas Interdisciplinares.
Professora Laura	Pós-graduada em Tecnologias e Ensino de Matemática, em Gestão Escolar e está cursando o Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática.
Professora Lise	Está cursando o Mestrado em Matemática Aplicada.
Professora Mary	Mestra no Ensino de Ciências e Matemática.
Professora Sofia	Pós-graduada em Gestão e Supervisão Escolar.

Fonte: Registro da pesquisadora (2024).

Os dados revelam que 83,3% dos professores protagonistas investiram em formações em nível de pós-graduação, sendo que 41% deles estão cursando ou já concluíram o mestrado, com ênfase nas áreas de Matemática Aplicada ou Ensino de Ciências e Matemática. Além disso, identifica-se que 77,8% das especializações estão diretamente relacionadas ao ensino, à docência, às práticas pedagógicas e às tecnologias da educação, demonstrando uma preocupação com o aprimoramento das competências didático-pedagógicas. Outros 22,2% possuem formações voltadas à gestão e à supervisão escolar, o que amplia a atuação dos professores para além da sala de aula, fortalecendo a dimensão institucional e colaborativa do trabalho pedagógico.

Esses dados evidenciam que os professores da rede municipal de Flores da Cunha não apenas reconhecem a importância da formação continuada, como também se engajam ativamente em seus percursos formativos alinhados às demandas atuais da educação matemática. Dessa forma, ao reconhecer o compromisso dos professores com sua qualificação profissional e com a melhoria do ensino de Matemática, é imprescindível destacar que essa pesquisa foi conduzida com profundo respeito às trajetórias formativas e à dignidade dos sujeitos envolvidos. Considerando que esses profissionais atuam como protagonistas na construção dos saberes investigados, torna-se essencial abordar, a seguir, os princípios éticos que nortearam todo o processo investigativo.

### 3.4 DOS PRINCÍPIOS A POSTURA ÉTICA NA PESQUISA

A preocupação ética em pesquisa faz parte da própria condição de fazer ciência, que precisa estar atenta às consequências diretas e indiretas que a investigação poderá gerar. Envolver-se em dilemas éticos, desde a forma de abordagem ou a divulgação dos resultados, requer o cuidado e o respeito próprios do fazer educacional. Pesquisar, nesse contexto, vai além da produção de conhecimento: implica assumir responsabilidades com os sujeitos envolvidos,

com a comunidade científica e com a sociedade. Toda investigação deve estar atenta às repercussões diretas e indiretas que pode causar, exigindo do pesquisador sensibilidade, respeito e compromisso com os valores humanos.

Em consonância com os princípios éticos que regem a pesquisa com seres humanos, esta investigação foi submetida à apreciação de um Comitê de Ética em Pesquisa<sup>4</sup>, garantindo que todos os procedimentos fossem conduzidos com rigor e responsabilidade. Nesse sentido, os professores participantes foram convidados a contribuir de maneira voluntária, mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)<sup>5</sup>, o que assegura o direito à informação, à liberdade de participação e à proteção de sua identidade e integridade ao longo de todo o processo investigativo.

O caráter científico do ato de pesquisar exige que sejam respeitados também os diversos elementos éticos vinculantes, pois se trata de um aspecto de alteridade, o que foi amplamente considerado nesta investigação. A postura de entender os sujeitos pesquisados em sua plenitude, a busca constante de livrar-se dos preconceitos, a suspensão de juízos foram elementos-chave na postura ética, a fim de que as concepções da pesquisadora não atrapalhem o andamento e o resultado do trabalho. Além disso, o respeito ao sigilo das informações, vinculadas à privacidade, possibilitou uma construção de conhecimento que respeita os direitos dos seres humanos (Marconi; Lakatos, 2022).

A realização desta pesquisa contou com a anuência da instituição na qual foi desenvolvida, elemento fundamental para assegurar a legitimidade do estudo no ambiente educacional. Tal autorização reflete o compromisso institucional com a valorização da formação docente e o incentivo à produção de conhecimento científico. Além disso, todos os procedimentos seguiram rigorosamente os princípios éticos estabelecidos para pesquisas com seres humanos, prezando pela integridade, privacidade e respeito aos participantes. A obtenção do parecer substanciado favorável do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) reafirma esse compromisso, garantindo que a investigação fosse conduzida de forma responsável, transparente e em consonância com os direitos dos sujeitos envolvidos.

A problematização do processo de pesquisa faz parte da natureza própria das ciências humanas e sociais; por isso, a postura da pesquisadora foi avaliada de forma ampla por diversos agentes externos, a fim de que os efeitos gerados pela investigação fossem mais significativos

---

<sup>4</sup> A pesquisa obteve parecer substanciado favorável do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) em 22 de maio de 2024, registrado sob o número 6.839.320.

<sup>5</sup> O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) está disponível no Apêndice A.

do que as possíveis consequências sobre os participantes ou sobre a realidade social na qual estão inseridos.

A autoridade científica da ciência não pode se sobrepor à preocupação fundamental do respeito ao ser humano como pessoa, assim como a construção de conhecimentos na área da educação assumiu o compromisso com a qualidade do ensino, a fim de que os resultados desta pesquisa possam ser compartilhados de forma que não interfiram na realidade dos participantes da pesquisa. Com a atuação em diversas frentes, como nas observações, nos registros realizados no diário de campo, no *podcast* e/ou no grupo de estudos, as questões de caráter pessoal e éticas, foram tratadas com base na idoneidade, possibilitando a tomada de decisão e ações éticas por parte da pesquisadora.

Tendo em vista a postura ética desta investigação, apresenta-se a seguir, detalhes sobre a construção e análise de dados da pesquisa.

### 3.5 DA CONSTRUÇÃO A ANÁLISE DOS DADOS

A construção dos dados em uma pesquisa qualitativa exige do pesquisador sensibilidade, escuta atenta e capacidade de se implicar no processo investigativo. Dentre os instrumentos possíveis para esse tipo de pesquisa, o diário de campo se destacou por permitir o contato direto com os sujeitos e contextos investigados, promovendo uma aproximação com o fenômeno estudado.

Para Bogdan e Biklen (1994), o diário de campo é o espaço em que o pesquisador anota aquilo que vê, ouve, sente e pensa ao longo da pesquisa, funcionando como uma espécie de “memória expandida” do processo investigativo. O diário não se restringe à descrição dos eventos, mas busca interpretar, levantar hipóteses e refletir criticamente sobre os sentidos que emergem das práticas observadas.

Entretanto, é relevante destacar que o diário de campo não teve a pretensão de registrar a totalidade da pesquisa, mas as principais informações, observações e fatos relevantes que serviram de subsídio para análise dos dados.

[...] nenhum diário de campo irá contemplar o registro de uma suposta totalidade da experiência de pesquisa, pois é um texto organizado, editado e apurado conforme propósitos narrativos específicos, o que pode implicar movimentos de censura (mesmo que não propositais). É importante termos isto em vista, a fim de que a problematização das escolhas narrativas e a consideração das possíveis limitações da escrita presentes nos diários de campo sejam parte integrante do trabalho de pesquisa (Kroeff; Gavillon; Ramm, 2020, p. 477).

Sendo assim, pode-se considerar que além de instrumento metodológico, o diário de campo também cumpre uma função formativa. De acordo com Falkembach (1987), o diário contribui para o desenvolvimento do hábito da escrita, da observação atenta, da descrição precisa e da reflexão crítica sobre os acontecimentos. No presente estudo, o diário foi mantido em caderno físico e utilizado durante a execução do *podcast* e nos encontros do grupo de estudos, ambos componentes da formação continuada proposta.

Por meio do diário, foi possível registrar as observações realizadas, as narrativas dos participantes, os dados emergentes das interações e os indícios de aprendizagem ao longo do percurso investigativo. Assim, o diário de campo foi essencial para o acompanhamento processual da pesquisa, proporcionando não apenas a descrição dos eventos, mas, sobretudo, a análise crítica e reflexiva dos achados, contribuindo para a construção de uma compreensão mais profunda e situada do fenômeno estudado.

Assim, os registros realizados no diário de campo cumpriram um papel fundamental na constituição do *corpus* da pesquisa, permitindo registrar e refletir sobre as experiências formativas vivenciadas. Esse instrumento, elaborado pela pesquisadora, possibilitou a apreensão de nuances, sentidos e significados construídos ao longo do processo investigativo.

Vale destacar que por estar inserida na rede municipal que constitui o campo investigado, a pesquisadora assumiu a posição de um ser implicado no objeto de estudo. Essa dupla inserção confere uma perspectiva singular, atravessada pela vivência prática e pela experiência acumulada ao longo dos anos. Nesses casos, a própria pesquisadora configura-se como uma fonte, devido à sua presença direta no contexto investigado. Embora não tenha sido contabilizada entre os professores participantes da formação, esteve diretamente implicada no planejamento e na organização de todo o processo formativo. Essa condição, aliada à abordagem da pesquisa-ação, possibilitou um olhar sensível e atento às nuances do cotidiano escolar, favorecendo a construção do diário de campo e de dados contextualizados, sem comprometer o rigor científico necessário à investigação.

A partir do material coletado e registrado no diário de campo, delineou-se o percurso metodológico adotado para o tratamento e a análise dos dados, tomando como inspiração os pressupostos da Análise Textual Discursiva (ATD). Essa abordagem metodológica serviu como apoio para orientar a organização, a construção e a interpretação dos significados emergentes nos registros produzidos ao longo do processo de formação continuada, sem, contudo, ser aplicada em sua totalidade.

A Análise Textual Discursiva ofereceu à pesquisadora um modo de compreender os dados construídos a partir da constituição de categorias que não necessariamente são excludentes, oferecendo, com isso, um olhar holístico e abrangente (Moraes; Galiazzi, 2006).

Os materiais construídos tais como, os registros realizados no diário de campo, nos áudios e vídeos produzidos nos episódios do *podcast* e nos encontros do grupo de estudos, compõem o *corpus* da análise. A análise do *corpus* foi estruturada em três etapas principais: (1) desconstrução e unitarização dos textos, (2) categorização, e (3) comunicação de novas teses.

De acordo com Moraes e Galiazzi (2007, p. 11), a primeira etapa “(...) implica examinar os textos em seus detalhes, fragmentando-os no sentido de atingir unidades constituintes, enunciados referentes aos fenômenos estudados”. Nessa fase, foi realizada uma descrição minuciosa dos materiais, distinguindo-os de acordo com os instrumentos e os sujeitos envolvido. Inicialmente, utilizou-se a plataforma *Transkriptor* (<https://app.transkriptor.com/>) para transcrever os áudios. Após a transcrição, foi realizada uma leitura atenta dos dados, atribuindo-se sentidos e significados às falas dos participantes. Os termos mais relevantes foram organizados de acordo com os temas e os momentos de fala, sendo posteriormente registrados no diário de campo.

Para a desconstrução e unitarização, procedeu-se à análise detalhada das transcrições e dos registros do diário, com o intuito de identificar as expressões e concepções mais recorrentes entre os professores protagonistas da pesquisa. O software *Voyant Tools* (<https://voyant-tools.org/>) foi utilizado para visualizar, compilar e quantificar as palavras mais frequentes, bem como suas associações contextuais, o que colaborou para a construção das unidades de análise e para a identificação dos grandes temas emergentes.

Essa prática resultou na organização de elementos de significação que auxiliaram tanto na definição de categorias *a priori* quanto na emergência de categorias abertas, construídas com base no olhar da pesquisadora e em consonância com os objetivos do estudo. Como destaca Moraes (2003, p. 195), “neste caso, as unidades de análise são construídas com base nos conhecimentos tácitos da pesquisadora, sempre em consonância com os objetivos da pesquisa”.

Essas categorias foram estabelecidas com base nos objetivos do estudo e nos referenciais teóricos adotados, e orientam a análise dos dados ao permitirem compreender as percepções e experiências dos professores participantes.

Após essa análise inicial, seguiu-se para a categorização. Nesse processo, conforme sugere Moraes e Galiazzi (2007, p. 78):

Podemos afirmar que a categorização é um processo de criação, ordenamento, organização e síntese. Constitui, ao mesmo tempo, processo de construção de compreensão de fenômenos investigados, aliada à comunicação dessa compreensão por meio de uma estrutura de categorias. (Moraes; Galiuzzi, 2007, p. 78).

Foram categorizadas as categorias *a priori*, as falas dos professores, as circunstâncias e frequências de envolvimento nas atividades, os casos de ausência de interesse ou participação, bem como os indícios de inovação e transformação da prática. A partir dessas categorias, foi possível conjecturar mudanças gradativas nos métodos e nas ações pedagógicas, respeitando os ritmos e trajetórias de cada sujeito envolvido (Severino, 2017).

A última etapa consistiu na comunicação das novas teses, momento em que os dados foram interpretados à luz das categorias construídas, dando origem a novas descrições, interpretações e argumentações. Essa etapa corresponde à teorização, compreendida como o movimento de construção de sentidos a partir dos dados analisados, o qual busca ultrapassar a mera descrição, articulando interpretação e argumentação. Como destaca Moraes e Galiuzzi (2007, p. 103), “teorizar significa ir além da descrição, combinando com interpretação e argumentação”.

Nesse sentido, a comunicação das teses visou apresentar as evidências e os significados que emergiram da pesquisa, de modo a dar visibilidade às contribuições da formação continuada de professores de Matemática na promoção da aprendizagem de conceitos matemáticos e na potencialização de inovações na educação.

Concluída a descrição do percurso metodológico adotado para a análise dos dados, o próximo capítulo apresenta os dados da pesquisa. Inicia-se pela análise dos documentos oficiais da Rede Municipal de Ensino de Flores da Cunha e de seus processos formativos ao longo do tempo, com o intuito de compreender as diretrizes institucionais que orientam a formação continuada dos professores. Essa etapa buscou identificar evidências que contribuíssem para o entendimento das transformações ocorridas no campo da formação de professores, especialmente no que se refere ao ensino de Matemática, de modo a atender aos objetivos propostos neste estudo.



#### 4 FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA: DA PROPOSTA À IMPLEMENTAÇÃO

A formação continuada de professores ocupa um lugar de destaque nas discussões sobre a qualidade da educação pública brasileira. Especialmente no que se refere ao ensino da Matemática, essa temática torna-se ainda mais urgente, dada a complexidade dos conteúdos, das práticas pedagógicas e dos índices educacionais que apontam para dificuldades de aprendizagem a nível municipal, estadual e nacional. Becker (2012), ao discutir a formação de professores de Matemática, destaca a importância de propostas que integrem teoria e prática, valorizem os saberes dos professores e estejam conectadas com os reais problemas enfrentados nas salas de aula.

De acordo com Imbernón (2009), não pode ser pensada a formação continuada como um evento pontual ou desvinculado das práticas cotidianas, mas sim como um processo dialógico e reflexivo, no qual o professor é sujeito ativo na construção do seu saber. Freire (1996), ao destacar a importância da prática docente pautada na reflexão crítica, reforça que a autonomia do professor está diretamente ligada à sua possibilidade de formação permanente e ao diálogo com seus pares e com os saberes produzidos socialmente. Dessa forma, a formação continuada é compreendida aqui como prática de liberdade e de construção coletiva. Nessa perspectiva, investigar como a Rede Municipal de Ensino de Flores da Cunha estrutura suas ações formativas implica compreender suas intencionalidades, metodologias e relações com os contextos escolares.

A complexidade da produção científica, conforme argumenta Paviani (2009), reside na sua intrínseca ligação entre a busca por resultados objetivos e a sua função ético-política, demandando, portanto, uma cuidadosa seleção de dados que sustentem a investigação. Segundo Paviani (2009) na pesquisa existe uma experiência objetiva, com a qual é possível provar os resultados ou alcançar a verdade científica, pois a produção científica possui uma função ético-político e vai além dos processos lógicos. Dessa forma, fez-se necessário buscar dados que justifiquem a produção científica. Eles precisam dialogar com o problema investigado. Sendo assim, tem-se o conhecimento científico e a produção da ciência, pois, “[...] a ciência se caracteriza por um conjunto de elementos teóricos e metodológicos que lhe dão um caráter processual, uma dinâmica sistêmica auto-organizada” (Paviani, 2009, p. 25).

Neste sentido, torna-se fundamental compreender os referenciais legais e institucionais que fundamentam e direcionam as ações formativas no município de Flores da Cunha. Para isso, foram considerados como instrumentos de análise o Regimento Escolar da rede municipal,

o Referencial Curricular, o Plano de Carreira do Magistério Municipal, entre outros. A análise do Regimento Escolar e do Referencial Curricular da rede municipal possibilitou o mapeamento de diretrizes, princípios e ações voltadas à formação de professores. Esses documentos serviram não apenas como fonte de dados, mas também como subsídio para a construção da proposta formativa desenvolvida no âmbito desta pesquisa. Ao identificar lacunas, potencialidades e concepções pedagógicas expressas nos textos normativos, foi possível elaborar uma intervenção coerente com a realidade local e com os pressupostos teóricos da investigação.

Os registros oficiais e atas de emissão de certificados disponibilizados pela Secretaria Municipal de Educação e Desporto de Flores da Cunha também forneceram dados importante para a pesquisa. Por meio da análise destes documentos foi possível realizar um breve histórico da política educacional no município de Flores da Cunha, com foco nas ações formativas desenvolvidas ao longo dos últimos anos.

A proposta de formação continuada construída a partir destes mapeamentos foi estruturada em dois momentos pedagógicos: a produção de um *podcast*, com reflexões teóricas e práticas sobre o ensino de Matemática, e a realização de um grupo de estudos, com encontros periódicos e presenciais voltados ao aprofundamento das discussões e ao compartilhamento de experiências entre os professores protagonistas da pesquisa, em um movimento de rede de ensino.

Entende-se que a formação continuada, especialmente quando realizada em nível de rede, potencializa a constituição de comunidades de aprendizagem, valoriza o saber do professor e amplia a capacidade de reflexão crítica sobre a prática pedagógica. Conforme afirma Nóvoa (2023), a formação deve ser compreendida como um processo permanente, enraizado no cotidiano da escola e articulado à identidade profissional do professor. Por isso, pensar a formação em nível de rede é, também, enfrentar as especificidades da área e propor caminhos coerentes com a realidade local.

Os professores de Matemática da rede municipal foram convidados a participar do projeto de maneira colaborativa e dialógica. Desde o início, buscou-se promover o sentimento de pertencimento ao estudo, valorizando o protagonismo dos professores e reconhecendo suas trajetórias profissionais. Essa postura metodológica está alinhada à concepção de formação defendida por Nóvoa (2009), que compreende o professor como autor da sua prática e sujeito do seu desenvolvimento profissional.

Os dados documentais e os registros do diário de campo permitiram a elaboração de categorias de análise que refletem as múltiplas dimensões da formação continuada em contexto. Assim, este capítulo apresenta o cenário investigado, a análise dos documentos, o histórico das

formações continuadas realizadas pela rede municipal, bem como a proposta formativa implementada e os procedimentos adotados na sistematização dos dados. Ao articular teoria, prática e contexto, reforça-se o compromisso com uma formação continuada crítica, emancipadora e alinhada às necessidades reais dos professores, das escolas e da Rede Municipal de Ensino.

#### 4.1 ANÁLISE DOS DOCUMENTOS QUE REGEM A EDUCAÇÃO EM FLORES DA CUNHA

Para compreender o panorama da formação continuada no município de Flores da Cunha, este tópico se dedicará à análise dos documentos que norteiam a educação na Rede Municipal de Ensino (Flores da Cunha, 2023; Flores da Cunha, 2024). Serão considerados o Regimento Escolar Padrão (2023), que estrutura e normatiza as ações das instituições de ensino, o Referencial Curricular da Rede Municipal de Ensino (2024), que apresenta os fundamentos teóricos e pedagógicos para a educação básica, e o Plano de Carreira do Magistério Público Municipal (2014), que estabelece a valorização profissional e os incentivos à formação continuada.

Conforme apontam os estudos de Cellard (2008), o documento escrito instituiu uma fonte preciosa para todo pesquisador nas ciências sociais. “O documento permite acrescentar a dimensão do tempo à compreensão do social” (Cellard, 2008, p.295). De acordo com Cellard (2008), o pesquisador que trabalhar com a análise de documentos, em primeiro lugar, deve avaliar a sua credibilidade e sua representatividade, garantindo, assim, a validade e a solidez das informações contidas nele. Tendo em vista o contexto da pesquisa, fez-se necessário analisar os documentos oficiais do município de Flores da Cunha que regem o sistema municipal de ensino. Um dos principais documentos que norteia a dimensão da formação continuada de professores é o Regimento Escolar Padrão (Flores da Cunha, 2023).

O Regimento Escolar Padrão (2023) é o documento que estrutura, define, regulamenta e normatiza as ações das instituições de ensino da rede municipal. Uma das principais orientações dele é que a escola deve adotar o regime anual para a Educação Infantil a partir dos quatro anos de idade e seriado anual para o Ensino Fundamental de nove anos de duração, sendo que, para o ingresso no 1º ano do Ensino Fundamental, a idade/corte será seis anos completos até 31/03 e segue o mesmo critério para Educação Infantil de quatro e cinco anos até 31/03.

Segundo o documento de 2023, os métodos e estratégias utilizados pelos professores necessitam envolver interdisciplinaridade, dialogar com os componentes curriculares e nas

diferentes áreas do saber, viabilizar o estudo de temáticas transversais que aliam teoria à prática, e a pesquisa como princípio educativo, com o propósito de que a pesquisa pedagogicamente estruturada possibilite a construção de novos conhecimentos e a formação de sujeitos pesquisadores, críticos e reflexivos no cotidiano da escola, possibilitando a apropriação adequada da realidade, projetando possibilidades de intervenção por meio da investigação, pela responsabilidade ética e para a resolução de problemas

Outro aspecto importante que o regimento evidencia é a avaliação. De acordo com o Regimento Escolar Padrão (2023), a escola deve, periodicamente, avaliar todas as suas práticas, inclusive realizando análise de índices de avaliação externa, tendo por finalidade repensar as estratégias de trabalho e buscar novas metodologias que visem ao aprimoramento da prática pedagógica, bem como da prática da equipe diretiva, tendo como uma constante a melhoria da ação de educar e a qualidade da educação. O que fica evidente é que, por meio do processo de avaliação, tende-se a pensar, planejar e desenvolver o processo formativo dos estudantes e dos profissionais que nela atuam.

Nesta normativa, verifica-se que a formação continuada é prevista como um direito e um dever institucional, com a finalidade de promover o estudo, a discussão e a qualificação frente aos desafios cotidianos da escola, fortalecendo o processo de construção pedagógica. Essa diretriz se alinha à concepção de Nóvoa (2009), para quem os professores precisam de tempos e espaços institucionais para formar-se continuamente em colaboração com seus pares, construindo saberes a partir da própria prática. Segundo o Regimento Escolar Padrão (2023, p. 25), a formação continuada “tem por finalidade propiciar o estudo, discussão e qualificação frente aos desafios cotidianos da escola, no seu processo de construção pedagógica, garantindo o acesso e permanência, com aprendizagem, do estudante até a finalização de seus estudos”.

O regimento também explicita que a formação deve ocorrer ao longo do ano letivo, ser planejada, executada e avaliada pela mantenedora em articulação com a gestão escolar e a coordenação pedagógica, considerando as demandas e contextos específicos de cada escola. Essa proposta reforça a importância da intencionalidade formativa e da escuta ativa dos profissionais da educação. Como ressalta Imbernón (2009), uma formação deve emergir das necessidades reais da escola e ser pensada em termos de processo contínuo e não como evento isolado. Ao valorizar o planejamento conjunto e a contextualização, o Regimento sinaliza o compromisso com uma formação situada e crítica.

Ainda que a previsão da formação esteja contemplada no Calendário Escolar e no Projeto Político Pedagógico (PPP) de cada instituição que integra a Rede Municipal de Ensino, o documento não apresenta uma política sistematizada de acompanhamento ou avaliação dos

efeitos dessas ações formativas. Tal lacuna pode comprometer a efetividade das práticas formativas. Cunha (1998) destaca que a formação precisa estar articulada a uma prática reflexiva, com momentos sistemáticos de análise da prática e de compartilhamento de saberes entre os professores. Sem mecanismos claros de acompanhamento e avaliação, corre-se o risco de transformar a formação em uma ação burocrática, desconectada das transformações necessárias à prática pedagógica.

Na perspectiva de Freire (1996), ensinar exige abertura para aprender sempre, o que pressupõe ambientes institucionais que favoreçam a formação contínua e crítica. O Regimento Padrão reconhece esse princípio ao prever que a formação pode estender-se aos demais segmentos da comunidade escolar, valorizando a construção coletiva do saber. No entanto, a efetividade desse princípio depende do investimento da rede em políticas públicas de formação, especialmente nas áreas mais desafiadoras, como o ensino de Matemática. Becker (2012) aponta que a profissionalização passa pela consolidação de políticas estruturadas que considerem os saberes profissionais e a complexidade do trabalho do professor.

Os dados construídos evidenciam ainda que não há um capítulo específico ou diretrizes claras que organizem e sistematizem a formação continuada. Essa ausência limita o potencial de consolidação de políticas formativas consistentes. Imbernón (2009) adverte que a formação docente não pode se restringir a momentos pontuais ou desarticulados da prática escolar, mas deve ser permanente, situada e contextualizada, articulando-se às necessidades reais da escola e dos sujeitos que nela atuam.

Portanto, constata-se que embora o Regimento Escolar Padrão (Flores da Cunha, 2023) precisa avançar na institucionalização de práticas que garantam a escuta dos professores, a construção coletiva do conhecimento e a avaliação sistemática dos processos formativos, apresenta avanços ao reconhecer a importância da formação continuada, ao vinculá-la ao calendário escolar, aos PPP das escolas, e ao enfatizar sua relação com os desafios do cotidiano escolar.

Já o Referencial Curricular da Rede Municipal de Ensino de Flores da Cunha (Flores Da Cunha, 2024), recentemente implementado, está estruturado em três documentos específicos, contemplando as diferentes etapas da educação básica: o Referencial Curricular da Educação Infantil, o Referencial Curricular do Ensino Fundamental e o Referencial Curricular da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Cada um desses documentos está organizado em duas partes distintas: a Parte I apresenta os fundamentos teóricos e pedagógicos que sustentam as concepções educacionais adotadas pelo município, enquanto a Parte II traz a organização dos conteúdos e objetivos de aprendizagem conforme o nível de ensino correspondente. Essa

estrutura possibilita observar uma base curricular sólida e contextualizada para orientar o trabalho pedagógico nas escolas da rede. Os documentos estão publicados e disponíveis para download no site da Prefeitura Municipal de Flores da Cunha, na aba da Secretaria Municipal de Educação e Desporto<sup>6</sup>.

Dessa forma, considerando que a Parte II se dedica à organização dos conteúdos e aos objetivos de aprendizagem destinados aos estudantes, optou-se por realizar uma análise mais aprofundada das concepções teóricas e pedagógicas apresentadas na Parte I, por estarem diretamente relacionadas ao objeto deste estudo.

O Referencial Curricular de Flores da Cunha (2024), o documento mais recente implementado pela SMED, configura-se como um documento orientador fundamental para a organização da Rede Municipal de Ensino, demonstrando não apenas um compromisso com a formação integral das crianças e jovens, mas também com o desenvolvimento profissional dos professores e com a consolidação de políticas públicas educacionais contextualizadas. A proposta revela uma visão ampla e articulada da educação, que contempla aspectos legais, filosóficos, pedagógicos, metodológicos e sociais, assumindo o desafio de construir uma escola inclusiva, democrática e comprometida com a transformação social.

Desde a introdução, o documento evidencia a preocupação da rede com a consolidação de uma proposta curricular que se alicerce nos marcos legais que regem a educação brasileira, como a Constituição Federal, a LDB (Lei nº 9.394/96), o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), a BNCC e o Plano Nacional de Educação (PNE). A valorização da legislação vigente reafirma a importância de garantir direitos educacionais desde a primeira infância e assegura a legitimidade do currículo como instrumento de política pública. Contudo, ao alinhar-se à legislação, o referencial não se restringe à formalidade normativa, ele busca efetivar os princípios legais no cotidiano pedagógico, aproximando teoria e prática.

Em termos de concepções pedagógicas, o documento pauta-se na educação integral, concebida como processo de desenvolvimento pleno da criança/estudante em suas dimensões cognitiva, afetiva, social e cultural. A escola é entendida como espaço de relações, de vivências e de ampliação de repertórios. Tal perspectiva necessita de práticas pedagógicas intencionais, contextualizadas e investigativas, que reconheçam o estudante como sujeito de direitos e produtor de cultura. Essa abordagem pedagógica crítica e reflexiva dialoga diretamente com os

---

<sup>6</sup> Os Referenciais Curriculares da Rede Municipal de Ensino estão disponíveis para download no site oficial da Prefeitura Municipal de Flores da Cunha e podem ser acessados através do link: <https://www.floresdacunha.rs.gov.br/secretarias.php?id=5>

pressupostos de Freire (1996), ao compreender o ato educativo como um ato político, ético e estético, fundado no diálogo e na problematização do mundo. Ou seja, exige do professor uma compreensão da prática como lugar de reflexão crítica, o que intervêm diretamente o modo como se deve organizar a formação continuada.

A orientação proposta no documento valoriza a escuta, a observação e a documentação pedagógica como práticas formativas essenciais. A construção do conhecimento é vista como processo interativo, que se dá na mediação entre sujeitos e saberes. O referencial destaca a importância do planejamento coletivo, da interdisciplinaridade e da pesquisa como eixos norteadores do trabalho, o que aponta para a necessidade de formação continuada que vá além da capacitação técnica e alcance a dimensão ética e crítica do ser professor, conforme propõem Nóvoa (2009) e Imbernón (2009).

É importante destacar que o referencial reconhece o professor como sujeito ativo, responsável por construir coletivamente o currículo e por contextualizar as práticas pedagógicas. Neste caso, o professor é visto como um ser em constante movimento e transformação. Essa concepção dialoga com Nóvoa (2009), que defende que o professor precisa assumir uma postura investigativa sobre sua prática e participar da construção do saber pedagógico. Considera-se que um referencial curricular que reconhece esse papel favorece a construção de políticas de formação continuada mais dialógicas, horizontais e integradas à realidade do professor.

Quando se trata da formação de professores, embora o documento não apresenta de forma direta a formação continuada, ela está implicitamente presente em diversos contextos, especialmente quando se enfatiza o protagonismo do professor, a importância da intencionalidade pedagógica e a construção coletiva. A todo tempo, o documento valoriza a escuta e a observação do professor como instrumentos pedagógicos. Da ênfase para a documentação pedagógica como ferramenta de reflexão sobre a prática e destaca a importância do planejamento coletivo e interdisciplinar. Imbernón (2010) reforça que a formação deve ser permanente, situada e voltada à transformação da prática.

Sendo assim, considera-se que o Referencial Curricular de Flores da Cunha, ao valorizar a construção coletiva e o protagonismo do professor, oferece terreno fértil para ações formativas nesse sentido. Entretanto, seria oportuno que o documento assumisse mais explicitamente a formação continuada como eixo estruturante desta política pública de nível municipal.

No que se refere à área da Matemática, observa-se que as propostas de formação são generalistas e carecem de aprofundamento em relação aos saberes específicos da Matemática e sua didática, o que demanda uma atenção especial no planejamento de ações formativas. Como

argumenta Becker (2012), a formação do professor de Matemática precisa contemplar não apenas o domínio do conteúdo, mas também as formas de o tornar acessível, significativo e crítico para os estudantes.

A presença de temas contemporâneos transversais, como diversidade, equidade, igualdade de direitos, meio ambiente, sustentabilidade e ensino inclusivo, é outro ponto forte do documento. Esses temas são tratados como parte da vivência cotidiana, integrando-se às experiências dos estudantes e promovendo uma educação ética e cidadã. A inclusão, por exemplo, é entendida como direito e pressupõe práticas pedagógicas que respeitem as diferenças e eliminem barreiras à aprendizagem. Esses princípios, ao exigirem posicionamento e ação crítica por parte dos professores, reforçam ainda mais a urgência de uma formação continuada que sustente práticas humanizadoras.

Outro aspecto relevante é a maneira como o documento aborda a avaliação. A proposta valoriza a avaliação diagnóstica, contínua e formativa, pautada na observação e na escuta sensível, com o objetivo de compreender o processo de aprendizagem e não de classificá-lo. Essa visão propõe uma postura reflexiva por parte do professor e reafirma a necessidade de formação voltada ao aprimoramento dos instrumentos e das estratégias avaliativas, sobretudo em áreas como a Matemática, a exemplo dos resultados apresentados pelas avaliações externas.

Por fim, o referencial dialoga com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), assumindo um compromisso com a construção de uma sociedade mais justa, solidária e ambientalmente responsável. A articulação com os ODS reforça o papel da educação pública municipal na promoção da cidadania global e no enfrentamento das desigualdades, o que amplia a responsabilidade dos sistemas de ensino em garantir formação aos professores para que eles sejam sensíveis a essas temáticas e capazes de traduzi-las em práticas pedagógicas.

Sendo assim, considera-se o Referencial Curricular de Flores da Cunha um documento bem estruturado, ancorado em princípios pedagógicos que dialogam com uma concepção de educação emancipadora, democrática e centrada no estudante como sujeito de direitos. Contudo, para que toda a potência desse referencial se concretize no cotidiano das instituições educativas, torna-se indispensável a implementação de um plano robusto de formação continuada. Tal plano necessita reconhecer o professor como sujeito de saber e de transformação, oferecendo formações específicas que contemplem as diferentes áreas do conhecimento, como a Matemática, ao mesmo tempo em que promova espaços permanentes de escuta, pesquisa e experimentação dos professores.

Ainda, buscando documentos oficiais que valorizem e orientem a formação continuada de professores da Rede Municipal de Ensino, buscou-se o Plano de Carreira do Magistério

Público do Município de Flores da Cunha (Flores da Cunha, 2014). A Lei Complementar nº 105, de 15 de outubro de 2014, por meio do Art. 18, assegura que os níveis correspondentes às titulações e formações dos profissionais da educação sejam remunerados, conforme descreve o Art. 20:

Art. 20. Para os Professores são assegurados os seguintes níveis:

I – Nível 1: formação específica em nível superior, em curso de licenciatura de graduação plena para educação infantil e/ou anos iniciais do ensino fundamental; licenciatura plena, específica para os anos finais do ensino fundamental ou formação obtida através de programas de formação pedagógica, nos termos indicados pelo art. 63 da Lei nº 9.394/96;

II – Nível 2: formação específica em curso de pós-graduação de Especialização ou Aperfeiçoamento, desde que haja correlação com a área da educação.

III – Nível 3: formação específica em curso de pós-graduação de Mestrado, desde que haja correlação com a área da educação.

IV – Nível 4: formação específica de doutorado, desde que haja correlação com a área da educação.

§ 1º A mudança de nível importará em uma retribuição pecuniária, incidente sobre o vencimento básico dos professores, nos seguintes percentuais:

I – No nível 2 - dez por cento (10%)

II – No nível 3 – vinte por cento (20%)

III – No nível 4 – trinta por cento (30%) (Flores Da Cunha, 2014)

De acordo com lei, os professores que realizam formação continuadas nos níveis de pós-graduação são valorizados de forma remunerada. A lei também prevê, no Art.12, a promoção dos professores de uma classe a outra, sendo, no mínimo, quatro (04) anos de interstício na classe. A mudança de classe importará em uma retribuição pecuniária de oito por cento (8%) a cada classe, incidente sobre o vencimento básico do profissional. Para a promoção são pontuadas horas de cursos de atualização e aperfeiçoamento, serviços relevantes realizados em entidades vinculadas à educação e contribuição no campo da educação que, somados, perfaçam, no mínimo, cento e vinte (120) pontos.

Embora a lei não disponha de orientações para a realização das formações continuadas de professores, o que se observa é que o Plano de Carreira propõe uma valorização, remunerada, para os que realizam formação continuada ao longo de cada ano. Além disso, o Art. 25 estabelece orientações sobre aperfeiçoamento e a possibilidade do profissional da educação, mediante autorização, afastar-se de suas funções para participar de cursos, seminários, encontros, simpósios, palestras, semanas de estudos e outros similares. Isso representa um importante avanço no sentido de garantir condições objetivas para que os professores possam se engajar em processos de formação ao longo da carreira.

Entretanto, como destacam Nóvoa (2009) e Imbernón (2009), é fundamental que a formação continuada esteja vinculada ao contexto profissional do professor, seja significativa

e fomenta uma postura reflexiva e crítica sobre a prática pedagógica. Assim, a valorização formal (por meio de incentivos e afastamentos autorizados) precisa fazer sentido e estar articulada com uma proposta de formação que realmente contribua para o crescimento profissional e a melhoria da qualidade do ensino.

A análise do Regimento Escolar, do Referencial Curricular e do Plano de Carreira do Magistério de Flores da Cunha revelou que, apesar de reconhecerem a importância da formação continuada, esses documentos ainda apresentam limitações quando se trata de garantir, na prática, espaços efetivos de desenvolvimento profissional. A formação continuada precisa ir além, deve ser um processo constante, reflexivo e coletivo, que valorize a experiência dos professores e promova mudanças nas práticas pedagógicas. Nesse sentido, é essencial que as políticas educacionais estejam mais alinhadas com as reais necessidades da escola e dos professores, favorecendo uma formação que contribua, de fato, para movimentos de construção do conhecimento, de trocas entre pares, de experimentação e de melhorias na educação.

Considerando os documentos analisados e as orientações estabelecidas para a realização das formações continuadas dos professores da rede municipal, torna-se imprescindível compreender o histórico das ações formativas promovidas pelo município de Flores da Cunha. Esse conhecimento permite contextualizar as práticas atuais, identificar avanços e desafios, e refletir sobre a efetividade das políticas de formação continuada no fortalecimento da prática docente.

#### 4.2 PANORAMA HISTÓRICO DA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES NO ÂMBITO MUNICIPAL

A análise do Regimento Escolar, do Referencial Curricular e do Plano de Carreira dos professores da Rede Municipal de Flores da Cunha revela o compromisso do município com a valorização do trabalho do professor e a organização do processo educativo. Esses documentos refletem o esforço do poder público em consolidar diretrizes que orientem a prática pedagógica e promovam o desenvolvimento profissional, especialmente por meio de ações formativas. Identifica-se, ao longo do tempo, uma preocupação com a construção coletiva de propostas pedagógicas e com o alinhamento às legislações educacionais vigentes, o que demonstra sensibilidade às transformações no campo da educação.

De acordo com o Livro de Ata e a pasta documental dos certificados fornecidos pela Secretaria Municipal de Educação e Desporto de Flores da Cunha, foi possível identificar as ações formativas realizadas, bem como os participantes envolvidos, os temas abordados e a

carga horária cumprida, conferindo respaldo documental às análises desenvolvidas nesta pesquisa. Consta-se que as primeiras formações continuadas oferecidas pelo município foram documentadas na década de 1990, por meio de anotação realizada em Livro Ata. Os primeiros registros evidenciam que grande parte das formações oferecidas na época estavam associadas à capacitação de professores para o uso de recursos tecnológicos (computadores) e à instrumentalização para a informática educacional. Além disso, essa década ficou marcada pelos encontros municipais e regionais de professores. Ao analisar os documentos dessa década, não foi possível diagnosticar uma proposta de formação continuada, mas encontros isolados nas áreas de Ensino Religioso, Matemática, Língua Portuguesa (com ênfase na importância da leitura) e História. No final dessa década, surgiram formações voltadas às práticas do ensino e à qualificação profissional dos professores que atuavam com crianças da Educação Infantil.

A década de 2000 ficou marcada pelas formações relacionadas à LDB – Lei de Diretrizes e Bases (1996) e aos PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais (1998). Apesar de investirem em formações voltadas à legislação vigente (da época), as formações na área da computação básica, da informática educativa e noções de internet foram prioritárias. Nesse período, surgiram as formações voltadas aos desafios da inclusão social e da Educação Inclusiva. Intensificaram-se as formações direcionadas para o desenvolvimento pessoal, das relações interpessoais, da cidadania, dos valores, liderança, motivação, ética e autoestima do professor. Um programa de formação continuada voltado para as práticas de leitura e escrita foi aplicado aos professores da rede municipal. Cursos de formação continuada na área da Educação Patrimonial, com ênfase na História do Rio Grande do Sul e do município também foram realizados. Surgiram as jornadas pedagógicas para desenvolver habilidades do cotidiano de sala de aula. Aprofundaram-se os estudos sobre metodologias para o ensino, a construção do conhecimento e as práticas pedagógicas. A avaliação da aprendizagem e as metodologias de avaliação também foram temas de formações continuadas. A Educação Infantil foi o foco de inúmeras formações oferecidas nesse período. O que chama a atenção é que houve um número expressivo de encontros voltados para o Ensino Religioso, destacando as campanhas da fraternidade, a paz, as metodologias para o ensino e os novos paradigmas dessa disciplina. No final dessa década, surgiram as primeiras formações para as equipes gestoras.

Já na década de 2010, foi elaborado o Plano Municipal de Educação. Surgiu o Fórum Educacional Regional, que tinha como propósito envolver os professores e a comunidade escolar em prol de um grande evento anual da Educação, que contava com a presença de um palestrante de renome, de nível regional ou nacional. Ao longo dessa década, encontros

constantes com professores, nas diferentes áreas do conhecimento, foram realizados para a reformulação dos planos de estudo da Rede Municipal de Ensino.

Identifica-se que parte das formações oferecidas nesse período visavam instrumentalizar os professores para o uso do lúdico em sala de aula, da música, do movimento, do teatro e da contação de histórias. Foram promovidos congressos para professores da Educação Infantil. Formações para equipes gestoras ocorreram anualmente. Surgiram os primeiros registros de formação continuada para Coordenadores Pedagógicos.

Além dos registros oficiais, a análise de notícias veiculadas nas mídias da Prefeitura Municipal de Flores da Cunha permitiu identificar que, ao longo da última década, diversas ações formativas foram implementadas no município. Nesse período, destacou-se a implementação do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), com base em registros oficiais da SMED, os quais comprovam a participação dos professores dos Anos Iniciais nas formações voltadas à alfabetização. Além disso, constatou-se a oferta de capacitações voltadas ao uso de tecnologias digitais, com ênfase na robótica e nas práticas desenvolvidas em laboratórios de informática. Outros temas também compuseram a cronograma de formações continuadas, como neurociência, neuropsicopedagogia, afetividade, xadrez, Talian, educação financeira e educação patrimonial. Cabe destacar ainda que, nesse período, foram identificadas duas formações vinculadas a estudos de pós-graduação, especificamente em cursos de Mestrado nas áreas de Matemática e História.

Na década de 2020, os registros da SMED evidenciam um fortalecimento nas ações de formação continuada, especialmente voltadas às áreas do conhecimento, em consonância com a implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e dos novos Referenciais Curriculares Municipais. Destaca-se, nesse período, o início das formações voltadas à inserção da abordagem da Educação *Maker* no currículo dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, promovendo práticas mais interativas e investigativas. Com a chegada da pandemia da COVID-19, as formações continuadas adaptaram-se ao formato on-line, com foco no Ensino Híbrido, no uso de plataformas digitais, recursos tecnológicos e no desenvolvimento de estratégias que auxiliassem os professores a enfrentarem os desafios do ensino remoto emergencial, garantindo a continuidade dos processos educativos mesmo diante das limitações impostas pela crise sanitária.

Sendo assim, verificou-se que, nos últimos anos, foram realizados, na Rede Municipal de Ensino, programas de formação continuada relacionados ao uso da metodologia científica para a implementação da pesquisa como princípio educativo. Formações voltadas para o estudo de diferentes deficiências intelectuais e métodos para o desenvolvimento das crianças com

espectro autista foram promovidas com frequência pela rede. Visando atender à legislação vigente, também foram realizadas formações de primeiros socorros para os professores do município. Além das formações para as equipes gestoras e coordenação pedagógica, um programa de inovação também foi realizado pelos diretores, vice-diretores e coordenadores pedagógicos da rede municipal.

Foi possível constatar, por meio da análise de documentos oficiais e das informações divulgadas pela SMED, que, nos anos de 2023 e 2024, a Rede Municipal de Ensino promoveu formações continuadas voltadas ao acolhimento e suporte pedagógico aos professores. As atividades formativas destinadas aos professores dos Anos Iniciais foram fundamentadas na Base Nacional Comum para a Formação Continuada e nos pareceres atualizados do Conselho Estadual de Educação. As ações abrangeram, ainda, a reestruturação do Regimento Escolar e do Referencial Curricular da rede, com ênfase nos processos de alfabetização, letramento matemático e avaliação por competências e habilidades. As formações também se centraram no desenvolvimento da proposta pedagógica da rede, ancorada na pesquisa como princípio educativo.

De acordo com as formações continuadas realizadas pelo município de Flores da Cunha, o que se pode afirmar é que, historicamente, a prioridade, assim como no cenário estadual, foram as formações voltadas para a construção do currículo e para a elaboração dos documentos norteadores curriculares. Sendo assim, foram priorizadas questões institucionais e estruturantes da prática pedagógica e o acompanhamento de políticas públicas. Tais ações revelam uma compreensão da formação como parte integrante da política educacional do município.

Contudo, também é possível observar que as formações nas áreas específicas do conhecimento, como Matemática, Ciências Humanas ou Língua Portuguesa, ainda ocorrem de maneira pontual. Embora existam registros dessas iniciativas, elas não se constituem, de forma recorrente, como um eixo sistemático de trabalho da formação continuada. Essa observação não anula os esforços empreendidos, mas aponta para uma possibilidade de ampliação e diversificação das temáticas abordadas, em diálogo com as necessidades expressas pelos próprios professores.

Um aspecto positivo e que merece destaque é a continuidade das ações formativas mesmo diante das mudanças de gestão ao longo dos anos. Essa permanência demonstra que a formação continuada tem sido compreendida como uma política pública relevante para o aprimoramento da educação municipal. As ações voltadas à inserção das tecnologias digitais no cotidiano escolar, por exemplo, mostram um olhar atento às transformações sociais e à necessidade de atualização permanente dos processos de ensino e aprendizagem.

No contexto mais recente, observa-se uma valorização crescente das práticas docentes e do protagonismo dos professores nos espaços de formação. Evidências indicam que o incentivo ao diálogo, à troca de experiências e à construção coletiva do conhecimento tem contribuído para o fortalecimento da identidade profissional docente e para uma formação dentro da profissão. Tal movimento converge com as concepções de formação como um processo contínuo, reflexivo e colaborativo, conforme defendem Nóvoa (2009), Imbernón (2010) e Freire (1996).

Dessa forma, a partir dos registros analisados sobre a formação continuada de professores, foi possível mapear os percursos já trilhados e identificar os avanços da Rede Municipal de Ensino. Essa compreensão favoreceu a consolidação de práticas exitosas, a reavaliação de estratégias e a orientação de uma proposta formativa futura, alinhada às necessidades dos professores e às exigências de uma escola em constante transformação. Nesse sentido, apresenta-se, a seguir, a estruturação de uma proposta de formação continuada voltada aos professores de Matemática.

#### 4.3 ESTRUTURAÇÃO DA PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA

Ações formativas desenvolvidas em Flores da Cunha ao longo dos anos apresentaram avanços, mas também lacunas que precisam ser superadas, conforme análise realizada neste capítulo. Com base nesses elementos, e ancorada nos referenciais teóricos que sustentam esta pesquisa, propõe-se, a realização de uma formação continuada voltada especificamente aos professores de Matemática da rede. A intenção é oferecer subsídios que dialoguem com as demandas reais da prática, contribuam para o fortalecimento da identidade profissional e promovam o desenvolvimento de práticas pedagógicas, promovendo movimentos de colaboração e de trocas de experiências, em consonância com as perspectivas de Nóvoa (2009), Imbernón (2010) e Freire (1996).

Sendo assim, a presente proposta buscou implementar uma formação continuada para professores de Matemática da Rede Municipal de Ensino de Flores da Cunha, planejada e organizada pela pesquisadora, sendo alicerçada nas concepções de Freire (1996) de que ensinar: exige reflexão crítica sobre a prática; é uma especificidade humana; e não é transferir conhecimento. A formação apoiou-se nos referenciais teóricos ao criar cenários e potencializar uma reflexão real dos sujeitos sobre a sua prática docente nos centros e nos territórios, de modo que o professor pudesse autoavaliar, constantemente, o que se fez e porque se fez, fomentando o seu desenvolvimento pessoal e profissional. A formação teve ainda a pretensão de promover

os princípios colaborativo e dialógicos para transformar a prática, conforme sugere Imbernón (2009) e preconiza Nóvoa (2019).

A formação continuada para os professores de Matemática proposta<sup>7</sup> neste projeto foi estruturada visando a promover o trabalho em equipe, o diálogo, a colaboração entre pares, a prática pedagógica centradas na aprendizagem, no pensar certo e no exercício coletivo da profissão, de modo a valorizar, principalmente, a integração na cultura docente em um conjunto de ações coletivas, por meio de uma reflexão crítica a partir da realidade e do cotidiano de inserção dos sujeitos, conforme sugere Nóvoa (2009).

Essa proposta buscou criar um espaço de análise partilhada das práticas, por meio de uma reflexão crítica sobre o trabalho do professor, propondo transformar a experiência coletiva em conhecimento profissional e ligar a formação de professores à profissão. Ainda assim, diante das diferenças culturais e do conflito de valores existentes nas escolas, a formação continuada teve como função desenvolver a ética, a identidade profissional, mas, também, reconstruir o ambiente formativo, criando comunidades de prática. Para Nóvoa (2009, p.17), “é esta reflexão coletiva que dá sentido ao desenvolvimento profissional dos professores”.

Diante dessas concepções, a formação continuada aqui proposta foi constituída por meio de movimentos dinâmicos, dialéticos, coletivos e colaborativos, os quais possibilitaram reflexões acerca da dimensão pessoal e do desenvolvimento da identidade profissional, requisito esse essencial para que os professores se apropriem dos processos de mudança e os transformassem em práticas concretas de intervenção. Buscou-se ainda, constituir comunidades de prática, pesando coletivamente sobre os desafios atuais enfrentados pelos professores, de modo a transformar a realidade, e pensar em soluções que podem ser implementadas por meio das práticas pedagógicas.

Visando promover um processo formativo e participativo, a formação continuada para professores de Matemática foi dividida em dois Momentos Pedagógicos, a saber: 1º Momento Pedagógico – O *Podcast* e 2º Momento Pedagógico – O Grupo de estudos.

#### **4.3.1 1º Momento pedagógico – O *Podcast***

Segundo Nóvoa (2009, p. 15) “a formação de professores deve dedicar uma atenção especial às dimensões pessoais da profissão, trabalhando essa capacidade de relação e de comunicação que define o tacto pedagógico”. Como não é possível separar a dimensão pessoal

---

<sup>7</sup> Modelo em APÊNDICE C – FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA

da dimensão profissional do professor, fez-se necessário pensar em ações nas quais o professor possa se preparar para um trabalho de autorreflexão e autoanálise.

Nesse sentido, o 1º Momento Pedagógico foi estruturado a partir da dimensão pessoal, possibilitando ao professor a reflexão de que o trabalho não se esgota no *ser professor*, conforme sugere Nóvoa (2009). Além disso, permitiu a tomada de consciência sobre a responsabilidade ética envolvida na prática, conforme destaca Freire (1996), e incentiva o protagonismo no próprio desenvolvimento profissional, em consonância com Imbernón (2009).

Com isso, esse primeiro momento da formação teve como finalidade realizar um momento de diálogo, no formato *podcast*. O termo *podcast* surgiu com Adam Curry em 1994, conforme relata Carvalho (2009), e é definido como um processo mediático que emerge a partir da publicação de arquivos áudio, onde um ficheiro áudio é denominado de episódio. Trata-se de uma tecnologia relativamente nova, com inúmeras possibilidades a serem exploradas, mas tem ganho grande visibilidade nos últimos anos, principalmente durante e pós o período pandêmico, com a apresentação de bate-papos, entrevistas, nos diferentes contextos e para os mais variados fins.

Acredita-se que, no cenário da educação, o *podcast* pode configurar-se como uma potente dinâmica formativa, capaz de atravessar o professor para além dos espaços e tempos tradicionais de formação. Ao oferecer uma escuta sensível, plural e acessível, ele promove um diálogo diferenciado, que se constrói nas entrelinhas da experiência do professor, atravessando práticas, saberes e afetos.

O *podcast* pode ainda se tornar um espaço de ressonância, onde o professor se reconhece, se inspira, se questiona e se fortalece. Esse formato tende a favorecer a construção de vínculos com a profissão, ao mesmo tempo em que amplia horizontes formativos ao conectar a prática cotidiana com reflexões críticas e colaborativas. Em sintonia com os pressupostos de Nóvoa (2009) e Imbernón (2009), um espaço de formação estruturado no modelo de um *podcast* tende a contribuir para uma formação em movimento, no encontro com o outro e na escuta de si mesmo como sujeito da educação.

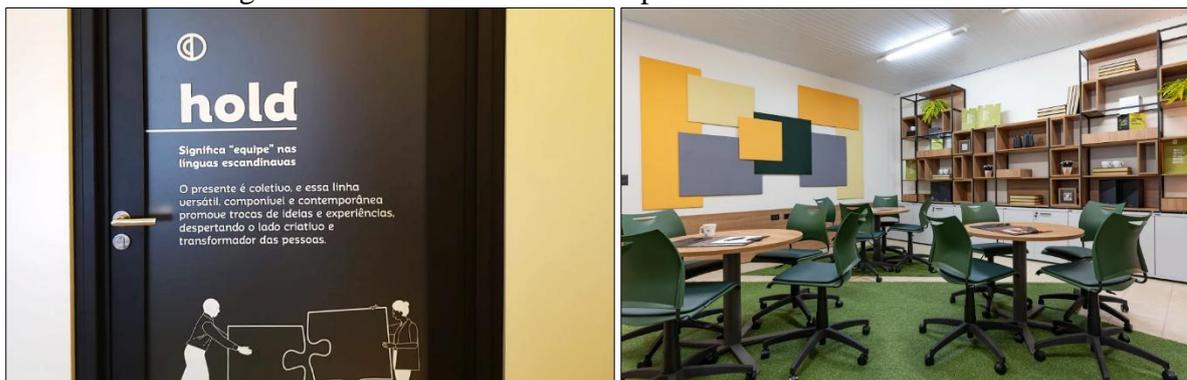
Pensando nisso, definiu-se por realizar um *podcast* aos professores protagonistas da pesquisa, para promover um espaço de diálogo, onde ideias, experiências e opiniões fossem compartilhadas de forma acessível e dinâmica. Momentos de diálogo como este, em um ambiente formativo, tendem a promover conversas profundas e reflexivas. Além disso, constituiu-se um espaço em que as vozes dos professores de Matemática fossem ouvidas em seu próprio ritmo, por meio de um diálogo aberto e fluido, ao dialogar sobre diferentes contextos da dimensão pessoal e profissional. Freire (2013) define:

Dessa maneira, incluindo os aspectos técnicos de modo periférico, é possível designar o *podcast* como uma tecnologia de oralidade, definida como um modo de produção/disseminação livre de programas distribuídos sob demanda e focados na reprodução de oralidade, também podendo veicular músicas/sons. Esta definição atende a demanda humana de pôr os Sujeitos como centro das elaborações educativas em seus mais diversos âmbitos – os quais se incluem as definições da área –, dando conta também de práticas atuais como a produção de *podcasts* para surdos (Freire, 2013, p. 47).

A proposta foi promover um *podcast* em áudio, com gravação em vídeo, em um ambiente pensado e organizado para acolher e valorizar os professores, promovendo momentos que permeiam a construção de narrativas sobre as próprias histórias de vida profissional e pessoal.

O espaço escolhido para a realização do *podcast* foi a sala *hold*, localizada no Centro Empresarial de Flores da Cunha (Figura 6). De acordo com a entidade, a sala recebe este nome, pois *hold* significa “equipe” nas línguas escandinavas. Um espaço versátil, acolhedor, contemporâneo e inovador, que busca promover a troca de ideias e experiências, despertando o lado criativo e transformador das pessoas. Justamente o que se propôs neste momento pedagógico.

