



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA

ARISELMA ANA DE ASSUNÇÃO ALVES RAMALHO

**FORMAÇÃO CONTINUADA EM MATEMÁTICA PARA  
PROFESSORES (AS) DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO  
FUNDAMENTAL: um estudo a partir do olhar de professores (as) de uma  
rede de ensino do Sertão Pernambucano**

CARUARU

2023

ARISELMA ANA DE ASSUNÇÃO ALVES RAMALHO

**FORMAÇÃO CONTINUADA EM MATEMÁTICA PARA  
PROFESSORES (AS) DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO  
FUNDAMENTAL: um estudo a partir do olhar de professores (as) de uma  
rede de ensino do Sertão Pernambucano**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Contemporânea, da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação Contemporânea.

Área de concentração: Educação.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Iranete Maria da Silva Lima.

CARUARU

2023

Catálogo na fonte:  
Bibliotecária – Nasaré Oliveira - CRB/4 - 2309

R165f Ramalho, Arselma Ana de Assunção Alves.  
Formação continuada em matemática para professores(as) dos anos iniciais do ensino fundamental: um estudo a partir do olhar de professores(as) de uma rede de ensino do Sertão Pernambucano. / Arselma Ana de Assunção Alves Ramalho. – 2023.  
141 f.; il.: 30 cm.

Orientadora: Iranete Maria da Silva Lima.  
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Programa de Pós- Graduação em Educação Contemporânea, 2023.  
Inclui Referências.

1. Formação continuada. 2. Ensino fundamental. 3. Educação matemática. 4. Crítica. 5. Reflexão. 6. Diálogo. I. Lima, Iranete Maria da Silva (Orientadora). II. Título.

CDD 370 (23. ed.) UFPE (CAA 2023-114)

ARISELMA ANA DE ASSUNÇÃO ALVES RAMALHO

**FORMAÇÃO CONTINUADA EM MATEMÁTICA PARA  
PROFESSORES (AS) DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO  
FUNDAMENTAL: um estudo a partir do olhar de professores (as) de uma  
rede de ensino do Sertão Pernambucano**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Contemporânea, Linha de Pesquisa *Docência, Ensino e Aprendizagem* da Universidade Federal de Pernambuco como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação Contemporânea.

Aprovada em: 20/06/2023

BANCA EXAMINADORA

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Iranete Maria da Silva Lima (Orientadora)  
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Carla Patrícia Acioli Lins Guaraná (Examinadora Interna)  
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Aldinete Silvino de Lima (Examinadora Externa)  
Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)

A meu pai, José Manoel de Assunção (*in memoriam*), pelo incentivo aos estudos e apoio durante cada etapa vivenciada no mestrado. Sua devolução aos braços do Pai Celestial durante o período que me dedicava a esta pesquisa foi um processo muito doloroso... A ele, minha gratidão pelo amor para além da vida.

A minha mãe, Ana Ferreira de Assunção, pelo amor, pelo zelo, pela dedicação e por suas orações.

A minhas filhas, Andressa e Anielly, amores de minha vida, pelo apoio incondicional e incentivo a nunca desistir de meus sonhos.

## AGRADECIMENTOS

O Senhor é a minha força e o meu escudo; n'Ele o meu coração confia, e dele recebo ajuda. Meu coração exulta de alegria, e com o meu cântico lhe darei graças (Salmos 28:7). Início meus agradecimentos a partir desse texto bíblico reconhecendo que não cheguei aqui sozinha. Deus foi meu escudo e força em todo tempo. A Ele rendo graças pela vida, pela família e pelas pessoas que colocou em meu caminho para me ajudar na conclusão deste trabalho.

A minha família (pai, *in memoriam*, mãe, esposo, filhas, irmãos, sobrinhos e primos), que acompanhou todo percurso acadêmico e esforço realizado para finalizar esse ciclo.

A meu pai José Manoel de Assunção (*in memoriam*) por todo esforço demonstrado para educar a mim e a meus irmãos. Sem dúvida, minha gratidão por tê-lo tido em minha vida será eterna. Sua falta é constante nos dias que seguem.

A minha mãe, Ana Ferreira de Assunção, pelo cuidado, pela dedicação e pelas orações que me sustentaram, firmes neste processo.

A minhas filhas, Andressa Mikaelly de Assunção Ramalho e Anielly Mirelly de Assunção Ramalho, por todo amor, atenção, paciência e pela partilha diária desta pesquisa, que é conquista nossa.