Figura 6 – Sala *hold* - Centro Empresarial de Flores da Cunha



Fonte: Registro da pesquisadora (2024).

Para a organização do espaço, uma equipe de áudio e vídeo foi contratada, deixando o ambiente preparado para a realização da atividade. Além da ambientação, do cenário e dos equipamentos, organizou-se também alguns aperitivos para que os professores protagonistas da pesquisa pudessem se sentir à vontade, em um espaço aconchegante. Segundo Imbernón (2009, p. 10) “o contexto condicionará as práticas formativas e sua repercussão no professorado e, é claro, a inovação e a mudança”.

Figura 7 – Espaço do *podcast*

Fonte: Registro da pesquisadora (2024).

A definição pela realização de um ou mais episódios se deu mediante a quantidade de professores participantes da pesquisa. Foram organizados dois momentos, um pela manhã e outro à tarde. Os grupos foram formados com até sete professores por sessão, possibilitando, assim, que cada professor pudesse participar ativamente do diálogo, do debate e das trocas de experiências, promovendo uma maior consciência do seu trabalho, do seu conhecimento pessoal e da sua identidade profissional. A seleção dos grupos foi realizada com base na disponibilidade dos professores em participar das formações no turno da manhã ou da tarde, respeitando suas rotinas e demandas individuais.

Com duração de até duas horas cada episódio, o *podcast* constitui-se em um momento de intercâmbio, de formação, de escuta, de dialogicidade, norteados por questionamentos como:

- Qual a essência de ser professor de Matemática?
- Como o professor de Matemática pode desenvolver a sua identidade profissional?
- Quais as potencialidades da atuação docente frente aos processos de ensino e de aprendizagem?
- Quais os desafios enfrentados como professor(a) de Matemática?
- O que é ser um “bom” professor de Matemática?
- O que você compreende como inovação na educação?

Neste primeiro Momento Pedagógico, buscou-se diagnosticar os desafios enfrentados pelos professores de Matemática nos processos de ensino e aprendizagem dos estudantes, bem como promover uma reflexão sobre a essência de ser professor, articulando-a com a prática profissional. A proposta visou fomentar reflexões coletivas para o desenvolvimento profissional e para a formação continuada. Além disso, foi possível trabalhar aspectos relacionados à

capacidade de comunicação e de estabelecimento de relações interpessoais, elementos presentes na concepção de *tacto pedagógico*, conforme delineado por Nóvoa (2009).

Diante das falas compartilhadas pelos professores durante os episódios do *podcast*, emergiu de forma espontânea o desejo por espaços contínuos de diálogo, escuta e troca entre pares, revelando a necessidade de um processo formativo mais colaborativo e horizontal, feito de professor para professor, dentro da própria rede de ensino. Em consonância com essa demanda, define-se e organiza-se o segundo momento da formação: a constituição de um grupo de estudos dos professores de Matemática.

Sendo assim, a seguir, apresenta-se a estrutura, os princípios e os desdobramentos desse grupo, compreendido como um potente caminho para o fortalecimento do desenvolvimento profissional e da identidade dos professores no contexto da Rede Municipal de Ensino.

#### **4.3.2 2º Momento pedagógico – O Grupo de Estudos**

De acordo com Freire (1996), o professor precisa vivenciar experiências formativas que o tornem sujeito de produção *do saber* e de construção do conhecimento. Segundo o teórico, em um processo formativo, o professor precisa discutir sobre os saberes fundamentais à prática educativa-crítica ou progressiva e ter consciência de que é responsável ético na tarefa docente. Em conformidade com as considerações de Freire (1996), o professor precisa guiar a sua prática de modo que o estudante seja conduzido à aprendizagem. Essa afirmação é corroborada por Nóvoa (2009) quando afirma que o professor, em interação com outros professores, precisa pensar o trabalho, para construir práticas pedagógicas que respondam aos desafios atuais. O autor (2009) sugere que, para isso, sejam construídos espaços de experimentação pedagógica e de novas práticas, que possibilitem criar condições para uma verdadeira formação profissional do professor.

Esse momento pedagógico possibilitou a construção de um espaço de experimentação pedagógica e de novas práticas com foco nos processos de ensino e de aprendizagem na área da Matemática, centrados em casos concretos de sucesso ou insucesso, conforme sugere Nóvoa (2009). Este estudo visou possibilitar, também, o aprofundamento dos conhecimentos matemáticos, momentos de abstração e de evolução do pensamento, com base no cenário atual, conforme sugere Becker (2012).

Portanto, no 2º Momento Pedagógico foi realizado um grupo de estudo com os professores protagonistas da pesquisa. O termo “grupo de estudos” como uma expressão formal começou a se destacar no contexto educacional e acadêmico no século XX. Embora não

especificamente utilizando o termo “grupo de estudo”, Dewey (1916) abordava a educação progressista e a importância da interação social no aprendizado, defendendo a ideia de que a educação deve ser um processo colaborativo. Bandura (1977), também contribuiu para a fundamentação teórica que apoia a prática de estudo em grupo, destacando a aprendizagem por meio da observação e interação com os outros.

De acordo com as concepções de Vygotsky (2007), embasadas nas teorias como a do construtivismo social, a aprendizagem coletiva baseia-se na ideia de que a interação social e o diálogo contribuem para a construção do conhecimento. Segundo o teórico, o aprendizado é essencialmente social e o intercâmbio de ideias no grupo pode expandir o conhecimento individual de maneira mais eficaz do que o aprendizado isolado. Para Vygotsky (1998), o grupo proporciona um ambiente onde os participantes podem aprender uns com os outros, avançando no que é conhecido como Zona de Desenvolvimento Proximal – ZDP. Neste aspecto, a diferença está entre o que uma pessoa pode fazer sozinha e o que pode fazer com a ajuda de outros.

Assim como o construtivismo social, a aprendizagem colaborativa também fundamenta a concepção de grupos de estudo. Segundo Johnson, Johnson e Holubec (1993), a aprendizagem colaborativa é uma abordagem educacional que enfatiza o aprendizado por meio da interação social e da cooperação. Essa teoria propõe que a aprendizagem ocorra de forma coletiva. O conhecimento é construído por meio da interação e o ambiente de colaboração favorece o desenvolvimento cognitivo e o envolvimento ativo dos participantes.

Segundo Johnson, Johnson e Holubec (1993), na aprendizagem colaborativa incentiva-se a interdependência positiva, no qual estimula-se o desenvolvimento da cooperação. Também estimula a responsabilidade individual e de pertencimento de grupo, pois embora cada membro tem responsabilidades individuais, o grupo de trabalhar, em conjunto, deve contribuir para o sucesso de todos. Outro aspecto relevante é a interação social entre os participantes que permite uma troca mais eficaz de ideias, possibilitando a coerência e coesão. A aprendizagem colaborativa também desenvolve habilidades interpessoais, como comunicação, resolução de conflitos e liderança, além do processamento em grupo, no qual, os grupos refletem sobre como estão funcionando e fazendo ajustes para melhorar seu desempenho.

De acordo com Nóvoa (2009), a aprendizagem colaborativa é especialmente defendida no contexto da formação e do desenvolvimento profissional contínuo, destacando a colaboração entre os professores como uma ferramenta poderosa para a construção do conhecimento e para a melhoria das práticas pedagógicas. Nóvoa (2009), salienta a importância do trabalho em equipe:

Os novos modos de profissionalidade docente implicam um reforço das dimensões coletivas e colaborativas, do trabalho em equipe, da intervenção conjunta nos projetos educativos de escola. O exercício profissional organiza-se, cada vez mais, em torno de “comunidades de prática”, no interior de cada escola, mas também no contexto de movimentos pedagógicos que nos ligam a dinâmicas que vão para além das fronteiras organizacionais (Nóvoa, 2009, p.12).

Embasado nestas concepções do trabalho em equipe, o grupo de estudos proposto teve a intenção de construir redes de colaboração entre professores em um ambiente de trocas de experiências e conhecimentos. Segundo Nóvoa (2009) essas redes de colaboração contribuem para a construção da identidade profissional, mas também são essenciais para a inovação no contexto educacional, pois permitem que os professores desenvolvam uma cultura de aprendizagem contínua e colaborativa. “A cooperação é uma das chaves da educação do nosso século” (Nóvoa, 2009, p.19).

Embora não tenha sido possível identificar uma única obra ou autor que deu origem ao termo “grupo de estudo”, o que se pode afirmar é que este movimento formativo tem sido amplamente reconhecido como uma prática pedagógica que promove o desenvolvimento profissional, a reflexão crítica e a emancipação dos sujeitos, na busca pelo coletivo e colaborativo.

Desta forma, o grupo de estudo se constituiu a partir das concepções dos referenciais teóricos que embasa esta pesquisa, mas também, à luz das concepções de Murphy e Lick (1998). Murphy e Lick (1998) defendem a concepção de grupo de estudos como uma estratégia de desenvolvimento profissional e melhoria da prática educacional. Murphy e Lick (1998) apresentam o conceito de grupo de estudos como uma comunidade de aprendizado colaborativo, na qual os participantes trabalham juntos para expandir seus conhecimentos e desenvolver habilidades. Eles enfatizam que esses grupos não são apenas espaços de troca de informações, mas sim ambientes estruturados que promovem a aprendizagem ativa, a reflexão crítica e o crescimento profissional. Para eles, os grupos são fundamentais para a criação de comunidades de aprendizagem voltadas para o aprimoramento do ensino e, conseqüentemente, para o sucesso da aprendizagem dos estudantes. Além disso, destacam que os grupos de estudos podem ser eficazes para desenvolvimento profissional dos professores, ajudando na construção coletiva do conhecimento e na implementação de práticas potencialmente inovadoras no ensino.

Para Murphy e Lick (1998), um grupo de estudos precisa ser cuidadosamente organizado. Os integrantes devem estar alinhados com o mesmo propósito, sendo que o assunto a ser estudado seja de interesse de todos. O que Murphy e Lick (1998) recomendam é que o número de participantes não ultrapasse a quantidade de seis pessoas, uma vez que a participação e a

responsabilidade individual são maiores. Orientam que haja um cronograma previamente estruturado de encontros e momentos de planejamento. Que sejam estabelecidas metas e normas, as quais devem ser definidas de uma forma consensual e devem ser realizar registros dos encontros, o que posteriormente, pode contribuir para a promoção de processos de reflexão e avanços nos estudos. Entretanto, se o grupo não tiver um conteúdo condizente com as necessidades e os interesses dos participantes, todo esse processo perde força.

Estruturado com base nas dimensões de Murphy e Lick (1998) e ancorado nas concepções dos referenciais teóricos criou-se o grupo de estudo dos professores de Matemática. A primeira etapa foi apresentar a proposta aos professores no qual apresentava o grupo como uma possibilidade de formação relacionada ao desenvolvimento pessoal e profissional, mas também, com foco nos processos de ensino e de aprendizagem da Matemática para os estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental. Os professores foram motivados e incentivados a participarem.

A segunda etapa de implementação do grupo de estudo foi definir o dia e horário que melhor se adequavam aos participantes, sendo definido às segundas-feiras, das 18h às 20h, como o dia da semana e horário para a realização dos encontros. Definido isso, optou-se por realizar os encontros de forma quinzenal, possibilitando assim que todos pudessem participar. Inicialmente, foram agendados oito encontros no período de agosto a novembro de 2024. Para uma melhor organização, um grupo no aplicativo WhatsApp foi criado e que mais tarde, tornou-se o meio de comunicação oficial e de compartilhamento de materiais e recursos didáticos discutidos e construído durante o grupo de estudos.

A terceira etapa foi definir o local de realização dos encontros. Os encontros ocorrem no Hub de Inovação Florense do InTec – Núcleo de Extensão Educacional. Trata-se de um espaço versátil e totalmente inovador, recentemente inaugurado e que atualmente, atende estudantes, no contraturno escolar. Vale descrever aqui, um pouco sobre o propósito deste (Figura 8).

Figura 8 – Hub de Inovação Florense no InTec – Núcleo de Extensão Educacional



Fonte: autora, 2024.

O espaço Hub de Inovação Florense foi criado com o propósito de se transformar em um ambiente colaborativo onde ideias, tecnologias e talentos se conectam para impulsionar soluções. Sendo um dos principais espaços criados dentro do InTec – Núcleo de Extensão Educacional, o Hub de Inovação funciona com um espaço de ecossistema que fomenta nos estudantes do 4º ao 9º ano do Ensino Fundamental do município, um espaço adequado para promover o empreendedorismo, a pesquisa, a realização de palestras, workshops, formações e até mesmo, o desenvolvimento de produtos.

Neste espaço os estudantes tem a oportunidade de desenvolver ações promovidas pela oficina de startups, atividades do mundo do trabalho, designer de games, cursos de informática para negócios, realizar pesquisas e troca de experiências. Um espaço projetado para estimular a criatividade e o pensamento disruptivo, incentivando novas formas de solucionar problemas. Mais do que um espaço físico, um Hub de Inovação tem como propósito criar uma cultura de inovação, incentivando uma mentalidade aberta à transformação dentro da educação. Justamente o que se busca neste momento da formação continuada, destacando-se como o espaço ideal para a realização do grupo de estudos.

Sendo assim, os encontros foram estruturados com base no conjunto de diretrizes propostos por Murphy e Lick (1998). Ocorreram de forma livre, em colaboração entre professores, nos quais tinham liberdade para refletir sobre as próprias práticas, compartilharam ideias, experiências, discutiram estratégias pedagógicas, realizaram planejamentos, elencaram desafios e dilemas vivenciados por eles para o ensino da Matemática. O foco principal do grupo de estudo foi dialogar sobre casos concretos e mensuráveis relacionados à aprendizagem dos estudantes e dificuldades enfrentadas pelo professor no dia a dia, com isso. Puderam pensar, em conjunto, em soluções para os problemas ou melhorias para os processos de ensino e de aprendizagem. Sendo assim, os estudos realizados neste momento pedagógico contribuíram para que fossem promovidas atividades com materiais concretos, de experimentação, de prática, conforme sugere Becker (2012).

As ações oriundas do grupo de estudo tinham como propósito contribuir para a construção de processos de formalização do conhecimento, de evolução do pensamento, de desenvolvimento de competências e habilidades, alicerçados nos conceitos de interação e abstração, utilizando, para isso, atividades desafiadoras que possibilitaram ao professor e ao estudante vivenciarem experiências múltiplas.

Posto isto, a proposta de formação continuada desenvolvida nesta pesquisa foi cuidadosamente planejada e buscou respeitar os tempos e os espaços dos professores, valorizando suas vozes e experiências como elementos centrais do processo formativo. A

seguir, serão apresentados os resultados da implementação dessa proposta, evidenciando como essas estratégias contribuíram para o desenvolvimento profissional, a ressignificação da prática pedagógica e o fortalecimento da identidade dos professores protagonistas da pesquisa.

#### 4.4 IMPLEMENTAÇÃO DA PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA

Segundo Nóvoa (2021), é urgente construir movimentos formativos que ultrapassem modelos tradicionais e fragmentados, em direção a processos mais integrados e significativos para os professores. Em consonância, Imbernón (2009) defende uma formação continuada que rompa com a linearidade, promovendo novas formas de ensinar, aprender, interagir e reconhecer diferentes identidades e manifestações culturais. Nesse sentido, a escuta torna-se um elemento central, escutar a si, escutar os pares, escutar outras vozes, para a construção de um desenvolvimento profissional reflexivo e coletivo. Com base nesses pressupostos, a proposta de formação continuada para professores de Matemática possibilitou a criação de um ambiente formativo que favorecesse a escuta sensível e o olhar atento sobre os fenômenos da prática pedagógica. Foi nesse contexto que surgiu o *podcast* “*Eu, professor de Matemática*”, constituindo o 1º Momento Pedagógico da proposta formativa.

O primeiro aspecto relevante foi a forma como o convite à participação foi realizado. Os professores foram convidados pessoalmente pela pesquisadora, por meio de um material criado e desenvolvido para esse fim. A entrega ocorreu em um ambiente não escolar, o que conferiu ao gesto um caráter mais acolhedor e simbólico. Esse cuidado na abordagem inicial revelou um olhar sensível e diferenciado para com os professores, valorizando e possibilitando abertura para o processo formativo.

Para o convite, um material foi cuidadosamente pensado, criado e desenvolvido com o propósito de instigar a curiosidade dos professores e mobilizá-los a participar da pesquisa. Tratava-se de uma pequena caixa de MDF, no formato de um livro, fechada por um cadeado com senha. Logo à primeira vista, o convite desafiava o professor a acionar seus conhecimentos matemáticos e de raciocínio lógico, propondo-lhe a resolução de um enigma para desbloquear o cadeado. No interior da caixa, uma identidade visual foi construída a partir das capas dos livros didáticos utilizados pelos estudantes da Rede Municipal de Ensino dos últimos anos, estabelecendo uma conexão direta com o cotidiano do professor. Além disso, o material incluía imagens dos principais referenciais teóricos que fundamentam a pesquisa, reforçando a intencionalidade formativa e situando o projeto no universo profissional e intelectual dos participantes (Figura 9).

Figura 9 – Convite entregue os professores protagonistas da pesquisa.



Fonte: Registro da pesquisadora (2024).

O convite deixava explícitos os objetivos do projeto e as ações previstas, apresentando já neste instante o espaço de diálogo que seria construído por meio do *podcast* “*Eu, professor de Matemática*”. Como gesto simbólico de valorização, cada professor também recebeu um canetão de quadro branco (instrumento cotidiano da prática docente) representando, metaforicamente, o papel ativo de cada professor na escrita da história da educação da Rede Municipal de Ensino e na construção dos seus próprios percursos formativos. Essa entrega reforçou a ideia de que cada professor é autor de saberes e experiências que merecem ser reconhecidos, ouvidos e compartilhados.

Vale ressaltar que os convites foram entregues pessoalmente aos professores, em suas residências ou em locais previamente combinados, o que favoreceu a criação de um vínculo inicial entre a pesquisadora e os participantes. Esse gesto de proximidade possibilitou o fortalecimento da relação de confiança, despertando nos professores um sentimento de segurança e acolhimento em relação à proposta da pesquisa. Durante os momentos de entrega (Figura 10), foi possível identificar expressões de surpresa, curiosidade e alegria, evidenciando os efeitos positivos da abordagem personalizada. Muitos professores relataram, posteriormente, sentir-se valorizados ao observar o cuidado e a intenção presente em cada detalhe do convite.

Figura 10 – Entrega dos convites para participar do movimento formativo<sup>8</sup>



Fonte: Registro da pesquisadora (2024).

Sendo assim, destaca-se que, neste primeiro movimento formativo, buscou-se olhar para a dimensão pessoal como ponto de partida para a construção da identidade do professor. O momento do convite, revelou-se uma estratégia potente de valorização do professor enquanto sujeito, reconhecendo sua história, seu contexto e sua dimensão pessoal. Ao propor que a formação se iniciasse no interior da *personalidade* do professor, reafirma-se a ideia de que a profissionalidade se constitui, também, a partir da escuta, do reconhecimento e da valorização do ser que ensina, conforme sugere Nóvoa (2009).

Este cenário fez surgir uma reflexão importante sobre a necessidade de motivar o professor já evidenciada por Imbernón (2009) no qual reconhece que para motivar a formação permanente e é necessário encontrar mecanismo para a motivação intrínseca do professor e extrínseca por meio de ações que permitam uma melhor qualidade de trabalho. Desta forma, o que este movimento possibilitou foi reconhecer o professor na dimensão pessoal e valorizar a pessoa-professor de Matemática. O que Nóvoa (2009, p. 22) evidencia é que “é preciso reconhecer que falta ainda elaborar aquilo que tenho designado por uma *teoria da personalidade* que se inscreve no interior de uma *teoria da profissionalidade*”.

Devido à expressiva participação – com 77% dos professores de Matemática nomeados na Rede Municipal de Ensino envolvidos na proposta –, reconhece-se a presença da motivação formativa apontada por Imbernón (2009) e Nóvoa (2009), que defendem uma formação respeitosa das individualidades, mas que incentive o compromisso coletivo e a aprendizagem em grupo.

Para garantir uma melhor organização, o *podcast* foi estruturado em dois episódios, um realizado pela manhã e outro no turno da tarde, de acordo com a disponibilidade dos

<sup>8</sup> Esta pesquisa possui autorização formal para o uso de imagem e voz dos participantes, obtida por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), em conformidade com a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, que regulamenta a ética em pesquisas com seres humanos.

participantes. No episódio da manhã, estiveram presentes cinco professores; no da tarde, participaram seis participantes, conforme ilustrado na Figura 11. A gravação do *podcast* ocorreu no dia 15 de julho de 2024, período de recesso dos professores, no Centro Empresarial de Flores da Cunha.

Figura 11 – 1º Momento Pedagógico – O *podcast*



Fonte: Registro da pesquisadora (2024).

O segundo aspecto relevante relacionado a primeira etapa de implementação da proposta de formação que precisa ser evidenciado foi a escolha por um espaço acolhedor, confortável e diferenciado para receber os professores participantes do 1º momento pedagógico. De acordo com a Unesco (2022) os ambientes formativos, incluindo os educacionais, devem ser lugares de segurança, até mesmo de refúgio, onde todos sejam encorajados a experimentar, ousar, falhar e criar. Neste aspecto, o ambiente do *podcast* constituiu-se em um novo espaço de formação, pois possibilitou o desenvolvimento do pensamento crítico, criativo, da liberdade expressão e intelectual, de diversidade cultural, com professores que atuam em diferentes contextos, que se constituem de diferentes experiências e visões de mundo, ou seja, (re)construiu-se o ambiente formativo, justamente o que defende Nóvoa (2023).

Além disso, o ambiente inovador possibilitou a construção de um diálogo entre os participantes, fortalecendo as relações interpessoais e promovendo um clima de confiança, empatia e respeito mútuo. Esse contexto acolhedor e instigante pode ter contribuído para o estabelecimento de vínculos mais profundos entre os professores, que, ao longo das interações, puderam expressar suas inquietações, identificar pontos de divergência e articular reflexões sobre a prática pedagógica, o cotidiano escolar e ser professor de Matemática. Há indícios de que tanto o espaço físico, quanto o espaço simbólico de escuta e diálogo propostos foram fatores relevantes para a realização de conversas profundas e reflexivas.

O terceiro aspecto relevante a ser destacado na primeira etapa da formação diz respeito ao acolhimento e à amorosidade com que os professores foram recebidos. Como afirma Freire (1996, p. 67), “como ser educador, se não desenvolvo em mim a indispensável amorosidade aos educandos com quem me comprometo e ao próprio processo formador de que sou parte?”. A amorosidade, nesse sentido, ultrapassa o gesto afetivo; ela constitui-se como uma atitude ética e política no processo educativo. O acolhimento torna-se, portanto, elemento fundamental na construção de vínculos, seja em contextos pessoais, profissionais ou sociais, sendo capaz de instaurar uma atmosfera de empatia, respeito e escuta ativa. O que se observou durante a realização do *podcast* foi justamente a vivência de um acolhimento mútuo, em que houve interação, aceitação e abertura ao outro, possibilitando a criação de um ambiente seguro, de confiança e pertencimento, que se revelou essencial para o engajamento e a escuta sensível entre os professores protagonistas da pesquisa.

Esse processo de acolhimento promoveu a construção de relações interpessoais e de coletividade ao longo do momento formativo. Conforme sugere Imbernón (2009) trata-se de olhar para este momento de formação com outras lentes, por outro viés, para buscar transformações, por meio de uma escuta ativa, que possibilitou ouvir o que o outro tem a dizer, sem julgamentos ou interrupções, fazendo com que cada professor se sentisse valorizado e compreendido. Um acolhimento de abertura e de aceitação, um acolher sem preconceitos ou expectativas permitindo que os professores se sentissem livres para expressar suas ideias e emoções. De acordo com Nóvoa (2023, p. 45) “a ausência de estratégias de acolhimento, de socialização profissional, fragiliza, e muito, a profissão docente”. Para Freire (1996, p. 120) “aceitar e respeitar a diferença é uma dessas virtudes sem o que a escuta não se pode dar”.

É preciso que saibamos que, sem certas qualidades ou virtudes como amorosidade, respeito aos outros, tolerância, humildade, gosto pela alegria, gosto pela vida, abertura ao novo, disponibilidade à mudança, persistência na luta, recusa aos fatalismos, identificação com a esperança, abertura à justiça, não é possível a prática pedagógico-progressista, que não se faz apenas com ciência e técnica (Freire, 1996, p.120).

Segundo Freire (1996), a amorosidade, assim como respeitar a individualidade, cria uma base sólida para que os vínculos se fortaleçam em contextos profissionais, promovendo não apenas a confiança, mas também o crescimento, a aprendizagem e o desenvolvimento profissional.

As discussões realizadas durante os episódios do *podcast* revelaram aspectos significativos da prática pedagógica dos professores de Matemática da rede municipal,

proporcionando a análise dos dados, situada sobre os desafios e as potencialidades da prática pedagógica. A estrutura do diálogo favoreceu a partilha de experiências e a construção coletiva de sentidos sobre o “ser professor de Matemática” na contemporaneidade. Os depoimentos dos professores, aqui preservados na forma de citações diretas, ilustram com sensibilidade e autenticidade as complexidades e singularidades da profissão docente.

No primeiro grupo entrevistado, os professores destacaram, inicialmente, os desafios enfrentados no cotidiano da sala de aula. A indisciplina e a falta de motivação foram elementos recorrentes. Professora Sofia (2024) afirmou: “eu acho que o maior desafio que a gente encontra, pelo menos na sala de aula, é a indisciplina... aquela falta de comprometimento com os estudos.” Essa percepção é reforçada por Professora Mary (2024), ao comentar que “às vezes fica dois, três dias de tempo para fazer [a tarefa] e não faz”, o que evidencia uma dificuldade em consolidar rotinas de estudo entre os estudantes. Essa falta de comprometimento é agravada por uma cultura digital imediatista, como observa Professora Katherine (2024): “essas crianças tão muito naquele mundo ideal, que só alguns atingem, e atingem de que forma também, né? Uma forma que não tem conteúdo.”

Além disso, surgem desafios ligados à autoestima dos estudantes e à ausência de expectativas de futuro, conforme expressa Professora Hipátia (2024): “acabam assim não se fortalecendo muito pra buscar” e necessitam de apoio socioemocional, “alguém olhe pra eles ali, que vem todo o socioemocional.” Nesse sentido, Professor Euler (2024) trouxe a dificuldade de contextualização da Matemática frente aos interesses contemporâneos: “contextualizar pra mim é um desafio bem grande, porque às vezes fica tão longe do TikTok, do conteúdo do futebol que acontece agora...”.

Apesar dos obstáculos, os professores também revelaram com entusiasmo as potencialidades de sua prática. Professora Katherine (2024) compartilhou: “quando a gente vê esse processo de construção deles, ver como eles eram e como estão ficando... que a gente teve participação nisso...”. Professora Sofia (2024) apontou que até gestos simples geram reconhecimento: “às vezes, tu devolves uma avaliação e eles olham praquilo e dizem: eu fui bem.” A superação de expectativas foi mencionada com emoção: “quando aqueles que geralmente os colegas dizem ‘ah, esse aqui não consegue’, quando é esse que ensina o outro”, completa Professora Katherine (2024).

Tanto nesse grupo quanto no segundo, a identidade profissional foi discutida como algo em constante construção. Professor Euler (2024) defendeu que “para mim, o professor tem que ser profissional”, rejeitando a noção do “dom” e valorizando o desenvolvimento de habilidades ao longo da trajetória: “o professor também precisa de habilidades, e essas habilidades são, pra

mim, a identidade profissional.” Professora Hipátia (2024) reafirmou: “eu sou professora e escolhi ser professora. [...] conheço e sei o que estou fazendo.” Para Professora Mary (2024), o planejamento é um marcador identitário fundamental: “chegar sem saber o que vai fazer... eu acho que não dá certo.”

A colaboração entre pares também foi ressaltada como elemento fortalecedor da profissão. Professora Katherine (2024) destacou a falta de espaços formativos específicos: “falta muito uma coisa direcionada só pra profe de Matemática. [...] Vamos falar de Matemática. O que nós vamos trocar?” e Professor Euler (2024) completou com tom bem-humorado: “tu vens aqui e me diz... como é que tu deste a equação semana passada, abençoado?”

Já no segundo grupo, os professores trouxeram logo de início uma concepção ampliada de seu papel na escola. Professora Caroline (2024) afirmou: “a gente não é só professor de Matemática, né? [...] a gente é mãe, a gente é psicólogo, a gente é enfermeiro.” Professora Maria complementou: “a Matemática é a mesma, mas os alunos não”, evidenciando a constante necessidade de atualização e adaptação. Professora Emmy (2024) sintetizou essa dinâmica afirmando que “na nossa profissão não existe monotonia.”

A resistência dos estudantes à Matemática apareceu como um dos principais desafios para este grupo. Professora Ada (2024) relatou: “o aluno já vem com uma resistência, é Matemática”, enquanto Professora Lise (2024) comentou: “eu adoro tua aula, mas eu odeio Matemática.” Tais falas apontam para um desafio de ordem cultural, que exige empatia e acolhimento por parte dos professores. Professora Emmy (2024) enfatizou: “a gente tem que ter essa empatia, de enxergar ele como um ser humano.”

A formação inicial também foi objeto de crítica. Professora Caroline (2024) destacou: “a sensibilidade eu aprendi estando em sala de aula, baixando a crista”, referindo-se ao descompasso entre a formação acadêmica e a realidade escolar. Professora Maria (2024) acrescentou que sua vivência como mãe modificou sua forma de se relacionar com os estudantes: “depois que a gente é mãe, a gente começa a ver os alunos de outra forma.”

A identidade profissional foi mais uma vez associada a princípios como ética, motivação e resiliência. Professora Caroline (2024) pontuou que “a primeira coisa que pra mim define um professor é ser ético”, e que cabe ao professor “motivar a todo momento.” Professora Maria (2024) revelou sua paixão pela Matemática como elemento essencial de sua prática: “fazer com que eles se apaixonem, como eu sou apaixonada pela Matemática.” As potencialidades do ensino, segundo os professores do segundo episódio, estão associadas ao desenvolvimento do raciocínio lógico, da criticidade e da autonomia dos estudantes

Quanto às avaliações externas, o grupo demonstrou uma postura crítica, questionando sua validade e seu impacto real. Professora Caroline (2024) reconheceu sua importância como indicador: “por meio delas a gente consegue ver como que a nossa escola está”, mas Professora Lise (2024) alertou: “eu não acho que a gente consegue ter como um índice confiável.” A responsabilização coletiva, envolvendo também as famílias e a rede de ensino, foi proposta como caminho para fortalecer a cultura avaliativa.

Na conclusão do diálogo, emergiu uma visão afetiva e ética da docência em Matemática. Professora Caroline afirmou: “o primeiro seria ter o pensamento que tu tá formando o aluno integralmente”, e Professora Emmy (2024) destacou: “tu tá fazendo a diferença na vida dele.” A capacidade de escuta, o cuidado com o estudante e o compromisso com sua formação humana e intelectual foram valores reiterados ao longo da conversa. Professora Maria (2024) sintetizou: “tu tens que cativar, conquistar de alguma forma. E aí depois tu podes dar o que tu quiseres, que eu acho que tu já o ganhaste [o estudante].”

Ao final do *podcast*, os professores protagonistas da pesquisa foram instigados a refletir sobre suas práticas e a pensar em estratégias que possibilitassem a construção conjunta de soluções para os desafios compartilhados durante o encontro. Esse movimento de escuta e problematização coletiva evidenciou o desejo e a necessidade de continuidade do diálogo formativo entre os pares. Assim, deu-se início ao 2º momento pedagógico da proposta de formação continuada destinada aos professores de Matemática da Rede Municipal de Ensino.

Com foco no desenvolvimento profissional, esse novo momento consolidou-se na forma de um grupo de estudos. Segundo as concepções de Murphy e Lick (1998), a construção de um grupo de estudos eficaz exige planejamento intencional, colaboração genuína e reflexão contínua. A proposta foi acolhida com entusiasmo pelos participantes, e, naquele mesmo momento, iniciou-se a organização do cronograma, com a definição coletiva dos dias e horários mais adequados à realidade dos professores.

A pesquisadora buscou um espaço físico que pudesse acolher os encontros do grupo de estudos e, ao mesmo tempo, manter a atmosfera de escuta, pertencimento e acolhimento experienciada na sala “*hold*”, utilizada no *podcast*. O local escolhido foi o Hub de Inovação Florense, integrado ao InTec – Núcleo de Extensão Educacional de Flores da Cunha. Este espaço revelou-se especialmente propício à formação continuada dos professores, pois tende a favorecer a criação de conhecimento, estimula a criatividade e possibilita o encontro de diferentes perspectivas para a construção de soluções reais, alinhadas aos desafios enfrentados cotidianamente pelos professores.

Em um ambiente dinâmico e inspirador, o grupo de estudos encontrou infraestrutura e liberdade para transformar ideias em projetos concretos, repensar práticas pedagógicas e planejar, de forma colaborativa, a Educação Matemática da Rede Municipal de Ensino, como ilustrado na Figura 12.

Figura 12 – 2º Momento Pedagógico – O grupo de estudos



Fonte: Registro da pesquisadora (2024).

Neste contexto, considera-se que o ambiente escolhido foi propício para a promoção de uma formação com menos rigidez e maior flexibilidade, favorecendo o uso de metodologias ativas, a experimentação e a criação de momentos de planejamento, trocas e construção coletiva do conhecimento. O Hub de Inovação Florense mostrou-se, portanto, um cenário propício para que os professores pudessem experimentar, refletir, dialogar e cocriar estratégias pedagógicas voltadas à realidade do ensino de Matemática na rede municipal.

Destaca-se que os encontros do grupo de estudos ocorreram de forma presencial nos dias 12 e 26 de agosto, 09 e 30 de setembro e 07 e 28 de outubro de 2024, conforme cronograma previamente estruturado em conjunto com os participantes. Como estratégia de fortalecimento da adesão, um lembrete era enviado nos dias que antecediam os encontros, contribuindo para a continuidade da participação. É importante ressaltar que cada professor tinha autonomia para participar conforme sua disponibilidade, sem imposições.

Observou-se um comprometimento expressivo por parte dos professores, com a presença variando entre quatro e sete participantes por encontro, com exceção do segundo, que contou com apenas dois professores, em decorrência das intensas chuvas que atingiram o município. Esse engajamento evidencia o compromisso com o coletivo e a autonomia participativa dos professores, em consonância com as concepções de Imbernón (2009), que defende a importância de contextos formativos que respeitem a individualidade, ao mesmo tempo em que incentivem o envolvimento ativo nos processos colaborativos de formação.

Entretanto, observou-se que, em alguns casos, professores que discursavam no *podcast* em favor da importância de formações realizadas entre pares – especialmente entre colegas da mesma área – e que frequentemente criticavam os modelos tradicionais de formação continuada, pouco ou nada participaram dos encontros do grupo de estudos. Esta contradição entre discurso e prática evidencia um distanciamento entre a fala e a ação. Freire (1996) enfatiza que a formação do professor deve ser um processo contínuo, pautado na reflexão crítica sobre a prática e na permanente busca por novos conhecimentos, uma vez que a docência não se esgota com a conclusão da graduação. Nesse sentido, há indícios de que nem todos os professores demonstraram comprometimento com a própria formação e com os princípios éticos que regem a profissão. Quando o discurso não encontra correspondência na prática, corre o risco de se esvaziar, tornando-se inconsistente e desconectado do fazer pedagógico real.

No entanto, o comprometimento dos professores protagonistas da pesquisa que participaram do grupo de estudos ficou evidente pela participação ativa durante os encontros, o que contribuiu para o fortalecimento do sentimento de pertencimento. Trata-se de um grupo que compartilhou valores, preocupações e objetivos comuns, mas que também demonstrou autonomia no processo de formação continuada. Conforme destaca Freire (1996, p. 96), “uma de minhas preocupações centrais deva ser a de procurar a aproximação cada vez maior entre o que digo e o que faço, entre o que pareço ser e o que realmente estou sendo”. Essa coerência entre discurso e prática foi perceptível nos professores que se engajaram no processo formativo.

De acordo com a ideia central de Murphy e Lick (1998), o grupo de estudos foi constituído para ser um espaço dinâmico e evolutivo, adaptando-se às necessidades dos professores e promovendo momentos de formação. Assim, já no primeiro encontro, definiu-se coletivamente a metodologia a ser adotada, evidenciando o interesse dos participantes em realizar estudos de caso e construir um ambiente seguro para o compartilhamento de ideias e reflexões sobre o planejamento e a prática cotidiana em sala de aula. Dessa forma, pode-se afirmar que o grupo se constituiu como um “grupo independente”, conforme a nomenclatura proposta por Murphy e Lick (1998). Para os teóricos, grupos independentes são aqueles que não dependem de suporte organizacional formal, sendo formados a partir dos interesses e necessidades dos próprios participantes, por essa razão, não necessitam ser totalmente estruturados. Ainda segundo os autores, tais grupos favorecem maior autonomia na escolha dos temas a serem abordados, maior flexibilidade de horários, pois não estão presos a uma agenda institucional, além da possibilidade de inclusão de membros de diferentes contextos educacionais.

Visando incentivar a participação ativa e a escuta atenta dos professores, uma das metas iniciais do grupo de estudos foi criar um ambiente pautado no respeito e no apoio mútuo. Não

havia um planejamento previamente estruturado para cada encontro, mas sim a proposta de promover diálogos abertos, com base em estudos de casos reais vivenciados no cotidiano da sala de aula.

No primeiro encontro do grupo de estudos, os professores expressaram suas inquietações em relação às dificuldades enfrentadas pelos estudantes no aprendizado dos números inteiros, dos números racionais e do cálculo mental. A professora Katherine (2024) relatou: “Por exemplo, o sétimo ano, números inteiros, meu Deus, que dificuldade de entender só uma ilustração e a adição de números inteiros, muita dificuldade de abstrair o pensamento”, indicando que mesmo com o uso de recursos visuais, os estudantes demonstram dificuldades de compreensão conceitual. A professora Dorothy (2024) complementou: “Às vezes eu planejo aula, e vai muito além daquilo que eu planejei, demora além daquilo que eu tinha planejado”, o que evidencia o distanciamento entre o planejamento e a efetivação do ensino em sala. Para tentar contornar essas dificuldades, os professores relataram estratégias didáticas como o uso da reta numérica e de situações contextualizadas envolvendo dinheiro. A professora Mary (2024) acrescentou: “Eu uso também essa ideia do que eu tenho... Aí quando chega na hora de dois negativos, eles têm essa dificuldade de saber que tem que juntar os dois e conservar o sinal”.

A ausência de domínio da tabuada também foi apontada como um entrave central para o cálculo mental e a compreensão de operações com inteiros e racionais. Professora Katherine (2024) exemplificou: “No sexto ano eu tive que ensinar a tabuada, tive que fazer o chaveirinho da tabuada”, e completou: “Vejo que eles têm muita dificuldade em fazer cálculos rápidos mentais”. Os professores observaram que muitos estudantes recorrem a estratégias como o uso dos dedos, palitinhos ou contagens por aproximação, demonstrando ausência desta habilidade.

Além disso, no primeiro encontro foi debatida a dificuldade dos estudantes em interpretar enunciados, o que compromete a resolução de problemas matemáticos. Professora Katherine (2024) comentou: “Tu dá um problema e eles perguntam: profe, é de mais ou de menos?”, enquanto Professora Dorothy (2024) questionou: “Será que eles não gostam de ler ou é preguiça de pensar?”.

Como possibilidade de superação, foram compartilhadas experiências com o uso de metodologias ativas, como a sala de aula invertida, apontada como promissora: “O professor Isaac está tentando usar a sala de aula invertida, e parece que está ajudando”. Também foi destacada a relevância da atuação da psicologia escolar, principalmente frente ao aumento da apatia e da desmotivação dos estudantes, conforme observou Professora Mary (2024): “Eles não respondem, não dão retorno. Ficam quietos, aquele silêncio mortal”. O grupo reconheceu

que tais dificuldades são reflexos de lacunas do período pandêmico, exigindo ações pedagógicas colaborativas e intencionais para ressignificar as aprendizagens matemáticas básicas.

O segundo encontro ocorreu em um contexto atípico, marcado por fortes chuvas que impossibilitaram a presença da maioria dos professores, resultando na participação de apenas duas. Apesar do número reduzido de participantes, o diálogo estabelecido foi aprofundado, centrado e sensível às realidades enfrentadas por ambas. O principal eixo da conversa foi a análise do contexto dos estudantes, inseridos em comunidades de vulnerabilidade social. Essa condição impulsionou reflexões sobre os desafios que extrapolam o campo estritamente pedagógico, considerando aspectos emocionais, comportamentais e estruturais que atravessam o cotidiano escolar. As professoras analisaram os resultados das avaliações do SAERS, buscando identificar as habilidades que necessitam de maior atenção, e refletiram sobre o papel do professor na construção de práticas pedagógicas. Por atuarem em realidades escolares semelhantes, as professoras compartilharam métodos que consideraram exitosas, discutiram estratégias para o enfrentamento da indisciplina e abordaram ações voltadas ao cuidado com as emoções dos estudantes.

Ainda que não tenham elaborado um planejamento formal, o segundo encontro configurou-se como um espaço de escuta e troca de experiências práticas, fortalecendo o sentimento de pertencimento e de apoio mútuo entre pares. Um momento relevante do encontro foi a análise conjunta de aspectos do livro didático utilizado pela rede, na tentativa de alinhar o material às reais necessidades de aprendizagem dos estudantes. Além disso, as professoras se debruçaram sobre o estudo de referenciais teóricos relacionados à epistemologia do professor de Matemática, especialmente as proposições de Becher (2012), que contribuem para a compreensão do pensamento matemático e da construção de saberes docentes.

Já terceiro encontro do grupo de estudos foi marcado por trocas de experiências entre os professores, com foco na análise dos resultados dos simulados aplicados aos estudantes, especialmente no que se refere às habilidades previstas pelo SAERS. O grupo dedicou-se a uma leitura atenta das questões e sua correspondência com os descritores, buscando compreender os pontos fortes e frágeis da aprendizagem matemática nas turmas. A professora Lise (2024) propôs: “Nós podíamos pegar as habilidades aqui e mensurar as habilidades, sabe? Tipo, aqui, por exemplo, nessa questão caiu o quê? Aí a gente já poderia elaborar questões pensando nessas habilidades”, evidenciando uma preocupação com o processo avaliativo. A discussão também abrangeu a organização do referencial curricular por trimestres, com a intenção de alinhar os conteúdos às necessidades reais dos estudantes. Como salientado: “Eu quero pegar o arquivo

só da matemática e começar a separar. Primeiro, segundo e terceiro trimestre de cada um, pra gente fazer um documento nosso”. E assim o fizeram. Estudaram os Referencial Curricular da Rede Municipal de Ensino de Flores da Cunha e propuseram alterações que estariam de acordo com a realidade da rede, elaborando assim, um modelo de plano de trabalho. Os professores debateram, ainda, a qualidade dos livros didáticos utilizados, comparando os materiais da coleção “A Conquista” com os da nova proposta adotada pela rede, refletindo sobre a adequação dos exercícios ao perfil dos estudantes: “Eu acho que os exercícios são mais proveitosos da coleção A Conquista”. Também emergiram preocupações com as lacunas conceituais básicas, especialmente relacionadas aos números inteiros e às regras de sinais. O professor Euler (2024) comentou: “Regra de sinal, eles estão misturando tudo. Eu não sei mais o que fazer pra, tipo, separar”, reforçando que muitos estudantes não conseguem aplicar corretamente operações básicas, mesmo após explicações reiteradas.

A discussão sobre métodos de ensino surgiu como estratégia possível, incluindo a ideia de planejamento conjunto e experimentação em turmas diferentes: “Se a gente fizesse um planejamento sobre isso? Porque isso a gente usa em qualquer lugar”, o que foi debatido no encontro seguinte.

No quarto encontro do grupo de estudos, dando continuidade às discussões do diagnóstico realizado anteriormente, os professores direcionaram esforços para planejar um simulado que fosse alinhado à realidade dos estudantes desta rede. O diálogo foi marcado por uma colaboração para selecionar questões pertinentes, revisar descritores e relacionar cada item às habilidades previstas na Matriz de Referência do SAERS. Como destacou o professor Euler (2024), “nós podíamos pegar as habilidades aqui e mensurar as habilidades, sabe? Tipo, aqui, por exemplo, nessa questão caiu o quê? Aí a gente já poderia arrumar com as habilidades, tipo, habilidade tal e tal. Essa questão eles acertaram, então atingiu tal e tal habilidade”. Essa preocupação em tornar a avaliação um instrumento pedagógico levou os professores a analisarem cada questão com rigor, discutindo conteúdos como equações, regras de sinais, sistemas e unidades de medida. Enquanto organizavam o material, reforçaram a importância de adaptar os simulados com base nas necessidades específicas das turmas. Como relatou a professora Dorothy (2024), “A regra de sinal, eles estão misturando tudo. Eu não sei mais o que fazer pra, tipo, separar, sabe? Tipo, não, galera, vamos lá...”. Essa preocupação evidenciou o desejo de que o simulado funcione não apenas como avaliação, mas como ponto de partida para desenvolver as habilidades.

No decorrer deste momento de planejamento coletivo, os professores também aproveitaram para compartilhar diversos materiais de apoio, incluindo livros didáticos,

atividades, jogos e outros recursos pedagógicos que pudessem subsidiar a construção do simulado e enriquecer as práticas em sala de aula. Para organizar e facilitar o acesso a esse acervo, criaram uma pasta no Google Drive, na qual centralizaram todos os materiais, garantindo que cada professor pudesse consultar, baixar e contribuir com novos recursos sempre que necessário.

Além da elaboração do instrumento avaliativo, os professores refletiram sobre estratégias para garantir o engajamento dos estudantes e discutiram a relevância de desenvolver um planejamento articulado, que pudesse ser testado em diferentes turmas e posteriormente aprimorado. O encontro também retomou reflexões importantes sobre o contexto social dos estudantes, a disciplina em sala de aula e os desafios para consolidar hábitos de estudo.

Já no quinto encontro do grupo de estudos, as discussões acerca das dificuldades os estudantes em compreender operações com números inteiros, sobretudo no que se refere à interpretação do sinal negativo e à aplicação correta das regras de sinais foi retomada. A professora Dorothy (2024) problematizou: “Eu não sei, né, vocês, mas eu sinto, às vezes, que parece que eles esquecem de tudo que a gente trabalhou... Tu trabalhas os números inteiros, quando tu chegas lá nos racionais, ou até em outros anos, oitavo, nono, eles ainda têm dificuldade.” Diante desse cenário, o grupo discutiu a necessidade de criar recursos lúdicos que auxiliassem na construção do conceito de número positivo e negativo de forma concreta. Surgiram ideias como trilhas, roletas e atividades manipulativas, a partir de experiências já testadas, como relatado: “Quando começa a trabalhar com números inteiros, tem até no próprio livro um jogo, que tu avanças se é positivo, e tu recua se é negativo.” E iniciaram a construção desses recursos. Além dos jogos, os professores também exploraram alternativas de contextualização, utilizando situações do cotidiano como extratos bancários e termômetros, para ajudar na abstração dos conceitos: “Mesmo que não apareça, até se eles pegarem na internet, aparece o vermelhinho e o preto... Mas, às vezes, para eles entenderem que o negativo é o que tu não tem.”

Outro ponto central do quinto encontro foi o compartilhamento de estratégias pedagógicas inovadoras, como o uso de inteligência artificial para criar planos de aula e atividades diferenciadas, otimizando o tempo de preparação do professor. Entre risos e descobertas, manifestaram entusiasmo: “Agora sim eu não vou mais viver. Aqui pra baixo tem um dos jogos que eu usei, que eu tô curtindo, eles fazem atividade. Nossa, é muito bom!”. No decorrer do quinto encontro, além das discussões e trocas sobre estratégias lúdicas e metodológicas para o ensino de números inteiros, os professores, organizados em duplas, realizaram o cadastro na plataforma de inteligência artificial explorada durante o diálogo. Cada

dupla navegou pelos recursos disponíveis, experimentando ferramentas de geração automática de planos de aula, listas de exercícios e sugestões de atividades interativas. Após essa etapa inicial de exploração, cada dupla elaborou um plano de aula específico, voltado ao trabalho com números inteiros, utilizando as funcionalidades da plataforma para estruturar objetivos, metodologia, atividades práticas e estratégias de avaliação. Posteriormente, os planos elaborados foram apresentados e compartilhados com o grupo, gerando um debate colaborativo sobre os pontos fortes de cada proposta e aspectos que poderiam ser aprimorados para melhor atender às necessidades dos estudantes.

Os professores encerraram as atividades do quinto encontro motivados a colocar em prática os planejamentos elaborados com o apoio da inteligência artificial, reconhecendo o potencial dessa ferramenta para qualificar e diversificar suas estratégias didáticas. A proposta de experimentar as sequências de atividades voltadas aos números inteiros foi acolhida com entusiasmo, e todos se disponibilizaram a implementar as ações em suas turmas, observando os efeitos na aprendizagem dos estudantes. Ficou acordado que, após essa etapa de aplicação, cada professor retornaria ao grupo de estudos para socializar as experiências vivenciadas em sala de aula, relatar os resultados obtidos, compartilhar as adaptações realizadas e refletir coletivamente sobre os avanços e os pontos a melhorar.

No sexto e último encontro do grupo de estudos, os professores reuniram-se justamente para cumprir esse combinado, apresentando relatos detalhados sobre a implementação dos planos de aula elaborados com o apoio da inteligência artificial no encontro anterior. Cada participante destacou como foi aplicar as atividades voltadas ao trabalho com números inteiros, comentando o nível de engajamento dos estudantes, as aprendizagens observadas e os desafios ainda presentes no cotidiano da sala de aula. O grupo discutiu, de forma crítica e colaborativa, os ajustes que foram necessários durante as aulas, considerando as especificidades de cada turma e o contexto social dos estudantes. Além disso, esse momento de fechamento permitiu uma avaliação abrangente do percurso formativo, reafirmando a relevância do trabalho em rede, do acesso a novas tecnologias educacionais e da construção conjunta de soluções para a prática docente. Para enriquecer ainda mais a troca, os professores trouxeram diversos materiais didáticos que utilizaram em suas aulas e relataram práticas pedagógicas que consideraram eficazes para potencializar o ensino e a aprendizagem. Entre os materiais apresentados estavam jogos e dinâmicas interativas que contribuíram para tornar as aulas mais atrativas e para fortalecer o raciocínio lógico-matemático dos estudantes. Ao final, manifestaram o desejo de manter viva a proposta do grupo de estudos, reconhecendo-o como um espaço indispensável

para a partilha de experiências, a construção de saberes e a qualificação contínua do ensino de Matemática na rede municipal.

Para aprofundar a compreensão dos fenômenos observados ao longo da formação continuada e identificar as demais contribuições emergentes desse processo, inicia-se, a seguir, a sistematização e análise dos dados construídos durante toda a trajetória formativa. A próxima seção descreve as etapas de tabulação dos dados, a construção das categorias de análise e os principais achados da pesquisa. Ressalta-se que os dados obtidos oferecem elementos que possibilitam responder ao problema de pesquisa. Dessa forma, apresenta-se a construção e análises dos dados, que fornecerá subsídios fundamentais para a avaliação crítica das contribuições constituídas, pela proposta de formação continuada desenvolvida neste estudo.

#### **4.4.1 Construção das categorias de análise da pesquisa**

A presente seção é dedicada à análise dos dados produzidos ao longo do processo formativo. Como já mencionado no capítulo anterior, a análise foi conduzida com base em uma abordagem qualitativa, priorizando a interpretação dos sentidos atribuídos pelos sujeitos às suas experiências formativas.

Sendo assim, nesta seção, serão descritos os procedimentos metodológicos adotados para a organização, sistematização e análise dos dados produzidos ao longo da formação continuada. O percurso envolveu inicialmente a tabulação e à leitura exaustiva dos registros e dos relatos dos professores realizadas durante os encontros formativos. A partir desse material, foram identificadas unidades de sentido que, por sua recorrência e relevância, possibilitaram a construção das categorias de análise. Tais categorias emergiram de forma dialógica entre os dados empíricos e os referenciais teóricos que sustentam este estudo, permitindo compreender as contribuições, os desafios e as transformações desencadeadas pelo processo formativo.

Desta forma, o *corpus* de análise desta etapa da pesquisa foi constituído a partir das narrativas em áudio produzidas durante o *podcast*, das interações registradas no grupo de estudos, conduzido pela pesquisadora e das anotações realizadas no diário de campo, feitas ao longo do processo formativo. Esse material permitiu uma análise textual rigorosa, criteriosa e em profundidade, para compreender os fenômenos emergentes da formação continuada.

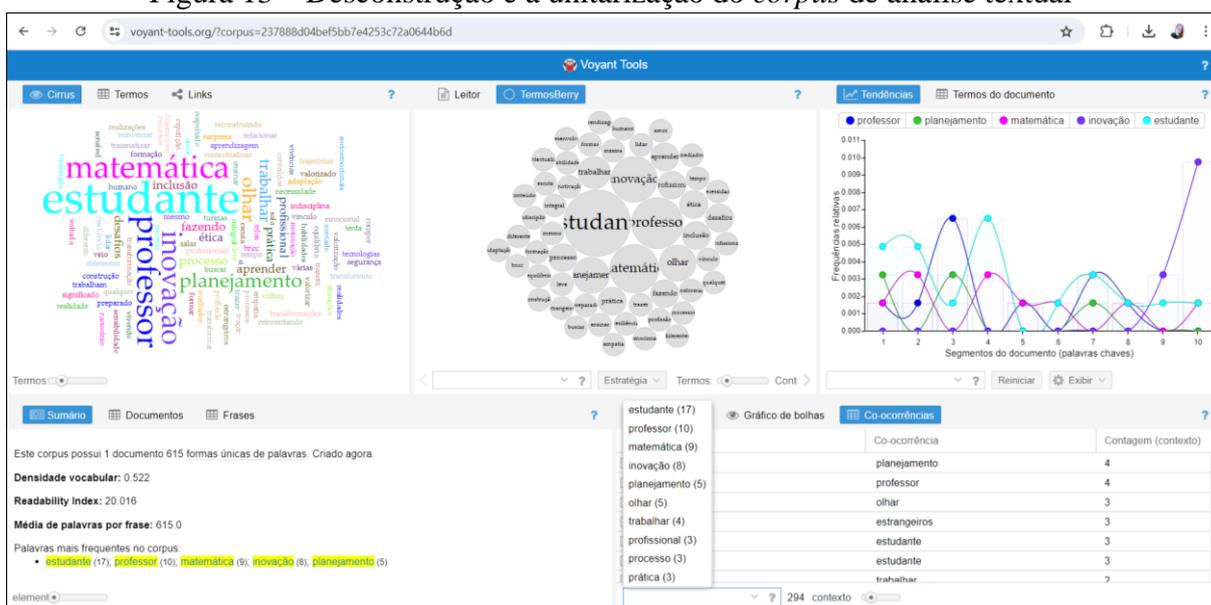
As transcrições das narrativas em áudio foram realizadas com o auxílio da ferramenta “Transkriptor”. Uma vez finalizadas, essas transcrições passaram por um processo de leitura e interpretação, buscando-se atribuir sentido aos discursos e identificar os múltiplos significados

presentes nos textos. Essa etapa inicial foi fundamental para promover uma imersão profunda no material, permitindo uma compreensão mais ampla das experiências e reflexões compartilhadas pelos participantes.

Desta forma, os textos foram compreendidos como significantes, a partir dos quais foi possível extrair sentidos simbólicos, capazes de expressar significados que contribuíram para a organização e a unificação dos termos utilizados na análise. Esse processo permitiu iniciar a etapa de desconstrução e unitarização dos dados, com vistas à sua posterior interpretação. Como sugere Moraes (2003, p. 195), “a desconstrução e unitarização do *corpus* consiste num processo de desmontagem ou desintegração dos textos, destacando seus elementos constituintes”, o que possibilita olhar para o material com mais profundidade e sistematização, fragmentando-o em unidades de sentido que servirão de base para a construção das categorias de análise.

Com o auxílio do software de Inteligência Artificial “*Voyant Tools*”<sup>9</sup> foi possível realizar a desconstrução e a unitarização do *corpus* de análise textual. Essa ferramenta proporcionou uma visualização mais precisa das recorrências linguísticas, permitindo identificar termos, padrões e associações relevantes no material analisado, como será ilustrado na Figura 13.

Figura 13 – Desconstrução e a unitarização do *corpus* de análise textual



Fonte: autora, 2024.

A partir da desconstrução e unitarização dos dados, realizada com o auxílio do software *Voyant Tools*, foi possível identificar, conforme ilustrado na Figura 13, as palavras de maior

<sup>9</sup> O software de Inteligência Artificial “*Voyant Tools*” é uma ferramenta gratuita disponível em: <https://voyant-tools.org/>



(conclusão)

<b>Expressões</b>	<b>Nº de vezes que a expressão foi comunicada pelos professores</b>
profissional	9
processo	9
Prática pedagógica	9
inclusão	9
ética	9
desafios	9
aprender	9
vínculo	6
transformação	6
tempo	6
resiliência	6
profissão	6
processos	6
preparado	6
necessidade	6
motivação	6
mediador	6
integral	6
indisciplina	6
habilidades	6
formação	6
estrangeiros	6
escuta	6

Fonte: Registro da pesquisadora (2024).

Por fim, foram nomeadas as unidades de análise, resultando na definição dos seguintes eixos: *o professor de Matemática; o planejamento; a identidade profissional; os desafios e potencialidades da prática pedagógica; a prática pedagógica; e a inovação na educação.*

Após a realização de uma análise criteriosa, que superou uma leitura meramente superficial e permitiu a definição de um conjunto de unidades de análise sobre o fenômeno investigado, deu-se início ao processo de categorização. As categorias emergiram por meio de uma abordagem mista de análise, que articulou tanto o método dedutivo – fundamentado nos referenciais teóricos – quanto o método indutivo – derivado das evidências empíricas presentes nos dados construídos.

Para orientar as discussões durante o *podcast*, foram elaborados questionamentos fundamentados nas concepções teóricas que embasam esta pesquisa. A partir desse movimento inicial, delinear-se as categorias *a priori*, construídas com base nos referenciais teóricos selecionados. Vale destacar que as categorias *a priori* definidas para esta pesquisa foram: *identidade do professor de Matemática, desenvolvimento da identidade profissional, potencial*

*da prática pedagógica, desafios da docência em Matemática, perfil do bom professor de Matemática e inovação na prática educativa.*

Por outro lado, as categorias emergentes originaram-se da análise dos dados construídos principalmente no grupo de estudos, por meio de um processo contínuo de comparação e contrastação entre as unidades de análise presentes no *corpus*. O entrelaçamento e o aperfeiçoamento dessas análises, articulando as categorias teóricas e aquelas emergentes da prática, culminaram na definição de três categorias finais: **o planejamento, o professor de Matemática e a inovação.**

Dando continuidade a esta pesquisa, os próximos três capítulos apresentam os resultados que emergiram da análise realizada com base nas narrativas dos participantes. As categorias de análise – o planejamento, a inovação e o professor de Matemática – servirão como eixo condutor para apresentar as vozes, experiências e reflexões que pulsaram ao longo do processo formativo, possibilitando uma compreensão mais aprofundada dos fenômenos investigados. Cada capítulo foi elaborado com o intuito de evidenciar as contribuições da formação continuada, articulando os dados empíricos aos referenciais teóricos que fundamentam este estudo.

No capítulo seguinte, apresentam-se os dados que emergem da categoria de análise “planejamento”, destacando sua relevância no processo formativo dos professores de Matemática. A análise revela como o ato de planejar, mais do que uma exigência burocrática, constitui-se como uma prática reflexiva, intencional e colaborativa, capaz de potencializar o desenvolvimento profissional e qualificar as experiências de ensino e aprendizagem promovidas pelos professores protagonistas da pesquisa.

## 5 PLANEJAMENTO COMO UMA FERRAMENTA DE FORMAÇÃO E DE TRANSFORMAÇÃO PEDAGÓGICA

Planejar é criar um esboço no papel que ganha vida na sala de aula, moldando experiências, despertando curiosidades e tecendo conexões. Cada ação pensada é uma ponte entre o conhecimento e a descoberta, entre a teoria e a prática, entre o projetar e o construir. Trata-se de uma linha que conduz estudantes e professores pelos caminhos do conhecimento. Mais do que um simples roteiro, o planejamento é a essência do ensinar com propósito, um mapa que orienta, mas que também permite novas rotas.

Conforme Vasconcellos (2000), o planejamento não se restringe a uma etapa, mas se manifesta como uma ação consciente e intencional, mediada por uma construção teórico-metodológica que visa concretizar propósitos educativos. Essa perspectiva ressalta a dimensão teleológica do planejamento, que busca antecipar e moldar as experiências de aprendizagem, tecendo conexões entre o conhecimento e a descoberta, a teoria e a prática.

No contexto da educação matemática, o planejamento assume uma relevância ainda maior, dada a complexidade dos conceitos e a necessidade de abordagens didáticas que promovam a significação. O diálogo com professores de matemática, protagonistas desta pesquisa, revelou que o planejamento é compreendido como uma bússola que orienta a construção da aprendizagem, um “sopro de intenção” que confere propósito à ação do professor. A expressão “**planejamento**” reverberou amplamente em suas narrativas, consolidando-se como uma categoria de análise. A compreensão da importância do planejamento é unânime, como evidenciado pela fala da professora Sofia (2024) “cada turma tu começa a ter um olhar diferente e eles são diferentes. E daí tu tens que fazer um planejamento diferente pra conseguir atingir os objetivos”. A professora Sofia (2024) ainda complementou:

quando tu chegas já planejado, tu chegas seguro do que tu vais fazer. Eles (estudantes) percebem essa segurança. Não, então é isso, vou abraçar também (visão do estudante). Agora se chega assim, ah, vou dar um jeito, vou dar uma tapeada, eles notam e vão ficar no oba-oba também (Sofia, 2024).

Já a professora Katherine (2024) afirmou que o estudante sabe quando o professor está planejado, a exemplo: “foi uma bagunça, mas também não tinha um planejamento, não sabia o que ia fazer”. Assim como relatou a professora Mary (2024): “estes dias, numa turma, eles comentaram comigo que percebem quando o professor prepara ou não a aula”. A professora Hipátia (2024) sintetiza essa compreensão ao afirmar:

Acho que a questão também é o planejamento. É uma identidade do professor. Porque quando a gente chega na sala de aula sem ter, sem saber o que vai fazer, sem ter uma

intenção daquilo que vai fazer, eles (estudantes) vão notar. A gente tem sim que ser flexível. A gente sabe que às vezes o que a gente pensa não vai dar certo naquele dia, mas chegar sem saber o que vai fazer, eu acho que não dá, de forma alguma. O planejamento pra mim é uma questão que identifica o professor, a intenção da sua ação (Hipátia, 2024).

Este capítulo aprofundará a compreensão do planejamento pedagógico na Educação Matemática, integrando as perspectivas teóricas dos referenciais teóricos, com as experiências e reflexões dos professores de matemática protagonistas desta pesquisa. A análise buscará demonstrar como o planejamento, enquanto ferramenta de formação e transformação, se manifesta na prática do professor, considerando os desafios e as oportunidades que emergem do cotidiano da sala de aula. Serão exploradas as dimensões do planejamento que promovem a flexibilidade, a inclusão e a avaliação processual, elementos cruciais para uma Educação Matemática que responda às necessidades e potencialidades dos estudantes.

## 5.1 O PLANEJAMENTO COMO ATO POLÍTICO E TRANSFORMADOR

Freire (1996) concebe o planejamento como um ato intrinsecamente político, uma vez que reflete as escolhas e os valores que subjazem à concepção de educação que se almeja implementar. Para Freire (1996), o planejamento não é um mero instrumento técnico, mas uma ferramenta para a promoção da libertação e da conscientização dos estudantes, visando uma educação crítica, emancipatória e transformadora. Essa perspectiva exige que o ato de educar seja planejado de forma metódica, com clareza sobre os objetivos, os métodos e os destinatários do processo pedagógico. É o saber o porquê, o como e o para quem se ensina que confere ao planejamento sua dimensão política e sua capacidade de impulsionar a transformação social.

Os professores protagonistas da pesquisa, em suas falas, corroboram a necessidade de um planejamento que buscando engajar os estudantes e tornar a aprendizagem significativa. A professora Professora Katherine (2024), por exemplo, ressalta a constante necessidade de adaptação: “Eu peguei essa fase de transição, né. Sou professora há 22 anos, então tu pegas o início, a gente lembra, principalmente quando a gente acha algum material. A gente vê o que era uma vez e o que a gente tá propondo agora.”

Essa transformação, que se manifesta na busca por diferentes recursos e métodos de ensino, como a tecnologia e o material didático diferenciado, reflete a compreensão de que o planejamento deve ser flexível e dinâmico para atender às demandas de estudantes que são cada vez mais diversos e que vivem em um contexto de constante mudança. A professora Sofia (2024) complementa essa ideia ao afirmar: “a gente tem que se reinventar todo dia”, e que o professor precisa é “continuar estudando e buscando coisas novas para entender o aluno”.

Essa reinvenção diária e a busca por novas abordagens são manifestações da dimensão política do planejamento, que se adapta à realidade dos estudantes e busca promover uma educação que faça sentido para eles. Tal dimensão implica o reconhecimento de que as escolhas pedagógicas são carregadas de valores e intencionalidades, e que o ato de planejar é um ato político que visa promover uma educação contextualizada, capaz de empoderar os estudantes e prepará-los para os desafios de um mundo em constante evolução. A flexibilidade do planejamento, portanto, não é uma concessão à falta de rigor, mas uma estratégia deliberada para assegurar a relevância e a equidade do processo educativo diante da diversidade de experiências e necessidades dos professores.

Sobre a necessidade de um planejamento dinâmico e atrativo, a professora Caroline (2024) aponta: “o problema é que hoje nós estamos diante de adolescentes que necessitam de interessante na aula para prestar atenção. Então, a gente acaba tendo que planejar algo diferente para poder cativar, mas eu concordo que o básico deve e é muito importante”.

Essa fala, corroborada pela professora Mary (2024), que defende a importância do exercício da repetição e da resolução de problemas matemáticos, demonstra a tensão entre a necessidade de inovar e a manutenção de práticas pedagógicas que envolve movimentos mecânicos. O planejamento, nesse sentido, torna-se um espaço de mediação entre o tradicional e o inovador, buscando equilibrar a solidez dos conceitos com a atratividade dos métodos implicados. A professora Mary (2024), por sua vez, destaca o desafio de ir além das fórmulas e exercícios, buscando formas de “aproximar a questão do lúdico e do concreto”. Essa busca por abordagens mais lúdicas e contextualizadas reflete a compreensão de que o planejamento deve ser um ato de criação, que dialogue com a realidade dos estudantes e os motive.

Becker (2012) enfatiza que o planejamento deve ser elaborado a partir de atividades que criem situações de aprendizagem em que o estudante possa construir significados ao que está aprendendo, favorecendo a autonomia intelectual e o pensamento crítico. O ato de planejar, sob essa ótica, implica que o professor identifique a necessidade de utilizar material concreto, recursos didáticos e diferentes estratégias de ensino. A professora Katherine (2024) reforça essa ideia ao mencionar: “é importante pensar, planejar, chegar ali com as coisas alinhavadas e prontas até em alguns casos, quando tu precisas de algum material mais lúdico. Pensar em materiais didáticos é bem importante também”.

Essa fala remete à importância de um planejamento que contemple a utilização de recursos variados, desde o livro didático e o material lúdico até os recursos tecnológicos e o trabalho em grupo, onde os estudantes possam aprender com seus pares. Becker (2012, p. 134) corrobora essa perspectiva ao afirmar que “a interação qualificada exige, sobretudo para

crianças que estão no período da transição operatória, do concreto para o formal, atividade com material concreto”.

Outro aspecto relevante do planejamento é a necessidade de flexibilização, adaptação e olhar para a dimensão da diversidade e da inclusão. A professora Hipátia (2024) expressa essa consciência ao afirmar: “pode ser que não vá dar certo, que a gente chegue com o nosso planejamento naquele dia e não vá executar do jeito que imaginou, mas tem que ter o planejamento para saber aonde se quer chegar”. O professor Euler (2024) complementa essa ideia ao enfatizar que o professor deve estar: “apto a se adaptar pra aquele momento”. Essa flexibilidade é crucial em um contexto educacional dinâmico, onde imprevistos e novas demandas surgem constantemente. O planejamento, portanto, não deve ser um roteiro rígido, mas um guia flexível que permita ao professor ajustar sua prática às necessidades emergentes da sala de aula.

Quando se fala em adaptação, é fundamental considerar o planejamento para a inclusão e a diversidade. O professor de Matemática precisa estar atento a essa dimensão, compreendendo a inclusão como uma abordagem que respeita a diversidade, valoriza todas as formas de aprender e promove uma educação acessível a todos, independentemente de suas condições. Desta forma, o planejamento precisa apresentar métodos e estratégias que acolham a diversidade e promovam a criação de um ambiente de ensino inclusivo. A professora Hipátia (2024) ressalta a importância do professor ter “muito equilíbrio, muita empatia, e flexibilidade pra poder lidar com o estudante”, reconhecendo que “cada um tem as suas habilidades e competências” e que é preciso “respeitar o tempo de cada um”.

Essa compreensão da diversidade dos estudantes e a busca por um ensino individualizado, que atenda às necessidades de cada um, são elementos essenciais de um planejamento inclusivo. A professora Sofia (2024) também destaca a importância de “cuidar bastante da questão emocional também, que essas crianças estão chegando na sala de aula com questões que precisam ser observadas”, ressaltando a necessidade de um olhar mais humano e diferenciado para o estudante.

É no momento do planejamento que o professor reflete sobre a utilização de métodos e estratégias de ensino que possibilitem a aprendizagem dos conceitos matemáticos, como as metodologias ativas, a aprendizagem baseada em projetos e/ou a aprendizagem baseada em problemas. Becker (2012) recomenda que o planejamento inclua situações-problema que desafiem os estudantes a pensar criticamente, estimulando o raciocínio e a reflexão, e levando-os a confrontar hipóteses e a buscar formas de resolver problemas complexos. Além disso, o planejamento deve prever momentos em que os estudantes possam experimentar, errar e refletir

sobre seus erros, utilizando o erro como uma estratégia pedagógica. A professora Hipátia (2024), ao abordar a questão da avaliação, destaca a importância de: “olhar esses crescimentos que o estudante tem, mesmo que não atinja a nota máxima, valorizando o processo de construção do conhecimento”.

Essa perspectiva alinha-se com a visão de Becker (2012) sobre a avaliação processual, que acompanha o progresso do estudante ao longo do tempo, valorizando o desenvolvimento de suas habilidades e considerando o erro como parte do processo de aprendizagem.

## 5.2 A AVALIAÇÃO COMO PARTE INTEGRANTE DO PLANEJAMENTO

A reflexão sobre as capacidades, habilidades e competências dos estudantes leva ao tema avaliação. A professora Hipátia (2024) aponta que “muitas vezes a gente peca na questão da avaliação”, e exemplifica com a situação de um estudante que, mesmo não atingindo a nota máxima, demonstra um “crescimento extraordinário” ao sair de um patamar muito baixo para um nível superior.

Essa fala ressalta a necessidade de uma avaliação que vá além do aspecto numérico, valorizando o processo de aprendizagem e o progresso individual do estudante. Becker (2012) defende que a avaliação deve ser processual, acompanhando o progresso do estudante ao longo do tempo e valorizando o desenvolvimento de suas habilidades, criticando o modelo tradicional que se limita a verificar o acerto ou erro sem considerar os processos de pensamento.

Nesse contexto, a avaliação deve ser uma etapa fundamental do planejamento, garantindo que as ações e os instrumentos utilizados reflitam a construção do conhecimento e não apenas o produto final. É crucial compreender como o estudante pensa matematicamente, como constrói suas ideias e como resolve os problemas. O professor de Matemática deve valorizar o caminho percorrido pelo estudante e seu progresso, utilizando a avaliação para guiar sua prática pedagógica. A autoavaliação, nesse sentido, é um processo contínuo de aperfeiçoamento, onde o professor reflete sobre os objetivos estabelecidos e os resultados alcançados, questionando suas práticas e buscando formas eficazes de promover a aprendizagem. A professora Mary (2024) destaca a importância de “persistir” e de “buscar motivação também pra gente mesmo enquanto professor”, reconhecendo que o processo de ensino e de aprendizagem é um desafio constante que exige resiliência e autorreflexão.

Assim, compreender a avaliação como parte integrante do planejamento torna-se essencial para que o professor de Matemática possa transformar suas observações em estratégias de intervenção mais assertivas. Nesse contexto, o subcapítulo a seguir, apresenta o

planejamento de uma avaliação construída coletivamente pelos professores protagonistas desta pesquisa, evidenciando como suas reflexões e decisões pedagógicas se materializam em instrumentos avaliativos e fortalecem o compromisso com uma prática mais crítica, reflexiva e dialógica.

Vista como um componente essencial no contexto educacional, a avaliação deve ser concebida de maneira dialógica e formativa, tornando-se um instrumento de reflexão e transformação da prática pedagógica, assim como sugere Freire (1996). Segundo Freire (1996) a avaliação deve ser uma prática dialógica, na qual professor e estudante constroem conhecimento de maneira coletiva. Dessa forma, Freire (1996) defende uma avaliação que esteja atrelada à *práxis* docente, possibilitando a reflexão contínua sobre o ensino e permitindo ajustes no planejamento pedagógico com base nas necessidades reais dos estudantes.

Para Nóvoa (2009), a prática avaliativa deve ser compreendida como um mecanismo de desenvolvimento profissional. Segundo Nóvoa (2009), a identidade do professor é construída a partir de sua interação com a realidade escolar, indicando que a avaliação deve possibilitar a autorreflexão e a adaptação contínua das estratégias pedagógicas. Já Imbernón (2011) propõe uma visão ampliada da avaliação, considerando não apenas o desempenho acadêmico, mas também aspectos emocionais e sociais da aprendizagem. O que Imbernón (2009) defende é que a avaliação deve ir além da simples medição de resultados e se torne um processo formativo que favoreça o desenvolvimento integral dos estudantes.

Por outro lado, Becker (2012) alerta que ao invés de limitar à verificação de acertos e erros, a avaliação precisa considerar os processos de pensamento dos estudantes, valorizando suas hipóteses, estratégias e dificuldades. Assim, o erro não deve ser encarado como falha ou insuficiência, mas como um indicativo do estágio de desenvolvimento cognitivo do estudante e um ponto de partida para novas intervenções pedagógicas. Becker (2012) também enfatiza a necessidade de diversificar os instrumentos avaliativos, ultrapassando a ênfase em provas e testes tradicionais. Ele sugere o uso de registros reflexivos, observações, análises de resoluções de problemas e discussões em grupo como formas de compreender a evolução da aprendizagem. Nesse sentido, a integração da avaliação ao planejamento deve permitir que os professores utilizem diversas estratégias para acompanhar o progresso dos estudantes.

Para além das discussões teóricas sobre modelos avaliativos, os professores protagonistas desta pesquisa se propuseram a debater sobre os desafios de utilizar a avaliação como um instrumento efetivo para diagnosticar dificuldades, orientar intervenções pedagógicas e promover a aprendizagem dos conceitos matemáticos, pois os dados da pesquisa indicam que durante os diálogos promovidos, tanto no *podcast*, quanto no grupo de estudos, fez emergir um

discurso que reconhece a avaliação como parte integrante do planejamento pedagógico, articulando-a a metodologias, a reflexão e a adaptação contínua das práticas de ensino às demandas reais da sala de aula.

Mas também despertou no professor a consciência crítica e social a partir da preocupação com as avaliações externas, seus indicadores e os possíveis resultados gerados por elas na educação. A professora Hipátia (2024) iniciou uma série de questionamentos:

Quanto o resultado obtido pelos estudantes é real? Quais influências que tiveram no dia da avaliação? Como que a escola vai usar isso? Como que vai dar este retorno pra esses alunos? Será que vai colocar eles como protagonistas desse processo? O quanto que a avaliação externa pode motivá-los, por exemplo: nós tiramos a escola do 35 e fomos para o 70. O professor, nessa hora, nós sabemos que foi o professor que ajudou, mas o protagonista disso foi o aluno, porque foi ele que fez a prova. Então, o mérito é dele. Quanto que a escola vai usar isso como ponto positivo? (Hipátia, 2024)

Este e outros questionamentos fizeram com que os professores refletissem sobre como as avaliações externas se tornam o principal critério de sucesso ou fracasso da aprendizagem para sociedade. As avaliações externas são avaliações padronizadas, aplicadas em larga escala, com o objetivo de mensurar o desempenho escolar dos estudantes, principalmente, em Língua Portuguesa e Matemática.

Estes modelos de avaliações foram duramente criticados pelos professores protagonistas da pesquisa, por se trata de avaliações que ocorre em um único dia, em um curto prazo de tempo de aplicação e são utilizadas pelos governantes para obter um panorama do sistema educacional e em alguns casos, para comparar o desempenho em diferentes contextos. Segundo eles tendem a medir o conhecimento adquirido em um momento específico, sem levar em conta o processo, as diversidades sociais, culturais e regionais que influenciam o aprendizado. Freire (1996) defende que o processo avaliativo deve incluir instrumentos qualitativos, como a autoavaliação, a observação reflexiva e o feedback contínuo e isso, opõem-se a avaliações externas padronizadas que muitas vezes desconsideram a diversidade social e contexto em que estão inseridas.

Os professores protagonistas da pesquisa enfatizam ainda que as avaliações externas tendem a gerar uma visão limitada da qualidade educacional e também podem influenciar de forma equivocada as políticas públicas que permeiam a Educação Básica. Assim como, afirma a professora Maria (2024):

A gente sabe que as avaliações externas estão cada vez mais em pauta e apresentam indicadores que podem não ser reais e teríamos uma série de questionamentos que a gente poderia fazer aqui. Entretanto são esses indicadores que vão ser analisados no

contexto do estado e do país. Eles orientarão as diretrizes das políticas públicas!  
(Maria, 2024)

As avaliações externas têm gerado intensos debates não só entre os professores que fizeram parte desta pesquisa, mas também na literatura, pois, embora forneçam dados importantes sobre a aprendizagem, muitas vezes não contemplam as especificidades do contexto escolar e norteiam as políticas públicas que são implementadas no país (Rezende, 2020; Araújo, 2018; Bauer, Alavarse e Oliveira, 2015; Fernandes, 2015; Amaro, 2013).

Entretanto, em meio a um longo debate, a professora Caroline (2024) destaca que para ela, as avaliações externas tem papel importante no contexto geral da educação e por isso precisam ser tratadas como um compromisso social, ressaltando que os estudantes e os professores precisam ter consciência destas avaliações.

Por meio delas a gente consegue ver como que a nossa escola está, como que o nosso aluno está. Então, ela mostra alguns indicadores. Por isso, o nosso papel é mostrar para eles a importância, de não fazer (a avaliação) de qualquer jeito. Muitas vezes isso acontece justamente porque não é explicado ao aluno a importância que tem. E para o professor também (Caroline, 2024).

A professora Maria (2024) comenta “Eu acho que, sendo professores de Matemática ou não, a gente está ali em contato com eles, e temos que fazê-los ter um pensamento crítico e se sentirem inseridos na sociedade. É um dos nossos desafios, né?”, questiona ela. Já para a professora Mary (2024), essa é uma questão de civismo: “Mas, se é um documento nacional que todo mundo, todos os alunos de tal ano, estão estudando, por que vocês não estudariam?” (a professora indagaria ao estudante). “Para eles pensarem também no papel deles enquanto cidadãos e na questão das avaliações externas.” A fala da professora remete à responsabilidade que o professor tem diante dos documentos orientadores e das avaliações externas perante a sociedade. Segundo Nóvoa (2009, p. 12), “comunicar com o público, intervir no espaço público da educação, faz parte do *ethos* profissional docente” e, portanto, constitui um compromisso social.

Dessa forma, pode-se considerar que as avaliações externas apresentam limitações que precisam ser analisadas criticamente, principalmente por poderem provocar comparações de resultados e pressionar escolas e professores a direcionarem suas práticas pedagógicas exclusivamente para a obtenção de bons desempenhos nos testes, o que pode comprometer a construção de um ensino mais reflexivo.

No entanto, apesar dessas limitações, as avaliações externas desempenham um papel estratégico no monitoramento da qualidade educacional, ao fornecer dados que permitem

identificar lacunas na aprendizagem dos estudantes e oferecer indicadores que auxiliam tanto o planejamento pedagógico quanto a formação continuada dos professores. Além disso, essas avaliações devem contribuir para a promoção da equidade educacional e subsidiar a adoção de medidas voltadas à redução das desigualdades por meio de políticas públicas. Assim, é essencial que as avaliações externas sejam utilizadas de forma criteriosa e complementar a outras estratégias avaliativas, possibilitando um diagnóstico mais amplo da educação e promovendo um ensino que equilibre o rigor técnico à sensibilidade pedagógica.

Embora os professores tenham tecido duras críticas aos sistemas de avaliações externas, eles consideram que é imprescindível que estas avaliações e os dados oriundos delas, tenham influência no planejamento e vice-versa. Segundo a professora Maria (2024) “apresentar pra eles (estudantes), dizer que essas avaliações existem, como elas são, que tipo de questão, pra que que servem, como o resultado implica, no que implica” torna-se fundamental no processo de planejamento. A fala da professora Maria é complementada pela fala da professora Caroline (2024) “eles têm que estar a par disso, nós temos que estar a par disso tudo também e fazer com que eles tenham o conhecimento de que não é só a avaliação em si, não é só uma prova naquele dia”. A professora Emmy (2024) acrescenta “porque aí eles entenderem a importância e vão se sentir parte também”. O professor Euler (2024) alerta “acho que a própria comunidade tinha que ter consciência desses números.”, demonstrando que a comunidade escolar também precisa estar ciente dos resultados, dos indicadores e desta avaliação como um instrumento para promover políticas públicas.

Desta forma, os professores da Rede Municipal de Ensino de Flores da Cunha se propuseram a realizar um estudo sobre as avaliações externas e os indicadores de desempenho dos estudantes na área da Matemática. Essa investigação teve como principal objetivo compreender os resultados obtidos, identificar as principais dificuldades de aprendizagem e, a partir disso, nortear a prática pedagógica de maneira mais intencional. Evidencia-se que essa iniciativa constituiu a primeira etapa da construção do planejamento colaborativo entre os professores, com vistas a elaborar uma proposta de avaliação, alinhada às reais necessidades do contexto educacional.

O primeiro passo foi conhecer mais profundamente as avaliações externas aplicadas aos estudantes da Rede Municipal de Ensino. Diante desse movimento, os professores constataram algumas limitações, especialmente em relação à divulgação dos indicadores do Saeb, que não fornece um panorama detalhado da proficiência em Matemática obtida por cada estudante do 9º ano do Ensino Fundamental que realizou a avaliação. Além disso, os dados divulgados publicamente não apresentam informações sobre os níveis de proficiência ou indicadores

específicos de desempenho, restringindo-se à divulgação de médias gerais, o que dificulta uma análise mais minuciosa e direcionada das aprendizagens. Ademais, a avaliação é realizada a cada dois anos, e a demora na divulgação dos resultados compromete uma visão mais precisa e atual, especialmente para este momento de planejamento pedagógico conduzido pelos professores.

Diante deste cenário, os professores protagonistas da pesquisa recorreram à análise dos dados do Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Rio Grande do Sul (SAERS). Embora o SAERS também não divulgue publicamente os dados, fato este que já se caracteriza como uma crítica por parte da pesquisadora, cada diretora de escola pode fornecer as informações sobre os níveis de proficiência obtidos por cada estudante do 9º ano do Ensino Fundamental em Matemática. Nesse sentido, a Secretaria Municipal de Educação e Desporto (SMED) teve um papel fundamental, ao contribuir com o fornecimento das informações em nível de rede e de município. Outro fator importante que potencializou a análise e serviu de subsídio para o planejamento foi o fato de que a avaliação é realizada anualmente, com divulgação dos dados na metade do ano seguinte. Isso possibilita aos professores promover ações de melhoria em sua prática pedagógica a partir dos resultados divulgados, além de abrir possibilidades para a realização de estudos longitudinais sobre os impactos dessas intervenções ao longo do tempo.

Outro aspecto relevante do SAERS é a identificação dos estudantes com deficiência, o que permite uma compreensão mais detalhada sobre as habilidades demonstradas por esses estudantes e a evolução registrada na avaliação. Essa identificação torna possível identificar, de forma mais sensível e específica, o desenvolvimento de cada um, respeitando suas particularidades. Ressalta-se, é claro, que essa análise só é válida quando os estudantes apresentam condições de realizar a avaliação, respeitando suas limitações e os seus contextos.

Ao realizar a análise detalhada dos indicadores do SAERS, os professores protagonistas da pesquisa constataram que as habilidades que precisavam ser desenvolvidas pelos estudantes do Ensino Fundamental, na área de Matemática, estavam relacionadas às unidades temáticas de Números e Operações, Álgebra, Probabilidade e, principalmente, aos conceitos de Geometria. A partir da análise dos indicadores detalhados no Apêndice D<sup>10</sup>, os professores concluíram que o eixo de conhecimento de Grandezas e Medidas apresentou o maior percentual de descritores com os menores índices de acerto, seguido pelo eixo da Geometria. Essa constatação reforça a importância de um planejamento pedagógico que considere as especificidades de cada área do

---

<sup>10</sup> Apêndice D – Material de estudo - Avaliações Externas 2023.

conhecimento, buscando estratégias que fortaleçam as habilidades menos desenvolvidas e consolidem as que já apresentam bom desempenho.

### **5.2.1 Além dos números: o simulado como ferramenta de diagnóstico e formação**

Diante da necessidade de aprofundar a análise dos resultados e de obter dados mais específicos sobre o desempenho dos estudantes, os professores protagonistas da pesquisa, em colaboração com a pesquisadora, elaboraram um simulado<sup>11</sup> de Matemática para os estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental. Esse simulado foi construído com base na Matriz de Referência do SAERS para o 9º ano, buscando contemplar as habilidades e competências avaliadas pelo sistema. O objetivo principal do simulado foi o de proporcionar um diagnóstico mais detalhado das dificuldades e avanços dos estudantes, servindo como subsídio para o planejamento de intervenções pedagógicas mais direcionadas e eficazes.

Assim que os professores analisaram os dados da matriz de referência, iniciaram o processo de seleção e elaboração de questões que contemplassem as diferentes unidades temáticas da Matemática, com ênfase nas habilidades que consideraram mais desafiadoras. O objetivo foi construir um simulado capaz de diagnosticar as defasagens dos estudantes e, ao mesmo tempo, fornecer subsídios para planejar intervenções pedagógicas mais efetivas.

Esse movimento colaborativo impulsionou os professores a partilharem livros, materiais, arquivos e exemplos de outros simulados, fortalecendo o trabalho em equipe e a troca de saberes. Vale destacar que, como parte desse movimento colaborativo, foi criado um drive para armazenar materiais, livros, recursos didáticos e outros documentos de apoio, tornando-se uma ferramenta fundamental de partilha e organização para o grupo. Esse espaço virtual facilitou o acesso coletivo às informações, possibilitou que todos os professores contribuíssem com conteúdos relevantes e ampliou as oportunidades de estudo e planejamento conjunto, fortalecendo ainda mais a construção colaborativa do simulado e a articulação entre teoria e prática pedagógica. Elaborar o instrumento avaliativo tornou-se uma experiência formativa valiosa, pois evidenciou o envolvimento coletivo na busca por recursos e referências que apoiassem a elaboração de questões coerentes com a proposta diagnóstica.

Juntos, os professores analisaram atentamente cada unidade temática, relacionando-a às habilidades descritas na matriz de referência e aos dados reais de desempenho dos estudantes. Além de se debruçarem sobre a formulação clara das perguntas, dedicaram-se à definição

---

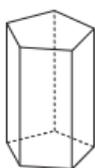
<sup>11</sup> Apêndice E – Avaliação elaborada pelos professores protagonistas da pesquisa.

criterosa das alternativas de resposta, compreendendo que estas poderiam oferecer indícios valiosos sobre as estratégias de raciocínio adotadas pelos estudantes, possibilitando uma leitura mais aprofundada da construção do pensamento matemático.

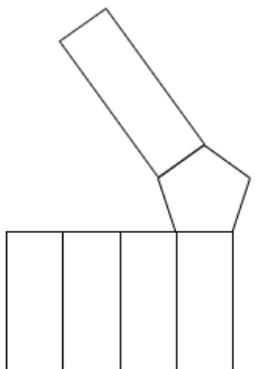
A exemplo do estudo da habilidade HMTO50, descrita na matriz de referência do SAERS, que propõe que o estudante seja capaz de corresponder figuras tridimensionais às suas respectivas planificações, competência essencial no desenvolvimento da visualização espacial e na compreensão das propriedades dos sólidos geométricos. A questão selecionada pelos professores (Figura 15), apresenta um prisma triangular e busca verificar justamente essa capacidade de transitar entre a representação tridimensional e sua forma bidimensional planificada, exigindo do estudante a análise das faces, arestas e vértices.

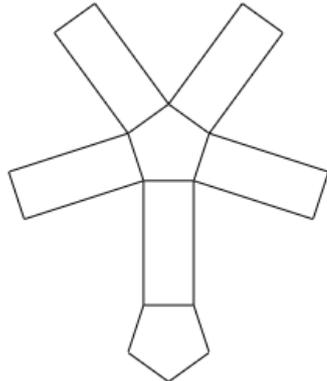
Figura 15 – Questão 5 do Simulado elaborado pelos professores

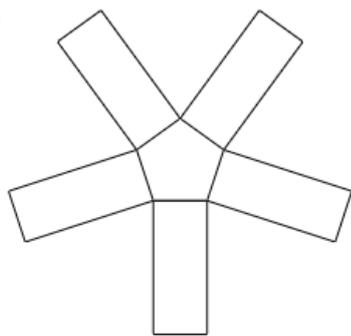
5. Observe o sólido geométrico abaixo.

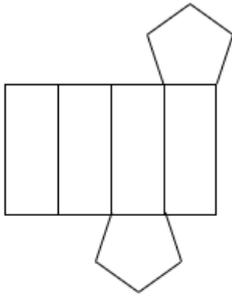


Uma planificação para esse sólido é

A) 

B) 

C) 

D) 

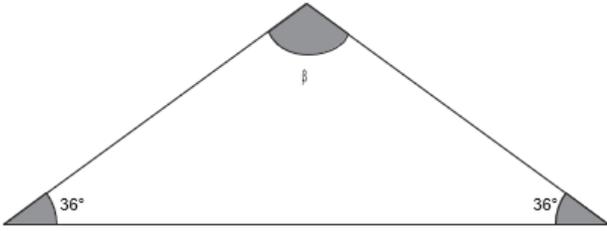
Fonte: autora, 2025.

No momento de estudo da questão, os professores protagonistas da pesquisa, dialogaram principalmente sobre as alternativas de resposta, destacando os níveis de compreensão que o estudante precisaria apresentar para responder adequadamente a esta questão. Enquanto a opção correta confirma a associação entre o sólido e sua planificação, as demais alternativas introduzem variações que evidenciam equívocos comuns, como a omissão ou duplicação de faces, permitindo ao professor realize o diagnóstico das dificuldades específicas do estudante. Essa atenção cuidadosa das alternativas reforça o caráter formativo da avaliação, pois amplia o potencial de intervenção pedagógica ao apontar, de modo mais específico, quais conceitos da geometria espacial ainda necessitam ser aprofundados. O que Becker (2012) evidencia é que o professor de Matemática precisa ter um olhar epistemológico sobre o ensino, compreendendo que a aprendizagem ocorre por meio da interação entre sujeito e objeto de conhecimento, levando em conta seus erros, hipóteses e processos cognitivos.

A Questão 15 foi elaborada para trabalhar a habilidade HMT065, relacionada ao reconhecimento das condições de existência de um triângulo a partir das medidas de seus lados e ângulos, enfatizando as propriedades básicas da geometria plana. Nessa situação, a questão apresenta um problema contextualizado, conforme é possível observar na Figura 16.

Figura 16 – Questão 15 do Simulado elaborado pelos professores

15. Um marceneiro deseja construir uma mesa de madeira com formato de um triângulo isósceles, seguindo os ângulos indicados no projeto abaixo, que recebeu de seu cliente.



Para produzir essa mesa, o marceneiro precisa da medida do ângulo  $\beta$  indicado. A medida do ângulo  $\beta$ , em graus, é:

- A)  $36^\circ$ .
- B)  $72^\circ$ .
- C)  $108^\circ$ .
- D)  $144^\circ$ .

Fonte: autora, 2025.

De acordo com o diálogo entre os professores durante a definição das alternativas de resposta, ficou evidente que, para resolver a Questão 15, o estudante deve mobilizar conhecimentos fundamentais da geometria plana. É necessário compreender que, em um triângulo isósceles, os ângulos da base são congruentes (cada um medindo  $36^\circ$ ) e que a soma

dos ângulos internos de qualquer triângulo é sempre igual a  $180^\circ$ . A partir desse entendimento, o estudante deve aplicar o cálculo correto: subtrair a soma dos ângulos da base ( $36^\circ + 36^\circ$ ) de  $180^\circ$ , obtendo o valor do ângulo  $\beta$ . Essa estruturação das alternativas de respostas foi discutida pelos professores para garantir que cada opção incorreta revelasse possíveis defasagens conceituais, permitindo diagnosticar diferentes níveis de compreensão e dificuldades específicas. Durante o estudo, os professores Euler (2024) e Maria (2024) debateram:



- Se aluno marca  $72^\circ$ , pode indicar que ele somou apenas os dois ângulos iguais e não subtraiu de  $180^\circ$ , mostrando dificuldade com o processo de encontrar o ângulo faltante.
- Se ele assinala  $144^\circ$ , isso pode indicar que somou  $36^\circ$  com  $108^\circ$ , mas não entendeu que os ângulos da base se repetem.
- Mas se escolhe  $36^\circ$ , possivelmente não percebeu que esse valor já é o dos ângulos da base, não o do vértice.

E a professora Lise (2024) complementou “dependendo do que o aluno errar, nós sabemos se temos que retomar a propriedade de soma dos ângulos, reforçar a definição de triângulo isósceles ou trabalhar exercícios que envolvam não apenas cálculos”.

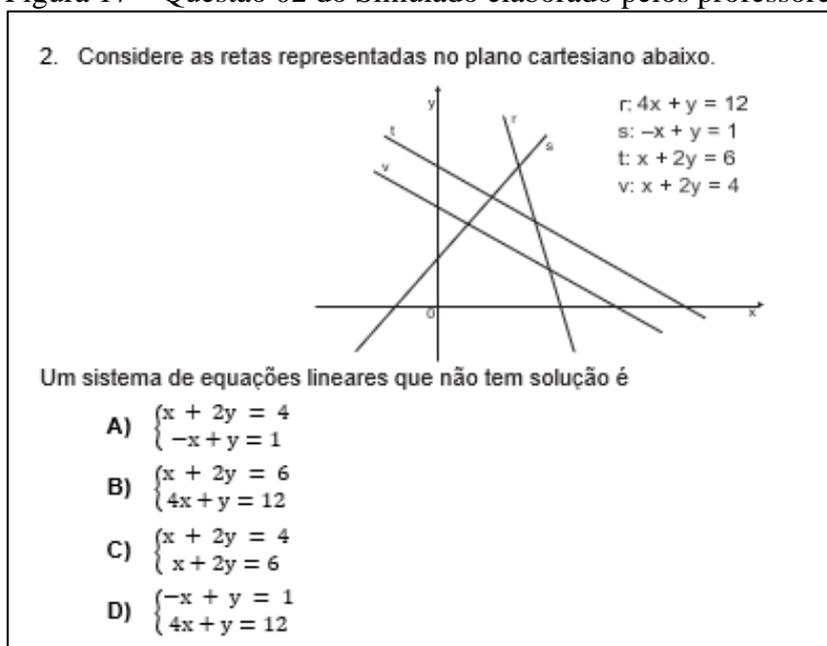
Assim, o que se pode observar é que os professores protagonistas da pesquisa foram além de simplesmente selecionar ou elaborar questões para verificar se o estudante acertou ou errou; eles se propuseram a interpretar o raciocínio revelado por cada escolha, utilizando as respostas como pistas diagnósticas para planejar revisões, propor atividades complementares e, quando necessário, adaptar a abordagem do conteúdo. Esse movimento evidencia uma postura avaliativa mais formativa, em que o erro não é visto apenas como falha, mas como uma oportunidade de compreender o estágio de desenvolvimento do pensamento matemático. Dessa forma, os professores transformaram a possibilidade de erro em um valioso recurso didático e de formação pedagógica, ampliando as estratégias de intervenção.

Neste mesmo contexto, a definição da Questão 2 do Simulado, surgiu como resultado de um processo reflexivo e colaborativo entre os professores, que, no grupo de estudos, aprofundaram seus conhecimentos sobre a articulação entre álgebra e geometria analítica. Durante esse processo, os professores protagonistas da pesquisa revisitaram conceitos fundamentais de sistemas de equações lineares, analisaram exemplos práticos e discutiram estratégias para tornar mais clara, para os estudantes, a relação entre a solução algébrica e a representação gráfica no plano cartesiano.

Essa imersão permitiu que o grupo identificasse uma dificuldade recorrente: muitos estudantes resolvem sistemas apenas por métodos algébricos, sem compreender plenamente o significado geométrico de solução única, inexistência de solução ou infinitas soluções. Com

base nisso, os professores decidiram construir essa questão (Figura 17) que explorasse a dimensão conceitual, estimulando o estudante a reconhecer que um sistema sem solução é representado por retas paralelas e distintas, condição essa que pode ser diagnosticada pela análise dos coeficientes angulares e dos interceptos.

Figura 17 – Questão 02 do Simulado elaborado pelos professores



Fonte: autora, 2025.

Durante o debate, os professores selecionaram pares de equações que pudessem ilustrar situações distintas, ou seja, retas que se interceptam (uma solução), retas coincidentes (infinitas soluções) e retas paralelas (nenhuma solução). Essa seleção foi cuidadosamente discutida para garantir que as alternativas servissem como pistas diagnósticas, revelando os possíveis equívocos dos estudantes. Assim, a construção da Questão 2 evidenciou o amadurecimento do grupo na compreensão dos conceitos e da intencionalidade pedagógica na formulação de questões que podem transformar a avaliação em um instrumento formativo.

Já para a definição da Questão 26, a preocupação esteve sobre o ensino de frações, um conteúdo que, apesar de fundamental, frequentemente se revela desafiador tanto para estudantes quanto para professores e reverberou em todos os encontros do grupo de estudos. Para as definições desta questão, professores iniciaram um diálogo que propôs uma reflexão sobre o assunto:

- Gente, vejam que interessante... quando a gente pensou nesta questão, logo parecia algo simples: transformar  $9 \frac{3}{4}$  em uma fração imprópria ou achar uma equivalente. Mas, na prática, todo ano percebo como frações são um ponto frágil. Eu mesma sinto

dificuldade de explicar isso de forma clara para todos os estudantes, revelou a professora Maria.

- É verdade. Às vezes, a gente subestima. Parece óbvio para quem já domina, mas para o estudante é um processo abstrato. Primeiro entender o que é um número misto, depois converter, depois ainda comparar se é ou não equivalente... são várias etapas num raciocínio só, argumentou a professora Lise.

- E não é só isso. Eu percebo que muitos estudantes decoram algoritmos, mas não entendem o que estão fazendo. Por exemplo, para converter  $9\frac{3}{4}$  em uma fração imprópria, eles precisam saber que é 9 inteiros mais  $\frac{3}{4}$ , ou seja, 9 vezes 4 mais 3, tudo sobre 4. Mas se eles não enxergam que isso é a mesma coisa que somar partes iguais, vira um procedimento mecânico, sem compreensão, lamentou a professora Dorothy.

- Concordo. Por isso essa questão é rica para colocarmos na avaliação. Ela incentiva o estudante a aplicar a definição de fração imprópria e, ao mesmo tempo, a usar a ideia de fração equivalente. E aí a gente consegue diagnosticar se ele só executa contas ou se realmente entende o conceito de parte de um todo, acrescentou o professor Euler.

- E outro ponto: olha o contexto do Harry Potter. Foi uma ideia boa trazer uma situação conhecida para motivar. Eu percebo que, quando vinculamos frações a algo do cotidiano ou da cultura dos estudantes, eles se engajam mais. Não é só cálculo pelo cálculo, ressaltou a professora Lise.

- Exato. E, para nós, como professores de Matemática, essa discussão mostra que precisamos repensar como ensinamos frações. Precisamos criar mais situações concretas, usar materiais manipuláveis, recorrer a representações visuais e explorar a equivalência de forma mais intuitiva, não só algébrica, complementou a professora Sofia.

- Essa questão 26 acabou sendo uma síntese disso tudo: conteúdo fundamental, dificuldade persistente e oportunidade de repensar nossa prática. É um exemplo de como uma questão aparentemente simples pode abrir portas para um trabalho mais profundo com o conceito de fração, finalizou o professor Euler.



O diálogo entre os professores evidenciou as dificuldades ao ensinar esse conteúdo e destacou a importância de explorar estratégias didáticas mais visuais, contextualizadas e conectadas ao cotidiano dos estudantes, de modo a tornar o conceito de fração mais concreto e significativo. Portanto, os professores definiram pela Questão 26, conforme demonstra a Figura 18, pois propõe a conversão de um número misto em uma fração imprópria e a identificação de frações equivalentes, que poderia servir como ponto de partida para diagnosticar lacunas de compreensão que persistem ao longo da trajetória escolar. Nesse sentido, a escolha de um contexto próximo à realidade cultural dos jovens, como a plataforma  $9\frac{3}{4}$  do universo de Harry Potter, surgiu como uma forma criativa de despertar interesse e engajamento para um tema tão sensível ao ensino da Matemática.

Figura 18 – Questão 26 do Simulado elaborado pelos professores

26. No filme *Harry Potter e a pedra filosofal*, o protagonista precisa encontrar a plataforma  $9\frac{3}{4}$  para pegar o trem, com destino à Escola de Magia e Bruxaria. A fração equivalente ao número da plataforma é

- A)  $\frac{31}{4}$   
 B)  $\frac{39}{4}$   
 C)  $9\frac{6}{8}$   
 D)  $9\frac{9}{12}$

Fonte: autora, 2025.

Outro movimento que gerou resultados foi a elaboração da Questão 13 (Figura 19).

Figura 19 – Questão 13 do Simulado elaborado pelos professores

13. Visando incentivar os esportes radicais, a cidade de Flores da Cunha irá sediar o **Campeonato Internacional de Skate**. A pista de skatepark do município conta com mais de 600 m<sup>2</sup> e está localizada junto ao complexo Poliesportivo.



Disponível em: <https://www.poroflores.rs.gov.br/voluntariado/50/contato/na-busca-de-uma-ideia-para-uma-nova-pista-de-skate-1914>. Acesso em 10 ago. 2023.

De acordo com a organização do evento, cada uma das rampas tem medidas e ângulos específicos para se enquadrar no regulamento. Uma rampa de *drop* que serve para o skatista conseguir velocidade para transpor umvão livre e aterrissar em uma outra rampa de intersecção deve ter os seguintes ângulos:



Qual a medida dos ângulos x e y, respectivamente?

- A) 32° e 63°  
 B) 35° e 50°  
 C) 25° e 60°  
 D) 17° e 51°

Fonte: autora, 2025.

A construção dessa questão, inserida no contexto do Campeonato Internacional de Skate realizado em Flores da Cunha, proporcionou aos professores a oportunidade de discutir coletivamente como articular conteúdos matemáticos a situações reais e próximas do universo dos estudantes. Neste caso, ao relacionar o cálculo de ângulos à pista de skatepark, os professores protagonistas da pesquisa buscaram aproximar a Matemática do cotidiano dos jovens, evidenciando como conceitos geométricos se aplicam em situações práticas e de interesse deles.

A escolha de contexto não só desperta maior engajamento, mas também favorece a compreensão de que a Matemática está presente em diversas dimensões da vida. Assim, ao resolver a questão, os estudantes são incentivados a mobilizar conhecimentos sobre ângulos suplementares e a soma de ângulos em um triângulo de forma contextualizada, conectando teoria e prática. Essa estratégia revelou o cuidado dos professores em planejar atividades que valorizam a realidade dos estudantes, tornando o processo de aprendizagem mais significativo e contribuindo para o desenvolvimento de competências matemáticas alinhadas a situações concretas.

O que se observa é que durante este momento de estudo, os professores não apenas revisitaram propriedades de ângulos, mas também dialogaram sobre métodos e estratégias mais criativas para abordar esses conceitos em sala de aula. Essa troca de experiências e saberes possibilitou que cada professor ampliasse seu repertório didático, experimentando formas de tornar a geometria mais atraente e relevante para os estudantes. Assim, a elaboração da Questão 13 fortaleceu a prática colaborativa, estimulou a reflexão coletiva sobre os objetivos de aprendizagem e reafirmou o potencial do grupo de estudos como espaço formativo, de apoio mútuo e de construção conjunta de saberes pedagógicos.

Vale destacar que a análise aqui apresentada tem como objetivo exemplificar o processo realizado pelos professores na elaboração do simulado, de modo a ilustrar as estratégias de construção, revisão e adequação ao contexto de ensino e de aprendizagem realizado pelos professores. É importante destacar que diversos outros movimentos ocorreram ao longo do planejamento do simulado, envolvendo discussões sobre a coerência dos enunciados, o nível de complexidade das questões e a sua articulação com as habilidades previstas no Referencial Curricular da Rede Municipal de Ensino e na Matriz de Referência do SAERS.

Ao investirem no estudo das habilidades matemáticas, os professores protagonistas da pesquisa realizaram um movimento coletivo de aprendizagem, pautado no diálogo e na contextualização. A partir da análise das questões propostas pelas avaliações externas, promoveram debates e reflexões que contribuíram para um estudo direcionado à construção do

pensamento matemático. Conhecer as habilidades exigidas por essas avaliações não apenas ampliou o repertório sobre o que deve ser desenvolvido ao longo do Ensino Fundamental, mas também favoreceu a compreensão sobre como o pensamento matemático se estrutura e se manifesta na prática. Nesse sentido, o que se promoveu neste momento da pesquisa foi uma etapa fundamental do planejamento colaborativo: o estudo conjunto e intencional das aprendizagens dos estudantes como ponto de partida para a ação pedagógica. De acordo com Lorenzato (2005) é importante promover momentos de planejamento colaborativo para que o professor possa refletir sobre sua prática, trocar experiências e construir saberes de forma conjunta. Segundo Becker (2012), o conhecimento matemático consiste em compreender o significado das operações e tomar consciência de seus processos. Como destaca Becker (2012) “Dizem que conhecimento matemático dá-se por ações, mas não trazem isso à consciência e, por isso, não conseguem transformar suas concepções epistemológicas e de aprendizagem; e, por consequência, não conseguem modificar seu ensino” (Becker, 2012, p. 43). Assim, ao refletirem sobre essas ações cognitivas no coletivo, os professores passam a transformar suas concepções, possibilitando um planejamento que emerge da escuta, da reflexão crítica e da construção conjunta do saber pedagógico.

O que Becker (2012) enfatiza é a necessidade da tomada de consciência que o professor precisa desenvolver para compreender que o conhecimento matemático não se constrói apenas pelo fazer mecânico, mas pela compreensão crítica desse fazer. Como afirma o autor: “É essa tomada de consciência que possibilita a construção dos conceitos, instrumentos do pensar” (Becker, 2012, p. 43). Essa compreensão só é possível quando o professor se dispõe a refletir sobre os processos de aprendizagem envolvidos em cada habilidade matemática e, a partir disso, reorganiza suas estratégias didáticas.

Entretanto, para compreender se a avaliação construída coletivamente era, de fato, um instrumento avaliativo potente, os professores decidiram aplicá-la com seus estudantes e tabular os dados por habilidade. Sendo assim, os professores protagonistas da pesquisa se propuseram a mapear as habilidades contempladas em cada questão e a organizar uma planilha pública de acompanhamento, permitindo que as competências desenvolvidas pelos estudantes pudessem ser monitoradas, em tempo real, a partir dos resultados obtidos com a aplicação do simulado. Essa planilha, compartilhada com os professores, tornou-se uma ferramenta essencial para o acompanhamento do desempenho, viabilizando não apenas intervenções pontuais, mas também reflexões sobre ações pedagógicas em nível de rede. Além disso, essa tabulação ofereceu subsídios valiosos para que cada professor pudesse reavaliar seu planejamento e reconfigurar suas práticas conforme os resultados obtidos.

Cabe ressaltar, entretanto, que durante o período de análise dos dados, nem todos os professores conseguiram aplicar o simulado a suas turmas ou concluir a tabulação das informações, em virtude das demandas do calendário letivo (em virtude da proximidade com o final do ano letivo) e do tempo disponível.

Nesse sentido, o estudo coletivo das avaliações externas, dos indicadores de aprendizagem e o desenvolvimento do simulado representou um movimento importante do planejamento, pois proporcionou o espaço e o tempo para que os professores analisassem, compreendessem e ressignificassem suas práticas pedagógicas. O diálogo entre pares, a escuta atenta, a troca de saberes e a reflexão sobre os dados tornaram-se ferramentas essenciais para que esse processo de tomada de consciência ocorresse de forma crítica e compartilhada, pensando no Ensino da Matemática.

### 5.3 GRUPO DE ESTUDOS: UM ESPAÇO DE PLANEJAMENTO

O planejamento, como já mencionado, é uma das etapas fundamentais que norteiam a prática pedagógica dos professores, pois permite a organização dos objetos do conhecimento que serão estudados, a definição de estratégias de ensino e a adequação das atividades às necessidades dos estudantes. Nóvoa e Vieira (2017, p.30) destacam que “a preparação cuidadosa e a construção de um repertório pedagógico são fundamentais para que os professores possam improvisar e adaptar suas práticas de ensino conforme necessário”. No ensino da Matemática, esse processo se torna ainda mais relevante, uma vez que a complexidade dos conceitos exige abordagens didáticas bem fundamentadas, contextualizadas e capazes de favorecer a compreensão gradual dos estudantes. No âmbito do grupo de estudos, essa premissa também se confirmou: os professores, ao compartilharem experiências e analisarem conjuntamente suas práticas, compreenderam a necessidade de construir planejamentos mais estruturados, articulando conteúdos, estratégias metodológicas e formas de avaliação coerentes com os desafios diagnosticados em sala de aula.

Ao considerar a complexidade dos conceitos matemáticos e a relevância de uma abordagem didática bem estruturada, o grupo de estudos tornou-se um espaço para propor ações formativas que contemplem a pluralidade e a profundidade da formação continuada de professores. Este movimento possibilita o trabalho colaborativo, incentivando práticas em equipe que ampliem perspectivas, diversifiquem metodologias e favoreçam o desenvolvimento de estratégias mais inovadoras e eficazes. Nóvoa (2009, p. 40) ressalta que “a complexidade do trabalho escolar reclama um aprofundamento das equipes pedagógicas. A competência coletiva

é mais do que o somatório das competências individuais. Estamos a falar da necessidade de um *tecido profissional* enriquecido, da necessidade de integrar na cultura do professor um conjunto de modos coletivos de produção e de regulação do trabalho”.

Freire (1996) enfatiza que o trabalho em equipe constitui um princípio fundamental da prática pedagógica, ao conceber o ensino como um processo coletivo, baseado na cooperação, no diálogo e na troca de saberes. Essa perspectiva, que valoriza a escuta ativa e o respeito mútuo, evidencia a importância de espaços formativos onde professores possam construir conhecimentos de forma conjunta, fortalecendo tanto seu desenvolvimento profissional quanto a qualidade do ensino oferecido. É nessa direção que se insere o movimento dos planejamentos realizados em equipe pelos professores protagonistas da pesquisa, pois, ancorados nessas concepções, promoveram momentos de estudo, reflexão e elaboração de ações pedagógicas em colaboração. A seguir, são analisados os dados que emergiram dessas ações desenvolvidas no âmbito do grupo de estudos, destacando como o trabalho coletivo potencializou o planejamento e repercutiu na prática pedagógica dos professores.