A meu esposo, Edinaldo Alves Ramalho, pela compreensão, pela paciência e pelo apoio demonstrados durante o período da pesquisa.

A minha irmã Adelma Ana de Assunção, minha fonte de conselhos e sentimentos positivos, pelo cuidado, pelo amor e pela atenção nos momentos de desânimo. Suas palavras de encorajamento me ajudaram a prosseguir.

À Prof.<sup>a</sup> Dra. Iranete Maria da Silva Lima pela confiança, pela parceria e pela solidariedade nos momentos de fragilidade e pelas preciosas orientações.

Às Prof.<sup>as</sup> Dras. Aldinete Silvino de Lima e Carla Patrícia Acioli Lins Guaraná pelo aceite em participar da banca de defesa e pelas valiosas recomendações e sugestões desde a qualificação.

Aos professores do PPGEduc/CAA pelo aprendizado adquirido e por suas contribuições para meu crescimento tanto pessoal quanto profissional.

Aos coordenadores do Programa, Dr. Saulo Ferreira Feitosa e Dra. Conceição Gislâne Nóbrega Lima de Salles, pela ajuda e pelo acolhimento.

À secretaria do PPGEduc, em especial a Rodrigo José Torres, pelo exímio atendimento, pela paciência e pela atenção sempre.

Aos professores participantes desta pesquisa pela disponibilidade e pela confiança, sem os quais a realização deste trabalho não seria possível.

Aos membros do Grupo de Pesquisa Ensino, Aprendizagem e Processos Educativos (Gpenape)/UFPE pelo aprendizado e pela interação.

A meus amigos pelo apoio e pela compreensão nos momentos de ausência.

A meu querido amigo Allan Diêgo Rodrigues Figueiredo, pelo incentivo e pelo apoio no período de inserção no mestrado.

A meus amigos de mestrado (turma 2020) pelos saberes partilhados e pelo companheirismo, em especial a Roseli Jovelina dos Santos, minha querida Rosy, pela amizade sincera, pela parceria, pelo amparo e pelo incentivo durante esta caminhada.

Enfim, a todos aqueles que contribuíram direta ou indiretamente para o êxito deste trabalho, meu afetuoso *obrigada!*

“É na inconclusão do ser, que se sabe como tal, que se funda a educação como processo permanente. Mulheres e homens se tornaram educáveis na medida em que se reconheceram inacabados. Não foi a educação que fez mulheres e homens educáveis, mas a consciência de sua inconclusão é que gerou sua educabilidade. É também na inconclusão de que nos tornamos conscientes, e que nos incerta no movimento permanente de procura, que se alicerça a esperança” (Freire, 1996, p. 34).

## RESUMO

Com a realização da pesquisa, busca-se compreender em que medida as ações de formação continuada sobre o ensino de Matemática oferecidas pelo município aos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental contemplam o diálogo e a reflexão, a partir do ponto de vista dos professores participantes. Esta pesquisa se insere nos domínios da formação continuada, em particular, dos professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Considera-se que as ações de formação continuada podem favorecer o diálogo e a reflexão e, para tanto, toma-se como referência teórica a Educação Matemática Crítica. Delimita-se como objetivos específicos: identificar elementos do diálogo nas respostas dos professores; identificar elementos da reflexão nas respostas dos professores; caracterizar as formações continuadas que os professores participaram, a partir dos elementos do diálogo e da reflexão identificados nas respostas dos professores. Como instrumentos de produção de dados, utilizou-se um questionário, respondido por 40 professores que ensinavam nos anos iniciais do Ensino Fundamental em 4 escolas de um município do Sertão de Pernambuco; considerou-se as respostas de 35, que haviam participado de ações de formação continuada que contemplava o ensino de Matemática. Em seguida, realizou-se uma entrevista semiestruturada com 6 desses docentes, com a finalidade de complementar as respostas obtidas como questionário. Os resultados das análises mostram que a maioria das respostas dos professores aponta para a presença do diálogo e da reflexão nas ações de formação continuada de Matemática que eles vivenciaram; e essa presença se caracteriza pela aproximação com as realidades locais, bem como pelas relações com aspectos socioculturais. No entanto, as respostas analisadas não nos permitem afirmar que a vivência desses conceitos se ancorava na perspectiva da Educação Matemática Crítica. Esses resultados apontam para a necessidade de esses professores terem acesso a processos formativos com base nessa abordagem.