### **5.3.1 Planejamentos pedagógicos construídos no coletivo do grupo de estudos**

Iniciar a análise do planejamento desenvolvido pelos professores no âmbito do grupo de estudos requer, primeiramente, reconhecer os desafios enfrentados por eles em seu cotidiano. A docência na contemporaneidade é atravessada por demandas complexas, que exigem constante reinvenção de estratégias e um olhar sensível às novas formas de interação dos estudantes com o conhecimento. Nesse sentido, as falas dos professores evidenciam as dificuldades encontradas para mobilizar o interesse e o engajamento da turma, como expressa a professora Katherine (2024) ao relatar “Eu não sei se foi pós-pandemia, eu não sei. Mas parece que é mais difícil deles compreenderem as coisas, até com atividade prática demoram, às vezes um jogo, eu não sei se são os meus, mas enfim, né?”

Essa compreensão foi sendo construída a partir das interlocuções entre os professores protagonistas da pesquisa, que, em seus relatos, apontaram não apenas a dificuldade de engajar os estudantes, mas também desafios recorrentes relacionados à abstração de conceitos matemáticos, como os números inteiros, dificuldade em leitura, escrita, interpretar e resolução de situações-problemas, aliada à pouca disposição dos estudantes para realizar cálculos mentais. Tais fragilidades, segundo os professores, tornaram-se visíveis tanto nas práticas em sala de aula quanto nos resultados das avaliações internas e, de forma ainda mais contundente, nas avaliações externas, conforme já debatido na seção anterior.

A professora Katherine (2024) também afirma que os estudantes “não fazem mais nada, se a gente propõe tema eles não fazem, é só pra gente se estressar”, e que muitas vezes nem leem as instruções das atividades, perguntando “o que é pra fazer profe, é de mais ou de menos?” Essa apatia e a “preguiça de pensar”, expressão utilizada por Katherine (2024), representam um grande desafio para o planejamento pedagógico, que precisa encontrar formas de motivar e engajar os estudantes.

A professora Mary (2024), ao relatar a dificuldade em obter retorno dos estudantes, descreve uma “apatia” que se manifesta em um “silêncio mortal” quando questionados. Essa situação exige do professor uma postura de persistência e busca constante por motivação, como a própria Mary (2024) destaca:

Eu acho também que a questão do persistir, né? Porque são tantas coisas que perpassam aqueles 50 minutos ali. Tantos fatores que vêm externos, próprios deles internos. E a gente tem que estar sempre numa constante, né? Sempre tentando, buscando motivação também pra gente mesmo enquanto professor, né? Pra não desistir (Mary, 2024).

Tais desafios se tornaram o ponto de partida para que, no contexto do grupo de estudos, os professores desenvolvessem planejamentos coletivos, buscando alternativas pedagógicas para responder às necessidades emergentes do processo de ensino e de aprendizagem da Matemática.

Ao analisar os dados construídos, observa-se que a elaboração de planejamentos coletivos ancorados em momentos de diálogo e em um diagnóstico aprofundado sobre os temas abordados, pode ter favorecido o desenvolvimento do conhecimento profissional. Um dos exemplos é que os professores relatam que quando trabalham os conceitos de números inteiros, frações e geometria, as aulas frequentemente ultrapassavam o tempo previsto, em razão das dificuldades de compreensão apresentadas pelos estudantes. Essa contatação é evidenciada no diálogo entre as professoras Katherine (2024), Dorothy (2024) e Mary (2024) que, ao compartilharem suas vivências no grupo de estudos, refletiram sobre os desafios enfrentados no ensino de números inteiros e racionais para as turmas do sétimo e oitavo ano do Ensino Fundamental.

Katherine:

— Vocês não imaginam... No sétimo ano, quando chego em números inteiros... é um sofrimento! Meu Deus, que dificuldade eles têm para entender, mesmo com ilustração. Só para ensinar a adição de inteiros já é uma luta. Falta abstração de pensamento. E não é só um ou outro, é a turma inteira. Acaba levando muito mais tempo do que eu planejo.

Dorothy:

— Eu entendo bem o que você quer dizer, Katherine. Por isso eu tento sempre relacionar com a realidade. Uso muito o exemplo do dinheiro. Assim eles visualizam melhor.

Katherine:

— Pois é... mas aí vem a parte dos números racionais e pronto: “Professora, como é mesmo?”. Eles confundem tudo na hora de lidar com os sinais.

— Eu sempre insisto: “Gente, não adianta decorar, tem que entender!”. Eu dou exemplo: “Imagina que você tem vinte reais e gasta sete...”.

Dorothy (completa, sorrindo):

— E aí? Sobrou ou você ficou devendo? O que aconteceu?”. Eu gosto de provocar essa pergunta para ver se eles raciocinam.

Mary (balança a cabeça em concordância):

— Eu também uso essa ideia de “quanto eu tenho”. Funciona até certo ponto. Mas quando aparece a soma de dois negativos... aí trava tudo! Eles não conseguem perceber que é preciso juntar os valores e manter o sinal negativo.

Dorothy:

— Ah, eu sou fã da reta numérica! Eu uso muito. Na reta eles enxergam o movimento: avança, recua, volta... Assim entendem por que o número fica negativo ou por que diminui. Eu sempre peço para eles deixarem uma retinha desenhada no caderno. Isso ajuda muito! E para os racionais também funciona, porque eles conseguem ver onde cada número fica no meio da reta. Aí fica mais concreto, sabe?



O diálogo entre as professoras apresenta as dificuldades enfrentadas no processo de ensino dos números inteiros e racionais, revelando que, a compreensão por parte dos estudantes ainda se mostra um desafio a ser superado. Nesse contexto, as falas apontam para a importância de recorrer a estratégias didáticas diversificadas, como a contextualização com situações cotidianas (exemplificadas pelo uso de dinheiro) e o apoio visual, por meio da reta numérica, para facilitar a abstração dos conceitos matemáticos. Becker (2012) destaca a importância de compreender os significados subjacentes a esse conceito, especialmente no que diz respeito à noção de opostos (como positivo e negativo) e à compreensão do zero como ponto de referência entre eles. Para tanto, é fundamental que os professores desenvolvam uma base conceitual sólida, de modo que possam, posteriormente, refletir sobre estratégias e métodos pedagógicos eficazes para a construção desse conhecimento junto aos estudantes.

Embora não tenham chegado a elaborar um planejamento formal, o diálogo entre eles favoreceu a troca de ideias sobre estratégias que pudessem tornar esses conceitos mais acessíveis. Nesse contexto, surgiu a proposta de utilizar uma reta numérica como material concreto e recurso visual de apoio ao cálculo dos números inteiros, possibilitando aos estudantes compreenderem melhor a relação entre números positivos e negativos e os deslocamentos associados às operações de adição e subtração. O debate foi relevante, pois cada

professor contribuiu com sugestões de como construir e explorar essa reta em sala de aula, atividades, situações problemas e possibilidade de instrumentos avaliativos. Posteriormente, uma das professoras retornou ao grupo de estudos para relatar sua experiência: ela implementou a atividade com sua turma e destacou que o uso da reta numérica ajudou os estudantes a visualizar os números inteiros e iniciar o processo de compreensão do processo de operacionalização.

À medida que dialogavam sobre estratégias para melhorar o ensino de números inteiros, os professores compartilharam vivências, exemplos de tentativas bem-sucedidas e dificuldades encontradas em suas turmas. Nesse contexto, a professora Lise (2024) apresentou ao grupo a sugestão de utilizar plataforma Teachy<sup>12</sup>, que faz uso de Inteligência Artificial (IA) para auxiliar na construção de planos de aula e materiais didáticos personalizados.

Motivados pela curiosidade e pelo desejo de diversificar suas práticas, os professores, de forma coletiva, decidiram explorar essa ferramenta desde o início. O movimento começou com a criação de contas individuais na plataforma, etapa em que alguns professores, mais familiarizados com tecnologia, ajudaram os colegas a efetuar o cadastro e a compreender as primeiras funcionalidades. Na sequência, navegaram pelas seções da Teachy, explorando os recursos disponíveis, como sugestões de planos de aula, banco de atividades, geração de exercícios personalizados e modelos de avaliação.

Ao longo dessa exploração, mantiveram constante interação entre si, compartilhando descobertas, indicando funções interessantes e discutindo como os materiais sugeridos poderiam ser adaptados à realidade de suas salas de aula. Em duplas, testaram a elaboração de planos de aula partindo do zero, solicitando à IA sequências de atividades que contemplassem a introdução, o desenvolvimento e a avaliação de conteúdos relacionados aos números inteiros. Debateram coletivamente os ajustes necessários, considerando o contexto de cada turma, a faixa etária dos estudantes e os desafios já identificados nos encontros anteriores.

Os professores analisaram criticamente as sugestões geradas e, quando necessário, combinaram partes de diferentes modelos para construir um planejamento coerente e alinhado às suas expectativas pedagógicas. Além dos planos de aula, também criaram exemplos de atividades práticas, exercícios interativos e até modelos de avaliação diagnóstica e formativa,

---

<sup>12</sup> A Teachy é uma plataforma de inteligência artificial voltada para professores, que tem contribuído para otimizar o tempo e aprimorar as práticas pedagógicas. Em seu acervo, dispõe de materiais pedagógicos alinhados à BNCC, questões avaliativas que possibilitam a criação de relatórios inteligente, promovendo insights sobre o desempenho dos estudantes, ajudando no ensino personalizado, além de integrar diferentes metodologias ativas. A plataforma disponibiliza tanto um plano gratuito quanto opções pagas, buscando democratizar o acesso às suas ferramentas. Plataforma disponível através do site <https://www.teachy.com.br/>.

verificando como esses recursos poderiam apoiar o acompanhamento do progresso dos estudantes.

Essa experiência colaborativa, articulando tecnologia e prática dos professores, não apenas fomentou o interesse do grupo em explorar a Inteligência Artificial como suporte didático, mas também fortaleceu a coesão entre os professores, que, juntos, aprenderam a transformar uma ferramenta inovadora em uma aliada na organização de aulas mais dinâmicas e contextualizadas.

Os professores também dialogaram sobre os desafios no ensino de frações, enfatizando a estreita relação entre essas dificuldades e a falta de compreensão, por parte dos estudantes, da tabuada. Após longas discussões, concluíram que seria relevante elaborar um planejamento específico para abordar as quatro operações fundamentais (adição, subtração, multiplicação e divisão), especialmente com números fracionários e decimais. O objetivo do planejamento seria assegurar que os estudantes compreendessem os conceitos básicos e estruturantes, antes de avançar para conteúdos mais complexos.

O planejamento elaborado pelos professores foi estruturado em uma sequência de aulas que buscavam garantir a consolidação dos conceitos básicos antes de avançar para conteúdos mais complexos. Inicialmente, reservaram momentos para a revisão da tabuada, utilizando atividades lúdicas que estimulassem a memorização e a compreensão dos números inteiros, visto que esses conhecimentos são essenciais para o trabalho com frações. Em seguida, organizaram atividades que introduziam o conceito de fração por meio de exemplos concretos e visuais, como a divisão de objetos ou figuras, facilitando a associação entre a fração e a parte de um todo. Para abordar frações equivalentes, planejaram o uso de materiais manipuláveis, como tiras de papel ou dobraduras, permitindo que os estudantes experimentassem e visualizassem a equivalência entre diferentes representações fracionárias. Além disso, foram desenvolvidas atividades específicas para a realização das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão de frações, priorizando a compreensão dos processos envolvidos, como a busca pelo denominador comum, o uso do inverso multiplicativo e a aplicação desses conceitos em situações contextualizadas. Ao longo do planejamento, os professores enfatizaram a importância do uso de estratégias diversificadas, valorizando o diálogo, a reflexão e a construção ativa do conhecimento.

Em diversos momentos, os professores expressaram preocupações em relação ao ensino de álgebra, destacando a importância de que esse conteúdo fosse abordado de forma estruturada, sequencial e articulada com os demais eixos da Matemática. Como encaminhamento prático, propuseram que a introdução dos conceitos algébricos ocorresse preferencialmente no terceiro

trimestre do ano letivo, após a consolidação de uma base sólida nas operações fundamentais e no trabalho com frações. Da mesma forma, refletiram sobre a necessidade de garantir a continuidade do ensino de geometria ao longo do ano, defendendo a organização de um período semanal exclusivo para esses conteúdos, de modo a favorecer a integração entre as diferentes unidades temáticas. Essa proposta foi acolhida de forma unânime, evidenciando o caráter colaborativo, reflexivo e comprometido que norteou o grupo de estudos.

Essa decisão coletiva ilustra o modo como o grupo se constituiu como um espaço de responsabilidade profissional compartilhada, traduzindo, na prática, a perspectiva de Nóvoa (2009), segundo a qual o exercício docente exige um olhar atento às rotinas de trabalho e à constante disposição para mudanças e inovações. Nesse contexto, uma das discussões centrais foi a necessidade de revisar e aprimorar os documentos orientadores da rede municipal, de modo a garantir maior coerência entre as expectativas de aprendizagem, os objetos de conhecimento e as habilidades a serem desenvolvidas em cada etapa de ensino.

A partir dessa reflexão, o grupo de professores assumiu a tarefa de estudar criticamente o Referencial Curricular da Rede Municipal de Flores da Cunha, alinhando-o às diretrizes normativas vigentes e, principalmente, às necessidades reais de ensino e aprendizagem observadas no cotidiano escolar. Desse movimento nasceu um plano de trabalho coletivo, cuidadosamente estruturado para servir de guia ao trabalho pedagógico dos professores de Matemática da rede.

Mais do que um planejamento de sala de aula, esse processo configurou-se como um planejamento organizacional de caráter sistêmico, voltado a orientar e subsidiar a prática pedagógica em uma perspectiva de rede. Essa iniciativa fortaleceu o domínio dos professores sobre as habilidades essenciais da Matemática, fomentou o diálogo entre pares e reafirmou o compromisso com uma educação contextualizada, equitativa e de qualidade.

Conforme destaca Freire (1996), movimentos como esse ampliam a consciência coletiva, fortalecem a identidade do grupo e consolidam o professor como sujeito ativo na transformação da sua realidade profissional. Assim, a construção e a divulgação desse plano de trabalho coletivo se concretizaram como um conhecimento profissional público, nos termos de Nóvoa (2021), que ganha legitimidade ao ser sistematizado, socializado e apropriado por todos. Nesse sentido, o grupo de estudos consolidou-se como um espaço de produção de saberes e de fortalecimento da profissão, reafirmando a importância da cooperação e da corresponsabilidade no âmbito da Rede Municipal de Ensino.

Outros temas também foram amplamente debatidos no âmbito do grupo de estudos, porém, apesar de gerarem relevantes reflexões e trocas de experiências, não chegaram a se

consolidar em planejamentos específicos durante o período dos encontros analisado. Entre eles, destacam-se as discussões sobre o fortalecimento das habilidades de leitura e interpretação de textos matemáticos, reconhecidas como fundamentais para a compreensão de enunciados e para o desenvolvimento do raciocínio lógico. Outro ponto bastante comentado foi a necessidade de trabalhar de forma mais consistente a interdisciplinaridade, integrando a Matemática a outras áreas do conhecimento por meio de projetos e atividades contextualizadas, visando ampliar o sentido dos conteúdos para os estudantes.

Além disso, os professores propuseram ações voltadas ao desenvolvimento de competências socioemocionais, especialmente aquelas que envolviam estratégias para estimular o apoio emocional, o foco e a concentração, a persistência, aspectos fundamentais para a resolução de situações-problema e a resolução de cálculos matemáticos. Por fim, destacou-se o desejo de aprofundar o uso de metodologias ativas em outros tópicos da Matemática, para além dos números inteiros e frações, incluindo o ensino de álgebra, funções e geometria, de forma a promover maior engajamento e participação dos estudantes nas aulas. Esses temas permanecem como perspectivas de trabalho a serem retomadas em encontros futuros, reforçando o potencial do grupo de estudos como espaço de formação contínua, diálogo e construção coletiva de saberes.

Sendo assim, há evidências que este movimento de planejamento realizado no grupo de estudos possibilitou um trabalho em equipe e a construção de um novo espaço público de formação, integrando a visão de realidade trazida pelos professores aos desafios contemporâneos da educação. De acordo com os depoimentos, o grupo de estudos se tornou relevante por promover a colaboração e a partilha entre profissionais da mesma área do conhecimento, destacando que as trocas, o diálogo e o trabalho em grupo aumentaram a confiança e, conseqüentemente, a segurança na ação pedagógica. Segundo a professora Maria (2024) “Sempre que fazemos trocas de experiências entre colegas de mesma área ou disciplina, nos sentimos mais seguras no nosso fazer pedagógico.” (Maria, 2024).

O grupo contribuiu imensamente na troca de experiências, ideais, planejamentos e discussões. Nos tranquilizamos quando ouvimos colegas expondo as mesmas situações vivenciadas em sala de aula, enfim os mesmos desafios. Considero muito rica essas trocas de experiências e discussões, onde cada professor contribui muito com as suas experiências vivenciadas (Dorothy, 2024).

Vale destacar que, para essa professora, diversas ações contribuíram para tornar o grupo de estudos relevante e significativo, como o planejamento conjunto, as discussões e as vivências compartilhadas. A possibilidade de validar preocupações individuais, considerando-as como

questões comuns ao coletivo, revelou-se essencial para a construção de soluções conjuntas diante dos desafios enfrentados em sala de aula. O que se observa é que esse movimento pode ter gerado um sentimento de segurança ao compartilhar experiências semelhantes, reforçando a colaboração como um dos pilares fundamentais para o aprimoramento da prática pedagógica e para tornar os desafios mais fáceis de serem enfrentados.

A professora Hipátia (2024) destaca que “sim, o grupo contribuiu para minha formação. Ofereceu um ambiente colaborativo onde todos puderam compartilhar conhecimentos, discutir conceitos e aprender de forma ativa.” Esta afirmação, corrobora com as evidências que o grupo de estudos fortaleceu a formação continuada do professor ao se constituírem por meio de um ambiente colaborativo, tornando-se um componente essencial para o crescimento profissional.

Desta forma, o que se pode considerar é que os professores, durante o grupo, tomaram consciência crítica sobre as realidades existentes na Rede Municipal de Ensino e se mobilizaram para agir de forma coletiva, transformando a própria prática pedagógica e o árduo processo de ensinar. Ou seja, ao longo do processo observou-se evidências da construção do conhecimento profissional desses professores. De acordo com Nóvoa (2009) o conhecimento profissional docente é um conhecimento que está na docência e se elabora na ação pedagógica. Um conhecimento que está na profissão, que se define em uma dinâmica de partilha e de coletivo. Um conhecimento que está na sociedade e que se projeta para fora da esfera profissional e, portanto, se constitui em um espaço público. Um conhecimento contextualizado, em permanente (re)construção, que se elabora a partir das experiências vivenciadas pelos professores, pois de acordo com Nóvoa (2021, p. 66), “o conhecimento profissional docente funda-se na singularidade pedagógica”, tal qual o ato de planejar.

Toda essa análise em profundidade também direcionou o olhar da pesquisadora para os movimentos de transformação vivenciados pelos professores, permitindo olhar tanto a dimensão pessoal quanto a profissional, especialmente no que se refere à constituição de suas identidades. Nesse processo, emergem questionamentos potentes: *como se constitui o professor de Matemática que se transformou em protagonista desta pesquisa? De que maneira a formação continuada o atravessou e contribuiu para a sua prática pedagógica?* Trata-se de perguntas complexas, de respostas multifacetadas, mas que sinalizam a continuidade do caminho investigativo: o aprofundamento e a análise dos dados que deram origem à segunda categoria de análise deste estudo: **o professor de Matemática.**

## 6 “SER” PROFESSOR DE MATEMÁTICA IMERSO NO PROCESSO CONTÍNUO DE FORMAÇÃO

A UNESCO (2021) reconhece a educação como uma poderosa ferramenta de transformação profunda, evidenciando-a como um direito humano, ao longo de toda a vida. Também fortalece a ideia da educação como uma responsabilidade mundial e, portanto, enfatiza a necessidade de reformar a educação como um projeto público e como bem comum, evidenciando a necessidade de participação e de decisão dos cidadãos. A ideia de investir no futuro e no processo de transformação da educação está latente, mas é preciso, abrir aqui, um espaço para refletir sobre o papel do professor neste processo, pois segundo Nóvoa (2023, p. 27) “para investir no futuro precisamos investir nos professores”.

Olhar para a perspectiva do **professor de Matemática**, como uma categoria de análise que compõe o *corpus*, é um convite para refletir sobre a complexidade de sua prática, seus dilemas cotidianos, suas formas de ressignificar o ensino e de se constituir diante das demandas de um contexto educacional em constante transformação. É também uma oportunidade de valorizar a experiência pedagógicas como lugar de produção de saberes, onde o professor não apenas ensina, mas constrói conhecimento, identidade e sentidos para a sua atuação. Nóvoa (2023, p. 25) destaca que “os professores vivem vários dilemas, num tempo marcado por transformações profundas na educação. Não são dilemas novos, mas tornaram-se mais nítidos nos últimos anos, em particular, durante a crise pandêmica (2020-2022)”.

Pelo viés filosófico, segundo Machado (2003), a palavra “professor” é analisada a partir de suas origens no latim. De acordo com filósofo, o termo deriva do verbo “*profitēri*”, que é composto por “*pro*” (à frente, publicamente) e “*fateri*” (declarar, confessar). No sentido etimológico da palavra, “professor” refere-se a alguém que declara publicamente ou professa um saber ou conhecimento. Para Rios (2019, p.420), a palavra “professor” é definida como “aquele que professa ou ensina uma ciência, uma arte; mestre.

De acordo com as definições apresentadas, o termo “professor” pode ser compreendido como alguém que detém um saber sistematizado e tem como missão social compartilhá-lo com os demais, assumindo, assim, um papel de destaque na construção do conhecimento coletivo. Entretanto, com base nos dados construídos nesta pesquisa, que dizem respeito ao contexto educacional investigado, compreende-se que essa concepção, embora válida, é insuficiente para descrever a complexidade de ser professor nos dias atuais.

Para Nóvoa (2023), o professor também é um profissional que se constrói de forma contínua, a partir das experiências que vive, das práticas que desenvolve e das reflexões que

realiza sobre seu próprio fazer pedagógico. Ainda Segundo Nóvoa (2009) é possível afirmar que cada professor se constitui em meio às experiências que atravessa, em um movimento constante de formação e transformação. No entanto, as narrativas dos professores protagonistas desta pesquisa revelam que ser professor de Matemática carrega marcas de profundas transformações, que não são pontuais, mas sim contínuas e permanentes.

Essas mudanças dizem respeito tanto às exigências externas impostas pelas políticas educacionais, quanto às inquietações internas dos próprios professores diante dos desafios cotidianos, das especificidades da disciplina e do compromisso com a aprendizagem dos estudantes.

O eu professor foi uma constante transformação. Eu, professora que cheguei na escola naquele momento, há muito tempo atrás, era uma professora que planejava as coisas e tinha o saber e os alunos não tinham muito acesso. E hoje, o eu professor é um professor transformador, que tenta buscar sempre o aluno como o protagonista da história, porque ele tem elementos para ser (Hipátia, 2024).

O que se observa no discurso desta professora é uma reflexão sobre as transformações que ocorrem no seu desenvolvimento pessoal, na prática pedagógica e no contexto educacional ao longo de sua trajetória profissional. Essas transformações não são estanques, mas se dão em um movimento contínuo, marcado por desafios, aprendizagens e ressignificações. Essa perspectiva vai ao encontro das concepções de Freire (1996), que afirma que o professor se transforma junto com seus estudantes, em um processo dialógico, reflexivo e ativo.

Essa ideia também é evidenciada no depoimento da professora Sofia (2024), ao afirmar: “Eu vejo hoje o nosso eu professor como um professor dinâmico, um professor que tem que procurar sempre recursos de diferentes naturezas, ora tecnologia, ora o tradicional. Tem que fazer funcionar!”. A fala evidencia que o professor precisa estar em constante movimento, buscando novas estratégias, quebrando paradigmas e se preparando para enfrentar os desafios que surgem. A mesma professora traz, ainda, uma importante reflexão e um alerta em relação às mudanças provocadas pela pandemia no contexto educacional, apontando para a necessidade de ressignificação da prática pedagógica diante das transformações vividas:

Eles vivem num contexto diferente que não dá pra ser como a gente fazia antigamente. Então, acho que o professor, assim, eu em sala de aula, a gente tem que se reinventar todo dia, né? Não é só assim, ah, veio a pandemia, deu um choque. A gente teve que aprender muita coisa ali durante a pandemia ou pós-pandemia, mas eu acho que já vem vindo isso. Não dá assim, ah, aconteceu a pandemia e voltar como era antes. Foi uma quebra ali, não tem como ser do mesmo jeito (Sofia, 2024).

Esse relato demonstra não apenas uma preocupação, mas também um cuidado diante das transformações sociais que alteraram a realidade educacional atual. Mais do que reconhecer as mudanças, ele evidencia o olhar sensível e engajado do professor frente a um dos maiores desafios vivenciados pela educação, a pandemia do COVID-19. Nesse sentido, Nóvoa (2023, p. 114) destaca que, durante o período pandêmico, “as melhores respostas vieram dos professores que, por meio de dinâmicas de colaboração, conseguiram promover propostas robustas, com sentido pedagógico e preocupações inclusivas”.

A pandemia está representando um marco significativo na trajetória profissional dos professores, pois todos aprenderam com ela e, de alguma forma, foram transformados. O professor Euler (2024) relata que iniciou sua trajetória profissional na Rede Municipal de Ensino de Flores da Cunha no final da pandemia e, por isso, o grande marco em sua ainda curta caminhada na docência foram as dificuldades emocionais e comportamentais enfrentadas por professores e estudantes nesse período.

Esse contexto evidencia a urgência de se compreender o papel do professor como alguém em constante transformação, capaz de ressignificar sua prática diante dos desafios impostos pelas mudanças sociais, culturais e educacionais. A experiência da pandemia, com todas as suas implicações, reforçou a importância da formação contínua e da disposição para aprender e se reinventar. Ser professor requer adaptação permanente às novas realidades que se apresentam no cotidiano escolar diariamente.

Essa consciência de se reconhecer como um ser em constante transformação, comprometido com a melhoria e a ressignificação do ensino, enquanto agente de mudança em seu contexto de atuação, representa o movimento vivenciado pelos professores protagonistas desta pesquisa ao longo da formação continuada proposta neste estudo. Imbernón (2009) destaca que as transformações vividas pelo professor também emergem do planejamento colaborativo, da troca de experiências e da aprendizagem coletiva, pois é esse movimento que impulsiona o desenvolvimento profissional. “É um coletivo que trabalha com pessoas e, portanto, pode potencializar e contribuir para criar transformações sociais” (Imbernón, 2009, p. 70). Da mesma forma, Nóvoa (2009) defende que a partilha de experiências entre professores é essencial para que cresçam e se desenvolvam juntos, uma vez que, na prática educacional, o isolamento profissional representa um dos principais obstáculos à transformação.

O relato da professora Maria também evidencia:

A gente tem que ir sim, estudando e buscando, porque a gente não pode parar no tempo e diante dessas necessidades que os nossos alunos têm, né? Então, a gente muda às

vezes de realidade e precisa estar preparado para ser bem dinâmico, pra conseguir, assim, realizar um trabalho como se espera de nós (Maria, 2024).

Essa postura reflexiva é evidenciada também no relato da professora Katherine (2024), quando compartilha que, a partir da formação continuada proposta neste estudo, passou a repensar suas abordagens metodológicas, buscando maior proximidade com a realidade dos estudantes e desenvolvendo estratégias. Seu depoimento reforça a ideia de que o professor de Matemática não apenas ensina, mas aprende continuamente com sua prática, com os estudantes e com o contexto em que está inserido.

Eu comecei a analisar a minha trajetória, de professora de matemática, desde quando eu comecei até agora. E nesse processo de análise, eu percebi que a gente nunca para de estudar, a gente nunca para de buscar alguma coisa, estamos sempre em movimento. Quando tem alguma coisa a gente vai, a gente busca, às vezes não tá dentro do nosso alcance, então a gente deixa pra mais adiante. E a gente tá sempre tentando pegar alguma coisa diferente pra tentar preparar uma aula mais atrativa, para que os alunos aprendam, pra que eles consigam seguir em frente nos estudos deles (Katherine, 2024).

A exemplo da professora Katherine, o professor em transformação é aquele que compreende o papel central do estudante no processo de aprendizagem e ajusta sua prática para facilitar essa construção ativa. Segundo Becker (2012), essa professora reconheceu que o processo de ensinar e aprender é dinâmico e requer flexibilidade. Seu relato corrobora ainda com as concepções de Imbernón (2009), ao destacar que o professor está em constante evolução, seja nas dimensões pessoal, profissional ou social, ressignificando continuamente sua prática a partir das demandas do contexto e das interações estabelecidas com os estudantes e com seus pares.

Sendo assim, há evidências que identificam que se faz necessário considerar que o termo “professor”, compreendido na sua dimensão profissional, precisa ser ampliado e entrelaçado ao termo “ser”, que remete à sua dimensão pessoal. Essa articulação aponta para um processo de construção da identidade profissional, no qual os professores passam a se reconhecer como sujeitos que ensinam, mas também sentem, refletem, escolhem, interagem e se transformam. Assim, suas identidades profissionais são constituídas a partir de um entrelaçamento entre experiências vividas, valores pessoais, afetos, escolhas pedagógicas e sentidos construídos na prática e nos processos de formação, permitindo que eles se reconheçam no “*ser professor de Matemática*”, um ser em constante formação, reflexão e ação.

## 6.1 “SER PROFESSOR DE MATEMÁTICA”

A complexidade da expressão “ser professor de matemática” reside, em parte, na riqueza de significados que a palavra “ser” carrega. Machado (2003) traça a origem do termo, enquanto Rios (2019) elucida sua versatilidade, demonstrando que “ser” pode tanto designar um modo de existir quanto qualificar um indivíduo. Ao se compreender essa multiplicidade, abre-se caminho para uma análise mais completa do papel e da identidade do professor de Matemática.

De acordo com Machado (2003), a palavra “ser” tem origem em várias línguas indo-europeias, derivando da raiz protoindo-europeia *es*, que significa “existir” ou “ser”. No latim, o verbo correspondente é “*esse*”, com o mesmo significado, o que se mantém na Língua Portuguesa. Para Rios (2019, p. 471), “ser” é definido como verbo e predicado, com significados como: “ter um atributo ou um modelo de existir; estar; existir; ficar; prover; proceder; ser de; pertencer; ter a natureza de; causar; produzir; consistir; ser formado; ser digno”. Além disso, Rios (2019, p. 471) também apresenta “ser” como um substantivo masculino, definido como “aquele ou aquilo que é; ente; existência; realidade”.

Do ponto de vista filosófico, para Abbagnano (2007), o “ser” constitui um dos conceitos mais fundamentais da filosofia, sendo objeto de estudo e debate desde a Grécia Antiga até os dias atuais. Segundo o filósofo, o termo “ser” possui dois usos fundamentais: o uso predicativo e o uso existencial.

No uso predicativo, o “ser” se desdobra em três doutrinas: a da inerência, a da identidade e a da relação. Nesse sentido, o “ser” pode estar vinculado à essência das coisas, ou seja, àquilo que confere a algo a sua verdadeira natureza - em outras palavras, aquilo que faz com que seja o que é. Segundo Abbagnano (2007), o “ser” é, muitas vezes, compreendido também como existência, o fato de algo existir. Trata-se da afirmação de que uma coisa ou entidade possui existência, distinguindo o que “é” daquilo que “não é”.

Já no contexto existencialista, o “ser” é concebido como um campo de escolhas e possibilidades: a liberdade de existir e de se definir por meio das próprias ações. Em contrapartida, o “não-ser” representa o campo das impossibilidades ou do nada. Já para Heidegger (2006), o “ser” não é uma entidade, mas deve ser compreendido como o modo de ser próprio do humano, aquilo que caracteriza sua existência no mundo.

Tendo em vista as definições e concepções filosóficas apresentadas, pode-se considerar que o “ser”, enquanto expressão da essência de uma pessoa, ao se unir ao “professor”, constitui o “ser professor” como um ser vivo e consciente, que constrói continuamente sua identidade, sua natureza, suas emoções, suas dimensões pessoal e profissional, bem como seus processos

de evolução e transformação, com o propósito de contribuir com a educação. Essa compreensão se alinha com a concepção de Freire (1996) de educação como prática da liberdade, em que o professor, ao assumir uma postura crítica e dialógica, compromete-se com a autonomia e com a formação integral do estudante, reconhecendo-se também como sujeito em constante formação. Com as concepções que Nóvoa (2009), quando afirma que o professor deve se envolver em processos contínuos de aprendizagem, que não se reduzem a cursos ou capacitações, mas que acontecem no exercício cotidiano da profissão, na reflexão sobre a prática e na partilha com o outro. O “ser professor”, portanto, não é um estado fixo, mas um processo em constante movimento, atravessado por experiências, valores e sentidos que se renovam em cada ação educativa.

O “ser professor” é também exemplo: influencia comportamentos, práticas éticas e relações pautadas no respeito mútuo. Tem consciência de que a forma como enfrenta os desafios e como se relaciona com seus estudantes influencia diretamente o ambiente educacional. Esse ser carrega ainda a missão de estar atento às questões emocionais e sociais que afetam o aprendizado e o bem-estar de seus estudantes, reafirmando o seu compromisso ético e político.

Por outro lado, o “ser”, enquanto verbo, indica o ato de existir ou de estar presente (Cunha; Cintra, 2008). Assim, o ser professor implica estar verdadeiramente presente no processo educativo, como alguém que vivencia o processo, participa do cotidiano escolar e constrói, em conjunto com os estudantes, outros professores e a comunidade escolar, caminhos para uma educação de qualidade. Cunha (2008a) reforça essa ideia ao afirmar que a profissionalidade do professor se constitui na relação entre o saber, o fazer e o ser, exigindo do professor uma presença ativa, reflexiva e sensível frente às múltiplas dimensões da prática pedagógica.

O “ser professor” configura-se, nesse sentido, como um mediador essencial, que colabora para o desenvolvimento das habilidades dos estudantes, estimulando o pensamento crítico e a autonomia. Essa mediação, vai ao encontro das concepções de Freire (1996). É na presença autêntica e engajada do professor que se constrói um espaço pedagógico, em que o ensinar e o aprender se entrelaçam.

Nóvoa (2009) também ressalta que o professor não atua isoladamente, mas como parte de uma rede de relações que o constitui e o transforma. O “ser professor”, portanto, não é apenas uma função, mas uma identidade em constante construção, que se expressa na convivência, na colaboração e na formação coletiva. Estar presente, nesse contexto, é estar disponível para o diálogo, para a escuta e para a transformação mútua que o ambiente educativo propicia.

Da mesma forma, o “ser”, enquanto verbo de ligação, ao se conectar com o “professor”, pode indicar que “ser professor” é estar inserido em uma rede de conexões: com os sujeitos, com o conhecimento, com os processos. Trata-se de alguém que constrói a educação como um bem comum, sempre unindo propósitos e buscando atingir objetivos coletivos. Essa perspectiva está em sintonia com Nóvoa (2009), que defende a valorização de uma identidade construída na e pela relação com os pares, com os estudantes, com a comunidade e com os saberes que circulam na escola.

O “ser”, ao unir-se ao termo “professor”, revela o “ser professor” sob uma perspectiva filosófica, relacionada à existência e à essência de algo mais profundo, como parte fundamental para que os processos de ensino e aprendizagem possam existir. Trata-se de assumir um compromisso público com a educação e com o seu desenvolvimento integral, constituindo-se em alguém está em constante aprendizado, em permanente processo de desenvolvimento e formação, tanto pessoal quanto profissional.

Nóvoa (2009) também reforça essa ideia ao afirmar que não existe identidade profissional pronta ou acabada. Pode-se considerar, portanto, que o “ser professor” é um processo permanente de construção, que se dá na experiência, na escuta, no diálogo e na convivência com os diferentes saberes presentes no espaço escolar. Assim, o “ser professor”, se constitui enquanto existência e essência, está sempre em movimento, em busca de sentido e significado para sua atuação no mundo.

É importante evidenciar que um “ser” nem sempre se torna um “professor”, assim como um “professor” nem sempre se constitui verdadeiramente como um “ser professor”. Da mesma forma, nem todo “ser professor” se torna, de fato, um “ser professor de Matemática”, pois isso requer uma construção identitária ainda mais específica, que envolve saberes próprios da área, práticas pedagógicas diferenciadas e um compromisso com o pensamento matemático e sua didática. O “ser professor de Matemática”, portanto, é resultado de um movimento contínuo de formação, pertencimento e compromisso com o ensino da Matemática como linguagem, como construção humana e como instrumento de leitura do mundo

Portanto, ao definir-se o conceito de “ser professor”, os achados da pesquisa possibilitam identificar as principais características que constituem o “ser professor de Matemática”, revelando uma identidade própria, que vai muito além do ato de ensinar conteúdos, habilidades ou conceitos matemáticos. Os dados evidenciam ainda que esse processo de identidade está em permanente construção e é profundamente influenciado pela formação inicial e continuada, pelas vivências pessoais e profissionais e pelo contexto em que o professor atua. Nessa perspectiva, compreender o “ser professor de Matemática” é reconhecer a singularidade de um

papel que requer articulação constante entre saber, ser e fazer, diretamente relacionado ao conhecimento matemático e a prática pedagógica.

Sendo assim, para os professores protagonistas da pesquisa, é preciso ter coragem, acreditar na prática pedagógica como uma ferramenta de transformação e estar verdadeiramente implicado no processo para vivenciar a experiência de tornar-se um “*ser professor de Matemática*”.

Ser professor de Matemática é ser desafiado constantemente a mostrar para os alunos que a Matemática é muito mais que uma disciplina obrigatória no currículo escolar, é mostrar para eles a beleza da Matemática, que ela está presente em grande parte das situações do dia a dia, na lógica, na padronização de situações, na beleza da natureza, mostrar que Matemática é muito mais do que simplesmente fazer cálculos (Ada, 2024).

Ser professor de Matemática é ter amor pelo ensinar, paciência para enfrentar os obstáculos diários que nos são propostos, resiliência, empatia, além de estar sempre em constante atualização, buscando formas simples, interessantes e criativas para atrair os estudantes, tornando assim o “fantasma” da matemática como é vista por alguns como uma disciplina prazerosa e de grande e indispensável importância para suas vidas (Emmy, 2024).

Ser um professor de Matemática exige não apenas o conhecimento profundo da matéria, mas também habilidades pedagógicas, paciência, empatia e a capacidade de inspirar e motivar os alunos, encontrando maneiras de tornar a Matemática interessante e relevante na resolução de problemas, despertando sempre o interesse pela aprendizagem e pelo pensamento lógico. (Hipátia, 2024).

As professoras protagonistas da pesquisa evidenciam que “ser professor de Matemática” é ser capaz de revelar aos estudantes a beleza e a presença da Matemática no cotidiano, nas formas da natureza, na lógica e na organização do mundo. É, também, exercer um papel sensível e comprometido com a formação humana, sendo necessário amor pelo ensinar, paciência, empatia, resiliência e constante atualização. Os depoimentos acima destacam que o professor de Matemática precisa reinventar sua prática, tornando a disciplina acessível e interessante, superando o estigma de ser um “fantasma” na vida escolar e transformando-a em uma ferramenta de compreensão e intervenção no mundo.

Assim, o “ser professor de Matemática” constitui-se em uma missão que alia conhecimento técnico e sensibilidade pedagógica, promovendo processos dinâmicos, atravessado por vivências, dilemas, reflexões e reconstruções constantes, revelando um sujeito que ensina, mas que também aprende, se reinventa e se transforma a partir de suas experiências formativas e da interlocução com seus pares. Essa perspectiva encontra eco nas reflexões de Freire (1996), ao afirmar que “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção” (Freire, 1996, p. 47).

Sendo assim, pode-se considerar que “ser professor de Matemática” transcende a simples função de ensinar matemática. Envolve uma existência consciente e comprometida, que se constrói a partir da essência do ser, da presença no cotidiano escolar e da relação com os estudantes, o conhecimento e a comunidade. Ser professor, nesse sentido, é pertencer, transformar e construir a educação como bem comum. Constituir uma identidade profissional específica, que articula saberes próprios da área, práticas pedagógicas intencionais e um compromisso ético com o desenvolvimento do pensamento matemático e com a sua formação.

O “ser professor de Matemática”, na perspectiva dos professores protagonistas desta pesquisa, implica estar em constante processo de transformação. Requer um olhar atento e sensível às realidades escolares, desenvolvimento emocional, domínio dos conhecimentos matemáticos, construção de uma identidade profissional sólida e o compromisso com a prática pedagógica, comprometido em ser um bom professor. A partir dessas percepções, apresentam-se, a seguir, as principais exigências, identificadas pelos professores protagonistas para pesquisa, para se constituir no “ser professor de matemática”.

### **6.1.1 Constitui-se no olhar atento e sensível**

Quando se fala em olhar, se vai muito além do conceito de visão. Para Freire (1987), o olhar é um elemento essencial do processo educativo e está relacionado à maneira como observa-se e relaciona-se com o mundo. Da mesma forma, para Imbernón (2009), o olhar na prática docente deve ser compreendido como um processo de reflexão crítica, envolvimento social e transformação contínua. Já Nóvoa (2009) o olhar do professor deve ser um olhar atento, compreensivo e sensível às individualidades e às necessidades dos estudantes, justamente o que o reverbera o discurso dos professores protagonistas da pesquisa. Assim como para Becker (2012), o olhar do professor de Matemática e da escola tem um papel fundamental na mediação do processo de ensino e de aprendizado e na construção do conhecimento pelos estudantes. Segundo a professora Mary (2024) “Se a gente olhar para eles (estudantes), podemos pensar lá na frente enquanto professores!”

Segundo os dados construídos na pesquisa, o “ser professor de Matemática” deve constituir-se no desenvolvimento de um olhar atento e sensível às necessidades dos estudantes, sempre considerando a inclusão, a diversidade, o processo de ensino e o desenvolvimento das habilidades necessárias para que o estudante se torne protagonista de sua própria aprendizagem. A Matemática, enquanto conhecimento estruturado, permanece a mesma, mas o estudante não;

por isso, é necessário adaptar as práticas pedagógicas de acordo com as singularidades de cada sujeito.

Eu penso que as habilidades, a gente fala tanto das habilidades do aluno, o professor também precisa de habilidades, e essas habilidades são, pra mim, a identidade profissional. Você tem que desenvolver ao longo do tempo a habilidade de olhar para o aluno, de conversar com ele, de atender aquela necessidade, seja emocional, seja necessidade cognitiva (Euler, 2024).

Esse olhar atento e sensível ao outro implica reconhecer o estudante em sua individualidade, compreendendo suas histórias pessoais e os contextos de vida que influenciam diretamente o processo de aprendizagem. Trata-se de um olhar humano e inclusivo, voltado à valorização da diversidade, ao respeito às diferenças e à promoção da equidade, tanto no espaço escolar quanto para além dele. Desenvolver uma visão abrangente e sensível às questões da inclusão é, portanto, um elemento essencial da identidade do “ser professor de Matemática”. A professora Hipátia (2024) reforça essa perspectiva ao dizer “Eu vejo que o professor de Matemática, ele precisa, assim, de muito equilíbrio, de muita empatia, e flexibilidade pra poder lidar com o aluno dele, né? A gente hoje entende que cada um tem as suas habilidades e competências e... A gente precisa respeitar. Respeitar o tempo de cada um”.

O professor precisa ter um olhar atento e sensível voltado para o coletivo, para o trabalho colaborativo e para a valorização da troca entre pares, fundamentado no diálogo e na construção conjunta de saberes. Conforme Imbernón (2009), o olhar, enquanto ato pedagógico, exige reflexão crítica, sensibilidade ao contexto e compromisso com a transformação social. Nesse sentido, esse olhar compartilhado torna-se essencial para qualificar a prática pedagógica e impulsionar processos de inovação na educação.

A construção do pensamento matemático, reconhecida como processo complexo e contínuo, exige do professor um olhar atento e sensível, capaz de compreender as diferentes formas de raciocínio dos estudantes, suas dificuldades específicas e as estratégias que mobilizam para compreender conceitos e resolver problemas. Esse olhar, fundamentado na escuta, na observação e na reflexão, permite ao professor criar condições didáticas que respeitem os tempos de aprendizagem, promovam a autonomia intelectual e favoreçam a elaboração de significados que ultrapassem a mera memorização de procedimentos.

Esse mesmo olhar atento e sensível que o professor precisa ter para com os processos de ensino e de aprendizagem, ele precisa ter também consigo mesmo, pois coloca em evidência o seu desenvolvimento pessoal e profissional. Reconhecer-se como sujeito em constante construção é fundamental para enfrentar os desafios da prática pedagógica, reformulando suas

ações, fortalecendo sua identidade e buscando continuamente o aprimoramento do “ser professor de Matemática”. A professora Hipátia descreve sua própria trajetória como uma “constante transformação”:

Eu, professora, eu tenho toda uma trajetória já, tenho uma história, né? Eu estava aqui brincando antes que eu já tenha 33 anos de professora. Então, assim, o eu, professora, foi uma constante transformação. O Eu, professor de hoje é um professor transformador, que tenta buscar sempre o aluno como o protagonista da história, porque ele tem elementos para ser (HIPÁTIA, 2024).

O professor que tem esse olhar tende a compreender a realidade de forma ativa, indo além de uma postura meramente observacional. Trata-se de um engajamento com o contexto, no qual o professor questiona, interpreta e se posiciona diante das situações vividas no ambiente escolar. Assim, tende a desenvolver um olhar crítico, que não se limita a entender o mundo, mas se compromete com sua transformação, na perspectiva de torná-lo mais justo e humano.

Evidencia-se que o desenvolvimento deste olhar atento e sensível, a valorização da subjetividade, do afeto e da construção coletiva do saber precisa ser considerados elementos fundamentais em propostas de formações continuadas. Assim, uma formação precisa atuar como um estímulo para a construção de uma prática mais humanizada, onde o olhar sensível é considerado parte essencial da identidade profissional do professor de Matemática. Para Becker (2012), a ação do professor precisa estar alicerçada em uma postura reflexiva e comprometida com a formação integral dos sujeitos, o que inclui o reconhecimento da subjetividade, do diálogo e da dimensão humana do processo de ensinar e de aprender.

Outra característica fundamental do “ser professor de Matemática” identificada neste estudo, foi a atenção ao desenvolvimento emocional, tanto do estudante quanto do próprio professor. Cuidar das próprias emoções é essencial para que o professor mantenha o equilíbrio necessário frente aos desafios da prática pedagógica, contribuindo para uma atuação mais consciente, reflexiva e transformadora. A professora Sofia destaca a importância de:

Eu acho que todo professor tem que continuar estudando e buscando coisas novas e entendendo o aluno. E não só a questão assim da matemática em sala de aula, mas eu acho que hoje em dia tu tem que cuidar bastante assim da questão, acho emocional também, que essas crianças estão chegando na sala de aula. Eu acho que é uma coisa que a gente tem que ter esse olhar diferenciado, que não é só trabalhar os cálculos em si em sala de aula e ter toda essa visão mais humana também (SOFIA, 2024).

Essa preocupação com o aspecto emocional dos estudantes e a necessidade de um olhar mais humano e diferenciado são cruciais para a construção de um ambiente de aprendizagem acolhedor e eficaz. A professora Mary (2024), por sua vez, ressalta a importância da persistência

e da busca por motivação para o próprio professor: “Eu acho também que a questão do persistir, né? Porque são tantas coisas que perpassam aqueles 50 minutos ali.”

É nesse movimento de cuidado e percepção das nuances do cotidiano escolar que o professor fortalece vínculos e promove experiências significativas de construção do conhecimento matemático. Nessa perspectiva, torna-se imprescindível avançar para a compreensão de que tal constituição profissional também se sustenta pelo desenvolvimento emocional, tema que será explorado no subcapítulo seguinte.

### **6.1.2 Constitui-se pelo desenvolvimento emocional**

Nesta seção, aborda-se a importância de integrar o desenvolvimento emocional ao ensino de Matemática, considerando-o essencial para o aprendizado e não apenas um aspecto secundário. Becker (2012) evidencia que o ensino de Matemática deve integrar o desenvolvimento emocional como parte fundamental do processo de aprendizagem, indo além da mera transmissão de conceitos e fórmulas. Becker (2012) argumenta que emoções como ansiedade, confiança e motivação influenciam diretamente o desempenho dos estudantes e, por isso, precisam ser consideradas e trabalhadas pelo professor de forma integrada aos conteúdos matemáticos. Nesse sentido, o professor deve ser sensível às dificuldades emocionais que seus estudantes enfrentam, promovendo um ambiente acolhedor que fortaleça a autoestima e a confiança na aprendizagem da Matemática.

Assim, pensar o ensino da Matemática sem considerar a formação ética e emocional do estudante torna-se inviável.

Meu papel de professor progressista não é apenas o de ensinar matemática ou biologia, mas sim, tratando a temática que é, de um lado objeto de meu ensino, de outro, da aprendizagem do aluno, ajudá-lo a reconhecer-se como arquiteto de sua própria prática cognoscitiva (Freire, 1996, p.124).

Como evidencia Freire (1996), a professora Hipátia (2024) destaca que o desenvolvimento emocional e o estímulo à aprendizagem, tão necessários aos estudantes, também precisam ser potencializados no próprio professor de Matemática. Em suas palavras: “eu vejo que o professor de Matemática precisa de muito equilíbrio, de muita empatia e flexibilidade pra poder lidar com o aluno, porque nós recebemos um aluno hoje, o aluno que construiu conceitos e também o aluno que ainda não construiu”. A partir de sua fala, evidencia-se que, além da empatia pelo conhecimento do estudante, o professor precisa de equilíbrio para

lidar com as situações adversas do cotidiano escolar e de flexibilidade para adaptar sua prática às diferentes realidades presentes na sala de aula. A narrativa da professora reforça, ainda, outras competências que, em sua percepção, são características essenciais do professor de Matemática:

A gente tem que ter muito a empatia, o olhar, o equilíbrio de poder aceitar isso. De voltar, de ir pra frente um pouquinho e voltar de novo, o tempo todo. Isso é muito característico do professor de Matemática. Porque em outras ciências, ah, todo mundo tem facilidade nisso ou naquilo e vai indo, né? Agora que eu passei um conteúdo de história, geografia, sociologia, passei, ok, a pessoa pode ir lá e pode ler, mas o aluno de matemática não! Por mais que ele queira estudar em casa, às vezes precisa aquele ponto lá, que eu diria que é a construção do conceito. Quando tu constrúes o conceito, tu não consegues mais voltar atrás. Tanto é que, às vezes, ele não consegue isso no primeiro trimestre, mas lá no segundo ele passa a dominar. Então, a gente vê que ele não estava pronto naquele primeiro momento. São essas características próprias do professor de Matemática, o equilíbrio, a paciência também para poder perceber isso, ser paciente, compreender, olhar de novo, repetir, voltar atrás. Tudo isso é muito característico do professor de Matemática (Hipátia, 2024).

Esse depoimento gerou um movimento unânime de confirmação por parte dos professores protagonistas da pesquisa, demonstrando que todos concordavam com essa concepção sobre o papel do professor de Matemática no desenvolvimento das competências socioemocionais. Essa visão é também validada pelas professoras Emmy (2024) e Lise (2024), que reforçam a importância do equilíbrio emocional, da empatia e da flexibilidade como competências indispensáveis na prática docente.

A gente tem que ter essa empatia, de enxergar ele (estudante) como um ser humano que muitas vezes, não tá com a cabeça no que a gente tem para ensinar e precisa de outra atenção. Acredito que se tu não tens essa sensibilidade, tu não consegues, tu não vais ser um bom profissional, aliás, ninguém. Mas a gente (professor) tem ainda mais este lado. (Emmy, 2024)

A professora Caroline (2024), por sua vez, declarou: “eu costumo incentivar eles a não desistirem nas dificuldades. Olha, lá no teu trabalho (o futuro emprego do estudante), tu vais desistir? Vai ter muitas dificuldades. O não desistir, o persistir. Buscar soluções diferentes, enfim”. O que a professora Caroline expressa é o esforço em motivar seus estudantes a desenvolverem resiliência, persistência e a capacidade de buscar alternativas diante dos desafios, especialmente no aprendizado da Matemática. Para ela, essas virtudes são essenciais não apenas para o desempenho escolar, mas também para a vida profissional futura, onde as dificuldades continuarão a se apresentar. Essa mesma ideia é reforçada pela professora Mary (2024), que também enfatiza a importância da persistência como parte do processo de aprendizagem e formação humana.

Eu acho também que a questão é persistir. Porque são tantas coisas que perpassam aqueles 50 minutos. Tantos fatores que vêm externos, próprios deles (estudantes). E a gente tem que estar sempre numa constante. Sempre tentando, buscando motivação também pra gente mesmo, enquanto professor, pra não desistir. Tentando, ajudando da melhor forma, adentrando o espaço da aula (Mary, 2024).

A persistência na Matemática precisa ser reconhecida como um fator crucial tanto para o sucesso do estudante quanto do professor. Isso leva à reflexão sobre o quanto as dificuldades enfrentadas pelos estudantes nessa área podem estar associadas à falta de perseverança diante de problemas complexos e à sensação de fracasso após cometer erros. Para Becker (2012, p. 85), é preciso “errar até perder o medo do erro”. Trata-se da tão necessária resiliência em Matemática. Diante disso, considera-se que o professor tem um papel fundamental na promoção da persistência. Como já destacava Becker (2012), a Matemática ensina a importância de ser paciente e resiliente ao lidar com desafios complexos, valores que devem ser cultivados desde o ambiente escolar.

Sendo assim, há evidências que o “ser professor de Matemática” precisa estimular, tanto em seus estudantes quanto em si mesmo, a persistência, valorizando o processo, as tentativas e, principalmente, o erro como parte essencial da aprendizagem. Cabe a ele criar um ambiente que reconheça e valorize o esforço e a superação de desafios, em vez de focar exclusivamente em resultados imediatos. Além disso, é fundamental que o professor se desafie continuamente e proponha atividades instigantes, que favoreçam o desenvolvimento do pensamento crítico, a formulação de hipóteses e a busca por soluções criativas frente aos problemas.

Para Nóvoa (2012) o ensino envolve também a construção de relações humanas e neste contexto, o desenvolvimento emocional dos professores tem um resultado direto tanto no ambiente de aprendizagem, quanto na formação e nas suas trajetórias profissionais. Por isso, para Imbernón (2009) o desenvolvimento atitudinal e emocional deve fazer parte, genuinamente, da formação permanente do professor. Segundo Imbernón (2009, p.101), “a formação em atitude (cognoscitivas, afetivas e de conduta) auxilia no desenvolvimento pessoal do professorado, numa profissão em que a fronteira entre o profissional e a pessoa se esvaece” e complementa:

A formação deve ajudar a estabelecer vínculos afetivos entre o professorado, a saber: trabalhar com as emoções, motivar-se, reconhecer as emoções dos outros professores, já que ajudará a conhecer as próprias emoções e permitirá situar-se na perspectiva do outro (desenvolvendo uma escuta ativa, mediante a empatia e o reconhecimento dos sentimentos do outro), sentir o que sente o outro. É sobretudo, a desenvolver a autoestima docente (Imbernón, 2009, p.103).

Desta forma, o que se observa é que os professores precisam desenvolver uma consciência emocional que lhes permita enfrentar os desafios do cotidiano escolar, como o estresse, as frustrações e as complexas interações humanas, de forma mais consciente e equilibrada.