**Palavras-chave:** Formação Continuada. Anos iniciais do Ensino Fundamental. Educação Matemática Crítica. Reflexão. Diálogo.

## ABSTRACT

By carrying out the research, we seek to understand to what extent the continuing education actions on Mathematics teaching offered by the municipality to teachers in the initial years of Elementary School include dialogue and reflection, from the point of view of the participating teachers. This research falls within the domains of continuing education, in particular, of teachers who teach Mathematics in the initial years of Elementary School. It is considered that continuing education actions can encourage dialogue and reflection and, to this end, Critical Mathematics Education is taken as a theoretical reference. Specific objectives are defined as: identifying elements of dialogue in teachers' responses; identify elements of reflection in teachers' responses; characterize the continuing training that teachers participated in, based on the elements of dialogue and reflection identified in the teachers' responses. As data production instruments, a questionnaire was used, answered by 40 teachers who taught in the initial years of Elementary School in 4 schools in a municipality in the Hinterland of Pernambuco; The responses of 35 were considered, who had participated in continuing education actions that included the teaching of Mathematics. Then, a semi-structured interview was carried out with 6 of these teachers, with the purpose of complementing the answers obtained in the questionnaire. The results of the analyzes show that the majority of teachers' responses point to the presence of dialogue and reflection in the continuing Mathematics training actions that teachers experienced; and this presence is characterized by proximity to local realities, as well as relationships with sociocultural aspects. However, the responses analyzed do not allow us to affirm that the experience of these concepts was anchored in the perspective of Critical Mathematics Education. These results point to the need for these teachers to have access to training processes based on this approach.

**Keywords:** Continuing Training. Early years of Elementary School. Critical Mathematics Education. Reflection. Dialogue.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Dissertações que abordam a formação continuada de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental	27
Quadro 2 – Dissertações que abordam a formação continuada de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental – Base Capes	30
Quadro 3 – Trabalhos publicados no XII e XIII ENEM	35
Quadro 4 – Termos para a formação continuada segundo Marin (1995)	41
Quadro 5 – Termos para a formação continuada segundo Prada (1997)	42
Quadro 6 – Concepção de formação continuada segundo Neto (2016)	44
Quadro 7 – Características dos atos dialógicos segundo Rocha e Lima (2021)	67
Quadro 8 – Perfil dos participantes da pesquisa	80
Quadro 9 – Relatos para análise do professor: Questionário - Parte 2	82
Quadro 10 – Categorias analíticas e temáticas	84
Quadro 11 – Palavras que os professores mais associaram à ideia de formação continuada	86
Quadro 12 – Principais temáticas abordadas nas formações continuadas que os professores participaram	112

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Número de pesquisas desenvolvidas na UFPE que tratam do ensino de Matemática na Formação Continuada de professores	26
Tabela 2 – Delimitação do estudo do XII e XIII Enem – Formação Continuada e Ensino da Matemática	35
Tabela 3 – Número de questionários devolvidos pelos professores	78
Tabela 4 – Aproximação das formações de que os professores participaram com os relatos da Professora Ana e/ou do Professor Bruno	89
Tabela 5 – Preferências por ações de formação continuada que se aproximam do relato da Professora Ana e/ou do Professor Bruno	90
Tabela 6 – Possibilidades de intervir no planejamento da formação continuada vivenciada da Professora Ana e do Professor Bruno	120

## LISTA DE SIGLAS

Anfope	Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação
Anped	Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Educação
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAA	Centro Acadêmico do Agreste
Capes	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CNE	Conselho Nacional de Educação
CP	Conselho Pleno
Covid-19	Coronavirus Disease 2019
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
EJA	Educação de Jovens e Adultos
EMC	Educação Matemática Crítica
Enem	Encontro Nacional de Educação Matemática
GT	Grupo de Trabalho
GRE	Gerência Regional de Educação
Ifes	Instituto Federal do Espírito Santo
IFSP	Instituto Federal de São Paulo
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação
OA	Objetos de Aprendizagem
OMS	Organização Mundial de Saúde
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PE	Pernambuco
PNE	Plano Nacional de Educação
PPGECM	Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática
PPGEDU	Programa de Pós-Graduação em Educação
PPGEduC	Programa de Pós-Graduação em Educação Contemporânea
PPGEduCmatec	Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica
RS	Rio Grande do Sul