Outro aspecto importante relatado pelos participantes da pesquisa é a afetividade, e nomeada por Freire (1996) como “amorosidade”. Ser professor de Matemática, nessa perspectiva, envolve ser afetuoso, criar vínculos e cultivar relações humanas. A professora Maria (2024) evidencia que: “eu penso que tem um fator que interfere bastante na aprendizagem deles, que é quando tu consegues te aproximar mais do aluno. Tu os conquistas antes, pra depois dar a tua Matemática”. Sua fala revela que a construção de vínculos afetivos é uma estratégia potente para promover o engajamento e a aprendizagem, aproximando o estudante da Matemática por meio da confiança e da empatia. O ato de ensinar deve estar impregnado de respeito, cuidado e compromisso com o outro, conforme evidencia Freire (1996).

O que os professores protagonistas da pesquisa evidenciam também é que muitos estudantes demonstram dificuldades em aprender Matemática ou até mesmo desenvolvem uma verdadeira aversão por essa área do conhecimento. Nesse contexto, o “ser professor de Matemática” precisa despertar o interesse e o amor pela disciplina. Cabe a ele promover uma abordagem que revele o lado fascinante da Matemática, sua beleza intrínseca, lógica estruturada e suas inúmeras aplicações no cotidiano e em diferentes áreas do saber. A professora Mary (2024) destaca essa preocupação ao afirmar: “eu penso que, primeiramente, a gente tem o desafio de mostrar para os alunos que a Matemática não é aquele bicho de sete cabeças que eles veem. E eu me vejo diante deste desafio sempre. Busco trabalhar de uma forma que cativa eles”.

Aprender Matemática precisa fazer sentido para o estudante. Como ressalta a professora Caroline (2024): “não precisa que eles (os estudantes) se apaixonem, mas pelo menos que eles vejam aquilo de uma maneira importante e que eles possam usar na vida”. Essa fala revela a importância de apresentar a Matemática de forma contextualizada, próxima da realidade dos estudantes, para que ela seja compreendida como útil e relevante. Becker (2012) corrobora essa ideia ao afirmar que é necessário estimular o interesse por aprender Matemática, ajudando os estudantes a vencerem o medo de errar e a desenvolverem autoconfiança diante dos desafios. Para Becker (2012), o “ser professor de Matemática” precisa atuar como motivador e inspiração para seus estudantes.

Desenvolver competências emocionais, saber enfrentar frustrações, cultivar a resiliência e despertar o interesse dos estudantes pela Matemática são aspectos essenciais que devem compor a identidade do “ser professor de Matemática”. Esses elementos não apenas fortalecem

a atuação do professor, mas também contribuem para um ensino mais eficiente e para processos de aprendizagem, humanizados e transformadores.

O professor precisa ser uma pessoa ética, ser o exemplo e buscar o equilíbrio de conseguir trazer, explicar pra eles, trazer essa noção de que às vezes a gente consegue, a gente pode trazer, sei lá, o conteúdo de uma forma mais divertida, de uma forma mais lúdica, mas que não é sempre que isso vai acontecer (Lise, 2024).

A narrativa da professora Lise (2024), além de reforçar a importância de ser ético, manter o equilíbrio emocional e atuar como exemplo para os estudantes, chama a atenção para outro aspecto essencial a ser desenvolvido pelo “ser professor de Matemática”: conhecer a Matemática. Essa competência está diretamente ligada ao domínio dos conteúdos e à clareza na condução das aulas, o que nos remete à necessidade de conhecer profundamente a Matemática e seus conceitos, tema da próxima seção.

O que se observa é que a formação pode ter favorecido o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, como empatia, resiliência, escuta e comunicação. O professor Euler (2024) destacou a importância de trabalhar com pessoas, conversar com os colegas e dar atenção às questões emocionais como parte da construção identitária do professor. Ao mesmo tempo, a professora Katherine (2024) ressaltou como uma simples conversa entre colegas pode gerar um “insight” e transformar uma situação desafiadora em uma nova possibilidade de ação.

Portanto, pode-se considerar que a formação continuada proposta neste estudo se mostrou potente não apenas para o desenvolvimento profissional, mas também para o cuidado emocional dos professores, reconhecendo-os como sujeitos integrais em constante processo de construção.

### **6.1.3 Constitui-se a partir do conhecimento matemático**

Ensinar Matemática requer, prioritariamente, um sólido domínio dos conceitos matemáticos. O conhecimento profundo dos conteúdos é condição essencial para que o professor possa mediar a aprendizagem de forma segura, criativa e significativa. No entanto, esse saber não pode ser desvinculado da compreensão didática sobre como os estudantes aprendem. A articulação entre o conhecimento matemático e o conhecimento didático-pedagógico surge como uma demanda evidente na fala dos professores protagonistas desta pesquisa, como destaca a professora Ada (2024), ao refletir sobre os desafios de ensinar Matemática. Segundo a professora Ada (2024): “não basta saber Matemática, tem que saber como ensinar. A gente precisa pensar em como o aluno aprende, como ele entende aquele

conteúdo, senão vira só uma reprodução”. Essa fala reforça que o conhecimento matemático, por si só, não garante uma prática pedagógica eficaz. É necessário articular esse saber com estratégias didáticas que considerem as especificidades dos estudantes, seus saberes prévios e suas formas de compreender o mundo.

Essa articulação entre o saber matemático e a prática pedagógica é um dos grandes desafios da formação de professores, especialmente quando se trata de tornar os conceitos acessíveis aos estudantes. Becker (2012) reforça essa ideia ao destacar que o professor precisa ser capaz de traduzir os conceitos abstratos da Matemática em situações concretas e significativas, que possibilitem a compreensão e a aplicação do conhecimento. Assim como destaca Lorenzato (2006, p. 19), “o ensino de Matemática deve visar à construção de conceitos matemáticos por meio de situações que permitam ao estudante estabelecer relações entre o concreto e o abstrato, entre o real e o ideal”. Nesse mesmo sentido, Fiorentini, Miorim e Mattos (1993) enfatizam que a construção do conhecimento matemático escolar deve ocorrer mediante situações didáticas problematizadoras, que articulem o saber matemático com o contexto real estudantes. Assim, o “ser professor de Matemática” exige, além do domínio conceitual, a capacidade de mediar o conhecimento com intencionalidade pedagógica e sensibilidade ao contexto da aprendizagem.

Segundo a professora Ada (2024):

A gente se constituiu em uma universidade com conteúdo, com conceitos que são importantíssimos, porque se tu não souberes o conteúdo como ensinar? Mas a essência do ser professor de Matemática, mudou. Eu vejo que é uma essência em transformação. A gente tá todo dia se adaptando, seja com o conteúdo, com a prática, mas também com as realidades (Ada, 2024).

Isso pode parecer óbvio, mas muitas vezes, não é. A fala da professora Dorothy (2024) revela um ponto sensível da prática docente: a insegurança frente aos conteúdos e conceitos matemáticos. Essa insegurança pode comprometer a clareza da explicação, limitar as possibilidades didáticas e até afetar a autoestima profissional do professor. Nesse sentido, Becker (2012) salienta que o domínio dos conteúdos matemáticos proporciona confiança ao professor, o que se reflete diretamente na sua postura em sala de aula e na forma como conduz o processo de ensino e de aprendizagem.

A ideia de que uma formação sólida em conteúdo não deve ser estanque ou concluída em um momento específico da carreira é enfatizada por Imbernón (2009). Ao contrário, essa formação precisa ser contínua, dinâmica e estreitamente articulada com a prática pedagógica. Ser professor implica manter-se atualizado, visitar saberes, refletir criticamente sobre sua

atuação e estar sempre aberto ao aprendizado. Assim, “ser professor de Matemática” requer um compromisso permanente com o aprofundamento teórico, a busca por atualização e a autoconfiança necessária para lidar com a complexidade dos conteúdos e os desafios cotidianos da sala de aula. A professora Katherine (2024), ao refletir sobre sua trajetória, destaca essa busca contínua:

Eu comecei a analisar a minha trajetória, nem professora nem matemática, desde quando eu comecei até agora. E nesse processo de análise, eu percebi que a gente nunca para. estudar, a gente nunca para de buscar alguma coisa, então sempre quando tem alguma coisa a gente vai, a gente busca, às vezes não tá dentro do nosso alcance, então a gente deixa pra mais adiante, e a gente tá sempre tentando pegar alguma coisa diferente pra tentar preparar uma aula mais atrativa, porque os alunos aprendem pra que eles consigam depois seguir em frente nos estudos deles (Katherine, 2024).

Quando o professor tem os conceitos matemáticos bem estruturados, está mais apto a transpor conteúdos complexos para uma linguagem acessível, que possa ser compreendida pelos estudantes, independentemente de suas dificuldades. Essa base sólida também o capacita a identificar e demonstrar como a Matemática se aplica ao mundo real e se relaciona com outras áreas do conhecimento.

Se dá conta que a gente vive a Matemática o dia inteiro, que a Matemática está em tudo, porém, a gente leva um tempinho para perceber isso. Eu sempre brincava com meus alunos assim, gente, quando essa mesa não passa pela porta, não aceitem que ela não passa pela porta, mudem a forma, muda o ângulo, tenta, sejam teimosos, que na Matemática não existe um jeito só, existem muitos outros caminhos. E acho que a Matemática tem essa qualidade de poder oferecer isso para as pessoas. Então, é ali que nos torna diferentes e potencializa muito o nosso trabalho. Porque, embora  $2 \text{ mais } 2$  seja  $4$ , também tem toda outra parte da Matemática que não é bem assim. Eu posso olhar diferente e encontrar um outro resultado. E o que acho bem bacana é que existem várias formas de chegar. Ninguém é dono de um pensamento único e de um processo da Matemática. Tem vários processos, a gente vê aluno fazendo coisas que a gente não ensinou, e ele fez certo (Hipátia, 2024).

Dessa forma, assim como destaca a professora Hipátia, Becker (2012) reforça que, à medida que o professor apresenta a Matemática ancorada na realidade do estudante, a aprendizagem torna-se mais significativa do que quando é transmitida de forma puramente abstrata, teórica ou restrita ao uso de quadro e giz. Como destaca o autor: “Na medida em que se aprende, sabe-se manejar ferramentas, sente-se prazer em manejá-las, enquanto que aqueles que não foram ensinados a usar as ferramentas, quando solicitados a usá-las, tropeçam, se acidentam e vão reforçando aquele trauma negativo” (Becker, 2012, p. 154). Por isso, é essencial que o professor, antes de tudo, domine os conceitos matemáticos.

Neste aspecto, Becker (2012) destaca que o professor precisa compreender os processos do pensamento matemático. Saber Matemática vai além de dominar fórmulas e procedimentos:

exige reconhecer que ela possui uma linguagem própria, a Linguagem Matemática. A professora Hipátia (2024) reforça essa ideia ao afirmar: “é que a Matemática, ela é uma linguagem, assim, indispensável para qualquer área que tu for atuar. A gente nunca viu tanto, quanto agora, os profissionais trabalhando em equipe, cada um na sua área, por isso, todo mundo precisa saber um pouco de tudo e da Linguagem Matemática”. O que a professora evidencia é que o estudante precisa conhecer a linguagem matemática para compreender o mundo ao seu redor e participar, de forma consciente e crítica, da sociedade em que está inserido.

Ainda segundo Becker (2012, p. 48), se o professor ou o estudante “construiu para si as estruturas lógico-matemáticas, necessárias para assimilar determinados conteúdos matemáticos, e domina a linguagem, acadêmica ou científica, que é utilizada para tratar deste conteúdo, então ele só poderá aprender”. Ele defende que o bom professor de Matemática deve ser capaz de propor atividades que favoreçam a formação e a generalização de estruturas mentais essenciais para a aprendizagem dos conceitos dessa área. Em vista disso, o “ser professor de Matemática” deve coordenar suas ações de forma a articular a Linguagem Matemática com o desenvolvimento do raciocínio lógico, contribuindo para o domínio das operações e para a aprendizagem.

Além disso, os saberes matemáticos são essenciais para a resolução de problemas, uma das habilidades mais valorizadas no ensino e na vida cotidiana. Se o professor não possuir domínio dos conhecimentos matemáticos, dificilmente conseguirá resolver problemas com diferentes níveis de complexidade, tampouco ensinar estratégias eficazes de pensamento lógico aos estudantes. Nessa condição, sua prática tende a limitar-se ao ensino de técnicas, sem contribuir para a construção de estruturas cognitivas sólidas. Como afirma Becker (2012, p. 317), “resolver problemas é sinal de aprendizagem. Algoritmo é aprender a técnica de resolução”. Ou seja, mais do que repetir procedimentos, é preciso desenvolver a capacidade de pensar matematicamente, o que requer do professor preparo conceitual e metodológico. A professora Mary reforça a importância da resolução de problemas, pois “É, e a questão da resolução de problemas é só com resolução de problemas, né?”

Se o ser professor detiver um sólido conhecimento matemático, ele poderá, ainda, desenvolver e estimular a inventividade em Matemática. Segundo Becker (2012), essa competência refere-se à capacidade de criar soluções novas, inovadoras e originais para os problemas, indo além da simples aplicação de fórmulas e métodos já consolidados. A inventividade abrange tanto a resolução criativa de questões tradicionais quanto a formulação de novos problemas e abordagens no ensino da Matemática.

No contexto educacional, fomentar a inventividade permitir que os estudantes explorem diferentes caminhos para resolver problemas, encorajando a experimentação e valorizando a criação de estratégias próprias. Em vez de focar exclusivamente na repetição mecânica de procedimentos, o “ser professor de Matemática” deve criar um ambiente que estimule a criatividade e onde o erro seja reconhecido como parte essencial do processo.

Outro aspecto relevante é que, para interpretar adequadamente o erro do estudante, o professor precisa dominar os conceitos matemáticos e conhecer as etapas de estruturação do pensamento. Sem essa compreensão, dificilmente será capaz de identificar com precisão onde o estudante errou, em que estágio se encontra em sua construção do conhecimento e quais estratégias podem ser adotadas para ajudá-lo a avançar. Compreender o erro como parte do processo de aprendizagem requer sensibilidade didática e conhecimento teórico, permitindo que o professor atue como mediador.

Enquanto o professor não tiver preparo para compreender o longo processo de formalização da criança e do adolescente, e para saber identificar o caminho que eles estão trilhando, poderá cometer os maiores desatinos didático-pedagógicos sem condições de suspeitar dos estragos que estará provocando (Becker, 2012, p.132).

Ademais, o “ser professor de Matemática” que não possui um conhecimento aprofundado dos conceitos dificilmente terá condições de desenvolver, no estudante, o processo de abstração necessário para a evolução de ações concretas para ações formais. Do mesmo modo, é imprescindível que o professor seja capaz de construir com o estudante a compreensão de ideias abstratas, como o conceito de vazio, do nada, do zero, ou seja, noções que não emergem diretamente da experiência cotidiana. Como destaca Becker (2012, p. 138), “uma coisa é um saber inconsciente, outra é o saber que se tornou consciente por um esforço de reconstrução do sujeito; uma coisa é saber, outra é saber que se sabe”.

Neste sentido, o professor Euler (2024) evidencia: “eu tento ser um profissional ali fazendo o meu trabalho com todas as habilidades matemáticas necessárias e também pra lidar com aquelas pessoas, naquele ambiente”. Ou seja, a prática pedagógica requer, além da competência técnica, sensibilidade humana e competência relacional.

Se o professor conhece os conceitos matemáticos e tem clareza sobre o que precisa ensinar, estará mais bem preparado para definir qual abordagem pedagógica é mais adequada ao processo de ensino; identificar, com maior precisão, quais estratégias, métodos e exemplos práticos podem ser utilizados; além de escolher os recursos visuais, tecnológicos ou lúdicos que melhor se alinham ao planejamento da aula. Com isso, aumenta-se a probabilidade de promover

uma aprendizagem duradoura. Entretanto, para que esses elementos estejam devidamente articulados, é fundamental que estejam sustentados por um bom planejamento.

O fato de o professor de Matemática aprofundar seus saberes nos conceitos matemáticos e planejar cuidadosamente suas ações pedagógicas contribui diretamente para a construção de uma postura segura diante do ato de ensinar. Como afirma a professora Hipátia (2024): “me coloco no mundo porque eu sou professora e devo ser a especialista nessa área. Então, é um pouco dessa segurança que eu me vejo, que me identifico como profissional da área da educação”.

Sendo assim, pode-se considerar que a formação continuada proposta neste estudo também contribuiu para que os professores protagonistas da pesquisa reconhecessem a necessidade de aprofundar seus próprios saberes, ao mesmo tempo em que revelaram dificuldades em compreender, de forma mais ampla, o processo de construção do conhecimento e do pensamento matemático. Esse aspecto torna-se evidente no relato da professora Mary (2024), que aponta os limites de uma prática centrada apenas em fórmulas e exercícios repetitivos:

Hoje é desafiador, porque a gente vê que só as fórmulas, só os exercícios não bastam, muitas coisas a gente tem dificuldade de estar aproximando e trazendo para a realidade, e trazendo formas diferentes de estar abordando em sala de aula e ao vezes até de entender como o estudante está pensando (Mary, 2024).

Nós professores temos que continuar estudando e buscando coisas novas e entendendo o aluno. Buscar também como construir as questões de matemática em sala de aula, pois às vezes, eu estudo enquanto estou planejando (Sofia, 2024).

As falas revelam uma postura reflexiva e o entendimento de que o professor precisa estar em constante estudo e principalmente conhecer os conceitos matemáticos. A professora Sofia destaca que esse estudo, muitas vezes, ocorre no próprio ato de planejar as aulas. Já a professora Mary evidencia a importância de compreender como os estudantes constroem o pensamento matemático, para, a partir disso, elaborar questões e estratégias que efetivamente favoreçam a aprendizagem.

Além disso, a formação estimulou discussão de metodologias, resolução de situações-problema, análise de práticas pedagógicas e reflexão sobre as dificuldades enfrentadas em sala de aula, aspectos constantemente destacados pelos professores protagonistas da pesquisa, como nos relatos da professora Katherine (2024), ao apontar o valor do diálogo e da troca de estratégias entre pares. Outro aspecto importante é que, ao integrar a prática com a teoria, a formação permitiu que os professores desenvolvam um olhar mais atento sobre como os

estudantes aprendem matemática, favorecendo uma prática mais significativa e contextualizada.

Portanto, pode-se considerar que a formação continuada, ao articular teoria e prática, ao promover a reflexão crítica e o diálogo entre pares, contribui diretamente para o desenvolvimento do conhecimento matemático dos professores protagonistas, tanto no domínio conceitual quanto nas formas de ensinar e compreender os processos de aprendizagem dos estudantes.

Eu acho que, em primeiro lugar, o amor pela disciplina, o amor pela matemática, que é o que move desde a escolha da disciplina na hora de a gente começar a cursar até hoje, de permanecer. Então, nós como professor, a gente tem na essência a busca e a gente tem na essência também o amor pela matemática. (Katherine, 2024).

Essas considerações remetem à dimensão mais subjetiva e essencial da docência: a identidade profissional. Assim, o próximo tópico abordará esse aspecto central da trajetória formativa e a maneira como contribui para a constituição do “ser professor de Matemática”.

#### **6.1.4 Constitui-se na construção da identidade profissional**

Ser professor de Matemática, para muitos é trilhar um caminho que se desenha com o tempo, construído por experiências, encontros, dúvidas e descobertas. É na sala de aula, entre números, fórmulas e raciocínios, que esse percurso vai tomando forma, ora linear, ora cheio de curvas inesperadas. Cada estudante, cada desafio, cada conquista contribui para construir, passo a passo, a identidade desse ser que ensina e também aprende. Neste sentido, o professor Euler (2024) faz críticas contundentes aos discursos que ainda romantizam a docência como um dom nato, ao afirmar: “uma coisa me incomoda um pouquinho, quando a gente ouve assim, “é o dom de ser professor!” Eu discordo demais disso e, de novo, não é pra ser polêmico, é só opinião minha, mas é a identidade profissional. Para mim, o professor tem que ser profissional!”.

A professora Hipátia (2024) também contribui com essa perspectiva ao refletir: “então, a gente escolheu uma profissão, né?”. Suas falas apontam para a importância de reconhecer o professor como sujeito de uma escolha consciente e responsável, cuja identidade profissional se constrói no exercício ético, técnico e reflexivo da docência.

A partir da reflexão do professor Euler e da professora Hipátia, faz-se uma reflexão crítica sobre a romantização da profissão docente e a ideia de que ela seria um “dom” nato. No entanto, essa visão não captura a complexidade da docência, que vai muito além de um talento. O exercício da docência requer habilidades que são cultivadas ao longo da carreira, por meio de

estudo, prática e reflexão constante. Portanto, pode-se afirmar que “ser professor de Matemática” é um ofício, uma profissão escolhida conscientemente por aqueles que desejam transformar vidas e contribuir para o futuro da sociedade.

Neste contexto, Nóvoa (2019) destaca que o professor deve constituir sua identidade profissional, entendendo que essa identidade não é dada, mas construída de forma contínua, por meio do desenvolvimento das competências pedagógicas, emocionais e intelectuais. A construção dessa identidade envolve um compromisso com a própria formação e a adaptação às exigências e desafios da prática pedagógica, sempre com a intenção de contribuir com o processo de ensino e de aprendizagem. A professora Sofia (2024) complementa essa ideia ao afirmar:

Eu já acho que minha trajetória é bem parecida da Karine, talvez a gente começou quase na mesma época, eu tenho 17, 18 anos de sala de aula, então acho que é o ato de ela que vem mudando com o tempo, né? Como os colegas já falaram, tu começa a pensar nos primeiros anos que se trabalhava, o aluno como chegava na sala de aula, ele mudou bastante. E a gente tem que ir acompanhando, a gente vai mudando o nosso planejamento, cada ano, pós-ano, às vezes tu olha teus planejamentos antigos e diz, não, isso aqui já não dá pra ser com essa turma. Cada turma tu começa a ter um olhar diferente e eles são diferentes. E daí tu tem que fazer um planejamento diferente pra conseguir atingir. Eles vivem num contexto diferente que não dá pra ser como a gente fazia antigamente. Então, acho que o professor, assim, eu em sala de aula, a gente tem que se reinventar todo dia, né? (SOFIA, 2024).

Nóvoa (2019) define a identidade profissional dos professores como um processo contínuo e dinâmico, que se constrói a partir de experiências pessoais, profissionais e sociais. Segundo o teórico, essa identidade não é estática, mas se transforma ao longo da carreira, sendo influenciada por fatores como a formação, a prática pedagógica, as interações com outros professores, estudantes e as políticas educacionais. Imbernón (2010) corrobora essa afirmação, apresentando a identidade profissional como o resultado de um processo contínuo de construção ao longo da vida e da prática profissional, fortemente marcado pela prática reflexiva, pelas interações dentro da comunidade escolar, pela formação inicial e continuada e pelo compromisso ético e social do professor.

Essa visão é compartilhada pela professora Caroline (2024), que define a identidade do professor de Matemática como um ser ético e motivador. Para ela, a ética não deve apenas se refletir nas ações do professor, mas também na maneira como ele engaja os estudantes no processo de aprendizagem, buscando sempre inspirar e fomentar a motivação. A identidade profissional do professor de Matemática, portanto, envolve não apenas o domínio dos conteúdos e técnicas pedagógicas, mas também o desenvolvimento de uma postura ética e motivadora, que favorece a construção de um ambiente de ensino positivo e enriquecido de conhecimento.

A primeira coisa que pra mim define um professor é ser ético. Ele tem que ser exemplo. Se ele tá ali na frente e ele tá falando, ele tem que dar o exemplo. Eu acho que nós, professores de Matemática, nesse momento em que a gente vive (pós-pandêmicos), temos quase como obrigação estar motivando os estudantes a todo momento (Caroline, 2024).

As concepções da professora Caroline (2024) vão ao encontro das de Freire (1996), que reitera que a construção da identidade profissional está intrinsecamente ligada à reflexão crítica e à ética do professor. Segundo Freire (1996), o ato de ensinar não é neutro, e o professor deve estar consciente de sua responsabilidade como agente de mudança social.

Assim, a identidade do professor de Matemática, conforme apontado pela professora Caroline (2024), envolve um compromisso ético e reflexivo que transcende as ações do professor, estabelecendo uma ligação entre ensino, valores e mudanças sociais. O que se pode constatar é que a reflexão crítica faz parte do crescimento contínuo do professor e da sua identidade profissional. Ela permite que o professor avalie suas práticas, ajustando-as conforme as necessidades dos estudantes e as demandas do contexto educacional, ao mesmo tempo em que fortalece seu papel como agente transformador dentro da sociedade. Portanto, o desenvolvimento da identidade profissional do professor de Matemática é um processo dinâmico e inacabado, que exige constante análise, aprendizagem e adaptação.

Sendo assim, a identidade profissional que constitui o “ser professor de Matemática” deve ser constituída pelo equilíbrio entre autonomia e compromisso com a transformação social. Esse equilíbrio é fundamental para que o professor exerça sua profissão de maneira reflexiva, adaptando suas práticas ao contexto da sala de aula e às necessidades dos estudantes, sem deixar de lado sua responsabilidade social e ética.

Nessa perspectiva, Nóvoa (2009) e Imbernón (2009) defendem que a construção de uma identidade profissional sólida exige, além da autonomia, a busca constante pela profissionalização. Para Imbernón (2009), isso implica não apenas em cumprir com as obrigações pedagógicas, mas também em adotar um papel ativo na busca por conhecimento, inovação e melhoria contínua. Assim, o “ser professor de Matemática” deve se constituir como um aprendiz constante, investindo em sua formação e se atualizando para enfrentar os desafios da educação. A professora Mary (2024), ao abordar os desafios da docência, reforça a necessidade de constante adaptação:

Pra mim, ser professora de matemática hoje é desafiador, porque a gente vê que só as fórmulas, só os exercícios não bastam. Mas eu tenho buscado, assim, daqui a pouco, na Pedagogia a gente trabalha muito com projetos, né? A gente desenvolve projetos, então eu tenho tentado trazer datas comemorativas para dentro da sala de aula.

abordam o conteúdo pensando nessa data comemorativa, e eu vejo que eles têm dado um retorno positivo quanto a isso. Então, acho que pra mim, assim, é um desafio constante de estar tentando trazer algo novo, de estar adaptando, porque só o exercício que antigamente, na minha época, como aluna, já bastava. Agora já não cabe mais (Mary, 2024).

O professor Euler (2024) enfatiza:

Porque a gente tem muito essa coisa de entregar pra Deus, assim, ah, eu recebi o dom divino de ser profissional. Não, peraí! Deus não vai estar com conta-gotas hoje, tu precisas dessa gotinha aqui. É, tu quem tem que ir atrás, buscar, sabe? É assim que eu vejo. Essa é a minha profissão! (Euler, 2024).

Para o professor Euler a identidade do professor se constitui a partir da maneira como ele entende seu papel como formador, o que implica uma postura ativa em relação ao saber e à forma de ensinar. Esse entendimento também é compartilhado pelos professores protagonistas da pesquisa, que veem a identidade profissional do professor de Matemática como um processo contínuo de busca e aperfeiçoamento.

Para a professora Katherine (2024), “a gente tem que estar ligado o tempo todo em alguma coisa e buscar sempre coisas diferentes. Hoje, a gente tem a tecnologia, tem os laboratórios, tem o material didático, que é diferenciado de uma vez. Então, a gente vive em constante mudança, em constante procura”. Ela reforça a ideia de que o “ser professor de Matemática” deve estar em constante adaptação, acompanhando as transformações educacionais e tecnológicas.

Já a professora Sofia (2024) destaca que “tu tens que gostar, não é assim, nasceu o professor. Não! Tu vais se trabalhando, vais buscando. Vais ser um bom professor quando estudar mais sobre, pesquisar, quando for vivendo o dia a dia para estar aprendendo”. Isso reflete a visão de que a identidade profissional é construída por meio de esforço contínuo e dedicação ao conhecimento e à prática.

A professora Maria (2024) complementa essa visão ao afirmar que o professor de Matemática deve se constituir também como um ser pesquisador: “Eu acrescentaria pesquisador” (Maria, 2024). Ela sublinha a importância de um professor que não só transmite o conhecimento, mas também o investiga, questiona e busca novas formas de ensinar, se desafiando a encontrar soluções inovadoras para os desafios da sala de aula. Para Fiorentini e Lorenzato (2006) o professor deve ser visto como um profissional reflexivo e pesquisador de sua própria prática, capaz de problematizar situações de ensino-aprendizagem para reconstruir seus saberes. Já dizia Freire (1996, p.29) “ensinar exige pesquisa” e, portanto, exige transformar o professor em um ser pesquisador.

Os professores protagonistas da pesquisa enfatizam a importância de consolidar a identidade profissional do “ser professor de Matemática” como alguém que domina profundamente os conceitos da disciplina, compreende o que faz e sabe como fazer. Para que isso se concretize, é fundamental que o professor invista continuamente em sua qualificação, entendendo a formação como um processo permanente e ininterrupto de aprimoramento. Nesse sentido, a professora Hipátia (2024) observa: “Eu acho que existe aqui uma necessidade de qualificação para melhorar a identidade profissional, um respeito do professor um pouquinho maior por este processo de formação contínua, que com o tempo vai melhorar a prática.” Essa reflexão evidencia que a busca por qualificação não se resume a uma exigência externa, mas constitui uma atitude interna e consciente do professor, que reconhece na formação contínua um elemento essencial para o aprimoramento de sua prática e para o fortalecimento de sua identidade profissional.

Segundo Nóvoa (2009), a forma como o professor constrói sua identidade profissional, seu percurso formativo e sua prática pedagógica exerce uma influência direta sobre sua atuação em sala de aula. A identidade do professor envolve também o seu compromisso com a formação contínua e com a reflexão crítica sobre sua prática pedagógica. Esse processo contínuo de autoavaliação e aprimoramento é o que permite ao professor evoluir em sua profissão, mantendo-se atualizado e sensível às necessidades de seus estudantes. Fiorentini (1994) afirma que a identidade profissional do professor de Matemática deve ser construída no movimento dialético entre as dimensões pessoal, profissional e sociocultural, na interação com outros sujeitos e com o contexto. Já Lorenzato (2006) destaca que a identidade profissional do professor de Matemática de forma implícita, ao destacar que o professor deve ser um mediador, pesquisador e construtor de saberes, comprometido com a aprendizagem dos estudantes. Imbernón (2009) também valoriza a reflexão crítica e contínua sobre a prática como elemento essencial para o desenvolvimento da identidade profissional.

O (re)conhecimento da identidade permite interpretar melhor o trabalho docente, interagir melhor com os outros, como contexto que se vive dia a dia nos centros, já que as experiências de vida do professorado se relacionam com as tarefas profissionais, já que o ensino requer um envolvimento pessoal (Imbernón, 2009, p. 75).

Para Imbernón (2009), a constituição da identidade profissional docente ocorre, essencialmente, por meio da interação com outras pessoas, especialmente com outros professores. Essa dimensão coletiva da formação é também destacada por Nóvoa (2009, p. 38), ao afirmar que “o professor é a pessoa, e a pessoa é o professor”, reconhecendo a

indissociabilidade entre o ser humano e o profissional. Para ele, “não é possível aprender a profissão docente sem a presença, o apoio e a colaboração de colegas” (Nóvoa, 2019, p. 6).

Dessa forma, evidencia-se que o “ser professor de Matemática” se constitui nos momentos de colaboração e a cooperação entre professores. Sem o compartilhamento de experiências, o diálogo constante e o apoio mútuo, o enfrentamento dos desafios do cotidiano escolar e a construção de uma prática transformadora tornam-se árduos.

O professor Euler (2024) ressalta ainda a importância de desenvolver habilidades para interagir com as pessoas, estabelecer um diálogo construtivo com os colegas e abordar questões emocionais, elementos essenciais para a construção da identidade profissional. A professora Katherine (2024) complementa, dizendo: “Uma coisa muito importante que a gente sempre fala é a questão de nós, professores de Matemática, nos encontrarmos para conversar”.

Durante os diálogos e interações realizadas ao longo da formação, os professores protagonistas da pesquisa enfatizaram a importância de criar momentos de formação que favoreçam um diálogo aberto e reflexivo sobre a prática pedagógica, como um meio essencial para a construção da identidade profissional. A professora Katherine (2024) ressalta: “Às vezes, participamos de palestras ou eventos, e sempre retiramos algo positivo, mas, no contexto atual, sinto que há uma grande falta de oportunidades para trocarmos ideias sobre nossa prática”. Ela e os demais professores destacam a necessidade urgente de criar espaços de formação que possibilitem essa troca de experiências, permitindo discussões sobre a prática pedagógica, planejamento e resolução de problemas. A professora Katherine complementa: “Uma simples conversa com uma colega pode gerar um insight valioso, ajudando a planejar algo diferente para lidar com desafios que surgem com a turma.” Esse depoimento reforça a relevância do diálogo entre os pares, mostrando como ele pode ser um instrumento poderoso para aprimorar a prática pedagógica e contribuir para a construção de uma identidade profissional mais sólida e reflexiva. Fiorentini (2006) reforça essa visão, defendendo que a formação permanente é parte integrante da identidade profissional do professor de Matemática. Para Fiorentini (2006), estar em constante formação significa repensar concepções, questionar métodos tradicionais e construir coletivamente novos caminhos pedagógicos.

O professor Eduardo (2024), ao tratar da adaptação como um elemento constitutivo da identidade profissional, enfatiza a importância de o professor estar preparado para lidar com as mudanças constantes que marcam o contexto educacional contemporâneo:

Eu tenho essa trajetória de ter começado, sim, há tantos, 33, mas eu penso, não sei se as mulheres sentem isso, mas é uma adaptação toda aula. Tu te adaptas com o que entra. Seis alunos a menos, tu adaptas pra se organizar pra seis alunos a menos. Hoje,

tu tens uma agitação por alguma outra maneira, tu tens que adaptar o que tava previsto pra aquele momento. Então, assim, é uma pessoa preparada pra adaptar. Tu tens que estar planejado, preparado, mas tu tens que estar apto a se adaptar pra aquele momento ali, né? Ao que vai acontecer nos próximos períodos ou períodos, né? (Euler, 2024).

Para essa adaptação, o planejamento pode ser compreendido com um processo importante na construção da identidade profissional, pois ele se configura como um espaço de reflexão e organização da prática, contribuindo para a segurança e a autonomia do professor. A professora Hipátia (2024), ao falar sobre a evolução do seu “eu, professor”, exemplifica essa constante busca por aprimoramento e adaptação:

Eu, professora, que cheguei na escola naquele momento, né? Há muito tempo atrás, era uma professora que que planejava as coisas e tinham saber e os alunos não tinham muito acesso. E hoje, o “eu, professor” de hoje é um professor transformador, que tenta buscar sempre o aluno como o protagonista da história, porque ele tem elementos para ser. Então, o “eu, professor” de hoje é muito diferente nesse sentido. Então, é um professor questionador, um professor que propõe, que abre a discussão, que constrói junto, é um professor que pensa no todo, né? E, principalmente, que significa o que vai trabalhar (HIPÁTIA, 2024).

Assim, planejar é também construir, dia após dia, a própria identidade profissional, pois envolve escolhas conscientes, diálogos com a prática e abertura para a inovação, elementos indispensáveis ao desenvolvimento de um professor crítico, autônomo e comprometido com a aprendizagem de seus estudantes.

Assim, pode-se observar que construir a identidade profissional do “ser professor de Matemática” está intrinsecamente ligada ao compromisso do professor com seu desenvolvimento pessoal, profissional e com o desenvolvimento de seus estudantes. Esse processo implica uma compreensão mais ampla da educação, aliada a um olhar sensível para a importância de fortalecer o sentimento de pertencimento a uma comunidade profissional e o reconhecimento social do valor de seu trabalho.

Sendo assim, pode-se considerar que a formação continuada implementada neste estudo contribuiu para o desenvolvimento da identidade profissional dos professores protagonistas da pesquisa. Conforme evidenciado ao longo de toda a tese, essa formação desempenhou um papel central tanto na construção da identidade profissional quanto na constituição do “ser professor de Matemática”, elemento central do processo formativo. Mais do que promover o aprimoramento dos saberes pedagógicos e matemáticos, ela estimulou um processo contínuo de reflexão sobre a prática, elemento essencial para a consolidação de uma identidade profissional comprometida, crítica e sensível às demandas da educação.

No entanto, os achados também revelam que, para além da construção da identidade profissional, “ser professor de Matemática” requer, acima de tudo, “ser um bom professor”. A seguir, apresenta-se essa subcategoria de análise, que evidencia os sentidos atribuídos pelos professores protagonistas da pesquisa à qualidade do exercício docente e às exigências que o cotidiano escolar impõe à prática pedagógica.

### **6.1.5 Constitui-se em ser um bom professor**

Em um cenário educacional marcado por transformações intensas, especialmente após a pandemia, ressignificar o papel do professor torna-se uma urgência. As demandas atuais na área da educação clamam pela atuação de um profissional comprometido, sensível e capaz de estabelecer vínculos com os estudantes. Essa reflexão é aprofundada pelas contribuições de Nóvoa (2023), que propõe uma análise crítica dos desafios e possibilidades emergentes no contexto educacional pós-pandemia. Segundo o autor, a crise sanitária global nos colocou diante de uma encruzilhada: restaurar as estruturas do passado ou aproveitar a oportunidade para promover uma transformação na educação. Nesse contexto, destaca-se uma de suas afirmações mais contundentes: “nada substitui um bom professor. Nada. Nada mesmo” (Nóvoa, 2023, p. 41). Tal afirmação ganha ainda mais relevância ao lembrar que, mesmo em tempos marcados pela intensificação do uso de tecnologias digitais, o elemento essencial da educação continua sendo a relação humana.

Por isso, é preciso pensar na reponsabilidade maior do professor a de colocar sua autoridade a serviço da liberdade de seus estudantes. Eis, que surge aqui, a subcategoria que trata justamente dessa dimensão: “ser professor de Matemática” necessita ser, antes de tudo, um bom professor. O depoimento da professora Katherine (2024) ilustra de maneira sensível sua concepção sobre o que significa ser um bom professor de Matemática:

Se eu tracei esse objetivo, que eu quero que esses alunos façam isso e isso durante o ano, se eu atingir isso, se observar que aquilo que tu propuseste, aquele objetivo que tu tens, vai ter um retorno na sociedade ou na vida daquele aluno, ou no contexto da escola, e isso der certo, eu acho que tu és um bom professor. A partir do momento que tu tens a vontade, que tu tens dedicação, que tu vais trabalhar bem, de bom humor, que tu acolhes aquele teu aluno, que tu propões coisas que ele consegue fazer, dentro da sala de aula vai gerar um contentamento e tu estás feliz com o que estás fazendo, tu vais ser um bom profissional. Agora, não só de Matemática, mas de outra área também, se tu vais pra escola, onde o teu ambiente não é bom, aonde tu não tenhas os recursos que tu precisas pra trabalhar, aonde tu não planejas, aonde tu chegas de qualquer jeito, tu não analisas que esse aluno precisa disso e que esse outro aluno precisa de outra coisa, aí fica difícil ser um bom professor (Katherine, 2024).

Segundo a professora Katherine (2024), o bom professor de Matemática é aquele “profissional que alcança seus objetivos”. Já para a professora Emmy (2024), trata-se daquele que “tem paciência, dá atenção, está sempre disposto a ajudar, a explicar e tentar mostrar as coisas de uma forma mais simples, mas sempre relacionando com o dia a dia”. A professora Ada (2024) acrescenta que o bom professor precisa “mostrar que eles (os estudantes) são capazes, porque às vezes não é que eles não consigam ou não tenham vontade, eles têm aquela coisa: “ah, não vou nem tentar, porque não vai dar certo”. Dessa forma, o que as professoras destacam é que ser um bom professor requer dedicação ao ato de ensinar, sensibilidade para compreender as necessidades dos estudantes e empenho constante em motivá-los, mostrando-lhes que são capazes e apoiando-os em seus processos de aprendizagem.

Essa segurança que o professor precisa transmitir aos seus estudantes, descrita pela professora Ada (2024) também é enfatizada pela professora Maria (2024), ao afirmar: “eu acho que eles têm que ter abertura, às vezes, para eles também falarem. Então, tem que colocar para eles isso, para que eles possam se sentir importantes, seguros, que alguém tá se importando com eles, que eles possam falar, que eles possam se abrir”. Essa percepção remete ao entendimento de Nóvoa (2009), que aponta que a segurança do professor mas se constrói por meio da reflexão constante sobre sua prática, da elaboração de saberes oriundos da experiência vivida e da capacidade de lidar com a incerteza e a complexidade inerentes ao ambiente escolar. Assim, ser um bom professor de Matemática também exige desenvolver essa segurança, por meio de uma escuta sensível, cuidado com o emocional e o pertencimento dos estudantes, reforçando a dimensão humana da docência.

Na visão de Nóvoa (2009), essa segurança é adquirida quando o professor se envolve em formações contínuas e colaborativas, engaja-se em práticas reflexivas e se conecta com seus pares para compartilhar experiências e enfrentar os desafios pedagógicos de forma crítica e criativa. Já para Freire (1996, p. 135), “é na minha *disponibilidade* à realidade que construo a minha segurança, indispensável à própria *disponibilidade*. É impossível viver a *disponibilidade* à realidade sem segurança, mas é impossível também criar a segurança fora do risco da *disponibilidade*”. Assim, a segurança do bom professor não nasce da rigidez, mas da abertura ao outro, da escuta, da coragem de se reinventar e de se fazer presente com autenticidade no processo educativo:

Minha segurança se alicerça no saber confirmado pela própria experiência de que, se minha inconclusão, de que sou consciente, atesta, de um lado, minha ignorância, me abre, de outro, o caminho para conhecer. Me sinto seguro porque não há razão para me envergonhar por desconhecer algo. Testemunhar a abertura aos outros, a

disponibilidade curiosa à vida, a seus desafios, são saberes necessários à prática educativa (Freire, 1996, p. 135).

Assim como Freire (1996), a professora Maria destaca que o bom professor de Matemática precisa transmitir segurança por meio da abertura ao diálogo, criando um espaço de troca e compartilhamento em que os estudantes se sintam ouvidos, valorizados e acolhidos. Essa postura dialógica é fundamental para que o estudante entenda que sua presença importa e que seu percurso de aprendizagem é acompanhado com empatia e respeito.

Os professores protagonistas da pesquisa também evidenciam que o bom professor precisa atuar como mediador: observar, conhecer os processos de ensino e de aprendizagem, estar atento às necessidades dos estudantes, promover a transposição dos conceitos e manter-se flexível e aberto às mudanças. Como afirma a professora Hipátia (2024): “Eu acho que isso é desafiador para qualquer professor, não só da área da Matemática, mas ele precisa ser um mediador. Hoje ele é aquele que vai dar o tom, aquele que vai fazer com que a coisa aconteça de fato”. Nessa mesma direção, Becker (2012), enfatiza que o bom professor de Matemática é aquele que cria situações de aprendizagem nas quais o estudante é incentivado a pensar, questionar e construir o conhecimento de forma ativa. Ele valoriza o papel do professor como mediador, alguém que estimula a curiosidade e promove a autonomia dos estudantes.

Nesse sentido, ser um bom professor implica observar atentamente os processos de aprendizagem, mediar o conhecimento de forma contextualizada e propor métodos e estratégias que estejam alinhados à realidade e às necessidades dos estudantes. Além disso, envolve planejar ações intencionais que favoreçam, de fato, o desenvolvimento de práticas de ensino mais significativas. Assim, o planejamento se configura como um ato intencional, reflexivo e ético que orienta e dá direção ao trabalho pedagógico. Dessa forma, está diretamente relacionado à constituição do “bom professor de Matemática”, pois, ao planejar, o professor organiza suas ideias, antecipa possibilidades, define caminhos e prevê desafios.

Outro aspecto fundamental é que o bom professor precisa acolher seus estudantes, respeitando suas individualidades, promovendo a inclusão, valorizando a diversidade e assegurando a equidade. Criar vínculos afetivos e pedagógicos é essencial para uma educação mais humana e colaborativa. Como destaca Nóvoa (2023, p. 41), “esquecem-se de falar da liberdade dos alunos, melhor dizendo, do direito dos alunos a uma educação com a humanidade toda, feita de diálogo, para que todos aprendam a conviver, *a viver com o outro, com todos os outros*”. A professora Hipátia (2024) também evidencia a importância desse olhar individualizado, afirmando que “a individualidade de cada aluno consegue fazer com que o

processo de aprendizagem ocorra, que vá despertando ali o interesse, a vontade de aprender e a construção do conhecimento em si”.

O que se observa na fala da professora Hipátia (2024) é a necessidade de respeitar a individualidade de cada estudante, criando um espaço onde as diferenças possam ser partilhadas e se constituam como elemento formador na vida em sociedade. Se o professor se preocupa com a diversidade e com a inclusão, então está comprometido com a formação integral do estudante, respeitando e promovendo adaptações que possibilitem o seu pleno desenvolvimento. Para a professora Caroline (2024), ser um bom professor, em primeiro lugar, é “ter o pensamento de que tu tá formando o aluno integralmente. Que não é só Matemática que tu tens que ensinar”. A professora Emmy (2024) complementa afirmando que “tu tá fazendo a diferença na vida dele”. Imbernón (2011) ressalta a importância da inclusão e da diversidade, evidenciando que os sistemas educativos precisam ser repensados para acolher e valorizar a diversidade como um eixo central na construção de uma educação democrática e equitativa.

O bom professor de Matemática também precisa estar preparado para lidar, emocionalmente, com as frustrações. Segundo a professora Katherine (2024),

Lidar com as nossas frustrações também, porque às vezes a gente quer fazer alguma coisa e a gente não tem tempo, a vida é corrida, a gente tem outras coisas para fazer fora da escola também. Então, assim, lidar com isso também é importante, porque a gente às vezes acaba se culpando de não conseguir fazer o suficiente por conta do tempo ou por conta de outras coisas que acabam influenciando (Katherine, 2024).

Essa reflexão é reforçada pelo professor Euler (2024), que lembra: “somos seres humanos também”. Para a professora Caroline (2024), ser um bom professor de Matemática é, sobretudo, saber manter o equilíbrio entre a dimensão pessoal e a profissional. Nesta perspectiva, é importante destacar que o “ser professor de Matemática”, para ser um bom professor, deve constituir uma postura que rompa com a visão tradicional e opressora dessa área do conhecimento. Segundo a professora Hipátia (2024), é necessário “lidar com a Matemática como uma ciência mais leve, porque em outros momentos, em outros tempos, assim como a exemplo da minha formação, a Matemática era vista como uma disciplina carrasca”. O que a professora propõe é apresentar a Matemática de forma encantadora e acessível, como uma ciência que se revela no cotidiano, que parte de situações reais e promove a interpretação e a resolução de problemas sob diferentes perspectivas. Essa abordagem contribui para afastar a ideia de que a Matemática é algo distante, complicado ou traumatizante, combatendo a aversão que muitos estudantes desenvolvem ao longo de sua trajetória escolar, um sentimento frequentemente relatado como resultado de experiências negativas com a disciplina.

Então, acho que um bom professor também vai fazer com que ela (Ensino da Matemática) seja leve tanto quanto as outras. De não traumatizar ninguém com isso, que não é a questão: ah, eu sou ruim em Matemática porque puxei ao meu pai ou a minha a minha mãe. Isso aí a gente ouviu muito! Não, peraí, ela é uma ciência, vamos lá. Então, que o professor também tire um pouquinho essa ideia de que a Matemática é um bicho de sete cabeças (Hipátia, 2024).

De acordo com as afirmações da professora Hipátia (2024), o bom professor deve auxiliar os estudantes a atribuírem sentido ao que aprendem, conectando os conteúdos escolares com a vida real e com as experiências do cotidiano. Nesse contexto, o bom professor de Matemática deve estar comprometido com o desenvolvimento de habilidades tanto intelectuais quanto sociais.

Ser um “bom professor de Matemática”, à luz de Becker (2012), Lorenzato (2006) e Fiorentini (1994), implica, sobretudo, assumir uma postura de mediador, pesquisador e construtor de sentidos, sustentada por uma perspectiva construtivista, dialógica e crítico-reflexiva. Becker (2012), ancorado no construtivismo piagetiano e em uma filosofia de educação que valoriza o estudante como sujeito ativo, destaca que cabe ao professor traduzir conceitos matemáticos abstratos em situações concretas, significativas e contextualizadas, possibilitando que o conhecimento seja reconstruído de acordo com o nível de desenvolvimento de cada estudante. Nessa mesma direção, Lorenzato (2006) enfatiza que ensinar Matemática é uma arte que demanda criatividade, sensibilidade e domínio de estratégias didáticas que articulem o real e o ideal, o concreto e o abstrato. Sua abordagem metodológica está fortemente vinculada a uma didática investigativa, que reconhece o valor do saber da experiência do professor e defende a formação contínua como espaço coletivo de troca e reflexão. Complementarmente, Fiorentini (1994) reforça uma visão crítica e emancipatória do ensino de Matemática, sustentada em uma epistemologia da prática, segundo a qual o professor deve ser um profissional reflexivo, capaz de problematizar, investigar e reconstruir suas práticas em diálogo com o contexto sociocultural e com seus pares. Assim, para esses teóricos, o bom professor de Matemática é aquele que transforma a sala de aula em um espaço de construção de significados, investigação colaborativa e formação cidadã, articulando saberes científicos, pedagógicos e contextuais em um processo formativo dinâmico, contínuo e situado.

Dessa forma, pode-se concluir que “ser professor de Matemática” requer, antes de tudo, ser um bom professor, alguém que se reconheça e se realiza na própria profissão, que encontra sentido e felicidade no ato de ensinar. Trata-se de assumir uma prática pedagógica centrada na aprendizagem dos estudantes, com responsabilidade social, abertura ao diálogo, disposição para a mediação e valorização da interação com outros professores. “Ser professor de Matemática”,

portanto, é também ser sujeito do seu tempo, comprometido com a construção de uma educação mais humana, crítica e transformadora.

A formação continuada para os professores de Matemática, portanto revelou-se uma ferramenta potente para que esses profissionais assumissem, com maior consciência e alegria, “o ser professor de Matemática” em sua totalidade, o que a transforma em uma **inovação pedagógica** no contexto da Rede Municipal de Ensino de Flores da Cunha.

Os professores experimentaram um novo formato de formação, pautado na colaboração, no diálogo e na troca de saberes, tendo o professor como centro do processo formativo. Essa abordagem possibilitou a construção coletiva da concepção de “ser professor de Matemática”, elaborada a partir da escuta ativa e do compartilhamento de experiências com os pares. Essa vivência formativa contribuiu para o fortalecimento da identidade profissional, uma vez que cada professor foi convidado a revisitar sua prática, reconhecer seus saberes e reconfigurar suas ações à luz das reflexões coletivas. Desse modo, esse movimento formativo fomentou uma cultura de inovação na educação, em que a construção conjunta de soluções criativas emergiu da corresponsabilidade, da escuta mútua e da valorização da experiência de cada participante. Reafirma-se, assim, que o **“ser professor de Matemática” se constitui na e pela prática, em diálogo constante com os outros e com o contexto no qual está inserido.**

Esse processo marca o início de uma nova perspectiva: o movimento de inovação que emergiu da formação continuada, assunto que será aprofundado no próximo capítulo.

## 7 INOVAÇÃO NO ESPAÇO PÚBLICO DA EDUCAÇÃO: UMA ANÁLISE A PARTIR DA CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES E DA FORMAÇÃO CONTINUADA



A inovação tem sido tema recorrente nos debates da área da educação, especialmente no que se refere à escola e ao papel do professor diante dos desafios de um mundo em constante transformação. Neste estudo, a inovação é compreendida como um movimento que atravessa o fazer pedagógico, convocando os sujeitos à reinvenção dos modos de ensinar, aprender e se relacionar no espaço público da educação. Nessa perspectiva, Imbernón (2009) considera que, a partir das transformações nas práticas pedagógicas, já se observam processos inovadores no cotidiano escolar, revelando mudanças na forma como os sujeitos compreendem e vivenciam a docência.

Este capítulo se propõe a aprofundar a análise da **inovação**, a terceira e última categoria de análise desta pesquisa. Serão apresentadas as concepções dos professores protagonistas sobre o tema, e, em seguida, será realizada uma análise detalhada da formação continuada proposta, compreendida como uma experiência de inovação. Alinhado a Leite (2012), Cunha e Cintra (2008) e Morés (2023), a inovação é aqui entendida como um processo contínuo, reflexivo e intrinsecamente ligado ao cotidiano escolar, que transcende a mera noção de novidade técnica ou tecnológica. Esses teóricos convergem ao reconhecer o professor como um agente ativo, criador e autor de sua própria prática, e ao apontar a formação continuada como um ambiente propício para o desenvolvimento de práticas inovadoras, fundamentadas na escuta, no diálogo e na construção compartilhada de saberes. Tais movimentos, por sua vez, fomentam transformações, ressignificações e a abertura a novas abordagens.

### 7.1 CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES SOBRE INOVAÇÃO: PARA ALÉM DA TECNOLOGIA

Para os professores protagonistas da pesquisa, o conceito de inovação está associado a diferentes aspectos da prática pedagógica e aos próprios percursos formativos. Como afirmou a professora Mary (2024):

Eu acho que nós estamos vivendo numa era inovadora comparando com o que se era, alguns anos atrás. Como que era a educação quando nós estudávamos? Como eram as aulas de Matemática quando nós estudávamos? Era muito diferente, do que é hoje. Acho que cada ano letivo é uma inovação! (Mary, 2024).

Essa fala sugere que a inovação não é compreendida como um evento isolado ou uma ruptura pontual, mas como uma trajetória de constante aprimoramento que acompanha a vivência do professor. A professora Hipátia (2024) expande essa compreensão ao correlacionar a inovação com a adoção de Metodologias Ativas e o uso de tecnologias, embora ressalte que a inovação não se restringe a estas:

Até porque, como dizem os colegas, a gente não quer nem ver aquele material antigo que a gente tinha no passado, né? Então, acho que a inovação veio muito forte com as Metodologias Ativas. Mudou muitas coisas que a gente fazia. A questão da tecnologia, a questão dos recursos que a gente tem hoje possibilitam inovações na prática. A informática, toda essa questão de construção, se dá de forma diferente nos dias de hoje. E eu acho que inovar não é só tecnologia. Todas as metodologias ativas ali, elas vêm forte e elas vêm com outras propostas, né? A sala de aula invertida, essas coisas. (Hipátia, 2024).

A professora Lise (2024) corrobora essa visão, enfatizando que, apesar da associação comum da inovação à tecnologia, sua manifestação é mais abrangente no cotidiano da sala de aula:

Eu acho que quando a gente fala em inovação, normalmente a gente pensa na tecnologia, a gente vai automaticamente para isso. Mas, obviamente, também tem essa questão, mas acho que não é só isso. A inovação que a gente estava comentando é sair das listas de exercícios e trazer alguma coisa diferente. Isso também acaba sendo um tipo de inovação (Lise, 2024).

As perspectivas apresentadas pelas professoras Hipátia e Lise permitem inferir que a inovação, em seu entendimento, não reside na tecnologia em si, mas no processo de evolução da prática pedagógica. Este processo é particularmente evidente quando envolve a implementação de Metodologias Ativas, a proposição de novas formas de ensino e a integração dos estudantes em seu próprio processo de aprendizagem. Para os professores protagonistas da pesquisa, a inovação está, portanto, intrinsecamente ligada à transformação da prática pedagógica, caracterizada pela reflexão, pela criatividade e pelo compromisso com uma educação de qualidade. Dessa forma, os relatos dos professores, em diálogo com as reflexões teóricas, apontam para uma concepção de inovação que transcende o caráter meramente instrumental ou técnico, ancorando-se em dimensões éticas, políticas e pedagógicas do fazer docente, nas quais o professor assume um papel ativo e criador de novos significados para o ato de ensinar. Embora a tecnologia seja um aspecto da inovação, os professores enfatizam que inovar não se resume à sua introdução, mas ao seu uso significativo no processo de aprendizagem. Essa compreensão alinha-se à observação de Wagner e Cunha (2019), que alertam para o risco de um “modernismo interessante e superficial” caso a tecnologia não seja

acompanhada de uma mudança mais profunda na compreensão do conhecimento, da aprendizagem e das relações pedagógicas. Imbernón (2009) reforça essa ideia, destacando que a inovação contemporânea exige transformações na cultura profissional do professor, nas estruturas de formação e nas concepções de ensino.

Nessa mesma linha, Nóvoa (2023) argumenta que a inovação educacional deve emergir das práticas pedagógicas e das iniciativas dos próprios professores, reconhecidos como agentes cruciais na transformação da educação. O teórico critica a visão de um futuro educacional sem escolas e sem professores, substituídos por tecnologias e inteligência artificial. Para Nóvoa (2023), a educação demanda um trabalho coletivo em um espaço público, sustentado por relações humanas enriquecidas por vivências, afetos e emoções, tornando os professores insubstituíveis nesse processo. A verdadeira inovação na educação, portanto, está relacionada ao papel ativo dos professores.

Inovar na educação, antes de tudo, configura-se como um gesto de sensibilidade e presença diante da realidade vivenciada. A inovação genuína brota da escuta atenta, do diálogo entre os sujeitos e da capacidade de questionar o cotidiano escolar. Nesse sentido, Cunha e Cintra (2008) defendem que as inovações emergem da relação viva entre os sujeitos, das indagações provocadas pelo dia a dia e da inquietação frente ao que se apresenta como estabelecido. Essa perspectiva dialoga com a compreensão de que, na base do conceito de inovação, reside a ideia de mudança, uma resposta a um cenário que se almeja transformar, aprimorar ou enriquecer. Contudo, o termo, por si só, não expressa a condição de valor que o sustenta, conforme apontam Wagner e Cunha (2019):

Neste caso a inovação, para despertar o protagonismo do sujeito, pressupõe usar metodologias que problematizem o contexto em que se dá a aprendizagem e apresenta atividades desafiadoras aos aprendizes, que provoquem e mobilizem um olhar interdisciplinar para propor soluções inéditas e inovadoras aos problemas estudados/investigados (Wagner; Cunha, 2019, p. 34).

Em consonância com as concepções de Wagner e Cunha (2019), os professores protagonistas da pesquisa, além das Metodologias Ativas (como a sala de aula invertida), consideram o ensino colaborativo uma forma de inovação em sala de aula. Isso se justifica porque, como destacam Wagner e Cunha (2019), a inovação pedagógica não exige apenas mudanças cognitivas, mas também se fundamenta em aspectos emocionais e em aprendizagens colaborativas. “O professor não aplica um projeto inovador como uma nova metodologia, mas filtra ou redefine as possibilidades de um trabalho partilhado de acordo com as demandas

específicas de seu contexto de atuação” (Wagner; Cunha, 2019, p. 33), o que, de fato, pode ser considerado inovação.

A compreensão da inovação na educação transcende a mera adoção de novas práticas, englobando uma reflexão sobre seus diversos tipos e impactos. Nesse contexto, Leite (2012) categoriza a inovação educacional em duas vertentes: inovação educacional e inovação pedagógica. A inovação educacional refere-se à introdução de algo novo em um sistema ou instituição, podendo ser controlada por autoridades acadêmicas ou agentes externos. Já a inovação pedagógica diz respeito a mudanças estruturais na concepção e prática do ensino, configurando-se como um processo descontínuo que desafia paradigmas e promove uma reconfiguração de saberes. “Entendo que a inovação pedagógica responde ao compromisso social de formação do humano docente e do humano aluno” (Leite, 2012, p. 40) e ainda complementa:

Inovação pedagógica pode ser compreendida como uma práxis dinâmica, que indaga e questiona as situações de insatisfação e insucesso das práticas pedagógicas cotidianas, e assim, busca novas e inventivas soluções para os problemas didáticos, produzindo rupturas nas práticas, nas concepções, nas relações, nos currículos, nos fazeres docentes (Leite, 2012, p. 36).

A inovação pedagógica emerge das necessidades e desafios cotidianos vivenciados pelos atores educacionais, estando profundamente enraizada no contexto em que se manifesta. Nesse sentido, Wagner e Cunha (2019) argumentam que as inovações nos currículos e no ambiente escolar surgem como respostas a problemas ou insatisfações, sendo essenciais para a construção de novas formas de ensino e aprendizagem. Eles salientam que “a inovação pedagógica se alicerça na reflexão sobre as formas de ensinar e de aprender, incluindo conhecimentos sobre as estratégias educativas num contexto que é cultural e situado” (Wagner; Cunha, 2019, p. 19), e reforçam que as inovações não se limitam a mudanças superficiais, mas podem gerar transformações profundas nos cenários educacionais e sociais. Contudo, enfatizam que as inovações podendo ocorrer em pequenos contextos ou sustentar transformações mais amplas nos cenários sociais, o que converge com as concepções apresentadas pelos professores protagonistas da pesquisa.

Para Morés (2023), a inovação pedagógica, ao implicar a adoção de metodologias abertas e flexíveis, fomenta a participação ativa de professores e estudantes na construção do conhecimento. Morés (2023) também destaca que a inovação pedagógica não deve se restringir à introdução de novas tecnologias ou materiais didáticos, pois está diretamente ligada a uma transformação epistemológica e metodológica do ensino.

Os professores ressaltam que, para promover os processos de ensino diante da diversidade inerente a uma sala de aula, é imperativo inovar pedagogicamente. A forma como adaptam suas explicações e abordagens às necessidades específicas de cada estudante é compreendida como uma prática inovadora. Essa perspectiva dialoga com Wagner e Cunha (2019), que defendem que a inovação pedagógica se sustenta em práticas que emergem de problemas concretos e das demandas contextuais do ambiente escolar. Nesse sentido, inovar está relacionado à sensibilidade e à intencionalidade do professor em reinterpretar e ressignificar suas práticas, promovendo um ensino mais inclusivo e responsivo.

Para os professores protagonistas da pesquisa, a inovação também se manifesta na capacidade de lidar com a diversidade em sala de aula, ajustando a prática pedagógica às necessidades individuais de cada estudante. A professora Maria (2024) ilustra essa adaptabilidade:

E eu vejo que nós, professores de matemática, muitas vezes, inovamos na forma de explicar. O que eu explico pra ti é diferente da forma que eu explico pro outro. E a todo tempo, eu estou inovando na forma de explicar, estou me formando e me constituindo enquanto professor. Então, por isso que eu acho que sim, o professor de matemática inova o tempo inteiro, de diferentes formas (Maria, 2024).

Essa fala reforça a concepção de que a inovação pode ser compreendida como um processo contínuo de autoformação e constituição da identidade profissional, impulsionado pela necessidade de atender à heterogeneidade dos estudantes. Os professores enfatizam que, para otimizar o processo de ensino, precisam tomar decisões pedagógicas conscientes e se sentem desafiados a realizar processos intelectuais complexos. Torna-se, assim, essencial que se posicionem como protagonistas de suas práticas, assumindo a responsabilidade de orientar e moldar o ensino de acordo com as necessidades e os desafios do contexto. Segundo Wagner e Cunha (2019), o protagonismo é uma condição essencial para a aprendizagem e, por conseguinte, “é condição de inovação porque rompe com a relação sujeito-objeto historicamente proposta pela modernidade” (Wagner; Cunha, 2019, p. 33). Nesse sentido, o professor Euler (2024) afirma que a adaptação em sala de aula também constitui uma forma de inovação, pois exige uma atenção à realidade do estudante, partindo de seus conhecimentos prévios e sempre considerando a subjetividade dos envolvidos no processo.

A interação e a troca entre pares são igualmente identificadas pelos professores como uma forma de inovação. A permissão para que um estudante explique um conceito a outro é vista como uma estratégia que possibilita uma ação inovadora para o estudante. Os professores destacam que a inovação reside em identificar o momento oportuno para incentivar essa

interação, possibilitando que o estudante que já compreendeu o conceito possa ensiná-lo ao colega. Conforme Wagner e Cunha (2019):

As inovações se materializam pelo reconhecimento de formas alternativas de saberes e experiências, nas quais se imbricam objetividade e subjetividade, senso comum e conhecimento científico, teoria e prática, cultura e natureza, afetividade e cognição, sujeito e objeto, e outros tantos binômios, anulando dicotomias e procurando gerar novos conhecimentos mediante novas práticas (Wagner; Cunha, 2019, p.21).

Dessa forma, o professor Euler (2024) defende que a inovação na educação ocorre diariamente. “Acho que inovação está nas concepções que a gente tem de entender na nossa prática, de contextualizar, de adaptar sempre que necessário, eu acho que isso é uma inovação. Entretanto, não podemos fugir da tecnologia”, evidencia ele.

Para a professora Emmy (2024), a simples proposição de uma atividade a ser realizada fora do ambiente tradicional da sala de aula já configura uma forma de inovação. “Por que eu não posso fazer uma aula de matemática lá fora? A gente tem mais resistência, né?” (Emmy, 2024). A percepção de mudança é corroborada pela professora Maria (2024), que destaca: “Parece que mudou completamente a aula”. A professora Ada (2024) complementa, evidenciando o impacto nos estudantes: “E eles já veem aquilo de uma maneira diferente”. Essa perspectiva alinha-se à concepção de Morés (2023), que compreende a inovação no campo educacional como um processo dinâmico e contínuo, que demanda reflexão crítica e engajamento dos sujeitos envolvidos. A inovação pedagógica, ao romper com estruturas tradicionais, possibilita a criação de espaços de aprendizagem mais democráticos e colaborativos.

Em síntese, para os professores protagonistas da pesquisa, a inovação é entendida como uma ferramenta de emancipação e conscientização, alinhada à busca por uma educação mais equitativa e crítica. Eles demonstram disposição para desafiar estruturas tradicionais e promover uma aprendizagem que valorize o diálogo, a autonomia e a participação ativa dos estudantes. Ou seja, para esses professores, a inovação pedagógica se concretiza quando há uma transformação no modo de ensinar e no próprio posicionamento do professor diante dos desafios, com foco na construção de uma educação que transcenda o convencional e promova o desenvolvimento integral dos sujeitos.

## 7.2 A FORMAÇÃO CONTINUADA COMO LÓCUS DE INOVAÇÃO

A formação continuada, no contexto desta pesquisa, emergiu como um espaço privilegiado para a concretização de práticas inovadoras, especialmente no que concerne à Rede Municipal de Ensino de Flores da Cunha. A experiência do grupo de estudos e a produção de um *podcast*, em particular, representaram dinâmicas que, por sua natureza e impacto, podem ser consideradas inovações para a formação continuada dos professores proposta neste estudo. É fundamental ressaltar que, para este contexto específico, a realização de atividades como o grupo de estudos e a criação de um *podcast* como proposta de formação continuada nunca havia sido implementada anteriormente, conferindo-lhes um caráter inovador.

A realização do *podcast* como ferramenta e produto da formação continuada para a professora Emmy (2024), constituiu-se em uma dinâmica inovadora de grande relevância. “Momentos assim já são inovação. Eu acho que o fato de ter espaço pra dialogar com as suas colegas da mesma área, sobre diferentes realidades, desafios e dificuldades, eu acho que isso já é bem inovador”.

Em um cenário onde a formação tradicional muitas vezes se limita a encontros presenciais ou materiais didáticos estáticos, o *podcast* ofereceu uma alternativa flexível e acessível, permitindo que os professores promovessem discussões e reflexões acerca da docência. Os aspectos inovadores do *podcast*, como proposta de formação continuada, podem ser destacados a partir de sua capacidade de:

- *Promover a interação*: possibilitou que os professores interagissem de forma dinâmica e colaborativa, identificando dificuldades e potencialidades de sua prática pedagógica, além de compartilhar experiências e construir, de maneira coletiva, estratégias alinhadas à realidade das salas de aula.
- *Estimular a reflexão*: o formato, muitas vezes mais intimista, propiciou um espaço para a escuta atenta, o diálogo e a reflexão individual e coletiva sobre os temas abordados, contribuindo para a internalização e a apropriação dos conhecimentos discutidos.
- *Disseminar saberes de forma inovadora*: a produção do *podcast*, centrada na participação ativa dos professores, transformou-os em produtores de conteúdo, ampliando o alcance das discussões e valorizando suas vozes e experiências.
- *Integrar a tecnologia*: diferentemente de uma simples introdução de recursos tecnológicos, o *podcast* foi utilizado como um meio pedagógico intencional, evidenciando como a tecnologia pode ser uma aliada na construção de novas práticas formativas.



Embora os grupos de estudos, como metodologia de formação, não sejam uma proposta inédita na história da educação, em Flores da Cunha essa prática ainda não havia sido implementada de forma sistemática para os professores de Matemática. Assim, não é o grupo de estudos em si que se caracteriza como inovação, mas as ações desenvolvidas em seu âmbito, que se constituíram como verdadeiras inovações pedagógicas no contexto local. A escuta ativa, o diálogo horizontal e a criação compartilhada de saberes, elementos centrais dessa dinâmica, promoveram um ambiente de reflexão crítica e de construção coletiva do conhecimento, alinhando-se à concepção de inovação pedagógica defendida por Leite (2012), Cunha (2008) e Morés (2023). O grupo de estudos incentivou o protagonismo dos professores, permitindo que se tornassem coautores de seus próprios processos formativos. Essa abordagem, ao valorizar a experiência e o saber prático, gerou um movimento de ressignificação das práticas pedagógicas, estimulando a experimentação e a busca por soluções criativas para os desafios do cotidiano escolar. A inovação, nesse sentido, manifestou-se na ruptura com a passividade e na promoção de uma cultura de colaboração e de aprendizado contínuo, elementos essenciais para a transformação educacional.

Assim, tanto o grupo de estudos quanto o *podcast*, no contexto da Rede Municipal de Ensino de Flores da Cunha, não se configuraram apenas como novas atividades formativas, mas representaram, inovações pedagógicas que impactaram a prática e a identidade profissional dos professores de Matemática. Para evidenciar de forma mais precisa os elementos inovadores presentes em cada uma dessas ações, ambos serão analisados nos subcapítulos que se seguem, destacando as especificidades, as estratégias adotadas e os resultados observados em cada dinâmica formativa. Essa abordagem permite compreender como cada iniciativa, a seu modo, contribuiu para consolidar uma cultura de inovação na formação continuada dos professores de Matemática da rede.

### **7.2.1 *Podcast*: um movimento inovador na Formação Continuada de Professores de Matemática**

No cenário educacional contemporâneo, a busca por ferramentas e metodologias que promovam um aprendizado e uma formação acessível, flexível e, acima de tudo, significativa, tornou-se uma prioridade. A rápida evolução das mídias digitais, em particular, tem expandido as possibilidades de acesso ao conhecimento, reconfigurando as dinâmicas de ensino e de aprendizagem. Nesse contexto de transformação, o *podcast* “Eu, professor de Matemática” emergiu como um recurso promissor, caracterizado por sua oralidade e pela capacidade de

fomentar a escuta ativa e o diálogo. Este formato demonstrou um potencial singular para dinamizar o processo formativo de professores, oferecendo-lhes uma via interativa e engajadora para refletir sobre suas práticas pedagógicas e para se manterem em constante atualização profissional.

É fundamental ressaltar que, no âmbito da formação continuada de professores de Matemática da Rede Municipal de Flores da Cunha, a implementação do *podcast* como dinâmica formativa representou uma iniciativa inédita. Tal pioneirismo conferiu-lhe um caráter inovador, desafiando modelos tradicionais e abrindo novos horizontes para o desenvolvimento dos professores. A concepção dos próprios professores protagonistas da pesquisa corrobora essa necessidade de inovação e adaptação contínua na prática pedagógica.

As falas dos professores revelam a urgência dessa inovação. A professora Sofia (2024) ressalta que “todo professor tem que continuar estudando, buscando coisas novas e entendendo o aluno”. O professor Euler (2024) complementa, afirmando que o professor deve estar “preparado, mas apto a se adaptar para aquele momento”. Já a professora Katherine (2024) destaca a importância de “procurar sempre recursos de diferentes naturezas, ora tecnologia, ora até o tradicional. Tem que funcionar”. Esses depoimentos evidenciam a abertura dos professores para novas abordagens que favoreçam a reinvenção constante da prática docente.

A análise da experiência com o *podcast* revelou sua contribuição para a construção coletiva do conhecimento, aproximando teoria e prática ao tratar de temas pertinentes ao cotidiano escolar. Ao promover a troca de experiências, o *podcast* estimulou a autonomia do professor e fomentou momentos de “ordem e desordem”, nos quais ideias foram organizadas, questionadas e reconstruídas, fortalecendo a compreensão da diversidade dentro da unidade da rede.

Além de desafios didáticos, os professores relataram dificuldades relacionadas ao comportamento e à motivação dos estudantes. Professora Katherine (2024) observa que muitos estudantes, especialmente nos anos finais, não se sentem motivados a se esforçar, pois “ninguém roda”, gerando apatia e falta de participação: “Eles não respondem, não dão retorno, é um silêncio mortal”. Professora Maria (2024) complementa, apontando o medo de errar e a pressão social como fatores que desencorajam o engajamento: “Parece que o exemplo ruim é o melhor. Se eu mostrar que sou o nerd, vou ser o pior... vão me excluir”. Diante desse cenário, estratégias pedagógicas inovadoras se tornam imprescindíveis para criar um ambiente seguro e encorajador, onde o erro seja compreendido como parte do processo de aprendizagem. Como defende Leite (2012), inovar significa romper paradigmas, e o *podcast* se mostrou um incentivador dessa ruptura ao estimular a reflexão coletiva sobre tais desafios.

A contribuição de Becker (2012) reforça essa perspectiva, ao afirmar que o conhecimento matemático não se constrói pela simples transmissão de conceitos, mas pela interação ativa do estudante com o objeto de estudo. A dificuldade dos estudantes em compreender noções abstratas, como o conceito de zero, evidencia a necessidade de práticas pedagógicas que ultrapassem a memorização e promovam a construção de significado. Nesse sentido, o *podcast* ofereceu um espaço de diálogo para revisitar epistemologias e aprimorar estratégias didáticas, contribuindo para que os professores se tornassem agentes de mudança em suas salas de aula.

O processo formativo favorecido pelo *podcast* também impulsionou o desenvolvimento do pensamento complexo, encorajando os professores a questionarem procedimentos enraizados e a ampliarem suas perspectivas sobre o ensino de Matemática. Essa postura dialógica e reflexiva aproxima a formação continuada da realidade cotidiana, fortalecendo o protagonismo do professor. Como destaca a professora Hipátia (2024), “o ‘eu, professor’ de hoje é um professor transformador, que tenta buscar sempre o aluno como protagonista da história”. Essa visão é reforçada por Nóvoa (2009), que denomina de *tacto pedagógico* a sensibilidade desenvolvida pelo professor para compreender as sutilezas do processo educativo, sensibilidade esta alimentada pelas narrativas compartilhadas no *podcast*.

Além da flexibilidade e da abertura para o novo, os professores apontam atributos essenciais para a docência em Matemática. Professora Sofia (2024) destaca a importância de “gostar de trabalhar com pessoas”, enquanto Hipátia (2024) enfatiza “equilíbrio, empatia e flexibilidade”. Paciência e persistência também são qualidades apontadas como indispensáveis para enfrentar os desafios cotidianos. Essas competências, reforçadas pelo diálogo constante promovido pelo *podcast*, fortalecem o professor como protagonista de sua formação e de transformações significativas em sua prática.

Assim, o *podcast* “Eu, professor de Matemática” consolidou-se como um espaço de diálogo, reflexão e construção coletiva de saberes, impulsionando a inovação pedagógica na Rede Municipal de Flores da Cunha. Mais do que um recurso tecnológico, constituiu-se como uma experiência formativa que promoveu uma mudança de postura: professores mais conscientes, críticos e preparados para enfrentar, com criatividade e sensibilidade, os desafios de ensinar Matemática em contextos diversos.

Desta forma, o Quadro 11, demonstra como o *podcast* também materializou os princípios da inovação pedagógica, oferecendo um modelo de formação que é ao mesmo tempo tecnologicamente avançado, epistemologicamente transformador e **centrado no professor como agente ativo de sua própria formação e da mudança**. Por isso, para aprofundar a

compreensão do caráter inovador do *podcast* “Eu, professor de Matemática”, é fundamental analisá-lo à luz das seis dimensões propostas por Leite (2012). Essas dimensões oferecem um arcabouço teórico para evidenciar como a dinâmica do *podcast* promoveu uma formação crítica, contextualizada e comprometida com os desafios atuais da educação.

Quadro 11 – Análise do *podcast* como inovação pedagógica por meio dos oito indicadores de Leite

Referencial Teórico	Dimensão de Inovação	Como o <i>podcast</i> se concretizou como inovação pedagógica
Leite (2012)	1. Memória educativa	As falas dos professores resgataram experiências, reflexões e histórias formativas, conectando vivência e teoria.
	2. Protagonismo	Os professores tiveram voz ativa, narram suas experiências e construíram sentidos sobre sua profissão.
	3. Territorialidade da aprendizagem	O <i>podcast</i> rompeu com a rigidez institucional e promoveu a organização de diferentes tempos e espaços para o diálogo.
	4. Ruptura epistemológica	Superou a lógica vertical da formação, valorizando a construção horizontal do conhecimento entre pares.
	5. Historicidade do conhecimento	Os diálogos contextualizaram os saberes dos professores frente às transformações sociais e educacionais atuais.
	6. Democracia pedagógica	Promoveu o diálogo e a escuta plural, horizontal e participativa, permitindo a construção coletiva do conhecimento.

Fonte: Registro da pesquisadora (2025).

Como é possível observar no Quadro 11, o *podcast* promoveu a memória educativa ao ressignificar relatos e reflexões compartilhados no espaço de diálogo, emergindo como uma condição essencial para a (re)construção da identidade profissional e a ressignificação das práticas pedagógicas dos professores de Matemática. Esse ambiente dialógico possibilitou revisitar trajetórias, recuperar lembranças significativas e articular experiências passadas com os desafios do presente e as expectativas para o futuro.

Essa dimensão torna-se evidente quando a professora Katherine (2024) observa: “A gente nunca para de estudar, nunca para de buscar alguma coisa diferente para preparar uma aula mais atrativa”, revelando o movimento contínuo de revisitar saberes e recriar estratégias. De forma complementar, a professora Hipátia (2024) enfatiza que seu “eu, professor” é fruto de constantes transformações, reconhecendo-se como alguém que “propõe, abre discussão e constrói junto”, demonstrando como as experiências vividas orientam suas práticas atuais. Para a professora Sofia (2024), “cada turma é diferente, cada contexto exige um planejamento diferente, e isso faz com que o professor tenha que se reinventar todo dia”, explicitando que a memória educativa não se limita a um repositório de lembranças, mas constitui um referencial

dinâmico que sustenta a ação pedagógica. Nesse mesmo sentido, o professor Eduardo (2024) destaca que “a identidade do professor é construída no olhar para o aluno, no conversar, no atender à necessidade, seja cognitiva, seja emocional”, indicando que essa construção se ancora em vivências acumuladas e continuamente revisitadas.

Os relatos evidenciam que a memória educativa se consolidou, neste estudo, como fio condutor entre passado, presente e futuro, funcionando como alicerce para a reflexão crítica, o fortalecimento da identidade profissional e a autonomia na reinvenção das práticas. Ao revisitarem suas histórias e atribuírem novos significados, os professores reafirmaram sua condição de sujeitos históricos, autores de si mesmos e do fazer pedagógico que constroem cotidianamente na Rede Municipal de Ensino de Flores da Cunha.

O protagonismo do professor de Matemática, evidenciado nesta pesquisa, configurou-se como um dos pilares mais essenciais do processo de formação continuada, revelando-se na autonomia para refletir criticamente sobre a própria prática, na autoria de propostas e na abertura para o diálogo entre pares. A dinâmica instaurada pelo *podcast* rompeu com o modelo tradicional de formação verticalizada, criando espaços de escuta e fala nos quais os professores se reconheceram como sujeitos de saberes, capazes de questionar, propor, adaptar e reinventar suas metodologias, reafirmando seu papel como agentes de transformação dentro e fora da sala de aula.

A professora Hipátia (2024), por exemplo, afirma: “O eu, professor de hoje é muito diferente”, reconhecendo sua mudança de postura ao se identificar como alguém que “propõe, abre discussão, constrói junto”. Professora Katherine (2024) reforça esse entendimento ao caracterizar o professor de Matemática como “dinâmico”, pois “vive em constante mudança e procura sempre recursos de diferentes naturezas”, demonstrando disposição para inovar continuamente, em diálogo com as necessidades dos estudantes.

Esse protagonismo se concretiza em ações como a revisão crítica dos planos de trabalho, a busca por estratégias inclusivas e a elaboração de simulados baseados na Matriz de Referência do SAERS para diagnóstico e a valorização do planejamento como ato intencional. A professora Mary (2024) traduz essa concepção ao afirmar: “Para mim, o planejamento é uma questão que identifica o professor, a intenção da sua ação”, evidenciando o professor como autor de percursos didáticos ajustados à realidade dos estudantes.

Além disso, o professor Euler (2024) destaca que o protagonismo também se manifesta na relação sensível com o estudante, ao afirmar que “a identidade profissional do professor se constrói desenvolvendo habilidades de olhar para o aluno, conversar, atender às necessidades

cognitivas e emocionais”. Assim, a autonomia do professor se estende ao cuidado integral com o desenvolvimento dos estudantes.

Os dados indicam que o ambiente criado favoreceu a construção de um professor que dialoga, problematiza, propõe, experimenta e avalia, assumindo-se como intelectual comprometido com a transformação da prática e com a qualidade da aprendizagem. Essa postura confirma a ruptura com uma lógica formativa passiva e reafirma o professor de Matemática como protagonista de processos educativos inovadores, coerente com os pressupostos desta tese para a Rede Municipal de Flores da Cunha.

No contexto investigado, a territorialidade da aprendizagem foi ressignificada à medida que os professores relataram experiências que extrapolam os limites tradicionais da sala de aula. Na dinâmica do *podcast*, refletiram sobre como as práticas se expandem para diferentes espaços, tempos e formatos, promovendo flexibilidade e integração com a realidade de cada turma.

A professora Emmy (2024) questiona: “Por que eu não posso fazer uma aula de Matemática lá fora? No início tive dificuldade, mas a gente vê que facilita até pra nós também”, mostrando abertura a novas formas de territorializar o ensino. Hipátia (2024) complementa que inovar também é “deixar o colega explicar para o colega”, destacando a circulação de saberes e o protagonismo estudantil. Ada (2024) compartilha sua experiência ao deslocar atividades para ambientes abertos: “Se os alunos pedirem pra não fazer em sala de aula, vou proporcionar pra ele fazer num campo. [...] Eles já veem aquilo de uma maneira diferente”, evidenciando como o ambiente pode transformar a percepção do conteúdo e engajar os estudantes.

Assim, a territorialidade da aprendizagem transcende a sala de aula física, manifestando-se na pluralidade de espaços e tempos formativos para professores e estudantes. O *podcast* também se constituiu como espaço formativo inovador, flexível e complementar às práticas tradicionais, permitindo reflexões em diferentes momentos e ambientes. Ada (2024) reconhece: “Isso aqui também é inovador”, valorizando o fato de o encontro ocorrer em um espaço alternativo, mais interativo e motivador. Essa dinâmica reafirma o *podcast* como território de aprendizagem que amplia fronteiras, flexibiliza tempos formativos e fortalece o protagonismo dos professores de Matemática.

A ruptura epistemológica observada nesta pesquisa evidencia uma transformação na forma como os professores constroem, compartilham e ressignificam saberes. Diferentemente do modelo transmissivo, o *podcast* favoreceu um ambiente de problematização coletiva, permitindo questionar abordagens consolidadas, compartilhar incertezas e construir estratégias alinhadas às reais necessidades dos estudantes. Essa postura crítica, sustentada pela troca de

experiências e pelo reconhecimento mútuo de saberes, desafia a formação centrada exclusivamente no especialista, fortalecendo uma aprendizagem horizontal e colaborativa, em consonância com Freire (1996) e Nóvoa (2019).

O movimento de questionamento registrado nos diálogos, especialmente quando professores relatam incertezas sobre o ensino de números inteiros e racionais, revela abertura para reavaliar métodos antes tomados como certos. Katherine (2024) sintetiza essa mudança ao afirmar: “É preciso sair da aula só expositiva para a aula em que o estudante faça, construa, erre, acerte e aprenda”. Essa perspectiva desloca o ensino de uma abordagem centrada na exposição para práticas investigativas e participativas, sinalizando uma reorientação epistemológica.

Relatos sobre o uso da reta numérica, simulados diagnósticos e adaptações de planos de trabalho ilustram como os professores passaram a contextualizar o saber matemático à realidade local, transformando-o em construção viva, situada e acessível. Assim, a ruptura epistemológica implica uma nova forma de conceber o ensino e a aprendizagem de Matemática, bem como o processo formativo, reconhecendo os professores como autores de suas práticas, capazes de produzir, questionar e reconstruir saberes em diálogo com seus pares.

A historicidade do conhecimento ficou evidenciada nos diálogos, ao contextualizarem práticas e saberes frente às transformações históricas, como o impacto da pandemia. O *podcast* funcionou como espaço para resgatar vivências, analisar o passado recente e projetar estratégias para as novas demandas do ensino de Matemática. Katherine (2024) observa: “Parece que depois da pandemia tudo piorou”; Karina (2024) complementa: “Depois que ficaram tanto tempo em casa, voltou todo mundo muito inseguro”; Ada (2024) enfatiza o acolhimento: “A gente teve que entender que não era só Matemática que eles precisavam... era escuta, paciência, tempo pra se readaptar.”

Esses relatos demonstram que o conhecimento matemático é produzido, revisitado e ressignificado à luz das condições históricas, sociais e culturais. Assim, o *podcast*, ao dar voz aos professores e fomentar o diálogo, contribuiu para assumir a historicidade como princípio orientador das práticas pedagógicas.

Por fim, a democracia pedagógica consolidou-se como princípio estruturante do processo formativo fomentado pelo *podcast*, refletindo-se em estratégias de ensino mais acessíveis, participativas e inclusivas. Mary (2024) relata: “Tenho um aluno com muita dificuldade [...] faço a adaptação, uso material colorido e cubinhos. Assim ele faz as atividades de acordo com as habilidades, o ritmo e o tempo dele”. Essa adaptação demonstra que democratizar o ensino

não é padronizar métodos, mas reconhecer a diversidade de ritmos, estilos de aprendizagem e contextos familiares, exigindo flexibilidade, sensibilidade e intencionalidade pedagógica.

Outro exemplo surge no ensino de números inteiros, quando Katherine (2024) afirma: “Para ensinar débito e crédito, eu explico com o extrato do banco”, enquanto Euler (2024) acrescenta, bem-humorado: “Dificultou um pouco ensinar assim, pois agora os alunos não lidam mais com o dinheiro, só no Pix e não tem mais o troco.”

Dessa forma, o *podcast* consolidou-se como estratégia de formação voltada à construção de uma educação mais inclusiva e democrática, promovendo a participação de todos e garantindo que cada estudante tenha condições reais de aprender e se desenvolver. A troca de experiências fortaleceu a construção de um conhecimento situado, essencial para enfrentar os desafios contemporâneos da educação, que demandam flexibilidade, criatividade e capacidade de adaptação a cenários em constante transformação.

Portanto a dinâmica do *podcast* demonstrou ser uma ferramenta potente para a formação continuada de professores, capaz de responder aos desafios contemporâneos e de promover uma formação que é, ao mesmo tempo, dialógica, crítica e significativa. Ao integrar tecnologia e diálogo, fomentar a reflexão crítica, valorizar o protagonismo do professor e promover a acessibilidade ao conhecimento. O *podcast* “Eu, professor de Matemática”, exemplificou também os indicadores de inovação pedagógica propostos por Wagner e Cunha (2019), apresentado no Quadro 12.

Quadro 12 – *Podcast* como inovação pedagógica por meio dos oito indicadores de Wagner e Cunha

Referencial Teórico	Indicadores da Inovação	Como o <i>podcast</i> se concretizou como inovação pedagógica
Wagner e Cunha (2019)	1. Integração de tecnologia e diálogo	O <i>podcast</i> articulou recursos tecnológicos e linguagem acessível, promovendo a escuta ativa e reflexiva entre os professores.
	2. Mudança epistemológica	Rompeu com o modelo transmissivo, promovendo saberes construídos coletivamente, a partir da experiência do professor.
	3. Formação continuada como espaço de reflexão crítica	O <i>podcast</i> promoveu a análise da prática pedagógica e a ressignificação de saberes.
	4. Promoção da acessibilidade ao conhecimento	Promoveu a construção de concepções e conceitos de forma flexível, acessível e adaptada às realidades dos professores.
	5. Valorização do protagonismo docente	Professores compartilham experiências e construíram sentidos sobre o <i>ser professor de Matemática</i> .
	6. Articulação com o currículo e com as políticas públicas	As falas abordaram o currículo da Rede Municipal, a educação inclusiva e os temas atuais das políticas educacionais.
	7. Inclusão e diversidade	Debateram com profundidade os desafios e possibilidades da inclusão de estudantes com deficiência e estrangeiros.
	8. Práticas pedagógicas contextualizadas	Possibilitou a troca de experiências reais de sala de aula e estratégias alinhadas à realidade dos professores.

Fonte: Registro da pesquisadora (2025).

Nesse contexto, de acordo com o exposto no Quadro 12, pode-se considerar que o *podcast*, analisado à luz dos oito assertivos propostos por Wagner e Cunha (2019), confirmou-se como uma estratégia inovadora no processo de formação continuada dos professores de Matemática da Rede Municipal de Flores da Cunha. Primeiramente, ao integrar recursos tecnológicos com uma linguagem dialógica, promoveu uma comunicação acessível e envolvente, potencializando a escuta ativa e o diálogo entre pares, o que fortaleceu a colaboração e o sentimento de pertencimento ao coletivo formativo. Essa integração tecnológica, somada à abertura para o compartilhamento de experiências, desencadeou uma mudança epistemológica, pois rompeu com o formato transmissivo tradicional, ao viabilizar que o conhecimento fosse (re)construído de forma colaborativa, a partir da vivência e da prática concreta dos professores.

Além disso, o *podcast* consolidou-se como um espaço contínuo de reflexão crítica, no qual os professores revisitaram suas trajetórias, problematizaram desafios cotidianos e ressignificaram suas práticas pedagógicas, transformando saberes tácitos em conhecimento compartilhado. Essa forma de organização favoreceu o acesso flexível ao conteúdo, permitindo que cada professor participasse e interagisse com seus pares, ampliando a acessibilidade ao conhecimento.

O protagonismo do professor emergiu de forma evidente, na medida em que os professores foram ouvidos, acolhidos e convidados a expor suas percepções, dúvidas e propostas, reafirmando-se como autores e responsáveis pelo aprimoramento do ensino de Matemática. Esse protagonismo também se materializou na articulação direta das discussões com o currículo oficial da Rede Municipal e com temas pertinentes às políticas públicas educacionais vigentes, evidenciando uma prática formativa alinhada às demandas locais e aos princípios de uma educação de qualidade e equitativa.

De modo especial, o *podcast* contribuiu para aprofundar o debate sobre inclusão e diversidade, ao possibilitar que os professores compartilhassem estratégias de atendimento a estudantes com necessidades específicas, discutissem adaptações didáticas e refletissem sobre o acolhimento das diferenças dentro da sala de aula. Essa abertura ao diálogo sobre a diversidade reafirma o compromisso com uma educação democrática e socialmente justa.

Desta forma, ao estimular a troca de experiências autênticas e contextualizadas, o *podcast* viabilizou a circulação de práticas pedagógicas alinhadas à realidade dos professores e dos estudantes, promovendo soluções criativas e inovadoras para desafios concretos. Assim, ao integrar tecnologia, promover diálogo, refletir criticamente, democratizar o acesso ao conhecimento, valorizar o protagonismo, articular-se com o currículo e com as políticas

públicas, tratar a inclusão com seriedade e incentivar práticas contextualizadas, o *podcast* se confirmou como uma inovação pedagógica que responde de forma criativa às demandas contemporâneas do ensino de Matemática.

Sendo assim, pode-se considerar que, na formação continuada de professores de Matemática, o *podcast* consolidou-se como uma inovação pedagógica também ao atender aos oito indicadores propostos por Wagner e Cunha (2019), evidenciados no Quadro 12. Esses assertivos apontam para práticas formativas que respondem aos desafios contemporâneos da educação por meio da integração tecnológica, da valorização do protagonismo do professor, da promoção da acessibilidade e da construção de práticas pedagógicas contextualizadas e inclusivas. O *podcast* “Eu, professor de Matemática” exemplificou cada um desses indicadores, contribuindo para uma formação continuada mais dialógica, crítica e significativa.

Por fim, a análise aprofundada do *podcast*, aqui realizada, revelou sua consolidação como uma inovação pedagógica de relevância no contexto da formação continuada de professores. Sua estrutura dialógica e colaborativa, aliada à abordagem de temas pertinentes à prática pedagógica, permitiu o rompimento de paradigmas tradicionais de formação, promovendo uma reconfiguração de saberes e o desenvolvimento do pensamento complexo. A experiência com o *podcast* fortaleceu o protagonismo dos professores, incentivando-os a se tornarem agentes de mudança em suas realidades educacionais.

Para o futuro, as implicações dessa experiência são vastas. A dinâmica do *podcast* pode servir como modelo para outras iniciativas de formação continuada, não apenas na área de Matemática, mas em diversas disciplinas, promovendo um desenvolvimento profissional mais autônomo, colaborativo e alinhado às necessidades reais dos professores. A continuidade de espaços de diálogo e reflexão, como o proporcionado pelo *podcast*, é crucial para que os professores possam seguir reinventando suas práticas, enfrentando os desafios da educação com criatividade e compromisso, e, assim, contribuindo para uma educação de qualidade e verdadeiramente transformadora.

### **7.2.2 Grupo de estudos: um espaço de inovação pedagógica para a Rede Municipal de Ensino de Flores da Cunha**

O grupo de estudos, assim como o *podcast*, destacou-se por fomentar momentos de reflexão sobre a prática pedagógica, planejamento e aprendizagem colaborativa, rompendo com modelos tradicionais de formação ao incentivar a participação ativa dos professores na produção e reconstrução do conhecimento. Como reforça Imbernón (2011), a formação deve

ser entendida como um processo contínuo, situado e colaborativo, no qual os profissionais da educação aprendem uns com os outros, a partir da problematização da realidade e da reconstrução coletiva da prática pedagógica.

A análise das contribuições do grupo de estudos revelou que a inovação pedagógica não se restringe ao uso de tecnologias digitais, mas se manifesta, sobretudo, na forma como os professores se relacionam com o conhecimento, com seus pares e com suas experiências profissionais. A professora Lise (2024) afirmou: “o grupo de estudos fez repensar minha prática em sala de aula em determinados momentos e, mesmo não sendo uma inovação no sentido tecnológico, acredito que seja uma inovação na prática.” Essa fala evidencia que o grupo de estudos assumiu um papel transformador ao criar um espaço horizontal de escuta e partilha, favorecendo a construção coletiva de saberes e o fortalecimento da identidade profissional do professor.

O grupo de estudos se constituiu como um espaço privilegiado de planejamento coletivo, em que os professores puderam compartilhar ideias, propor estratégias e construir, de forma conjunta, caminhos pedagógicos. Segundo Wagner e Cunha (2019), um dos pilares centrais da inovação pedagógica é o planejamento estruturado, fundamentado em referenciais teóricos sólidos. Nesse contexto, os professores discutiram teorias da aprendizagem e abordagens metodológicas específicas, o que possibilitou a elaboração de um planejamento alinhado às reais necessidades dos estudantes. Para Wagner e Cunha (2019), a inovação deve surgir a partir de um diagnóstico preciso da realidade educacional, garantindo que as mudanças propostas sejam não apenas intencionais, mas também sustentáveis a longo prazo.

Esse processo de planejar não se limitou a encontros pontuais, mas se desdobrou ao longo de diversas etapas do grupo, evidenciando-se, por exemplo, na elaboração colaborativa da avaliação, momento em que os participantes refletiram criticamente sobre os objetivos da aprendizagem e os sentidos da avaliação externa na prática pedagógica. Tais experiências demonstraram que o planejamento coletivo, para além de uma organização técnica do trabalho, pode se tornar um ato formativo, na medida em que rompe com lógicas individuais e hierarquizadas, promovendo o diálogo, a corresponsabilidade e a construção compartilhada do conhecimento profissional. Assim, o grupo de estudos revelou que práticas de planejamento podem, e devem, ser compreendidas como espaços de inovação pedagógica, quando centradas na escuta, na colaboração e na valorização das experiências dos professores.

A pesquisadora observou que essa experiência formativa se alinha à compreensão de que a formação é um processo contínuo, dialógico e situado, que se nutre da prática e a esta retorna transformada. A professora Dorothy (2024) corroborou essa perspectiva:

Sempre é muito válida essa troca de experiências. E esse grupo de estudos possibilitou inovarmos com as diferentes propostas discutidas. Ao longo da formação os colegas foram propondo diferentes atividades, fomos tendo ideias, foram surgindo situações em que procuramos solucionar. Isso foi muito engrandecedor. Dorothy (2024)

Complementando, a professora Hipátia (2024) destacou: “o grupo oportunizou um espaço propício para a inovação desde seu início, pois os participantes adotaram uma abordagem colaborativa e criativa. Consequentemente, a inovação surgiu de diversas formas.” As afirmações das professoras evidenciam que a inovação se manifestou tanto na prática pedagógica (que emergiu de ações simples e cotidianas, marcadas por processos de (re)invenção), quanto na própria iniciativa de organização e estruturação do grupo de estudos. A construção coletiva do saber, impulsionada por um ambiente criativo e colaborativo, revelou-se como um potente indicador de inovação, reafirmando que a inovação pedagógica também nasce do comprometimento com a escuta, com a partilha e com o engajamento formativo entre pares.

As falas trazidas pelos professores evidenciam que o grupo de estudos fortaleceu o professor em sua subjetividade, promovendo confiança, criatividade e motivação. Observa-se que os professores assumiram o protagonismo do seu próprio processo formativo e, mais do que isso, se mostraram abertos a “fazer diferente”, rompendo com modelos tradicionais de ensino. A pesquisadora interpreta que a inovação pedagógica se constitui justamente nesse fazer diferente, revolucionar, reinventar, criar algo novo, algo em conjunto, seja nos processos de ensinar e aprender, seja no espaço público da educação.

Nessa perspectiva, o grupo de estudos representa uma ruptura ao propor uma estratégia de formação continuada distinta da que vinha sendo realizada na Rede Municipal de Ensino de Flores da Cunha. Essa proposta trouxe novas formas de ensinar e aprender, planejar, superando o caráter reprodutivo e positivista tradicionalmente presente nas práticas formativas da rede. O grupo possibilitou a construção de um espaço dialógico e colaborativo, no qual a busca por diferentes epistemes ampliou a compreensão sobre o conhecimento e as práticas pedagógicas, considerando a dimensão do ensino de Matemática como uma rede de sentidos e interações. A pesquisadora ressalta que a definição de inovação pedagógica, neste caso, está intrinsecamente ligada à busca por diferentes racionalidades, que vão além da lógica puramente cognitivo-instrumental.

O que se evidencia é que o ambiente colaborativo e a troca de experiências entre os professores foram fatores determinantes para fomentar a inovação pedagógica no contexto do

grupo de estudos. A pesquisadora observa que a formação coletiva deve estar sustentada no diálogo, no debate e no consenso, uma vez que é por meio de questionamentos colaborativos que se constrói um processo formativo comprometido com o desenvolvimento dos professores e das comunidades escolares. O clima da formação precisa favorecer situações de aceitação e participação, abertura às críticas e à discordância, promovendo, assim, a criatividade e a capacidade de autorregulação dos envolvidos. Para a pesquisadora, esses elementos constituem justamente algumas das bases que definem a inovação pedagógica, ao ampliarem as possibilidades de criação, reinvenção e transformação da prática educativa.

Dessa forma, evidencia-se que o grupo de estudos rompeu com paradigmas ao promover uma formação colaborativa, pautada no compromisso e na responsabilidade coletiva, compreendida como um processo comunicativo e compartilhado para a construção do conhecimento profissional, pedagógico e da autonomia do professor. Houve também uma ruptura com metodologias tradicionais de trabalho, ao valorizar o clima afetivo e as trocas como pilares do fazer colaborativo. A pesquisadora interpreta que esse movimento pode ser compreendido como uma expressão da democracia pedagógica, na qual se estabelece um contrato de decisões partilhadas para o desenvolvimento do processo formativo, sendo este mais um aspecto que caracteriza a inovação pedagógica.

Diante dessas considerações, faz-se necessário analisar os pontos que convergem para configurar o grupo de estudos como uma inovação pedagógica no âmbito do processo formativo desenvolvido na Rede Municipal de Ensino de Flores da Cunha. Nessa perspectiva, segundo Leite (2012), pode-se afirmar que a inovação pedagógica promovida pelo grupo de estudos se manifestou em seis dimensões essenciais: memória educativa, protagonismo, territorialidade, ruptura epistemológica, historicidade do conhecimento e democracia pedagógica, como é possível verificar no Quadro 13.

Quadro 13 – Assertivas + Dimensões da Inovação Pedagógica no contexto do grupo de estudo  
(continua)

<b>Assertivos (Wagner &amp; Cunha)</b>	<b>Dimensões (Leite)</b>	<b>Grupo de Estudo com uma Inovação Pedagógica</b>
1. O conceito de inovação pressupõe referenciais	Dimensão 5: Historicidade do Conhecimento	O grupo partiu de referenciais teóricos como Freire, Nóvoa e Imbernón para repensar as práticas dos professores, conectando-se as transformações da educação atual.
2. A inovação é estimulada pelos cenários emergentes	Dimensão 3: Territorialidade	O grupo discutiu sobre desafios locais e regionais da educação, promovendo uma leitura crítica do território escola, dentro do contato da Rede Municipal de Ensino

(conclusão)

<b>Assertivos (Wagner &amp; Cunha)</b>	<b>Dimensões (Leite)</b>	<b>Grupo de Estudo com uma Inovação Pedagógica</b>
3. A inovação requer mudanças epistemológicas	Dimensão 4: Ruptura	O grupo tensionou concepções tradicionais de ensino de Matemática, buscando práticas mais significativas e inovadoras para o ensino.
4. A inovação pedagógica assume o protagonismo do sujeito	Dimensão 2: Protagonismo	Os professores foram protagonistas das reflexões, compartilhando experiências e construindo saberes.
5. A inovação conta com a reconfiguração de saberes	Dimensão 1: Memória Educativa	O grupo (re)visitou experiências de sala de aula e trajetórias dos professores, ressignificando práticas pedagógicas.
6. As tecnologias da informação podem favorecer a inovação	Dimensão 3: Territorialidade ( <i>com diálogo com a Ruptura</i> )	O uso de ferramentas digitais foi debatido criticamente, possibilitando refletir sobre seu papel no ensino e aprendizagem e também se atualizar quanto os recursos tecnológicos para o ensino da Matemática.
7. A inovação pressupõe planejamento e avaliação	Dimensão 6: Democracia Pedagógica	O grupo promoveu formações com planejamento coletivo e colaborativo, principalmente com a elaboração de uma avaliação colaborativa, realizando uma avaliação das práticas.
8. Tendências de inovação curricular (extensão, inclusão, híbrido etc.)	Dimensão 4: Ruptura ( <i>com articulação à democracia pedagógica</i> )	O grupo debateu novas possibilidades curriculares, como atualização do currículo da Rede Municipal de Ensino, uso de metodologias ativas, interdisciplinaridade e a inclusão.

Fonte: Registro da pesquisadora (2025).

Sendo assim, de acordo com a dimensão da inovação pedagógica proposta por Leite (2012), apresentada no Quadro 13, pode-se concluir que a memória educativa fortaleceu o grupo ao integrar as vivências dos professores como ponto de partida para novas reflexões e aprendizagens. O protagonismo emergiu quando os professores assumiram um papel ativo na formulação de questionamentos, na produção de conhecimento e na condução dos debates. A territorialidade rompeu os limites institucionais, expandindo o aprendizado para diferentes contextos e promovendo a circulação e apropriação do saber em espaços diversos. Mais do que discutir teorias, o grupo de estudos promoveu uma ruptura epistemológica, rompendo com modelos positivistas e incorporando múltiplas perspectivas, o que estimulou a construção de um conhecimento crítico e reflexivo. A historicidade do conhecimento possibilitou a contextualização das práticas pedagógicas, conectando-as às transformações sociais e educacionais vivenciadas. Por fim, com a construção de um ambiente de escuta ativa, participação coletiva e decisões compartilhadas, promoveu-se a democracia pedagógica, fortalecendo a dimensão coletiva e dialógica do processo formativo.

Da mesma forma, pode-se afirmar que houve inovação pedagógica, pois, conforme os critérios propostos por Wagner e Cunha (2019), apresentados no Quadro 13, o movimento

formativo realizado no grupo de estudos demonstrou a presença de elementos essenciais para caracterizar a inovação na prática educacional. Essa inovação se materializou no uso de referenciais teóricos sólidos, que fundamentaram as discussões e orientaram práticas reflexivas, especialmente aquelas voltadas ao aprofundamento dos conceitos matemáticos. Além disso, os cenários da educação em Flores da Cunha, marcados por demandas por práticas mais inclusivas, críticas e contextualizadas, impulsionaram a busca por estratégias e abordagens pedagógicas renovadas. A dinâmica do grupo promoveu mudanças epistemológicas, rompendo com concepções tradicionais de ensino e valorizando a construção coletiva do conhecimento, articulada de forma constante à prática do professor e ao cotidiano escolar.

O protagonismo manifestou-se na autonomia dos professores para propor temas, formular questionamentos, compartilhar experiências e conduzir os debates, fortalecendo, assim, sua identidade profissional. Observa-se uma clara reconfiguração de saberes, na medida em que as vivências individuais se transformaram em ponto de partida para reflexões mais amplas e críticas, permitindo a ressignificação de práticas pedagógicas. As tecnologias foram mobilizadas de forma estratégica, não apenas como recursos didáticos, mas também como suporte para a comunicação e a organização do trabalho coletivo. Soma-se a isso um planejamento intencional e colaborativo, sustentado por processos contínuos de avaliação, que assegurou a coerência entre os objetivos delineados e as ações efetivamente implementadas na Rede Municipal de Ensino. Assim, considerando todos esses elementos, evidencia-se que o movimento formativo que ocorreu no grupo de estudos se constituiu como uma inovação pedagógica, por romper com modelos tradicionais de formação e consolidar práticas mais dinâmicas, reflexivas e contextualizadas, alinhadas às reais necessidades dos professores e dos estudantes.

#### 7.2.2.1 Aprendizagem Colaborativa e protagonismo do professor no grupo de estudos

A reflexão em grupo, inerente ao grupo de estudos, proporcionou múltiplas perspectivas, enriquecendo substancialmente o processo de aprendizagem. A colaboração, nesse contexto, transcendeu a mera análise individual de ideias, possibilitando a integração das contribuições dos demais participantes e, assim, promovendo a aprendizagem colaborativa. Conforme Imbernón (2009, p. 60), a colaboração é um “processo que pode ajudar a entender a complexidade do trabalho educativo e dar melhores respostas às situações problemáticas da prática”. Esta definição ressoa com a dinâmica observada, onde a interação entre os professores se tornou um pilar para a superação de desafios pedagógicos.

Segundo Becker (2012), a aprendizagem colaborativa pode ser compreendida a partir da lógica do construtivismo pedagógico, no qual a aprendizagem ocorre por meio da interação, da reflexão e da ressignificação dos saberes. De acordo com ele, o ensino deve ser um processo dinâmico e interativo e, portanto, precisa ser flexível, contextualizado e dialógico, respeitando as especificidades dos sujeitos envolvidos no processo.

De acordo com Becker (2012), na área da Matemática deve favorecer um ensino que vá além de decorebas, mas deve ser um espaço em que os professores, ao planejarem juntos, não apenas compartilham responsabilidades, mas também refletem criticamente sobre suas práticas, promovendo um ensino que incentive o pensamento crítico e a construção ativa do conhecimento, respeitando os processos de construção de cada um.

A construção coletiva do conhecimento, intrínseca à aprendizagem colaborativa, favorece uma compreensão mais profunda e crítica da realidade. O processo colaborativo, ao possibilitar a troca de saberes e a reflexão conjunta, alinha-se à perspectiva de Paulo Freire (1996), para quem o diálogo é elemento central na construção do conhecimento e na emancipação dos sujeitos. No grupo de estudos, essa dinâmica se concretizou de forma dialógica e compartilhada, como também ficou evidente na produção do *podcast*. O espaço dialógico criado entre os professores, onde foi possível questionar, refletir e produzir novos saberes e materiais a partir das próprias vivências, fomentou a inovação pedagógica. Nesse processo, os professores assumiram um papel protagonista em seu processo formativo. A pesquisadora reforça que a inovação se manifesta justamente na valorização do protagonismo dos sujeitos, o que consolida a potência dessa experiência coletiva.

De acordo com a análise da pesquisadora, a comunicação entre os professores ocorreu de forma horizontal, pautada na cooperação e no respeito mútuo. O diálogo autêntico estabeleceu-se quando mediado por uma busca crítica pela compreensão da realidade. Essa perspectiva esteve presente nas interações do grupo de estudos, conforme evidenciado na construção de dados, onde se observou um engajamento coletivo na problematização das práticas pedagógicas e na construção de sentidos a partir das experiências compartilhadas.

Durante os encontros, os professores refletiram coletivamente sobre os principais desafios enfrentados no contexto escolar, destacando questões como a indisciplina, a falta de comprometimento e a desmotivação dos estudantes frente ao processo de aprendizagem. Ressaltaram ainda as consequências do uso excessivo de telas e a relevância da participação das famílias na vida escolar dos estudantes. O grupo também discutiu, de forma aberta e crítica, as dificuldades em formar cidadãos para a vida, desenvolvendo neles o raciocínio lógico, a autonomia e a segurança necessárias para lidar com os dilemas contemporâneos. Além disso,

dedicaram-se ao debate sobre as diferentes formas de construção do conhecimento matemático. Nesse sentido, é possível afirmar que o diálogo estabelecido no grupo de estudos fomentou uma construção conjunta de saberes, promovendo uma troca ativa e significativa, ancorada nas realidades vivenciadas pelos professores protagonistas da pesquisa.

Dessa forma, pode-se considerar que os diálogos promovidos entre os professores possibilitaram o resgate de memórias educativas, por meio da construção de teias de relações entre saberes, experiências e a realidade concreta em que atuam. Essa troca favoreceu a criação de um território comum de aprendizagem, marcado pelas diferenças e pela valorização das trajetórias individuais e coletivas. A pesquisadora interpreta que essa construção coletiva e plural do conhecimento configura-se como um importante indicador da inovação pedagógica, justamente por romper com modelos uniformizadores e por valorizar a diversidade como elemento constitutivo do processo formativo.

Para além dos diálogos, os professores desenvolveram também ciclos contínuos de planejamento, ação e reflexão. No planejamento que ocorreu de forma cooperativa e colaborativa, o que se destaca é que os professores estabeleceram metas específicas de aprendizagem e, diante disto, criaram e aplicaram estratégias de ensino, monitoraram e compararam os resultados enquanto rede, de modo a (re)planejar sempre que diagnosticada a necessidade. Com isso, identifica-se que o foco principal esteve em objetivos concretos e mensuráveis relacionados à aprendizagem.

Esse espaço de troca, experimentação e reflexão sobre metodologias de ensino representou um mecanismo potente para a promoção da inovação pedagógica no ensino da Matemática. A pesquisadora observa que um dos pilares centrais da inovação pedagógica é o planejamento estruturado, fundamentado em referenciais teóricos sólidos. Nesse contexto, os professores discutiram teorias da aprendizagem e abordagens metodológicas específicas, o que possibilitou a elaboração de um planejamento alinhado às reais necessidades dos estudantes. A inovação deve surgir a partir de um diagnóstico preciso da realidade educacional, garantindo que as mudanças propostas sejam não apenas intencionais, mas também sustentáveis a longo prazo.