Sbem	Sociedade Brasileira de Educação Matemática
Sipem	Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática
TC	Teoria Crítica
TDIC	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
UCS	Universidade de Caxias do Sul
UEPB	Universidade Estadual da Paraíba
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFCG	Universidade Federal de Campina Grande
UFGD	Universidade Federal da Grande Dourados
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFRPE	Universidade Federal Rural de Pernambuco
UFU	Universidade Federal de Uberlândia
Univates	Universidade do Vale do Taquari

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>16</b>
<b>2</b>	<b>UM OLHAR PARA PESQUISAS SOBRE A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA</b>	<b>23</b>
<b>2.1</b>	<b>Teses e dissertações nos repositórios da UFPE</b>	<b>26</b>
<b>2.2</b>	<b>Teses e dissertações nos repositórios da Capes</b>	<b>29</b>
<b>2.3</b>	<b>Pesquisas publicadas nos Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática (Enem)</b>	<b>35</b>
<b>2.4</b>	<b>Considerações sobre o estudo e relação com nossa pesquisa</b>	<b>38</b>
<b>3</b>	<b>FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES</b>	<b>40</b>
<b>3.1</b>	<b>Elementos históricos sobre a formação continuada de professores</b>	<b>45</b>
<b>3.2</b>	<b>Modelos de formação continuada: racionalidade técnica x racionalidade prática</b>	<b>53</b>
<b>3.3</b>	<b>A formação continuada de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental</b>	<b>55</b>
<b>4</b>	<b>EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA: DIÁLOGO E REFLEXÃO</b>	<b>58</b>
<b>4.1</b>	<b>Reflexão</b>	<b>60</b>
<b>4.2</b>	<b>Diálogo</b>	<b>64</b>
<b>4.3</b>	<b>Formação continuada na perspectiva da reflexão e do diálogo</b>	<b>68</b>
<b>5</b>	<b>PERCURSO METODOLÓGICO</b>	<b>75</b>
<b>5.1</b>	<b>Campo de investigação</b>	<b>76</b>
<b>5.2</b>	<b>Caracterização dos participantes</b>	<b>78</b>
<b>5.3</b>	<b>Instrumentos de produção de dados</b>	<b>80</b>
<b>5.4</b>	<b>Categorias analíticas</b>	<b>84</b>
<b>6</b>	<b>ANÁLISE DOS DADOS E RESULTADOS</b>	<b>85</b>
<b>6.1</b>	<b>Perfil formativo e profissional dos professores</b>	<b>85</b>
<b>6.2</b>	<b>Elementos do diálogo</b>	<b>87</b>
<b>6.2.1</b>	<b>Realizar uma investigação</b>	<b>92</b>
<b>6.2.2</b>	<b>Correr risco</b>	<b>94</b>
<b>6.2.3</b>	<b>Promover igualdade</b>	<b>97</b>
<b>6.3</b>	<b>A reflexão nas formações continuadas do ponto de vista dos professores</b>	<b>101</b>
<b>6.4</b>	<b>As características da reflexão e o diálogo nas ações de formação continuada a partir das respostas dos professores</b>	<b>112</b>

<b>7</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>125</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>127</b>
	<b>APÊNDICE A – OFÍCIO DE AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA ACADÊMICA E COLETA DE DADOS</b>	<b>136</b>
	<b>APÊNDICE B – CARTA AO PROFESSOR(A)</b>	<b>137</b>
	<b>APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO</b>	<b>138</b>
	<b>APÊNDICE D – ROTEIRO DA ENTREVISTA</b>	<b>141</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A presente pesquisa versa sobre a formação continuada de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, em particular, na perspectiva do diálogo e da reflexão sob um enfoque da Educação Matemática Crítica. O interesse sobre os processos de Formação Continuada surgiu em 2003, no início da minha carreira docente. Desde então, sempre busquei refletir e discutir com os colegas sobre diferentes elementos apresentados nas formações ofertadas e se estes auxiliavam no desenvolvimento de atividades para turmas dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Durante esse período, iniciei a graduação no curso de Licenciatura em Ciências com Habilitação em Matemática, direcionando um interesse acentuado por formações ofertadas para professores que ensinam essa disciplina. Naquela época, a maneira como essas formações ocorriam — geralmente ministradas por empresas de assessoria pedagógicas, contratadas pelo município de atuação — causavam-me inquietações e questionamentos, pois, muitas vezes, não nos era concedido um espaço para refletir e questionar sobre o que era proposto.