A pesquisadora compreende que os professores assumiram uma postura centrada no estudante, refletindo sobre casos concretos de sucesso e insucesso, o que possibilitou a construção de um conhecimento profissional compartilhado. Nesse processo, os professores se comprometeram com uma responsabilidade social, posicionando-se como profissionais que atuam de forma ativa e consciente no espaço público da educação, contribuindo para a transformação da realidade educacional.

Além disso, a reconfiguração dos saberes é um fator essencial no processo de inovação pedagógica. Ao compartilhar experiências e analisar dificuldades comuns no ensino da Matemática, os professores participantes do grupo de estudos repensaram e reformularam suas práticas pedagógicas. A troca de materiais, atividades e avaliações não só enriqueceu o repertório dos professores, mas também possibilitou a construção de sequências didáticas mais contextualizadas e interativas. Esse processo evidenciou a intencionalidade dos professores em abandonar modelos tradicionais de ensino, que fragmentam o conhecimento, em favor de uma abordagem interdisciplinar, capaz de proporcionar uma aprendizagem integrada e relevante para os estudantes.

Outro aspecto crucial para a inovação pedagógica foi o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). O grupo de estudos se configurou como um espaço propício para a experimentação e análise de recursos tecnológicos aplicáveis ao ensino da Matemática, como plataformas digitais, softwares educativos, metodologias baseadas em gamificação e Inteligência Artificial (IA). Contudo, essas tecnologias foram efetivas na medida em que estavam associadas a mudanças metodológicas que potencializaram a aprendizagem, tornando as aulas mais interativas e atraentes, além de favorecerem uma abordagem pedagógica mais dinâmica e personalizada.

No grupo de estudos, os professores desempenharam um papel ativo na construção de novas estratégias pedagógicas, refletindo sobre suas práticas e buscando alternativas para superar os desafios educacionais enfrentados no cotidiano escolar. Ao adotarem essa postura, os professores se tornaram agentes de uma educação libertadora, desenvolvendo uma consciência crítica que os capacitou a promover a transformação necessária na educação e a intervir de forma eficaz no contexto e na realidade em que atuam.

Do ponto de vista da pesquisadora, um dos principais benefícios do grupo de estudos foi o desenvolvimento da capacidade de análise crítica e de resolução de problemas. A interação contínua entre os professores, aliada à reflexão sobre suas práticas e aos desafios do cotidiano escolar, promoveu um ambiente de aprendizagem contínua e de aprimoramento profissional. A pesquisadora observa que o grupo de estudos não apenas ofereceu um espaço para a troca de experiências, mas também incentivou os professores a se tornarem pesquisadores de suas próprias práticas, buscando soluções inovadoras e adaptadas às necessidades. Essa postura ativa e investigativa é fundamental para a construção de uma educação de qualidade e para o fortalecimento do protagonismo.

A valorização do protagonismo do professor é um pilar fundamental para a inovação pedagógica, conforme defendido por Nóvoa (2023), que enfatiza a importância de uma

formação de professores construída dentro da própria profissão, onde o professor é o principal agente de sua transformação. A pesquisadora reforça que a inovação se manifesta justamente na valorização do protagonismo dos sujeitos, o que consolida a potência dessa experiência. Os professores, ao assumirem um papel ativo em seu processo formativo, demonstram uma postura de autonomia e de busca por novas abordagens, rompendo com modelos tradicionais de ensino. Essa atitude proativa é essencial para a emergência de práticas pedagógicas inovadoras.

Nesse sentido, a pesquisadora interpreta que a inovação pedagógica reside precisamente no “fazer diferente”: revolucionar, reinventar, criar algo novo, seja nos processos de ensinar e aprender, seja no espaço público da educação. A capacidade de adaptar-se e de propor soluções criativas para os problemas educacionais é um indicativo claro de uma prática inovadora. O movimento formativo que ocorreu no grupo de estudos, portanto, consolidou-se como um exemplo concreto de como a formação continuada pode ser um motor de transformação na educação, impactando positivamente a prática pedagógica e, conseqüentemente, a qualidade do ensino.

### **7.2.3 *Podcast* e Grupo de Estudos: uma proposta para subsidiar políticas públicas de formação continuada**

No contexto da formação continuada de professores de Matemática, a articulação entre o *podcast* “Eu, professor de Matemática” e os grupos de estudo emergiu como uma abordagem inovadora e promissora. Este modelo, caracterizado pela oralidade, escuta ativa e interação dialógica, demonstrou um potencial para dinamizar o processo formativo, permitindo aos professores refletir sobre suas práticas pedagógicas e manterem-se em constante atualização. A iniciativa, inédita na rede municipal de Flores da Cunha, alinha-se à proposta de uma formação realizada “dentro da profissão”, conforme preconiza Nóvoa (2009), e possui grau de replicabilidade, tornando-a um modelo viável para o desenvolvimento de políticas públicas em larga escala.

O modelo fomenta a construção coletiva do conhecimento, a troca de saberes e a reflexão conjunta, promovendo uma compreensão mais profunda e crítica da realidade. Os diálogos horizontais, pautados na cooperação e no respeito mútuo, evidenciaram um engajamento coletivo na problematização das práticas pedagógicas e na construção de sentidos a partir das experiências compartilhadas. Essa construção coletiva e plural do conhecimento configura-se como um importante indicador da inovação pedagógica, por romper com modelos uniformizadores e valorizar a diversidade como elemento constitutivo do processo formativo.

Além disso, os professores desenvolveram ciclos contínuos de planejamento, ação e reflexão, com foco em objetivos concretos e mensuráveis relacionados à aprendizagem, o que reforça o potencial do modelo para a melhoria contínua da prática pedagógica.

A inovação pedagógica, neste contexto, concretiza-se na reconfiguração de saberes e na capacidade dos educadores de questionar, reinventar e transformar suas realidades, conforme Leite (2012) e Wagner e Cunha (2019). A pesquisadora interpreta que a inovação se manifesta no engajamento, autoria e corresponsabilidade no processo formativo. A combinação do *podcast* e do grupo de estudos, ao oferecer um espaço de escuta ativa e elaboração coletiva de planejamentos, torna-se um elo essencial na construção de uma formação que se direciona à transformação da prática pedagógica. Sua flexibilidade e capacidade de estimular o protagonismo do professor, promovendo comunidades de prática, conferem-lhe um alto grau de replicabilidade, o que é fundamental para a implementação em larga escala como política pública.

A valorização das redes de cooperação e colaboração é outro ponto crucial. A formação continuada adquire mais sentido e potência quando realizada em rede, conectando professores de diferentes contextos e experiências. Essa rede, ao se consolidar, torna-se um campo fértil para o desenvolvimento de políticas públicas, sustentadas por práticas efetivas, significativas e transformadoras. A reflexão sobre o “ser professor de Matemática”, construída a partir das discussões fomentadas no *podcast* e no grupo de estudos, representa uma inovação no campo da formação de professores, indicando que as concepções sobre o “*ser professor*” podem ser fortalecidas e redefinidas a partir deste modelo de formação continuada, o que é um aspecto relevante para a formulação de políticas que visem à valorização e ao desenvolvimento profissional.

Este modelo inovador trouxe contribuições significativas, como a valorização da dimensão pessoal do profissional e o movimento de ecologização dos saberes, onde vida e prática se entrelaçam (Imbernón, 2009). O *tacto pedagógico*, proposto por Nóvoa (2009), emerge como elemento essencial para uma prática humanizada e reflexiva. O compromisso crescente com a construção da identidade profissional, a capacidade de promover processos coletivos de trabalho e o reconhecimento da potência do diálogo e da colaboração são frutos dessa formação. O respeito às diferenças e a construção conjunta de soluções, pautada em situações reais, reforçam o caráter inovador e ético do modelo. A partilha de experiências, a experimentação de conhecimentos teóricos e a reflexão crítica sobre a prática resultaram em transformações no fazer pedagógico, fortalecendo a autonomia e a intencionalidade do professor.

Para os professores protagonistas, a troca de experiências foi a principal contribuição, validando suas práticas e ampliando seu repertório pedagógico. A formação permitiu que preocupações e dificuldades relacionadas à aprendizagem dos estudantes emergissem, promovendo transformações nas práticas pedagógicas e capacitando os professores a enfrentar desafios com mais intencionalidade. Identifica-se uma inovação que valoriza a formação realizada dentro da profissão, articulada diretamente com o chão da escola e com as demandas reais dos professores. O compartilhamento de sucessos e fracassos, e o apoio mútuo, configuram uma nova metodologia pedagógica, fundamentada no “aprender num ambiente colaborativo, de diálogo profissional e de interação social” (Imbernón, 2009, p. 62). Isso corrobora Nóvoa (2019), que enfatiza a necessidade de o professor se apoiar em outros para aprender a profissão, fortalecendo a cultura profissional e a construção coletiva de soluções.

O empenho em estudar Matemática e as concepções que permeiam a construção do pensamento matemático, com foco na evolução dos processos de ensino e aprendizagem e nas habilidades exigidas em avaliações externas, demonstram a profundidade da formação. A preocupação com indicadores educacionais como IDEB e SAERS, e o desafio de alinhar práticas pedagógicas às diretrizes da rede municipal, reforçam a relevância do modelo. A possibilidade de compartilhar práticas e inovações, por meio de relatos de sucesso e insucesso, contribui para a construção da cultura profissional e para a perpetuação das inovações pedagógicas, conforme Nóvoa (2009) e Imbernón (2009).

Conclui-se que, este modelo de formação continuada gerou conhecimento pedagógico, promoveu a autonomia profissional e incentivou inovações na educação de forma colaborativa e participativa. Fomentou o compartilhamento de práticas e a construção conjunta de conhecimento, fundamentando-se no princípio da responsabilidade social. Além disso, favoreceu a comunicação do processo formativo e dos resultados alcançados, ampliando a discussão e a reflexão no espaço público da educação. A capacidade de gerar conhecimento pedagógico, promover a autonomia e incentivar inovações de forma colaborativa, aliada à sua replicabilidade e ao fortalecimento de redes de cooperação, confere a este modelo um potencial para ser incorporado como política pública, contribuindo para a transformação da educação.

## 8 CONCLUSÃO



Já dizia Freire (1996) ser professor vai muito além de transmitir conhecimento. Ser professor é estar em constante aprendizado, inspirando, desafiando e criando pontes para que os estudantes possam construir conhecimento. Num cenário educacional em que os desafios se multiplicam e a necessidade de inovação se torna cada vez mais evidente, a formação continuada surge como um caminho para o aperfeiçoamento das práticas pedagógicas, mas também para a promoção de um espaço dinâmico de reflexão, troca e orientação do próprio fazer pedagógico.

Foi neste contexto que esta pesquisa se desenvolveu, buscando responder à seguinte questão *Como uma formação continuada para professores de Matemática que atuam nos Anos Finais do Ensino Fundamental da Rede Municipal de Ensino de Flores da Cunha - RS contribui para a construção de práticas pedagógicas que possibilitem a inovação na educação?* Para responder a essa questão norteadora, estabeleceu-se como objetivo geral da investigação analisar contribuições de uma formação continuada para professores de Matemática que atuam com estudantes do Ensino Fundamental da Rede Municipal de Ensino de Flores da Cunha – RS, de modo a constituir práticas pedagógicas que possibilitem a inovação. Com essa finalidade, delineou-se, ao longo desta tese, um percurso que integrou reflexões teóricas, análises documentais, diálogo e a escuta sensível dos professores protagonistas da pesquisa.

O ponto de partida da investigação foi o próprio percurso formativo da pesquisadora e a realidade educacional da Rede Municipal de Ensino de Flores da Cunha. A partir de sua vivência como professora, coordenadora pedagógica e secretária adjunta – constituindo-se como sujeito implicado no contexto da investigação –, a pesquisadora lançou-se no desafio de mapear, com sensibilidade e profundidade, as dificuldades enfrentadas pelos professores de Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental, sobretudo no que se refere à construção de práticas pedagógicas alinhadas à realidade dos estudantes e à proposição de inovações que favoreçam aprendizagens. A formação continuada constitui-se como o tema central da tese e revelou-se uma necessidade concreta, diagnosticada a partir de uma rede que, embora apresente resultados positivos em avaliações externas, ainda enfrenta lacunas no que diz respeito à aprendizagem matemática.

Esse primeiro capítulo, portanto, lança as bases para a construção de um caminho investigativo coerente com os desafios atuais da docência. Desenha os contornos da investigação e articula a trajetória pessoal à necessidade coletiva, anunciando uma tese que

nasce do chão da escola e que busca devolver a ela formas renovadas de pensar e fazer educação.

Neste contexto, a pesquisadora assumiu o papel de alicerçar teoricamente a temática da formação continuada de professores, traçando um panorama histórico, conceitual e político dessa modalidade formativa no Brasil. Por meio da análise de referenciais teóricos como Nóvoa (2009, 2019, 2023), Imbernón (2009) e Freire (1996), dedicou-se a compreender a formação continuada do professor, reconhecendo que ela não pode mais ser concebida como um conjunto pontual de cursos ou eventos isolados, mas sim como um processo contínuo, articulado à prática e aos contextos concretos de atuação do professor.

Desta forma, neste segundo capítulo a pesquisadora reconhece que, além do domínio dos conteúdos matemáticos, os professores precisam desenvolver competências didáticas, emocionais e éticas que sustentem uma prática pedagógica comprometida com o protagonismo dos estudantes e com a construção de aprendizagens. Nesse sentido, a inovação surge como uma dimensão necessária à formação.

Ao compreender que a formação continuada precisa estar ancorada no contexto, nas necessidades reais e no diálogo entre pares, a pesquisadora assume a missão de pensar práticas formativas que fortaleçam o ser professor em sua integralidade, fazendo emergir o terceiro capítulo da tese. Este capítulo marca o início da materialização da pesquisa no campo empírico, apresentando os caminhos metodológicos trilhados. Ao explicitar as escolhas metodológicas, confere rigor e transparência à construção científica da tese, revelando a coerência entre o problema formulado, os objetivos propostos e as estratégias de pesquisa adotadas. Destaca-se, neste capítulo, a sensibilidade e a profundidade com que os sujeitos da pesquisa foram tratados, evidenciando o compromisso da pesquisadora em reconhecê-los não apenas como objetos de estudo, mas como protagonistas de um processo formativo construído na coletividade de uma rede de ensino.

O quarto capítulo também se dedicou a metodologia e à construção concreta da proposta de formação continuada, elaborada a partir dos contextos, das necessidades e das hipóteses delineadas nos capítulos anteriores. Trata-se do ponto de inflexão da pesquisa, no qual o percurso formativo sai do plano teórico-metodológico e se efetiva como prática situada, intencional e colaborativa. Ao articular escuta, diagnóstico e proposição, o capítulo apresentou uma formação que não é genérica, mas singular, desenhada sob medida para a realidade da Rede Municipal de Ensino de Flores da Cunha.

Para isso, foi necessário revisitar documentos oficiais do município, como o Regimento Escolar Padrão e o Referencial Curricular da Rede Municipal de Ensino de Flores da Cunha,

com o objetivo de identificar os espaços institucionais destinados à formação continuada dos professores de Matemática. Esses documentos, são utilizados por todas as escolas da rede, constituem um documento orientador das práticas educacionais no município. Trata-se, aqui, de um dos objetivos específicos da pesquisa: verificar, nesses documentos, a presença de ações relacionadas à formação continuada desses profissionais. Esse objetivo foi alcançado por meio da análise documental dos instrumentos orientadores e normativos do município de Flores da Cunha.

No Regimento Escolar, foram identificadas diretrizes que reconhecem a formação continuada como um direito e um dever dos professores, destacando a importância do planejamento coletivo, da reflexão sobre a prática pedagógica e da busca por constante atualização. O Referencial Curricular, por sua vez, explicita a necessidade de ações formativas alinhadas às demandas do contexto escolar e às especificidades das áreas do conhecimento, incluindo a Matemática, reforçando a valorização do professor como sujeito ativo em seu processo formativo.

Assim, constata-se que os documentos oficiais do município de Flores da Cunha reconhecem e orientam práticas de formação continuada. Diante disso, apresentou-se um panorama histórico das formações já realizadas na rede municipal, evidenciando que, embora haja uma trajetória de valorização da formação de professores, ainda se observa a ausência de programas específicos voltados ao fortalecimento da identidade profissional e à construção de práticas inovadoras na área da Matemática. Essa análise revelou lacunas históricas, sobretudo no que se refere à proposição de ações formativas sistemáticas e articuladas com os desafios específicos do ensino da disciplina.

Diante desse diagnóstico, a proposta de formação desenvolvida nesta pesquisa foi apresentada no capítulo quatro e estruturada em dois momentos pedagógicos principais: o *podcast* e o grupo de estudos. O *podcast* possibilitou o diálogo entre os participantes, a reflexão sobre as práticas pedagógicas e o mapeamento das potencialidades e dificuldades enfrentadas, que contribuíram para a construção dos dados da tese. Posteriormente, no grupo de estudos, essas dificuldades foram discutidas coletivamente, possibilitando o planejamento e a execução de ações voltadas para a melhoria das práticas de ensino. No grupo de estudos os professores reuniram-se em encontros presenciais. A escolha por esses formatos revelou-se estratégica, pois combinou escuta, diálogo e construção coletiva do conhecimento.

Foi nesse momento da pesquisa, que se identificaram os principais desafios enfrentados pelos professores de Matemática no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes. Essa

constatação alinhou-se a um dos objetivos específicos da pesquisa, sendo realizada por meio da escuta atenta e da análise das falas dos próprios professores.

Os dados revelaram que, ao se engajarem nesse movimento coletivo de reflexão e diálogo, os interlocutores da pesquisa apontaram como principal desafio a dificuldade de os estudantes desenvolver habilidades de leitura e interpretação, sendo consideradas competências essenciais para a resolução de problemas matemáticos. As maiores dificuldades estavam relacionadas, sobretudo, aos conceitos de números inteiros, geometria e frações. Além disso, evidenciou-se a necessidade de diversificar as estratégias de resolução, respeitando a pluralidade das formas de aprendizagem presentes nas salas de aula. Nesse contexto, o diagnóstico das dificuldades revelou-se também uma oportunidade de engajamento e mobilização coletiva, contribuindo para o aprimoramento da prática docente e para o desenvolvimento de uma cultura formativa colaborativa.

O quinto capítulo trouxe à luz um dos temas centrais desta pesquisa: o planejamento, não como uma formalidade burocrática, mas como um potente instrumento de formação, reflexão e transformação da prática pedagógica. A partir da vivência proporcionada no grupo de estudos, os professores puderam compreender o planejamento como um espaço coletivo, de autoria, de escuta e de construção do conhecimento profissional.

Este capítulo confirmou uma das hipóteses levantadas nesta investigação. Os dados revelaram que, muitos professores não realizavam um planejamento intencional, articulado às necessidades reais dos estudantes. Dessa forma, a pesquisa evidenciou que a formação continuada contribuiu para transformar esse cenário. Ao incentivar o planejamento coletivo e colaborativo, a escuta ativa, a mediação intencional e a avaliação formativa, os professores passaram a reconhecer o planejamento como um instrumento fundamental para a organização e transformação da prática pedagógica. O planejamento passou a ser considerado um elo entre teoria e prática, entre a formação continuada e a atuação cotidiana na sala de aula.

Ao planejar coletivamente, os professores se reconheceram como sujeitos de um processo em constante (re)construção, o que fortalece sua identidade profissional e promove práticas pedagógicas mais conscientes. Esse processo remete a outra hipótese da pesquisa: a de que os estudantes aprendem melhor quando estão no centro do processo de aprendizagem.

Embora a pesquisa não tenha analisado diretamente a evolução dos estudantes na construção de conceitos matemáticos e na assunção de seu protagonismo, foi possível constatar, neste capítulo, por meio das narrativas e das ações formativas, uma valorização consistente do protagonismo do professor e da construção ativa do conhecimento. Além disso, destaca-se a ênfase no planejamento e no uso de métodos e estratégias que respeitam o contexto dos

estudantes, algo que se reflete de forma recorrente nas práticas pedagógicas dos professores protagonistas da pesquisa. Esses elementos reforçam a importância de um ensino que coloca tanto professores quanto estudantes no centro do processo de aprendizagem, corroborando, assim, a hipótese de que tanto estudantes quanto professores aprendem melhor quando estão no centro desse processo. Vale destacar que, nesse processo formativo, o professor assumiu também o papel de estudante.

O sexto capítulo mergulhou na complexa e subjetiva constituição do “ser professor de Matemática”, entendendo-o como um processo em constante construção, profundamente influenciado por vivências, afetos, conhecimentos e experiências formativas. A identidade profissional do professor foi tratada como algo dinâmico, que se (re)configura a partir das relações que os professores estabelecem consigo mesmos, com os estudantes, com o conhecimento e com seus pares.

A partir das falas dos professores, foi possível identificar múltiplas dimensões que compõem esse “ser professor”: o olhar atento e sensível às realidades dos estudantes, o desenvolvimento emocional como parte inseparável da atuação, o compromisso com a qualidade da educação, o desejo ético de ser um bom professor e, especialmente, a busca constante por aprofundar o conhecimento matemático. Nesse contexto, se identificou uma resposta para outra hipótese da pesquisa, que sugeria um possível despreparo de alguns professores, hipótese essa confirmada pelos dados analisados. Em diversos momentos, alguns professores revelaram insegurança em relação ao seu conhecimento matemático. No entanto, a formação continuada proposta neste estudo se mostrou eficaz ao estimular a retomada dos conceitos nos quais os professores apresentaram fragilidade, o aprofundamento na construção do pensamento matemático e a reflexão crítica sobre seu próprio processo de aprendizagem. Além disso, a formação continuada incentivou a busca por métodos e estratégias didáticas capazes de sanar as dificuldades dos estudantes. Esses resultados evidenciam a importância da formação continuada para superar as inseguranças dos professores e promover seu desenvolvimento profissional contínuo.

O capítulo sete apresenta a constatação de que a proposta formativa desenvolvida ao longo desta tese configurou-se como uma inovação pedagógica no contexto educacional de Flores da Cunha, conforme compreendida por Leite (2012) e Wagner e Cunha (2019). A partir da articulação entre os dois momentos pedagógicos – o *podcast* e o grupo de estudos – evidenciou-se que inovar, no campo educacional, significa ressignificar os modos de formar professores, oferecendo-lhes espaços de escuta, autoria, colaboração e reflexão crítica sobre a

própria prática. Assim, entende-se que a organização sistemática da formação continuada, integrada a diferentes dispositivos formativos, constituiu a inovação proposta nesta pesquisa.

Foi no reconhecimento da própria voz e na escuta da voz do outro que muitos professores iniciaram o movimento de autorreflexão e de reconstrução de sentidos sobre sua atuação com professores. Ao colocar os professores no centro de sua formação, a proposta rompeu com modelos tradicionais e fortaleceu a concepção de que a inovação nasce do cotidiano escolar e é impulsionada por quem vive a escola. De dentro para fora.

Assim, este capítulo reafirma que a inovação no espaço público da educação não reside apenas em fazer diferente, mas em fazer com sentido, com intencionalidade, com escuta e junto aos professores. Quando há espaço para o protagonismo do professor, para a reflexão coletiva e para a construção de redes formativas, a formação continuada torna-se, de fato, um território fértil para a transformação.

Foi também neste capítulo que se alcançou o objetivo específico de mapear as ações desenvolvidas na formação continuada de professores que se configuraram como práticas inovadoras. Esse mapeamento foi realizado por meio do acompanhamento e da sistematização das experiências vivenciadas ao longo do processo formativo proposto nesta pesquisa. Entre as ações que se destacaram como potencializadoras de inovação, estão o planejamento colaborativo entre professores de Matemática, a escuta ativa diante dos desafios do contexto escolar, a construção coletiva de sequências didáticas e a elaboração conjunta de um instrumento avaliativo.

Além disso, a criação de espaços formativos dialógicos, como o grupo de estudos e o *podcast*, reforçou o caráter diferenciado da proposta, ao favorecer o compartilhamento de experiências e o fortalecimento de redes de colaboração entre os professores. Tais estratégias reafirmam que a inovação, no contexto da formação continuada, não se restringe ao uso de tecnologias ou à implementação de práticas inéditas, mas se concretiza na capacidade de ressignificar o fazer pedagógico por meio do diálogo, da escuta sensível, da reflexão crítica e da construção coletiva.

Os depoimentos dos professores também possibilitaram alcançar outro objetivo específico da pesquisa: identificar, nas falas dos professores, as contribuições da formação continuada para o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental. Esse objetivo foi atingido por meio da análise dos relatos compartilhados durante os encontros formativos e nos momentos de reflexão coletiva, descritos de forma detalhada nos capítulos cinco, seis e sete. Entre as contribuições evidenciadas, destacam-se a ampliação do repertório de métodos e estratégias pedagógicas, o fortalecimento da autonomia do professor e

a capacidade de analisar criticamente os desafios do cotidiano em sala de aula. Esses elementos indicam que a formação continuada, quando articulada ao contexto real de atuação e centrada no protagonismo do professor, tende a qualificar o processo de ensino e o aprimoramento da aprendizagem dos estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental.

Os dados construídos, analisados e descritos ao longo desta tese permitem afirmar que a formação continuada proposta possibilitou o desenvolvimento profissional dos professores de Matemática participantes da pesquisa. A articulação entre o *podcast* e o grupo de estudos configurou-se como uma estratégia formativa, que promoveu ambiente fértil para a escuta, a reflexão crítica e a ressignificação das práticas pedagógicas, atendendo diretamente às necessidades formativas desses profissionais.

Essa proposta potencializou o desenvolvimento das cinco diretrizes apontadas por Nóvoa (2009) para programas de formação de professores. Primeiramente, contribuiu para uma formação ancorada em práticas pedagógicas, permitindo que os professores de Matemática revissem suas abordagens de ensino, aprofundassem o conhecimento matemático e buscassem metodologias mais adequadas à realidade de seus estudantes. Em segundo lugar, valorizou a profissão, ao fortalecer o reconhecimento do papel do professor de Matemática como sujeito ativo na construção do próprio conhecimento e no enfrentamento dos desafios educacionais.

Voltada para aos professores, a formação continuada evidenciou-se na valorização do autoconhecimento e do desenvolvimento pessoal, aspectos fundamentais para lidar com as inseguranças, especialmente em relação ao domínio dos conteúdos matemáticos. Favoreceu ainda um espaço de confiança e apoio, onde os professores puderam refletir sobre sua trajetória, reconhecer fragilidades e buscar novos caminhos para sua prática.

A partilha de experiências, desafios e soluções, promovida pelos encontros formativos, foi outro elemento essencial da proposta, estimulando a colaboração e o fortalecimento de vínculos entre os professores de Matemática. Por fim, a formação contribuiu para tornar visíveis, no espaço público da educação, as práticas desenvolvidas e os resultados alcançados, reforçando o valor social da profissão e da inovação pedagógica construída no cotidiano escolar.

Com base no exposto, defende-se nesta tese que **ao colocar o professor como centro do processo formativo, uma formação continuada sustentada na escuta atenta e no diálogo colaborativo, configura-se como uma ação inovadora, pois possibilita que o próprio professor pense, reflita e ressignifique sua prática junto a seus pares, promovendo mudanças que qualificam os processos educacionais e potencializam a inovação na educação.** O protagonismo da pesquisadora, aliado a uma escuta atenta e sensível às necessidades dos professores participantes, favoreceu a construção de saberes que dialogaram

com a realidade da Rede Municipal de Ensino de Flores da Cunha – RS. Dessa forma, a formação continuada promoveu mudanças na prática pedagógica, impulsionando a qualificação dos processos educacionais. Além disso, ao considerar os contextos e desafios enfrentados pelos professores, a formação continuada fomentou a inovação pedagógica, fortalecendo a identidade profissional e ampliando as possibilidades de transformação do espaço escolar.

Nesse sentido, o modelo de formação continuada estruturado pela articulação entre o *podcast* e o grupo de estudos constituiu uma estratégia inovadora de formação, por promover uma dinâmica formativa em que os discursos se conectam com a prática, gerando movimentos contínuos de reflexão, ação e ressignificação. Essa integração revelou-se potente por permitir que os professores transitem entre diferentes modos de aprender e ensinar: entre o diálogo e a ação, entre a reflexão individual e a construção coletiva, entre a teoria e a prática. Quando isolados, tanto o *podcast* quanto o grupo de estudos correm o risco de se limitar: o primeiro, tornando-se apenas um espaço de desabafos ou discursos soltos; o segundo, um encontro pouco dialógico e descontextualizado. No entanto, articulados de maneira intencional e crítica, esses dois momentos formativos se complementam e se fortalecem, transformando-se em uma estratégia viva, sensível ao contexto e voltada à transformação das práticas pedagógicas. Essa proposta demonstrou ainda potencial de replicação em outras áreas do conhecimento e contextos educacionais, configurando-se como um modelo promissor de formação continuada no cenário atual da educação.

Sendo assim, a pesquisa pode contribuir com a ampliação das perspectivas sobre a formação continuada de professores, ao partir da realidade vivida pelos professores de Matemática da Rede Municipal de Flores da Cunha, reconhecendo e fortalecendo o protagonismo desses profissionais que participaram ativamente do estudo. A proposta possibilitou um olhar mais atento para a dimensão da rede, promovendo o sentimento de pertencimento entre os professores e fortalecendo a coletividade. Além disso, ao articular escuta, diálogo e ação, a experiência contribuiu para potencializar o ensino de Matemática, ao mesmo tempo em que impulsionou processos de inovação pedagógica no contexto da educação básica e no espaço público da educação, reafirmando o papel transformador da formação continuada construída a partir das vozes e práticas pedagógicas dos próprios professores.

Vale ressaltar que, ao final da formação continuada, os professores de Matemática foram unânimes em expressar o desejo de continuidade da proposta, especialmente no que se refere ao grupo de estudos. A manutenção ou ampliação desse espaço formativo representa uma oportunidade concreta e valiosa para responder às demandas do cotidiano escolar, ao mesmo tempo em que favorece a aprendizagem colaborativa e a construção coletiva de saberes. A

continuidade desse processo formativo permitirá que os professores sigam compartilhando ideias, projetos e desafios, fortalecendo uma rede de suporte profissional, formação permanente e inovação pedagógica.

Havendo a possibilidade de implementação deste modelo de formação continuada, sugere-se que, nesse movimento formativo, seja incorporado um processo sistemático de acompanhamento e feedback, no qual os professores possam retornar, em qualquer etapa do processo, para compartilhar como se deu a aplicação das ideias discutidas. Essa devolutiva tem o potencial de favorecer a criação de um ciclo contínuo de reflexão, troca e aprimoramento das práticas pedagógicas. Reconhece-se, no entanto, que a formação desenvolvida neste estudo não conseguiu contemplar plenamente essa etapa, sobretudo em razão das limitações de tempo.

É importante destacar, ainda, a necessidade de monitorar e avaliar a eficácia da formação continuada, por meio da criação de métodos de avaliação contínua. Isso pode incluir a coleta sistemática de feedback, a proposição de melhorias para os encontros e a indicação de temas relevantes a serem abordados no processo formativo. Esse processo avaliativo tende contribuir para o aperfeiçoamento das ações formativas, garantindo que elas se mantenham alinhadas às necessidades reais dos professores e aos desafios do contexto.

Para qualificar ainda mais este modelo de formação continuada, sugere-se a inclusão de momentos dedicados ao diálogo com especialistas ou à participação de convidados externos, promovendo rodas de conversa e trocas de experiências sobre temas atuais e desafios concretos enfrentados no cotidiano escolar. Além disso, propõe-se a realização de tarefas práticas ou estudos de caso, organizados de forma sequencial entre os encontros, possibilitando que os professores aprofundem a reflexão e experimentem novas estratégias pedagógicas. Essas ações podem contribuir para o fortalecimento do processo formativo, tornando-o mais dinâmico, contextualizado e conectado às necessidades reais da prática pedagógica.

Outra ação sugerida é a criação de um banco de práticas pedagógicas, construído a partir das experiências e discussões vivenciadas durante a formação continuada. Esse espaço colaborativo permitiria que os professores inserissem e consultassem sugestões, atividades e projetos que se mostraram bem-sucedidos em suas realidades. Disponibilizado para toda a rede de ensino, o banco fortaleceria o compartilhamento de relatos de experiências e o acesso a materiais que possam inspirar novos caminhos, servindo tanto como fonte de estudo quanto como ferramenta de aperfeiçoamento da prática pedagógica. Dessa forma, consolida-se um movimento formativo contínuo, sustentado na valorização do saber do professor e na construção coletiva do conhecimento.

Considerando os resultados obtidos, reconhece-se a necessidade de dar continuidade aos estudos sobre formação continuada e inovação pedagógica, especialmente em contextos municipais. Trabalhos futuros podem aprofundar a análise de diferentes estratégias formativas em outras redes de ensino, explorar novas metodologias de acompanhamento das práticas pedagógicas ao longo do tempo e investigar como a escuta ativa e o protagonismo dos professores influenciam na construção coletiva de saberes. Além disso, recomenda-se a ampliação de pesquisas que articulem tecnologias, como o *podcast*, a processos formativos, potencializando a criação de redes colaborativas e o fortalecimento da identidade profissional dos professores da Educação Básica.

Por fim, ao iniciar este percurso investigativo, a pesquisadora buscava compreender como poderia melhorar os processos de ensino e de aprendizagem da Matemática, assim como qualificar o espaço em que atua na Educação Básica. Mas, de maneira surpreendente, encontrou muito mais do que respostas: conheceu a essência do “*ser professor de Matemática*”, compreendeu a importância do planejamento, enfrentou os desafios da docência e entendeu que se constituir professor é um processo coletivo, que acontece em cada encontro, em cada troca, em cada desafio.

Com um olhar atento e sensível, construiu os dados e, com eles, foi tecendo sua identidade profissional, tocando e sendo tocada pelo movimento e pelas experiências vividas. Promoveu o pertencimento, aprofundou os conceitos matemáticos, cultivou a ética, desenvolveu competências emocionais, compartilhou conhecimentos e construiu, com outros, uma rede de professores fortalecidos em sua prática pedagógica.

Transformou processos, transformou-se. Constituiu-se e viu a metamorfose acontecer. Deixou de habitar apenas o papel de professora para transcender como uma pesquisadora implicada. Apaixonada pela educação, passou a ser parte dela, cultivando saberes e sendo cultivada por eles, num ciclo constante de formação e transformação. Criou, investigou, inovou e foi atravessada pela potência da experiência vivida. Hoje, transcende o “Eu, professora de Matemática” para constituir-se no “**SER PROFESSORA DE MATEMÁTICA**”, em sua mais plena e profunda expressão.

## REFERÊNCIAS

ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de Filosofia**. Tradução de Alfredo Bosi. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

ALVES, S. C.; TEODOSIO, E. S.; REZENDE, A. G. M.; SILVA, J. E. A.; SANTOS, G. J. L. **Plataforma AVACED como ferramenta na formação continuada de professores de Matemática da rede estadual de ensino do estado do Ceará**. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 14., 2019, Cuiabá. Anais [...]. Cuiabá: SBEM, 2019.

AMARO, Ivan. A (in)visibilidade da escola: implicações das avaliações externas no contexto escolar. **Educação: Teoria e Prática**, v. 23, n. 43, p. 24-43, 2013.

ANTUNES, V. H. R. B.; KLAUS, V. L. C. A.; BOSCARIOLI, C. **Reflexões sobre a Educação Online e a formação continuada de professores de Matemática da Educação Básica**. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 14., 2019, Cuiabá. Anais [...]. Cuiabá: SBEM, 2019.

APPELT, Veridiana Kelin. **A abordagem Educação Steam como potencializadora de letramento estatístico no sétimo ano do ensino fundamental**. 2022. 158 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Inovação em Tecnologias Educacionais) - Instituto Metrópole Digital, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 2022.

ARAÚJO, Osmar Hélio Alves; RIBEIRO, Luís Távora Furtado; CRUZ, Jose Anderson Santos. Crítica e diálogo em face da relação escola versus avaliações externas. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, v. 11, n. 25, p. 7, 2018.

BANDURA, Albert. **Social Learning Theory**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1977.

BARTELMEBS, Roberta Chiesa. Resenhando as Estruturas das Revoluções Científicas de Thomas Kuhn. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.14, n. 03, p. 351-358, 2012.

BAUER, Adriana; ALAVARSE, Ocimar Munhoz; OLIVEIRA, Romualdo Portela de. **Avaliações em larga escala: uma sistematização do debate**. Educação e Pesquisa, v. 41, n. spe, p. 1367-1384, 2015.

BECKER, Fernando. **Epistemologia do professor de matemática**. 15. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

BELLETATI, F.; PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. **Base Nacional Comum Curricular: o que é e o que está por trás dela**. São Paulo: Cortez, 2021.

BENGOECHEA, S., CORTÉS, F., & ZEMELMAN, H. Investigación empírica y razonamiento dialéctico: A propósito de una práctica de investigación. **Revista Mexicana De Ciencias Políticas Y Sociales**, v. 24, n. 93-94, 1978.

BEMME, Luis Sebastião Barbosa. **Características da aprendizagem docente de professores que ensinam matemática: articulações em uma comunidade de prática**.

2020. 197 f. Tese (Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Franciscana. Santa Maria, 2020.

BETENCOURT, M. F. B.; RIZZON, E. C.; SANTOS, S. M.; ROSA, S. A.; FERRAREZE, E. C.; NOSCHANG, L. **Desenvolvimento profissional de professores de Matemática na perspectiva da formação continuada**. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 15., 2022, Brasília. Anais [...]. Brasília: SBEM, 2022.

BOFF, Daiane Scopel. Teoria e prática na formação de professores: um estudo sobre docências em matemática. *In*: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, 39, 2019. Niterói. **Anais da ANPED**. Niterói: GT 13, ANPED, 2019. Disponível em: <http://39.reuniao.anped.org.br/category/trabalho/>. Acesso em 21 abr 2023.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução às teorias e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Básica. Resolução CNE/CP n. 1/2006, de 15 de maio de 2006. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 2006.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Básica. Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 2015.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Básica. Resolução CNE/CP nº 1, de 27 de outubro de 2020. Institui Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 2020.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Básica. Resolução n. 4, de 13 de julho de 2010. Define Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 14 jul. 2010.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação, Conselho Pleno. Resolução Cne/Cp Nº 2, de 22 de dezembro de 2017. Institui e orienta a implantação da Base Nacional. Comum Curricular, a ser respeitada obrigatoriamente ao longo das etapas e respectivas modalidades no âmbito da Educação Básica. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 2017.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Relatório de resultados do Saeb 2021** – volume 1: contexto educacional e resultados em língua portuguesa e matemática para o 5º e 9º anos do ensino fundamental e séries finais do ensino médio. Brasília, DF: Inep, 2024.

BRASIL. Lei nº 10.172/01, de 09 de janeiro de 2001. Plano Nacional de Educação. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 10 jan 2001.

BRASIL. Lei nº 11.502, de 11 de julho de 2007. Modifica as competências e a estrutura organizacional da fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), de que trata da Lei nº 8.405, de 9 de janeiro de 1992; e altera as Leis nos 8.405, de 9 de janeiro de 1992, e 11.273, de 6 de fevereiro de 2006, que autoriza a concessão de bolsas

de estudo e de pesquisa a participantes de programas de formação inicial e continuada de professores para a educação básica. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 12 jul 2007.

BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Brasília, 26 jun 2014.

BRASIL. Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. **Diário Oficial da União**: Brasília, 2002.

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

BRASIL. Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 11 de agosto de 1971. **Diário Oficial da União**: Brasília, 12 ago 1971.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União**: Brasília, 23 dez 1996.

CARVALHO, Ana Amélia Amorim, org. **Actas do Encontro sobre Podcasts**. Braga, Portugal: CIEdm Universidade do Moinho, 2009.

CASAGRANDE, Ieda Maria Kleinert. **Brazilian public policy on teachers further education: case study on public school network in Paraná and Rio Grande do Sul states**. 2015. 254 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 2015.

CELLARD, A. A Análise Documental. In: POUPART, J. *et al.* (orgs.). **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

CERVO, A. L. BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CORRÊA, C. M. S.; ANJOS, C. R. **Formação continuada de professores de Matemática na rede municipal de ensino de Itapema**. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 15., 2022, Brasília. Anais [...]. Brasília: SBEM, 2022.

CRUZ, Karyne Baptista de Souza. **Metodologias ativas aliadas ao uso das tecnologias digitais de informação e comunicação: elaboração, implementação e avaliação de um curso de formação continuada para o ensino de ciências**. 2020. 124 f. Dissertação (Mestrado em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2020.

CUNHA, Celso; CINTRA, Lindley. **Nova Gramática do Português Contemporâneo**. Rio de Janeiro: Lexikon, 2008.

CUNHA, Maria Isabel da. **Docência no ensino superior: identidade, saberes e práticas**. 2. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2008a.

CUNHA, Maria Isabel da. O professor e a formação profissional: identidade e saberes da docência. *In*: NÓVOA, António (org.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1998.

CUNHA, Maria Isabel da. **O bom professor e sua prática**. 24. ed. Campinas: Papirus, 2012.

CUNHA, Maria Isabel da; WAGNER, Flávia (Organizadoras). Inovação pedagógica no ensino superior. **Em Aberto**, Brasília, v. 32, n. 106, p. 1-216, 2019.

CUNHA, Maria Isabel da; Inovações pedagógicas: o desafio da reconfiguração de saberes na docência universitária. **Cadernos de Pedagogia Universitária**. São Paulo, Universidade de São Paulo, p. 1-38, 2008b.

CURI, Edda. A formação do professor para ensinar Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: algumas reflexões. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 11, n. 7, p. 1-18, 2020.

DALL'ACUA, Grazielle. **Luz, câmera, animação**: uma reflexão sobre a construção de conceitos da geometria espacial. 2018. 177 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade de Caxias do Sul. Caxias do Sul, 2018.

DAMASCO, F. C. **Formação continuada de professores de Matemática e o desenvolvimento da competência de observar com sentido**. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 15., 2022, Brasília. Anais [...]. Brasília: SBEM, 2022.

DEWEY, John. **Democracy and Education**: An Introduction to the Philosophy of Education. New York: Macmillan, 1916.

DELORS, Jacques. **Educação**: um tesouro a descobrir. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI (destaques). Brasília: UNESCO, 2010.

ELMÔR FILHO, Gabriel *et al.* **Uma nova sala de aula é possível**: aprendizagem ativa na educação em engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2019.

ERICKSON, F. Métodos qualitativos em pesquisa sobre ensino. *In*: WITTROCK, M. C. (Org.), **Manual de pesquisa sobre ensino**. Nova Iorque: Macmillan. 1986.

FALKEMBACH, E. M. F. Diário de campo: um instrumento de reflexão. **Contexto e educação**, Ijuí, v. 2, n. 7, p. 19-24, 1987.

FERNANDES, Domingos. Avaliações externas e aprendizagens dos alunos: uma reflexão crítica. **Linhas Críticas**, v. 25, 2019.

FERNANDES, Domingos. Avaliações externas e melhoria das aprendizagens dos alunos: questões críticas de uma relação (im)possível. **Estado Da Educação 2014**, p. 290-303, 2015.

FERNANDES, R. A. C.; ROSA, D. E. G.; OLIVEIRA, A. F. NUFOP/FE/UFG e **PPGECM/UFG: espaços de interação da cultura escolar de formação continuada de**

**professores de Matemática.** In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 14., 2019, Cuiabá. Anais [...]. Cuiabá: SBEM, 2019.

FIORENTINI, Dario (org.). **Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares.** Campinas: Mercado de Letras, 1994

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sérgio. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos.** Campinas: Autores Associados, 2006.

FIORENTINI, Dario; MIORIM, Maria Angela; MATTOS, Cláudia. **Investigação em Didática da Matemática: questões, métodos e perspectivas.** Campinas: Autores Associados, 1993.

FLORES DA CUNHA. **Lei complementar nº105/2024, de 15 de outubro de 2014.** Estabelece o Plano de Carreira do Magistério Público do Município de Flores da Cunha - RS, institui o respectivo quadro de cargos e funções e dá outras providências. Flores da Cunha, RS: Câmara Municipal de Vereadores, 2014. Disponível em: <https://www.camaraflores.rs.gov.br/leis-municipais/7103>. Acesso em 08 out. 2024.

FLORES DA CUNHA. SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DESPORTO. **Regimento Escolar Padrão** – Educação Infantil, Ensino Fundamental, Educação de Jovens e Adultos. Flores da Cunha, RS: SMED, 2023.

FLORES DA CUNHA. SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DESPORTO. **Referencial Curricular de Flores da Cunha** – Educação de Jovens e Adultos. Flores da Cunha, RS: SMED, 2024.

FLORES DA CUNHA. SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DESPORTO. **Referencial Curricular de Flores da Cunha** – Educação Infantil. Flores da Cunha, RS: SMED, 2024.

FLORES DA CUNHA. SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DESPORTO. **Referencial Curricular de Flores da Cunha** – Ensino Fundamental. Flores da Cunha, RS: SMED, 2024.

FRANCIO, Alana. **A formação continuada e a mobilização dos saberes dos docentes dos anos iniciais do ensino fundamental de uma escola municipal de Veranópolis/RS.** 2021. 109 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Caxias do Sul: Caxias do Sul, 2021.

FRANCO, M. A. R. S. **Pedagogia como ciência da educação.** Campinas: Papyrus, 2003.

FREIRE, Eugênio Paccelli Aguiar. Conceito educativo de *podcast*: um olhar para além do foco técnico. **Educação, formação e tecnologias**, v. 6, n. 01, p. 35-51, 2013.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido.** 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GAMBOA, Sílvio Sanchez. Quantidade-qualidade: para além de um dualismo técnico e de uma dicotomia epistemológica. *In*: SANTOS FILHO, José Camilo; GAMBOA, Sílvio Sanchez (Org.). **Pesquisa educacional**: quantidade-qualidade. São Paulo: Cortez, 2007.

GATTI, Bernardete A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educação & Sociedade**, v. 31, p. 1355-1379, 2010.

GATTI, Bernardete Angelina *et al.* **Professores do Brasil**: novos cenários de formação. Brasília: UNESCO, 2019.

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

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOMES, Elon Marinho. **Estudo de funções com o uso do software Graphmatica**: formação continuada de professores de matemática do ensino fundamental em escolas da rede pública de Amarante do Maranhão. 2021. 106 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ensino, Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, 21 set. 2021.

HATCH, Mark. **The maker movement manifesto**: Rules for innovation in the new world of crafters, hackers, and tinkerers. [S.l.]: McGraw Hill Professional, 2013.

HEIDEGGER, Martin. Ser e Tempo (Sein und Zeit). Trad. Marcia Sá Cavalcante Schuback. Petrópolis: Vozes, 2006.

HEIDEGGER, Martin. **Ser e Tempo** (Sein und Zeit). Tradução: Marcia Sá Cavalcante Schuback. Petrópolis: Vozes, 2006.

IMBERNÓN, Francisco. **A educação no século XXI**: Os desafios do futuro imediato. Brasil: Artmed, 2000.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação continuada de professores**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. 6.ed. São Paulo: Cortez, 2006.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. São Paulo: Cortez, 2011.

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

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Flores da Cunha (RS)**. Roo de Janeiro, 2023. Disponível em <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rs/flores-da-cunha.html>. Acesso em 02 abr 2024.

JOHNSON, David W.; JOHNSON, Roger T.; HOLUBEC, Edythe J. **Circles of Learning**: Cooperation in the Classroom. 3. ed. Edina: Interaction Book Company, 1993.

KLEEMANN, R.; MACHADO, C. C. **Os investimentos na formação de professores e nos espaços da escola.** In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 15., 2022, Brasília. Anais [...]. Brasília: SBEM, 2022.

KROEFF, Renata Fischer da Silveira; GAVILLON, Póti Quartiero; RAMM, Laís Vargas. Diário de Campo e a Relação do (a) Pesquisador (a) com o Campo-Tema na Pesquisa-Intervenção. **Estudos e Pesquisas em Psicologia**, v. 20, n. 2, p. 464-480, 2020.

KUENZER, Acacia Zeneida. A formação de professores para o ensino médio: velhos problemas, novos desafios. **Educação & Sociedade**, v. 32, p. 667-688, 2011.

KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas.** 5. ed. São Paulo: Perspectiva S.A, 1997.

LEITE, Denise *et al.* Autoavaliação institucional na pós-graduação com foco em inovação e experiential mindset. **Revista Brasileira de Avaliação**, v. 13, p. e131624, 2024.

LEITE, Denise *et al.* Inovação na Universidade: a pesquisa em parceria. **Interface-comunicação, saúde, educação**, v. 3, p. 41-52, 1999.

LEITE, Denise. Desafios para a inovação pedagógica na universidade do século 21. **Revista da FAAEBA: Educação e Contemporaneidade**, vol. 21, n. 38, p. 29-39, 2012.

LEITE, Denise; FERNANDES, Cleoni Maria Barboza. Indicadores de inovação pedagógica na universidade. In: MOROSINI, Marília Costa (Org.). **Qualidade na educação superior: reflexões e práticas investigativas.** Porto Alegre: EdiPUCRS, 2011.

LEITE, Denise; LIMA, Elizeth. Inovação nas práticas da educação superior: as vozes de docentes-pesquisadores. **Em Aberto**, v. 32, n. 106, p. 59-76, 2019.

LIMA, Hilda Ciriaco. **Pesquisas acadêmicas brasileiras sobre a formação continuada do professor de Matemática: um enfoque nas práticas formativas.** 2018. 138 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos. Sorocaba, 2018.

LOSANO, Ana Leticia. Desenvolvimento da identidade de professores de matemática e participação em espaços diferenciados de formação. In: Associação Nacional De Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, 39, 2019. **Anais da ANPED.** Niterói: GT 13, ANPED, 2019. Disponível em <http://39.reuniao.anped.org.br/category/trabalho/>. Acesso em: 21 abr 2023.

LORENZATO, Sérgio. **Didática da Matemática: o ensino e a aprendizagem de matemática.** Campinas: Autores Associados, 2006

LORENZATO, Sérgio. **Formação inicial e continuada do professor de Matemática.** *Revista de Educação (PUCCAMP)*, v. 18, p. 75–83, 2005.

LUCARELLI, E. **Teoría y práctica en la universidad: la innovación en las aulas.** Buenos Aires: Miño y D'Avila, 2009.

LÜDKE, Menga. Universidade, escola de educação básica e o problema do estágio na formação de professores. **Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**, v. 1, n. 1, p. 95-108, 2009.

LÜDKE, Menga; BOING, Luiz Alberto. Do trabalho à formação de professores. **Cadernos de pesquisa**, v. 42, p. 428-451, 2012.

LÜDKE, Menga; CRUZ, Giseli Barreto da. Aproximando universidade e escola de educação básica pela pesquisa. **Cadernos de pesquisa**, v. 35, n. 125, p. 81-109, 2005.

MACHADO, José Pedro. **Dicionário Etimológico da Língua Portuguesa**. 3ª ed., Lisboa: Livros Horizonte, 2003.

MARCO, Fabiana Fiorezi de. Atividade orientadora de formação em um processo formativo com professores que ensinam matemática. *In: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação*, 40, 2021. Belém do Pará. **Anais da ANPED**. Belém do Pará: GT 19, ANPED, 2021. Disponível em <http://anais.anped.org.br/p/40reuniao/trabalhos>. Acesso em: 21 abr 2023.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração e interpretação de dados. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MARCONI, Marina de A.; LAKATOS, Eva M. **Metodologia Científica**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2022.

MATURANA, Humberto; VARELA, Francisco. **A árvore do conhecimento**. São Paulo: Palas Athena, 2007.

MORAES, Eriene Macêdo de. **Formação continuada em matemática afetada pela pandemia**: uma experiência desenvolvida em duas escolas públicas do norte e nordeste brasileiro. 2021. 136 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Tocantins, Programa de Pós-Graduação em Educação. Palmas, 2021.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência e Educação**, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

MORAES, R.; GALIAZZI, M.C. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Unijuí Editora, 2007.

MORAES, R; GALIAZZI, M. C. Análise textual discursiva: processo construído de múltiplas faces. **Ciência e Educação**, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006.

MORÉS, Andréia. Educação superior e formação docente: reflexões e reverberações. *In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO*, 22., 2024, João Pessoa. **Anais[...]** Campina Grande: Realize Editora, 2024.

MORÉS, Andréia. **Ensinar e aprender na universidade**: inovações pedagógicas, científicas e tecnológicas. Caxias do Sul: Educus, 2023.

MUNHOZ, Fabiane Ferretti. **Formação docente em contexto na educação infantil na perspectiva da pedagogia da escuta**. 2023. 172 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Caxias do Sul. Caxias do Sul, 2023.

MURPHY, Carlene U.; LICK, Dale W. **Whole-faculty study groups: creating professional learning communities that target student learning**. Thousand Oaks: Corwin Press, 1998

MUTTI, Gabriele de Sousa Lins. **Adoção da modelagem matemática para professores em um contexto de formação continuada**. 2020. 193 f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Cascavel, 2020.

NETO, Otávio Cruz; MOREIRA, Marcelo Rasga. SUCENA, Luiz Fernando Mazzei. Grupos Focais e Pesquisa Social Qualitativa: o debate orientado como técnica de investigação. *In: Encontro da Associação Brasileira de Estudos Populacionais*, 13., 2002, Ouro Preto. **Anais [...]**. Ouro Preto: ABEP, 2002.

NÓVOA, A. (Org.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 1992.

NÓVOA, A.; ALVAREZ, L. **António Nóvoa: aprendizagem precisa considerar o sentir**. Revista Educação, 25 jun 2021. Disponível em <https://revistaeducacao.com.br/2021/06/25/antonio-novoa-aprendizagem-sentir/>. Acesso em 22 abr 2023.

NÓVOA, A.; ALVIM, Yara. Nothing is new, but everything had changed: a viewpoint on the future school. **Prospects**, v. 49, p. 35-41, 2020.

NÓVOA, António *et al.* Pesquisa em educação como processo dinâmico, aberto e imaginativo: uma entrevista com António Nóvoa. **Educação e realidade**, v. 36, n. 02, p. 533-543, 2011.

NÓVOA, António. Devolver a formação de professores aos professores. **Cadernos de Pesquisa em Educação**, p. 11-11, 2012.

NÓVOA, António. **Escolas e professores: proteger, transformar, valorizar**. Salvador: SEC/IAT, 2022.

NÓVOA, António. Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. **Cadernos de pesquisa**, v. 47, p. 1106-1133, 2017.

NÓVOA, António. **Imagens do futuro presente**. Lisboa: Educa, 2009.

NÓVOA, António. **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

NÓVOA, António. Os professores e sua formação num tempo de metamorfose da escola. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 44, n. 3, 2019.

NÓVOA, António. **Professores: libertar o futuro**. São Paulo: Diálogos Embalados, 2023.

NÓVOA, António. Reflexões sobre modelos de formação de professores/as e redes colaborativas entre escolas e universidades em Portugal e no Brasil. **Cescontexto Debates**, n. 28, 2021.

NÓVOA, António; ALVIM, Yara Cristina. Os professores depois da pandemia. **Educação & Sociedade**, v. 42, 2021.

NÓVOA, António; VIEIRA, Pâmela. Um alfabeto da formação de professores (*A teacher education alphabet*). **Crítica educativa**, v. 3, n. 2, p. 21-49, 2017.

OCDE. **Manual de Oslo** – Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica. Trad. FINEP (2004). Paris: OCDE, 1997.

OLIVEIRA, D. L.; GONTIJO, C. H. **Repercussões da autopercepção como aluno em um curso de formação continuada docente**. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 14., 2019, Cuiabá. Anais [...]. Cuiabá: SBEM, 2019.

OLIVEIRA, Denilton Silveira de. **Formação continuada de professores para inovação pedagógica por meio da robótica educacional na Escola Estadual Presidente Kennedy**. 2019. 235 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Centro de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 2019.

OLIVEIRA, Hosana Larissa Guimarães; LEIRO, Augusto César Rios. Políticas de formação de professores no Brasil: referenciais legais em foco. **Pro-posições**, v. 30, 2019.