Em 2009, assumi a coordenação pedagógica municipal dos professores de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental, tornando-me responsável, entre outras atribuições, pelo acompanhamento do trabalho dos professores, orientando as atividades utilizadas por eles para o ensino de Matemática. Durante esse período, questionava-me sobre a finalidade do que era proposto. Isso suscitava alguns questionamentos, por exemplo: como os temas trabalhados contribuirão para o trabalho dos professores? Qual a intenção e contribuição das formações continuadas? Como os professores colocam em prática o que é abordado durante as formações? Como os estudantes poderão se beneficiar dos processos formativos de seus professores?

Essa experiência possibilitou constatar a necessidade de trabalhar a Matemática de uma maneira que auxiliasse tanto professores quanto estudantes a refletirem e questionarem sobre o conteúdo trabalhado. Naquele momento, meu pensamento já estava em concordância com Nóvoa (1997, p. 25) quando afirma que “a formação não se constrói por acumulação (de recursos, de conhecimento ou de técnica), mas através de um trabalho de reflexividade sobre as práticas e de (re)construção permanente de uma identidade pessoal”.

Arelados a essa inquietação, estavam os relatos de colegas professores que apresentavam dificuldades em relacionar o que era abordado durante o processo formativo com a realidade de suas salas de aula. As dificuldades consistiam em aproximar as realidades dos estudantes aos conteúdos escolares de maneira mais atrativa. Essas ponderações se transformaram em questões norteadoras para realizar a presente pesquisa.

Pesquisar sobre a formação continuada de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais significa (re)pensar e (re)significar os processos formativos, partindo da compreensão de que estes se iniciam na formação inicial e perpassam toda a vida profissional docente. Eles possuem diferentes características e, como afirmam Lima, Sales e Barros (2020), podem se configurar em cursos de curta e de longa duração, participação em seminários, encontros projetos escolares e pós-graduações, entre outras ações formativas.

Refletindo sobre as áreas de conhecimento trabalhadas na escola, optamos pela Matemática, por um lado, em função da minha formação inicial e, por outro, pela necessidade de relacioná-la às dimensões culturais, políticas, educacionais e sociais. Consideramos que realizar um processo de ensino desconectado das realidades dos estudantes não contribui com a aprendizagem.

Godoy (2016) apresenta a necessidade de refletir sobre o papel da Matemática na Educação para que haja consolidação na construção de um currículo que acompanhe as mudanças da sociedade e supere os problemas de nosso sistema educativo. No desenvolvimento desse processo, consideramos que discutir e refletir sobre o que é ensinado possibilita, tanto ao aluno quanto ao professor, acompanhar as constantes evoluções das sociedades. Ao pensarmos nos processos de ensino, faz-se necessário dialogar e refletir matematicamente para que haja a aprendizagem. Esses dois conceitos são, portanto, centrais em nossa pesquisa, como veremos mais adiante.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) n.º 9.394/96 (Brasil, 1996) contempla as ações de formação continuada voltadas para professores da Educação Básica e, no parágrafo único do Art. 62, assegura essa formação como direito do profissional da educação e um dever do Estado. A Lei determina que os sistemas de ensino promovam a valorização dos profissionais da Educação por meio de aperfeiçoamento profissional continuado. Posteriormente, a meta 16 do *Plano Nacional de Educação* (PNE) resgata a importância de garantir a formação continuada dos profissionais da Educação Básica: “a formação continuada, no âmbito do ensino superior, além de se constituir em um direito dos professores da educação básica, apresenta-se como exigência para o exercício profissional”. Assim, podemos compreender que se tratou também de um avanço quanto às políticas de valorização dos professores e da Educação Básica no Brasil.

No mesmo sentido, a Resolução CNE/CP n.º 2/2015 definiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para as formações iniciais em nível superior, bem como para as formações continuadas dos professores. Assim, as universidades que avançaram no atendimento dessa resolução construíram um Projeto Institucional de Formação Inicial e Continuada de

Professores da Educação Básica. Essa ação acabou por consolidar a identidade das universidades em termos de formação de professores e significou um avanço relevante para a formação continuada dos professores em geral. Contudo, percebia-se a falta de direcionamentos nacionais para a formação continuada. Por essa razão, a formação continuada ainda era percebida como um espaço a ser construído em parceria entre as escolas e as universidades.