OLIVEIRA, J. B. P.; VASSALLO NETO, R. **Grupo Colaborativo Semipresencial em Ensino-Aprendizagem de Matemática (GCSEAM)**. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 14., 2019, Cuiabá. Anais [...]. Cuiabá: SBEM, 2019.

OLIVEIRA, Juliana Lacerda da Silva. **Design Thinking como metodologia para a formação continuada dos professores de Matemática**. 2020. 160 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Inovação em Tecnologias Educacionais) - Instituto Metrópole Digital, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 2020.

OLIVEIRA, M. B.; BORGES, R. C. C.; DARSIE, M. M. P. **Formação continuada de professores de Matemática: o uso de softwares de geometria dinâmica enquanto recurso didático para o ensino de geometria**. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 14., 2019, Cuiabá. Anais [...]. Cuiabá: SBEM, 2019.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **ONU marca Dia da Criatividade e Inovação celebrando com foco em economia criativa**. ONU News. 21 abr. 2021. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2021/04/1748282>. Acesso em 04 out. 2021.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Education at a Glance 2022: OECD Indicators**. Paris: OECD Publishing, 2022.

PADILHA, V. J.; SANTOS, N. M. S.; SILVA, N. M. R.; PAULA, J. S. **Oficinas de Matemática: um processo de formação continuada para professores que ensinam Matemática**. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 14., 2019, Cuiabá. Anais [...]. Cuiabá: SBEM, 2019.

PAVIANI, Jaime. **Epistemologia prática: ensino e conhecimento científico**. Caxias do Sul: EDUCS, 2009.

PEREIRA, Carlos André Bogéa. NACARATO, Adair Mendes. A formação de formadores de professores que ensinam matemática: o caso de São Luis/MA. *In: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação*, 38, 2017. São Luís do Maranhão. **Anais da ANPED**. Belém do Pará: GT 19, ANPED, 2017. Disponível em [http://38reuniao.anped.org.br/programacao/210?field\\_prog\\_gt\\_target\\_id\\_entityreference\\_filtr=All](http://38reuniao.anped.org.br/programacao/210?field_prog_gt_target_id_entityreference_filtr=All). Acesso em: 21 abr. 2023.

PERUCHIN, Débora. **Formação inicial de professores e autonomia: um estudo com estudantes e docentes de licenciaturas da área de ciências exatas**. 2022. 169 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de Caxias do Sul. Caxias do Sul, 2022.

PEZZI, Marcela Fabrícia Velho. **A formação continuada de professores no contexto da educação infantil**. 2023. 188 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Caxias do Sul: Caxias do Sul, 2023.

POPPER, K. R. **Lógica da Pesquisa Científica**. São Paulo: Cultrix Edusp, 1975.

POUPART, Jean. A entrevista de tipo qualitativo: considerações epistemológicas, teóricas e metodológicas. *In: POUPART, Jean et al. (org.) A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos*. 2. Ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

REZENDE, Wagner Silveira. As múltiplas faces da avaliação externa. **Pesquisa e Debate em Educação**, v. 10, n. 1, p. 884-889, 2020.

RIBEIRO, A. L. A.; ESCHER, M. A. **O Laboratório de Educação Matemática como ambiente de ensino/aprendizagem e formação continuada de professores**. *In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 14., 2019, Cuiabá. Anais [...]. Cuiabá: SBEM, 2019.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Estado da Educação do Rio Grande do Sul. **Revista da Escola** – Equipe Pedagógica Matemática. Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora, 2023.

RIOS, Dermival Ribeiro. **Minidicionário escolar língua portuguesa**. São Paulo: DCL, 2019.

RINCON, C. R. G. de V.; DEVECHI, C. P. V. Entrevista com António Nóvoa: o sentido da inovação educacional. **Espaço Pedagógico**, v. 31, 2024.

ROSIER, Mariangela Oliveira Lago. **Inovação pedagógica na educação básica: compreensões a partir dos diferentes protagonismos em uma escola da Rede Jesuíta de Educação**. 2022. 187 f. Dissertação (Mestrado em Gestão Educacional) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos. São Leopoldo, 2022.

SABINO, Aline Ribeiro. **Práticas inovadoras e cultura didática em sala de aula: um estudo de caso com uma professora de Física**. 2021. 211 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de São Paulo. São Paulo, 2021.

SANTOS, Daiana Bastos da Silva. Qualidade da educação e a celebração de “boas práticas inovadoras”. *In: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação*, 39, 2019. Niterói. **Anais da ANPED**. Niterói: GT 04, ANPED, 2019. Disponível em <http://39.reuniao.anped.org.br/category/trabalho/>. Acesso em: 21 abr. 2023.

SANTOS, Marta da Cunha. **Inter-relações entre gestão escolar, formação de professores e metodologias ativas**: perspectivas educativas para o ensino inovador na contemporaneidade. 2021. 101 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Humanidades e Linguagens) - Universidade Franciscana. Santa Maria, RS, 2021.

SANTOS, Priscila Bastos Braga dos. Parâmetros dos documentos oficiais do ceri/ocde sobre a inovação pedagógica na formação de professores. *In: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação*, 40, 2021. Belém do Pará. **Anais da ANPED**. Belém do Pará: GT 8, ANPED, 2021. Disponível em <http://anais.anped.org.br/p/40reuniao/trabalhos>. Acesso em: 21 abr. 2023.

SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**, v. 14, n. 40, p. 143–55, 2009.

SERRANO, P. D. T.; COSTA, G. L.; AGUIAR, M. **A utilização de Tarefas de Aprendizagem Profissional na formação continuada de professores de Matemática**. *In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 15., 2022, Brasília. Anais [...]. Brasília: SBEM, 2022.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2017.

SEVERO, J. L. R. L.; PIMENTA, S. G. Versões do campo da Didática na Base Nacional Comum da Formação Docente no Brasil. **Série-Estudos**, v. 25, n. 55, 2020.

SILVA, D. K.; COSTA, D. A. **Uma ação de formação de professores na e para uma abordagem investigativa em aulas de Matemática**. *In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 14., 2019, Cuiabá. Anais [...]. Cuiabá: SBEM, 2019.

SILVA, Franciele da. **Processo formativo em geometria e a elaboração de tarefas em um grupo colaborativo**. 2020. 152 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do ABC, Programa de Pós-Graduação em Ensino e História das Ciências e da Matemática. São Bernardo do Campo, 2020.

SILVA, Gabriele Bonotto. **O ensino e a aprendizagem da Matemática e a Teoria dos Campos Conceituais na formação continuada de professores**. 2021. 430 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade La Salle, Canoas, 2021.

SILVA, M. V. da. **O que revelam as características de um programa de formação continuada**. *Ensino em Re-Vista, Uberlândia*, v. 29, e021034, 2022. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/ensino/v29/2022-021-ensino-29-e021034.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2025.

SILVA, Neomar Lacerda da. OLIVEIRA, Andréia Maria Pereira de. Aprendizagens de professoras/es que ensinam matemática na participação em práticas de letramento docente. *In: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação*, 40, 2021. Belém do Pará. **Anais da ANPED**. Belém do Pará: GT 19, ANPED, 2021. Disponível em <http://anais.anped.org.br/p/40reuniao/trabalhos>. Acesso em: 21 abr. 2023.

SIQUEIRA, Luiza Carla Carvalho. **Gamificação**: experiências pedagógicas inovadoras no chão da escola. 2019. 196 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Inovação em Tecnologias Educacionais) - Instituto Metrópole Digital, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 2019.

SOUZA, Josilane Maria Gonçalves de. **Interpretação de gráficos**: explorando o letramento estatístico dos professores de escolas públicas no campo nos espaços de oficinas de formação continuada. 2019. 145 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2019.

SOUZA, L. S. S.; CUNHA, M. J. G. da; OLIVEIRA, T. M. D. de. **Dispositivos de formação continuada dos professores de Matemática do sistema municipal de ensino do Recife**. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 14., 2019, Cuiabá. Anais [...]. Cuiabá: SBEM, 2019.

SOUZA, Sandro Amorim de. **Contribuições do grupo reflexivo como formação continuada em matemática de professores dos anos iniciais**. 2019. 191 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Franciscana. Santa Maria, 2019.

SPARKS, D.; LOUCKS HORSLEY, S. Models of Staff Development. *In: HOUSTON, W.R. (ed.). Handbook of Research on Teacher Education*. New York: MacMillan, 1990.

THIELE, A. L. P.; LARA, I. C. M. **A formação continuada e suas implicações na compreensão das dificuldades de aprendizagem na Matemática**. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 15., 2022, Brasília. Anais [...]. Brasília: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2022.

THIOLLENT, Michel Jean Marie; COLETTE, Maria Madalena. Pesquisa-ação, formação de professores e diversidade. **Acta Scientiarum. Ciências Humanas e Sociais**, v. 36, n. 2, p. 207-216, 2014.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais** - A pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987

UNESCO. **Innovatiojn up close**: how school improvement works. Paris: UNESCO, 1984.

UNESCO. Global Education Monitoring Report Team. **Educação para Todos 2000-2015**: progressos e desafios, relatório de monitoramento global de EPT, 2015, relatório conciso. Brasília: UNESCO, 2015.

UNESCO. International Bureau of Education. **Cómo se realizan los cambios en la educación**: una contribución al estudio de la innovación. Ginebra: UNESCO, 1973.

UNESCO. International Commission on the Futures of Education. **Reimaginar nossos futuros juntos**: um novo contrato social para a educação. Brasília: UNESCO, 2022.

UNESCO. International Education Reporting Service and International Bureau of Education. **Innovación y problemas de la educación**: teoría y realidad en los países en desarrollo. Paris: UNESCO, 1980.

VALLE, Júlio César Augusto do. A prática docente na formação continuada de professores que ensinam matemática na educação de jovens, adultos e idosos. *In*: REUNIÕES ANUAIS DA ANPED. 40., 2021, **Anais** [...] Rio de Janeiro: ANPED, 2021

VASCONCELLOS, C. S. **Construção do conhecimento em sala de aula**. 11. ed. São Paulo: Libertad, 2000.

VAUGHN, S. *et al.* **Focus group interviews in education and psychology**. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 1996.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 1. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

VYGOTSKY, Lev S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

**APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**  
**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**

Eu, \_\_\_\_\_,  
 estou de acordo em participar do projeto de pesquisa de doutorado de Grazielle Dall`Acua, orientada pela Prof. Dra. Andréia Morés, intitulado: **INOVAÇÃO PEDAGÓGICA NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DE UMA REDE MUNICIPAL DE ENSINO** – título provisório da pesquisa.

A pesquisa tem como objetivo analisar as contribuições de uma formação continuada para professores de Matemática que atuam com estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental da Rede Municipal de Ensino de Flores da Cunha - RS de modo a constituir práticas pedagógicas inovadoras.

Os dados construídos nesta pesquisa (questionário, depoimentos, gravações em áudio e vídeo, registros, nos diários de campo, das observações realizadas durante a formação continuada, etc.) apenas serão utilizados com finalidade de pesquisa acadêmica e científica, por meio da tese, artigos científicos, em revistas especializadas, encontros científicos e congressos, respeitando todos os preceitos éticos.

O questionário será disponibilizado de forma eletrônica por meio do Google *Forms* ou em cópia física. O *podcast* irá ocorrer de forma presencial com suporte de equipamento de gravação audiovisual. Para tanto, será observado que o período de realização do *podcast* não ultrapasse o tempo de 120 (cento e vinte) minutos, considerando as etapas de apresentação/esclarecimento, organização e de desenvolvimento da dinâmica. Havendo quaisquer impedimentos da realização de forma presencial, devido aos protocolos de combate a pandemias, o *podcast* ocorrerá de forma virtual por meio do recurso Google Meet. Nesse caso, a apresentação e os termos serão lidos e gravados juntamente com a realização da dinâmica.

Conforme as Resoluções do Conselho Nacional de Saúde (CNS), nº 466/12, nº 510/16 e complementares, sobre Pesquisas em Ciências Humanas e Sociais, esclarece-se que a participação nesta pesquisa pode envolver riscos mínimos, como cansaço, constrangimento ou desconforto no decorrer da pesquisa a ser realizada. Em eventuais situações que possam gerar desconforto, você pode solicitar uma pausa ou interrupção da dinâmica, desistir da sua participação nesta pesquisa, e/ou cancelar o uso das informações obtidas a qualquer momento. A pesquisadoras e responsabiliza pelo acompanhamento,

Rubrica pesquisadora: \_\_\_\_\_

Rubrica Entrevistado: \_\_\_\_\_

tratamento, orientação e assistência integral referente a possíveis complicações e danos decorrentes da pesquisa.

Ressalta-se que a pesquisa não envolve cobranças, despesas, compensações ou benefícios financeiros pela sua participação, que é livre e voluntária. Como benefícios, você teve a oportunidade de participar de uma formação continuada para professores de Matemática com o propósito de contribuir com a sua atuação, trocar experiências, constituir práticas pedagógicas e essas podem vir a se constituir em práticas pedagógicas inovadoras.

Conforme a Resolução do CNS nº 466/12, item III.2.i, a pesquisadora possui o compromisso ético com a proteção da imagem e a não estigmatização do participante da pesquisa, garantindo a não utilização das informações em prejuízo da pessoa, da instituição ou da comunidade, inclusive em termos de autoestima, de prestígio e/ou de aspectos sociais, culturais, econômicos, ou de suas escolhas políticas e religiosas. Assim, os depoimentos quando citados de forma direta ou indireta, não podem ser descontextualizados ou distorcidos do sentido e significado atribuído pelo participante, nem apresentar juízos de valor por parte da pesquisadora.

Você poderá, a qualquer momento, obter informações sobre o andamento da pesquisa e/ou seus resultados por meio do telefone (54) 999726922 ou pelo e-mail: gdallacu@ucs.br, bem como, pode desistir de participar da pesquisa a qualquer momento, sem nenhum prejuízo. Também pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Caxias do Sul (CEP/UCS), localizado na Rua Francisco Getúlio Vargas, nº 1130, Bairro Petrópolis, Caxias do Sul/RS, Bloco M, sala 306, para obter informações sobre esta pesquisa e/ou sobre a sua participação, por meio do telefone (54) 3218-2829 ou pelo e-mail: cep-ucs@ucs.br.

Você pode assinalar o campo a seguir, para receber o resultado desta pesquisa, caso seja de seu interesse:

( ) quero receber os resultados da pesquisa, por meio do e-mail \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_.

( ) não quero receber os resultados da pesquisa.

Depois do exposto, você autoriza a utilização, divulgação e publicação, para fins acadêmicos e científicos, de seu depoimento integral ou em parte, editado ou não, autorizando mediante assinaturas e rubricas neste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Eu \_\_\_\_\_, declaro que após ter sido esclarecido(a) pela pesquisadora, lido o presente termo, e estar ciente tudo o que me foi explicado, autorizo a plena propriedade e os direitos autorais da minha participação

Rubrica pesquisadora: \_\_\_\_\_

Rubrica Entrevistado: \_\_\_\_\_

no Grupo Focal, dos dados descritos no questionário e na minha participação na formação continuada proposta neste estudo.

Eu \_\_\_\_\_ opto em não ser identificado(a) nesta pesquisa ou em possíveis divulgações em revistas, encontros e congressos de cunho acadêmico científico sob nenhuma circunstância, desta forma, gostaria de seguir no anonimato ou sugiro o seguinte nome fictício:

\_\_\_\_\_.

Eu, Grazielle Dall'Acua, e minha orientadora, Andréia Morés, ressaltamos que serão tomadas as medidas e procedimentos para assegurar a confidencialidade e a privacidade das informações por você prestadas: (1) Somente nós teremos acesso aos seus dados durante a pesquisa, e nos comprometemos em preservar sigilo e confidencialidade, não utilizaremos as suas informações para outras finalidades que não acadêmicas e científicas; (2) Somente será identificado(a) nominalmente caso você permita por meio de seu consentimento, caso você não consinta, pode escolher como gostaria de ser mencionado(a), sugerir um nome fictício ou optar pelo anonimato; (3) Todos os materiais e os depoimentos cedidos serão armazenados em formato de arquivos digitais em local seguro, protegidos por senha e criptografia. Estes materiais estarão em minha posse (Grazielle Dall'Acua), por um período de 10 anos, livre para sua consulta. Durante todo processo de pesquisa somente eu e minha orientadora teremos acesso, na íntegra, a todos os materiais desenvolvidos ao longo da pesquisa.

\_\_\_\_\_  
Grazielle Dall'Acua

\_\_\_\_\_  
Andréia Morés

Declaro que concordo em participar da pesquisa de doutorado de Grazielle Dall'Acua e que me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer todas as minhas dúvidas.

OBS.: O participante deverá receber uma via original e outra via deverá ficar de posse da pesquisadora, assinada, e rubricada em todas as páginas.

\_\_\_\_\_  
Participante da Pesquisa

\_\_\_\_\_  
Grazielle Dall'Acua - Pesquisadora

Caxias do Sul, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

Rubrica pesquisadora: \_\_\_\_\_

Rubrica Entrevistado: \_\_\_\_\_

**APÊNDICE B – TERMO DE ANUÊNCIA INSTITUCIONAL****TERMO DE ANUÊNCIA INSTITUCIONAL – TAI**

O (A) \_\_\_\_\_  
(instituição) declara para os devidos fins, que está ciente, de acordo e aceita que a pesquisadora **Graziele Dall’Acua**, utilize o espaço físico, as fontes disponíveis para consulta e desenvolva seu projeto de pesquisa denominada **FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DE UMA REDE MUNICIPAL DE ENSINO: UMA POSSIBILIDADE DE INOVAÇÃO NA EDUCAÇÃO**, orientado pela Profa. Dra. Andréia Morés, no Programa de Pós-Graduação em Educação – Curso de Doutorado, Linha de Pesquisa Processos Educacionais, Linguagem, Tecnologia e Inclusão, da Universidade de Caxias do Sul/ RS.

O (A) \_\_\_\_\_  
(instituição) declara o compromisso institucional de apoiar o desenvolvimento deste estudo e na disponibilização das fontes para a referida pesquisa.

Esta autorização está condicionada ao cumprimento, pela pesquisadora, dos requisitos das Resoluções do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares, comprometendo-se em utilizar os dados exclusivamente para os fins acadêmicos e científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades.

Ciente dos objetivos, métodos e técnicas que serão utilizados nesta pesquisa, concordo em fornecer os subsídios que estiverem ao meu alcance, e que sejam necessários para seu desenvolvimento, desde que seja assegurado o que segue:

- 1) O cumprimento das determinações éticas da legislação e resoluções vigentes;
- 2) A garantia de solicitar e receber esclarecimentos antes, durante e depois do desenvolvimento da pesquisa;
- 3) Que não haverá nenhuma despesa para esta instituição que seja decorrente da participação nesta pesquisa;
- 4) No caso do não cumprimento dos itens acima, a liberdade de retirar minha anuência a qualquer momento da pesquisa sem penalização alguma.

Antes de iniciar a construção de dados a pesquisadora deverá apresentar a esta Instituição o Parecer Consubstanciado devidamente aprovado, emitido pelo Comitê de Ética em Pesquisa.

Flores da Cunha/ RS, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2024.

---

(Assinatura do Responsável pela Instituição)

---

Graziele Dall’Acua  
Doutoranda em Educação

---

Profa. Dra. Andréia Morés  
Professora orientadora da pesquisa

## APÊNDICE C – FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA



**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO  
DOUTORADO EM EDUCAÇÃO**

### ROTEIRO DO 1º MOMENTO PEDAGÓGICO DA FORMAÇÃO CONTINUADA PARA OS PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Visando promover novos modelos relacionais e participativos no processo formativo, a formação continuada para professores de Matemática apresenta-se o roteiro do 1º momento pedagógico:

#### 1º MOMENTO PEDAGÓGICO – *PODCAST*

##### ***Gravação de um programa em podcast!***

Gravação em áudio e vídeo, com o uso de uma câmera fotográfica ou um aparelho de celular.

O *podcast* será organizado em grupo, de até 5 (cinco) professores. Havendo mais de 5 (cinco) professores participantes, os grupos serão organizados de forma aleatória e de acordo com a disponibilidade de dia e horário do professor.

Após responderem ao questionário de identificação, os professores serão acomodados em volta de uma mesa, com microfones, para uma conversa aberta, dinâmica e espontânea, no qual os temas e reflexões venham a promover um diálogo acerca das percepções de cada professor.

A pesquisador será responsável por mediar o diálogo, tendo como referência as seguintes questões norteadoras:

1. *Qual a essência de ser professor de Matemática?*
2. *Como o professor de Matemática pode desenvolver a sua identidade profissional?*
3. *Quais as potencialidades da atuação docente frente aos processos de ensino e de aprendizagem?*
4. *Quais os desafios enfrentados como professor(a) de Matemática?*
5. *O que é ser um bom professor de Matemática?*

Durante o diálogo, a pesquisadora deve resgatar a essência de ser professor, relacionando-as com a prática profissional, promovendo reflexões coletivas que darão sentido ao desenvolvimento profissional e a formação dos professores aqui proposta.

 Duração: 2 horas por encontro.

 Período: 15 de julho de 2024

 Local: Centro Empresarial de Flores da Cunha

 Material necessário:

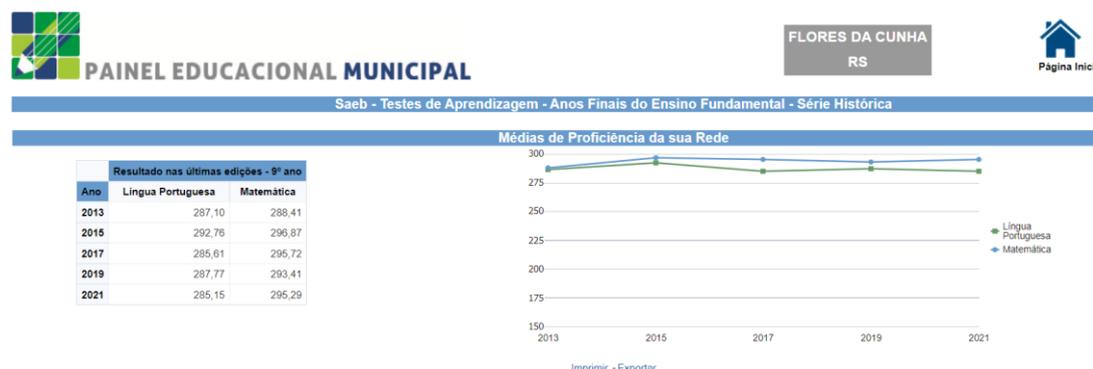
- Convite para os professores;
- Equipamentos de áudio e vídeo;
- Água e café;
- Guloseimas;
- Cartão de agradecimento.

## APÊNDICE D – MATERIAL ORGANIZADO PELO GRUPO DE ESTUDOS

### MATERIAL DE ESTUDO – SAERS (2023)

Os dados apresentados pelo SAEB (2021), os estudantes dos Anos Finais, mantiveram seus resultados (Figura 1) muito próximos das médias obtidas na avaliação anterior, sendo 285,15 e 295,29 de médias em relação a Proficiência em Língua Portuguesa e Proficiência em Matemática, respectivamente. Os resultados não demonstram avanços no desenvolvimento das habilidades propostas para a conclusão da etapa do Ensino Fundamental, mas demonstram que os estudantes se desenvolveram durante o período pandêmico.

Figura 1 – Médias de Proficiência da Rede Municipal de Ensino de Flores da Cunha no 9º ano do Ensino Fundamental



Fonte: Inepdata (2023).

Já os resultados apresentados pelo SAERS (2022), apresentam indicadores relevantes e demonstram o padrão de desempenho dos estudantes da Rede Municipal de Ensino de Flores da Cunha. Os dados indicam o nível de proficiência média em Língua Portuguesa e Matemática da rede, mas também apresenta o nível individual do estudante, classificando-os em abaixo do básico, básico, adequado e avançado, conforme demonstra a Figura 2.

Figura 2 – Indicadores de Proficiência média em Matemática dos estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental



Fonte: SAERS (2023).

Os dados do SAERS (2022), obtidos pelos estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental, relacionados ao nível de proficiência em Matemática, demonstram que existe a

necessidade de desenvolver nos estudantes as habilidades propostas a eles, pois 66% demonstram estar no nível básico ou abaixo do básico e somente 34% demonstram estarem no nível adequado ou avançado para a conclusão do Ensino Fundamental.

De acordo com os resultados apresentados na Figura 3, é possível identificar as habilidades que os estudantes demonstraram ao realizar essa avaliação e os acertos por habilidades, demonstrando quais ainda precisam ser trabalhadas e desenvolvidas no contexto escolar.

Figura 3 – Indicadores de acertos por habilidade demonstrados em Matemática pelos estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental



Fonte: SAERS (2023).

De acordo com os indicadores desta avaliação externa, as habilidades que precisam ser desenvolvidas pelos estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental estão relacionadas a unidade temática dos números e suas operações, da álgebra, da probabilidade e principalmente as habilidades relacionadas aos conceitos de geometria.

De acordo com os dados divulgados pelo governo estadual gaúcho (SAERS, 2022), os estudantes da Rede Municipal de Ensino de Flores da Cunha, apresentaram rendimento satisfatório em alguns descritores na área da Matemática e precisam melhorar em outros. A Tabela 1, apresenta o atual cenário, destacando os percentuais relativos aos estudantes que demonstraram as habilidades e os eixos do conhecimento relacionados aos descritores da Matriz de Referência.

Quadro 1 – Percentual de estudantes que demonstraram as habilidades descritas pela Matriz de Referência do SAERS-2022.

Percentual de estudantes que demonstram essa habilidade		Descritores	Eixos do conhecimento
menos de 30%	24%	D07 Reconhecer que as imagens de uma figura construída por uma transformação homotética são semelhantes, identificando propriedades e/ou medidas que se modificam ou não se alteram.	Geometria
	25%	D14 Resolver problema envolvendo noções de volume.	Grandezas e medidas
	26%	D30 Calcular o valor numérico de uma expressão algébrica.	Álgebra
	27%	D32 Identificar a expressão algébrica que expressa uma regularidade observada em sequências de números ou figuras (padrões).	Álgebra
31% a 40%	33%	D35 Identificar a relação entre as representações algébrica e geométrica de um sistema de equações do 1º grau.	Álgebra
	34%	D08 Resolver problema utilizando propriedades dos polígonos (soma de seus ângulos internos, número de diagonais, cálculo da medida de cada ângulo interno nos polígonos regulares).	Geometria
	36%	D10 Utilizar relações métricas do triângulo retângulo para resolver problemas significativos.	Geometria
	39%	D03 Identificar propriedades de triângulos pela comparação de medidas de lados e ângulos.	Geometria
41% a 49%	40%	D05 Reconhecer a conservação ou modificação de medidas dos lados, do perímetro, da área em ampliação e/ou redução de figuras poligonais usando malhas quadriculadas.	Geometria
	41%	D23 Identificar frações equivalentes.	Números
	43%	D25 Efetuar cálculos que envolvam operações com números racionais (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).	Números
	43%	D27 Efetuar cálculos simples com valores aproximados de radicais.	Números
	44%	D04 Identificar relação entre quadriláteros por meio de suas propriedades.	Geometria
	45%	D31 Resolver problema que envolva equação do 2º grau.	Álgebra
	46%	D13 Resolver problema envolvendo o cálculo de área de figuras planas.	Grandezas e medidas
	46%	D33 Identificar uma equação ou inequação do 1º grau que expressa um problema.	Álgebra
	47%	D09 Interpretar informações apresentadas por meio de coordenadas cartesianas.	Geometria
	48%	D11 Reconhecer círculo/circunferência, seus elementos e algumas de suas relações.	Geometria
	48%	D36 Resolver problema envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos.	Probabilidade e estatística
50% a 60%	49%	D12 Resolver problema envolvendo o cálculo de perímetro de figuras planas.	Grandezas e medidas
	50%	D20 Resolver problema com números inteiros envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).	Número
	51%	D29 Resolver problema que envolva variação proporcional, direta ou inversa, entre grandezas.	Álgebra
	54%	D34 Identificar um sistema de equações do 1º grau que expressa um problema.	Álgebra
	55%	D06 Reconhecer ângulos como mudança de direção ou giros, identificando ângulos retos e não-retos.	Geometria
	55%	D28 Resolver problema que envolva porcentagem.	Número
	57%	D21 Reconhecer as diferentes representações de um número racional.	Número

	59%	D02 Identificar propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais e tridimensionais, relacionando-as com as suas planificações.	Geometria
61% ou mais	63%	D18 Efetuar cálculos com números inteiros, envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).	Número
	65%	D15 Resolver problema utilizando relações entre diferentes unidades de medida.	Grandezas e medidas
	66%	D22 Identificar fração como representação que pode estar associada a diferentes significados.	Números
	70%	D24 Reconhecer as representações decimais dos números racionais como uma extensão do sistema de numeração decimal, identificando a existência de “ordens” como décimos, centésimos e milésimos.	Números
	74%	D01 Identificar a localização/movimentação de objeto em mapas, croquis e outras representações gráficas.	Geometria
	75%	D16 Identificar a localização de números inteiros na reta numérica.	Números
	81%	D37 Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa.	Probabilidade e estatística
	85%	D26 Resolver problema com números racionais envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).	Números
	90%	D19 Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados das operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).	Números
	91%	D17 Identificar a localização de números racionais na reta numérica.	Números

Fonte: a autora (2023).

Diante dos dados apresentados na Tabela 1, identifica-se que em 17 dos 37 descritores, a metade ou mais do percentual de estudantes demonstraram as habilidades propostas, entretanto, estes dados evidenciam que, em mais de 54% dos descritores o percentual de estudantes que não demonstraram as habilidades é elevado e representa a maioria. Esses dados contribuem para uma análise mais detalhada dos descritores e evidenciam que precisam ser trabalhados em sala de aula, pois, tais habilidades, não foram demonstrados pela maioria dos estudantes.

Ao analisar os descritores em que menos de 50% dos estudantes demonstram as habilidades esperadas, constata-se que há um grande percentual de estudantes que não demonstram habilidades relacionadas ao eixo do conhecimento Geometria ou Grandezas e Medidas, conforme é possível observar na Tabela 2.

Tabela 1 – Descritores que não foram demonstrados satisfatoriamente pelos estudantes, relacionados com os eixos do conhecimento

Eixo do conhecimento	Descritores	Percentual
Números	3	23%
Geometria	8	73%
Álgebra	5	71%
Grandezas e medidas	3	75%
Probabilidade e estatística	1	50%

Fonte: a autora (2023).

Como o eixo do conhecimento Grandezas e Medidas é o eixo que apresentou o maior percentual de descritores com o menor índice de acerto dos estudantes, seguido do eixo da Geometria, considera-se que é fundamental refletir sobre o processo de ensino desses conhecimentos, pois os descritores dos eixos de Grandezas e Medidas e Geometria, se

relacionam diretamente visto que, um deles propõe compreender e aplicar os conceitos de Geometria e o outro, propõe a resolução por meio do cálculo e de situações problemas.

De acordo com os descritores apresentados na Quadro 1, identifica-se que, há uma sequência na construção do pensamento, no qual, o desenvolvimento de um descritor é pré-requisito para o outro e da mesma forma, para resolver problemas envolvendo o cálculo proposto pelos descritores do eixo de Grandezas e medidas o estudante precisa, demonstrar as habilidades propostas nos descritores do eixo Geometria. Outro indicador importante evidenciado pelo Quadro 1, é que grande parte dos descritores, 9 do total de 11, estão relacionados aos conceitos de Geometria Plano e Geometria Espacial.

Quadro 2 – Eixo do conhecimento de Geometria e Grandezas e Medidas

<b>Eixos do conhecimento</b>	<b>Descritores</b>
Geometria	D03 Identificar propriedades de triângulos pela comparação de medidas de lados e ângulos.
Geometria	D04 Identificar relação entre quadriláteros por meio de suas propriedades.
Geometria	D05 Reconhecer a conservação ou modificação de medidas dos lados, do perímetro, da área em ampliação e/ou redução de figuras poligonais usando malhas quadriculadas.
Geometria	D07 Reconhecer que as imagens de uma figura construída por uma transformação homotética são semelhantes, identificando propriedades e/ou medidas que se modificam ou não se alteram.
Geometria	D08 Resolver problema utilizando propriedades dos polígonos (soma de seus ângulos internos, número de diagonais, cálculo da medida de cada ângulo interno nos polígonos regulares).
Geometria	D09 Interpretar informações apresentadas por meio de coordenadas cartesianas.
Geometria	D10 Utilizar relações métricas do triângulo retângulo para resolver problemas significativos.
Geometria	D11 Reconhecer círculo/circunferência, seus elementos e algumas de suas relações.
Grandeza e medidas	D12 Resolver problema envolvendo o cálculo de perímetro de figuras planas.
Grandezas e medidas	D13 Resolver problema envolvendo o cálculo de área de figuras planas.
Grandezas e medidas	D14 Resolver problema envolvendo noções de volume.

Fonte: a autora (2023).

Ancorado nas concepções epistemológica de Becker (2012), que afirma ser necessário aprofundar os conhecimentos matemáticos para ter maiores condições de acelerar a aprendizagem dos estudantes, observa-se a necessidade de promover a evolução do pensamento geométrico e matemático, que podem vir a ser estruturados à luz dos Objetos do Conhecimento apresentado pela BNCC (Brasil, 2018), conforme apresentados no Quadro 2.

Quadro 3 – Objetos do Conhecimento apresentado pela BNCC

<b>Eixos do conhecimento</b>	<b>Descritores</b>	<b>Objeto do conhecimento BNCC</b>
Geometria	D03 Identificar propriedades de triângulos pela comparação de medidas de lados e ângulos.	Polígonos: classificações quanto ao número de vértices, às medidas de lados e ângulos e ao paralelismo e perpendicularismo dos lados.
Geometria	D04 Identificar relação entre quadriláteros por meio de suas propriedades.	Polígonos: classificações quanto ao número de vértices, às medidas de lados e ângulos e ao paralelismo e perpendicularismo dos lados.
Geometria	D05 Reconhecer a conservação ou modificação de medidas dos lados, do perímetro, da área em ampliação e/ou redução de figuras poligonais usando malhas quadriculadas.	Construção de figuras semelhantes: ampliação e redução de figuras planas em malhas quadriculadas.
Geometria	D07 Reconhecer que as imagens de uma figura construída por uma transformação homotética são semelhantes, identificando propriedades e/ou medidas que se modificam ou não se alteram.	Ampliação e redução de figuras poligonais em malhas quadriculadas: reconhecimento da congruência dos ângulos e da proporcionalidade dos lados correspondentes.
Geometria	D08 Resolver problema utilizando propriedades dos polígonos (soma de seus ângulos internos, número de diagonais, cálculo da medida de cada ângulo interno nos polígonos regulares).	Polígonos regulares: quadrado e triângulo equilátero
Geometria	D10 Utilizar relações métricas do triângulo retângulo para resolver problemas significativos.	Relações métricas no triângulo retângulo Teorema de Pitágoras: verificações experimentais e demonstração Retas paralelas cortadas por transversais: teoremas de proporcionalidade e verificações experimentais.
Geometria	D11 Reconhecer círculo/circunferência, seus elementos e algumas de suas relações.	Relações entre arcos e ângulos na circunferência de um círculo
Grandeza e medidas	D12 Resolver problema envolvendo o cálculo de perímetro de figuras planas.	Perímetro de um quadrado como grandeza proporcional à medida do lado.
Grandezas e medidas	D13 Resolver problema envolvendo o cálculo de área de figuras planas.	Área de figuras planas.
Grandezas e medidas	D14 Resolver problema envolvendo noções de volume.	Volume de prismas e cilindros.

Fonte: a autora (2023).

É importante ressaltar que, os descritores apresentados na Matriz de Referência, estão associados a um eixo do conhecimento ou unidade temática e, estes, relacionam-se com as habilidades descritas na BNCC (2018).

Apesar da BNCC (2018) apresentar algumas lacunas, este é o documento oficial que norteia os currículos dos sistemas e redes de ensino das Unidades Federativas, como também as propostas pedagógicas de todas as escolas públicas e privadas de Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, em todo o Brasil.

## APÊNDICE E – AVALIAÇÃO CONSTRUÍDA PELOS PROFESSORES



# FLORES DA CUNHA

## SIMULADO 2024

MATEMÁTICA

9º ano do Ensino Fundamental

CADERNO

**9º ANO**

Nome do(a) estudante

Data de Nascimento  
do(a) estudante

<input type="text"/>					
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

01	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
02	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
03	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
04	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
05	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
06	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
07	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
08	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
09	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
10	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
11	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
12	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
13	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
14	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
15	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
16	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
17	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
18	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
19	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
20	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
21	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
22	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
23	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
24	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
25	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
26	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
27	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
28	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
29	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
30	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
31	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
32	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
33	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
34	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
35	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
36	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
37	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
38	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
39	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
40	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
41	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
42	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
43	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
44	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
45	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
46	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
47	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
48	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
49	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
50	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
51	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
52	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D

20240909GE

SECRETARIA DE  
EDUCAÇÃO, CULTURA  
E ESPORTO



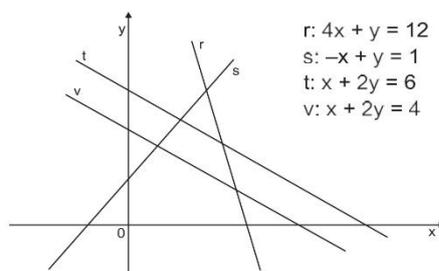
MUNICÍPIO DE  
**FLORES  
DA CUNHA**  
Cidade do Rio Grande do Sul

1. Observe a expressão numérica apresentada no quadro abaixo.

$$14,5 \times 10^{-6} \times 20 \times 10^3$$

Qual é o resultado dessa expressão em notação científica?

- A)  $2,90 \times 10^{-1}$ .  
 B)  $2,90 \times 10^{-5}$ .  
 C)  $29,0 \times 10^{-2}$ .  
 D)  $290 \times 10^{-3}$ .
2. Considere as retas representadas no plano cartesiano abaixo.



Um sistema de equações lineares que não tem solução é

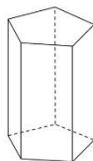
- A)  $\begin{cases} x + 2y = 4 \\ -x + y = 1 \end{cases}$   
 B)  $\begin{cases} x + 2y = 6 \\ 4x + y = 12 \end{cases}$   
 C)  $\begin{cases} x + 2y = 4 \\ x + 2y = 6 \end{cases}$   
 D)  $\begin{cases} -x + y = 1 \\ 4x + y = 12 \end{cases}$
3. Observe a expressão algébrica no quadro abaixo.

$$3x + 7y - 8xy =$$

Qual é o resultado dessa expressão para  $x = 3$  e  $y = -4$ ?

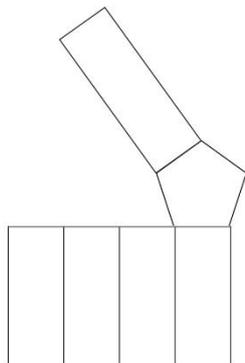
- A) 94.  
 B) 36.  
 C) 77.  
 D) 85.
4. Marta foi ao mercado e comprou 3 sucos, idênticos, e um pacote de pão de forma que custou R\$ 10,00. No total, Marta pagou R\$ 16,75 por esses produtos. A equação que permite calcular o preço  $x$ , em reais, de cada caixa de leite é
- A)  $x + 10 = 16,25$ .  
 B)  $3x = 16,25$ .  
 C)  $3x + 10 = 16,25$ .  
 D)  $10x + 3 = 16,25$ .

5. Observe o sólido geométrico abaixo.

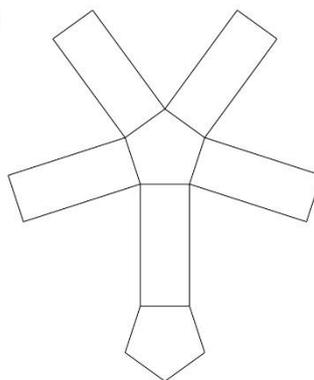


Uma planificação para esse sólido é

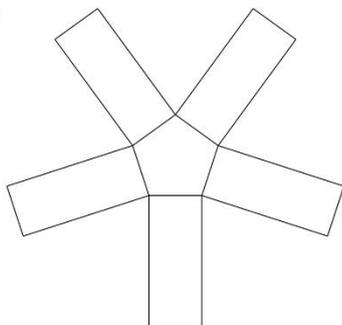
A)



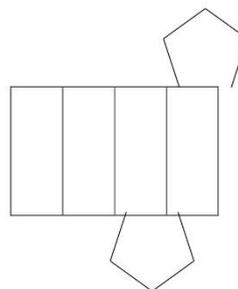
B)



C)



D)



6. Uma costureira recebeu uma encomenda para fazer alguns vestidos. Para isso, ela comprou 120 centímetros de fita. Quantos metros de fita essa costureira comprou para fazer esses vestidos?

- A) 0,120 m.
- B) 1,20 m.
- C) 12 m.
- D) 120 m.

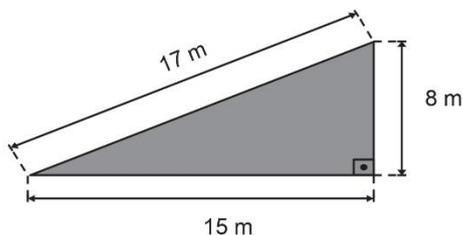
7. Joel instalou uma piscina em sua casa. Para encher essa piscina, ele mediu suas dimensões internas e calculou o volume interno obtendo  $37,8 \text{ m}^3$ . De quantos litros de água Joel vai precisar para encher essa piscina?

- A) 37,8 L.
- B) 378 L.
- C) 3 780 L.
- D) 37 800 L.

8. Vitória verificou, na embalagem de seu biscoito favorito, que houve uma redução no conteúdo. O pacote, que continha 200g de biscoitos, agora contém 140g. O percentual que representa a redução no conteúdo desse pacote de biscoitos, em g, equivale a:

A) 30%.  
 B) 67%.  
 C) 70%.  
 D) 80%.

9. Márcia pretende colocar grama no quintal de sua casa. Observe, na figura abaixo, a representação do quintal da casa de Márcia, com a indicação das medidas.



A grama escolhida por Márcia custa R\$ 8,00 o metro quadrado. Quantos reais Márcia deverá gastar, no mínimo, com a compra da grama que pretende colocar?

A) R\$ 480,00.  
 B) R\$ 6 00,00.  
 C) R\$ 1 088,00.  
 D) R\$ 2 040,00.

10. A medida do lado de uma peça quadrada é expressa por  $(3x - 1)$  cm e a área dessa peça quadrada é  $36 \text{ cm}^2$ . Qual é a equação de 2º grau, na forma geral, que representa a área dessa peça quadrada?

A)  $9x^2 - 6x + 1 = 0$ .  
 B)  $6x^2 - 35 = 0$ .  
 C)  $9x^2 - 6x + 36 = 0$ .  
 D)  $9x^2 - 6x - 35 = 0$ .

11. Em 2023, Bruna constatou que a produção de morangos em sua agroindústria cresceu 28% em relação à produção do ano de 2022, quando foram colhidos 35 600 toneladas de morangos. Quantas toneladas de morangos foram colhidos em 2023?

A) 45 568.  
 B) 52 618.  
 C) 54 400.  
 D) 62 068.

12. O número real  $\frac{\sqrt{37}}{3}$  é um número irracional compreendido entre:

A) 2 e 3.  
 B) 3 e 4.  
 C) 4 e 5.  
 D) 7 e 8.

13. Visando incentivar os esportes radicais, a cidade de Flores da Cunha irá sediar o **Campeonato Internacional de Skate**. A pista de skatepark do município conta com mais de 600 m<sup>2</sup> e está localizada junto ao complexo Poliesportivo.



Disponível em: <https://www.jornaloflorense.com.br/noticia/esporte/5/prefeitura-busca-recursos-federais-para-nova-pista-de-skate/6959> Acesso em 10 ago. 2023.

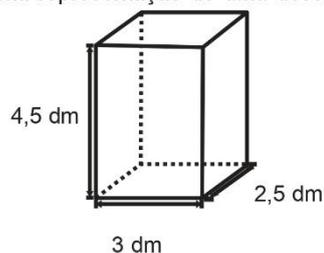
De acordo com a organização do evento, cada uma das rampas tem medidas e ângulos específicos para se enquadrar no regulamento. Uma rampa de *drop* que serve para o skatista conseguir velocidade para transpor umvão livre e aterrissar em uma outra rampa de intersecção deve ter os seguintes ângulos:



Qual a medida dos ângulos  $x$  e  $y$ , respectivamente?

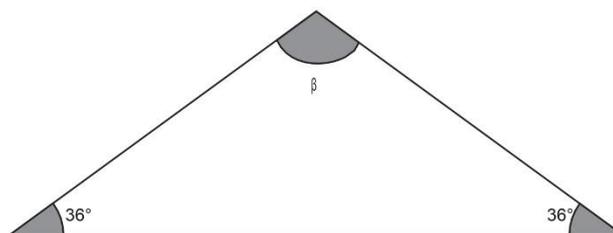
- A) 32° e 63°
- B) 35° e 50°
- C) 25° e 60°
- D) 17° e 51°

14. Um fabricante de tinta acrílica utilizará latas com formato de paralelepípedo reto para armazenar seu produto. Observe abaixo uma representação de uma dessas latas, com suas dimensões internas indicadas.



O volume interno dessa lata será completamente ocupado pela tinta e seu preço de venda será calculado considerando o valor de 15 reais por decímetro cúbico de tinta. Qual será o preço de venda dessa lata de tinta acrílica?

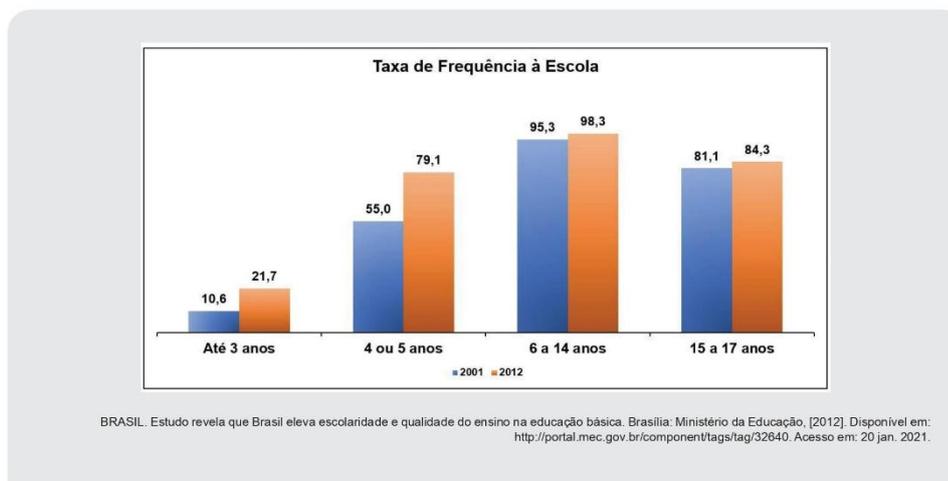
- A) R\$ 33,75.  
 B) R\$ 405,00.  
 C) R\$ 506,25.  
 D) R\$ 948,91.
15. Um marceneiro deseja construir uma mesa de madeira com formato de um triângulo isósceles, seguindo os ângulos indicados no projeto abaixo, que recebeu de seu cliente.



Para produzir essa mesa, o marceneiro precisa da medida do ângulo  $\beta$  indicado. A medida do ângulo  $\beta$ , em graus, é:

- A) 36°.  
 B) 72°.  
 C) 108°.  
 D) 144°.
16. Um jogador de basquete atingiu 30 mil pontos na carreira, sem contar os pontos de arremessos de lances livres. Sabendo que 45% dos pontos foram em arremessos de 3 pontos, qual o número de arremessos de 2 pontos convertidos?
- A) 3.500.  
 B) 6.500.  
 C) 13.500.  
 D) 16.500.
17. O custo da produção, em milhares de reais, de  $x$  máquinas iguais, é dada pela expressão  $C(x) = x^2 - x - 250$ . Se o custo foi de 62 mil reais, então, o número de máquinas utilizadas na produção foi:
- A) 250.  
 B) 249.  
 C) 248.  
 D) 247.

18. O gráfico a seguir mostra o crescimento nas taxas de frequência dos alunos à escola, em todas as faixas etárias da educação básica do Brasil.



- Assinale a alternativa com a tabela que representa corretamente o gráfico da taxa de frequência à escola.

Faixa etária	2001	2012
Até 3 anos	10,6	21,7
4 ou 5 anos	55,0	79,1
6 a 14 anos	95,3	98,3
15 a 17 anos	81,1	84,3

A)

Faixa etária	2001	2012
Até 3 anos	21,7	10,6
4 ou 5 anos	79,1	55,0
6 a 14 anos	98,3	95,3
15 a 17 anos	84,3	81,1

B)

Faixa etária	2001	2012
Até 3 anos	10,6	21,7
4 ou 5 anos	95,3	98,3
6 a 14 anos	55,0	79,1
15 a 17 anos	81,1	84,3

C)

Faixa etária	2001	2012
Até 3 anos	21,7	10,6
4 ou 5 anos	98,3	95,3
6 a 14 anos	79,1	55,0
15 a 17 anos	84,3	81,1

D)

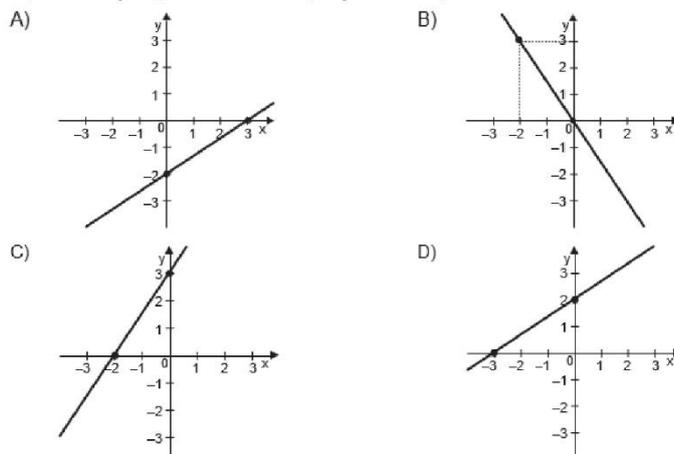
19. Enzo tem 16 anos e sua altura já superou a média das alturas de seus pais em 0,09 metros. Sua mãe possui altura de 1,64 m e seu pai, 1,78 m. Qual é a altura de Enzo?

- A) 1,71 m.  
 B) 1,78 m.  
 C) 1,80 m.  
 D) 1,82 m.

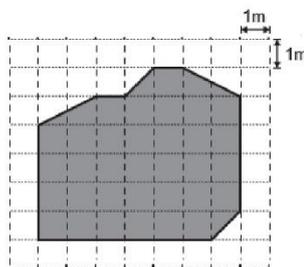
20. Considere a equação apresentada no quadro abaixo.

$$-2x + 3y = 6$$

A representação gráfica dessa equação está apresentada em



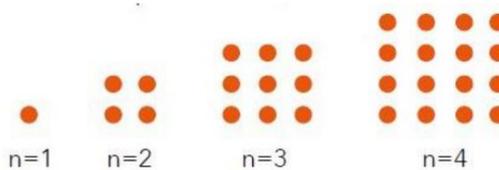
21. Luíza deseja trocar o piso da pista de dança do seu salão de festas. Para encomendar esse piso, ela fez um esboço da região que terá o piso trocado utilizando a malha quadriculada conforme apresentado na figura abaixo.



Qual é a área, em metros quadrados, dessa região que terá o piso trocado?

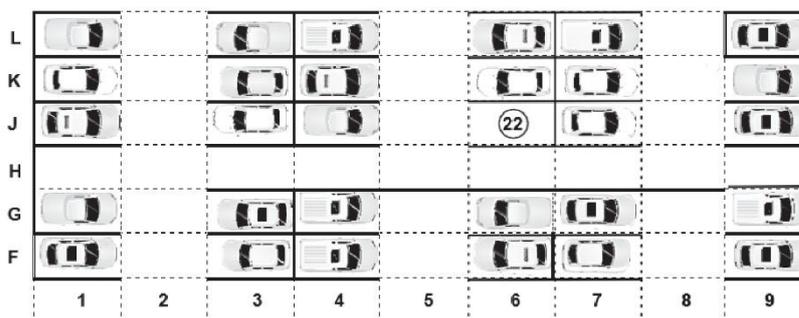
- A)  $42 \text{ m}^2$ .
- B)  $39 \text{ m}^2$ .
- C)  $36 \text{ m}^2$ .
- D)  $33 \text{ m}^2$ .

22. Observe a sequência de figuras.



- A)  $2n$
- B)  $2n^2 - 4$
- C)  $n^2$
- D)  $(n + 1)^2$

23. A localização das vagas de um estacionamento são indicadas pelo número das fileiras verticais e a letra das fileiras horizontais, conforme representado abaixo.



Nesse estacionamento, a localização da vaga número 22 possui coordenadas

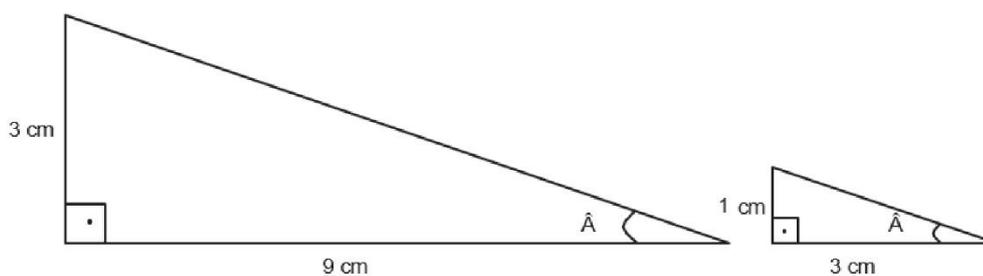
- A) (4, H).
- B) (6, F).
- C) (5, J).
- D) (6, J).

24. Um ventilador e uma cafeteira custam juntos 120 reais em uma loja. O preço de 3 desses ventiladores é igual ao preço de 2 dessas cafeteiras. Considere  $x$  como sendo o preço do ventilador e  $y$  o preço da cafeteira.

Qual é o sistema de equações que possibilita calcular o preço do ventilador e da cafeteira?

- A)  $\begin{cases} x + y = 120 \\ 3x = 2y \end{cases}$
- B)  $\begin{cases} x + y = 7 \\ 3x + 2y = 120 \end{cases}$
- C)  $\begin{cases} x + y = 120 \\ 2x = 3y \end{cases}$
- D)  $\begin{cases} x + y = 120 \\ 3x + 2y = 5 \end{cases}$

25. Analise os dois triângulos retângulos a seguir.



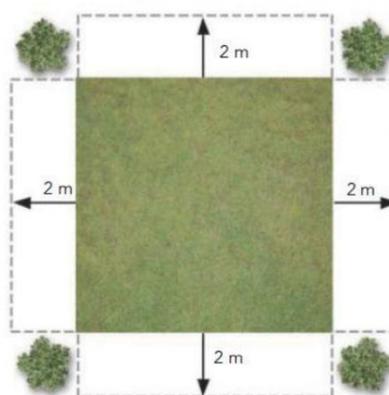
A razão de semelhança entre eles é de

- A) 1.
- B) 3.
- C) 4.
- D) 9.

26. No filme *Harry Potter e a pedra filosofal*, o protagonista precisa encontrar a plataforma  $9\frac{3}{4}$  para pegar o trem, com destino à Escola de Magia e Bruxaria. A fração equivalente ao número da plataforma é

- A)  $\frac{31}{4}$ .
- B)  $\frac{39}{4}$ .
- C)  $9\frac{6}{8}$ .
- D)  $9\frac{9}{12}$ .

27. Uma praça quadrada, que possui o perímetro de 24 metros, tem uma árvore próxima de cada vértice e fora dela. Deseja-se aumentar a área da praça, alterando-se sua forma e mantendo as árvores externas a ela, conforme ilustra a figura.



O novo perímetro da praça será de:

- A) 24 metros.
- B) 32 metros.
- C) 36 metros.
- D) 40 metros.

**RASCUNHO:**