Bazzo e Scheibe (2019, p. 675) evidenciam que a Resolução n.º 2, de 1º de julho de 2015 (Brasil, 2015), no capítulo VI, “introduz o tema da Formação Continuada dos Profissionais do Magistério, anteriormente tratado em legislações temporárias e desenvolvidas em eventuais programas de formação em serviço”. Em 20 de dezembro de 2019, foi publicada a Resolução da Câmara Nacional de Educação e do Conselho Pleno (CNE/CP) n.º 2, de 20 de dezembro de 2019 (Brasil, 2019), determinando a desvinculação entre formações inicial e continuada. Esse fator evidencia o retrocesso em relação às conquistas da resolução anterior e se amplia explicitamente com a publicação da Resolução CNE/CP n.º 1, de 27 de outubro de 2020 (Brasil, 2020), que estabelece as diretrizes curriculares nacionais, exclusivamente, para a formação continuada de professores. Sobre os termos dessa resolução, Lima, Sales e Barros (2020, p. 286) afirmam: “O ataque frontal às conquistas obtidas pelos profissionais da Educação e do Ensino reforça a necessidade de compreendermos as ações formativas que os professores têm acesso nas diversas áreas do conhecimento, bem como de preservarmos os princípios estruturantes destas ações”.

Os autores apontam que a separação entre a formação inicial e a continuada evidencia um retrocesso experimentado pelos profissionais da Educação, além da pungente necessidade de resguardar suas especificidades. Para isso, torna-se relevante observar a dimensão do diálogo, da reflexão e da crítica na elaboração da formação humana, social e democrática na vida escolar e social dos professores e estudantes no conjunto das áreas de conhecimento trabalhadas no ensino escolar.

O ensino de Matemática, nesse contexto, deve viabilizar as condições para que os alunos compreendam e o mundo em que vivem, de modo que possam participar das transformações que são necessárias. De acordo com Skovsmose (2008), no seio da Educação Matemática Crítica, preconiza que o ensino da Matemática advém do viés da humanização, partindo da premissa de os conteúdos matemáticos não serem neutros. Assim, eles são passíveis de subsidiar o desenvolvimento social do estudante.

O ensino da Matemática, assim como de outras áreas do conhecimento, desenvolve-se de modo que propicie o estabelecimento de relações com o cotidiano dos estudantes. Não se deve pensar apenas no conhecimento “técnico” e ignorar que os indivíduos possuem diferentes

características e particularidades. Para tanto, faz-se necessário que os professores tenham acesso a uma formação que propicie um ensino contextualizado<sup>1</sup> com as realidades dos estudantes e das escolas. Nesse viés, o professor precisa ser compreendido como um sujeito que aprende continuamente e, durante o processo formativo, “precisa ter consciência de que o conhecimento está também em constante transformação e criação e, assim, sua formação continuará, pois, com a construção de novos conhecimentos, o professor precisa se aprimorar de sua ação pedagógica” (Damásio, 2008, p. 17).

A partir dessas motivações, propomo-nos a pesquisar no seio da temática da formação continuada de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Fiorentini, Passos e Lima (2016) e Nacarato, Mengali e Passos (2019) estão entre os autores que evidenciaram, à época, que, em maioria, as formações continuadas focavam mais o conhecimento pedagógico do conteúdo do que os específicos, a exemplo da Matemática.

Nesse debate, torna-se fulcral a questão do diálogo preconizado por Paulo Freire, que repercute nas diversas áreas do conhecimento presentes na escola, entre elas, a Matemática. Segundo Freire (1987), para que o diálogo aconteça, a presença da ação e da reflexão é elemento primordial. Em nossa pesquisa, adotamos essa premissa a partir dos estudos da Educação Matemática Crítica (EMC) cujas preocupações estão centradas na relação do ensino da Matemática com as questões socioculturais e políticas entrelaçadas ao ensino (Skovsmose, 2008, 2014), visando à formação crítica dos estudantes.

Na obra *Educação Crítica: Incerteza, Matemática, Responsabilidade*, Skovsmose (2007) destaca a importância da Matemática para a emancipação do estudante. No ano seguinte, ele publicou o livro *Desafios da reflexão*, que traz importantes reflexões sobre o papel do ensino de Matemática para a formação crítica dos estudantes e discute conceitos como o de cenários para investigação (Skovsmose, 2008). *Um convite a Educação Matemática Crítica*, estreou em 2014; e, em 2021, Skovsmose e Alrø, lançam o *Diálogo e aprendizagem em Educação Matemática*, que aprofunda as discussões sobre o diálogo no âmbito da EMC. Esse arcabouço teórico, entre outras obras elaboradas pelo pesquisador e seus colaboradores, constituiu nossa compreensão das ações de formação continuada, a partir da perspectiva dos professores, particularizando os conceitos de diálogo e reflexão.

---

<sup>1</sup> Para Ramos (2002), a contextualização do ensino é um recurso para ampliar as possibilidades de interação entre conhecimentos e realidade do aluno. Busca-se a inserção do conhecimento disciplinar em uma realidade de vivências e de cotidianidade. Em outros termos, o ensino contextualizado visa a aproximar o conteúdo formal (científico) do conhecimento portado pelo aluno (não formal) para que o conteúdo escolar se torne interessante e significativo.

A necessidade de investigar os processos formativos de professores no ensino da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, além da motivação pessoal apresentada, deve-se a fatores históricos do sistema educacional brasileiro. Aguiar *et al.* (2016, p. 15), na produção do caderno temático 6 sobre *Política de Formação Continuada dos Profissionais da Educação*, afirmam que

o acesso, a permanência e a qualidade da educação básica no Brasil, embora tenham avançado, sobretudo desde os anos 1990, ainda se apresentam como grandes desafios para a sociedade brasileira, especialmente quando se consideram as demandas da sociedade contemporânea, cada vez mais pautadas pelos avanços científicos e tecnológicos.

Essas colocações reforçam a necessidade da realização de pesquisas que busquem melhor compreender fatores relacionados ao ensino e à aprendizagem na Educação Básica. Nesse contexto, coadunamos com os ensinamentos propostos por Freire (2011, p. 42-45) quando afirma que “a prática docente crítica, implicante do pensar certo, envolve o movimento dinâmico, dialético, entre o fazer e o pensar sobre o fazer, [...] por isso que é na formação continuada dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática”. Nesse pensamento, a formação caracteriza-se em um processo contínuo permeado pela reflexão e ação individual do docente.

A responsabilidade ética, política e profissional do ensinante lhe coloca o dever de se preparar, de se capacitar, de se formar antes mesmo de iniciar sua atividade docente. Esta atividade exige que sua preparação, sua capacitação, sua formação se tornem processos permanentes. Sua experiência docente, se bem percebida e bem vivida, vai deixando claro que ela requer formação permanente do ensinante. Formação que se funda na análise crítica de sua prática (Freire, 2003, p. 28).

Como bem posto por Paulo Freire, essa ação reflexiva perpassa a vida cotidiana escolar para além da experiência docente adquirida, sobretudo nas contribuições que as atividades propostas nas formações se relacionam com a prática social do estudante. A EMC, que tomamos como fundamento em nossa pesquisa, ancora-se na teoria freireana, sobretudo, pela adoção do conceito de diálogo.

O sentido crítico inerente a essa abordagem possibilita, para além do diálogo, a realização de reflexões que proporcionem compreender questões relacionadas não apenas com o “como ensinar matemática?”, mas também com a possibilidade de questionar como: “para que ensinar?”; “para quem ensinar?”; “por que ensinar?”. Esses questionamentos ocorrem quando os participantes do processo educativo são instigados a pensar sobre o que é abordado durante as aulas de Matemática, inclusive, na formação continuada.

Esse viés demanda um educar democrático, possibilitando sua participação ativa no ensino e na aprendizagem, valorizando seus modos de agir e pensar, sua cultura e suas expectativas (Skovsmose, 2014). Portanto, diante do panorama apresentado e da relevância social relacionada a essa temática, consideramos pertinente a realização de nossa pesquisa.

Vale ressaltar que o cenário em que se encontrava o sistema educacional brasileiro em meio à pandemia causada pela Covid-19 nos levou a redirecionar tanto os objetivos quanto o percurso metodológico inicialmente previsto. As medidas sanitárias necessárias ao combate do coronavírus modificaram a dinâmica das escolas e, conseqüentemente, das pesquisas realizadas nesse contexto.

Buscamos, assim, responder à seguinte questão: em que medida as ações de formação continuada sobre o ensino de Matemática, oferecidas pelo município aos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, contemplavam o diálogo e a reflexão? Em busca de elementos que a respondam, estabelecemos como objetivo geral: compreender em que medida as ações de formação continuada sobre o ensino de Matemática, oferecidas pelo município aos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, contemplavam o diálogo e a reflexão, a partir do ponto de vista dos professores participantes. Como objetivos específicos, estipulamos: identificar elementos do diálogo nas respostas dos professores; identificar elementos da reflexão nas respostas dos professores; e caracterizar as formações continuadas de que os professores participaram a partir dos elementos do diálogo e da reflexão identificados nas respostas dos professores. Consideramos que as ações de formação continuada podem favorecer o diálogo e a reflexão; para tanto, tomamos como referência teórica a EMC. Descrevemos nas próximas linhas como organizamos este texto dissertativo.

O *Capítulo 1* é dedicado ao “Um olhar para pesquisas sobre a formação continuada de professores que ensinam Matemática”. A finalidade é nos apropriarmos da produção acadêmica, buscando articular a relevância da pesquisa ao cenário de produções científicas na atualidade.

No *Capítulo 2*, intitulado “Formação continuada de professores”, discutimos aspectos relacionados à formação. Para isso, abordamos a concepção de formação continuada, de características de formação. Além disso, apresentamos uma perspectiva histórica, os modelos de formação continuada, bem como reflexões sobre o processo formativo continuado de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais.

No *Capítulo 3*, intitulado “Educação Matemática Crítica: diálogo e reflexão”, dedicamo-nos à discussão de elementos da EMC. Também ponderamos como esses conceitos podem auxiliar nas ações de formação continuada na perspectiva da reflexão e do diálogo.

No *Capítulo 4*, descrevemos o “Percurso metodológico”. Damos destaque para a apresentação do campo de investigação, a caracterização dos participantes, os instrumentos de coleta utilizados e as categorias analíticas.

No *Capítulo 5*, apresentamos as “Análises dos dados e resultados da pesquisa” e nos debruçamos sobre as respostas de 35 professores participantes que responderam a um questionário que consta nos apêndices e 6 entrevistas semiestruturadas. Depois disso, apresentamos nossas *considerações finais* e novas questões que emergiram dos achados da pesquisa.

## **2 UM OLHAR PARA PESQUISAS SOBRE A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA**

Neste capítulo, apresentamos o levantamento das pesquisas correlatas relacionadas à formação continuada e ao trabalho com a Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, com a finalidade de nos apropriarmos da produção acadêmica, buscando articular a relevância da pesquisa ao cenário de produções científicas na atualidade. Esse levantamento promoveu reflexões acerca dos objetivos de pesquisa sobre a Matemática e suas realidades, bem como a maturação da literatura usual utilizada nas discussões sobre as temáticas em pauta. Ainda, possibilitou aproximações com resultados e abordagens relevantes, permitindo-nos ampliar a visão de nosso objeto.

A opção pela pesquisa que tratou da formação continuada e Ensino da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental exigiu conhecimentos sobre o que vem sendo pesquisado, não somente pela amplitude do tema, mas também pela relação com nosso objeto de pesquisa, ao tempo em que sua amplitude propiciou a visibilidade do avanço nas discussões sobre a temática, deixando clara a percepção das contribuições dessas formações para a melhoria da prática de ensino e aprendizagem. Desse modo, os conhecimentos construídos e disseminados são relevantes para que atribuamos sentido à promoção de discussões e novos significados a determinados conceitos pré-estabelecidos.

Concordamos com Novikoff (2010) quando afirma que o estado do conhecimento deve ser a etapa inicial do desenvolvimento de uma pesquisa. Posteriormente, a autora afirma que esse estudo propicia subsídio teórico para a coleta e análise dos dados, indicando caminhos metodológicos para sua realização. Nesse viés, reafirmamos nossa compreensão da relevância do conhecimento existente sobre o tema, na medida em que dará maior destaque acadêmico e social às questões e reflexões aqui realizadas.

Cientes da necessidade de realizarmos o estudo das pesquisas produzidas no país envolvendo o tema formação continuada de professores, e, em especial, sobre nosso objeto de estudo, a formação continuada dos professores no ensino da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, foram necessárias escolhas para delimitarmos este estudo. Buscando aprofundarmo-nos no tema proposto e no que se discute sobre esse assunto em âmbito nacional, realizamos uma busca restrita, com o objetivo de investigar algumas teses, dissertações e artigos em periódicos dentro do estado de Pernambuco que abordam as temáticas propostas. A escolha inicial se dá por estarmos inseridos no Estado, mas, em especial, por acreditarmos que todo ensino de Matemática precisa ser crítico; para tanto, é preciso levar em conta o contexto sócio-

histórico-cultural em que estamos inseridos. Pesquisas desenvolvidas no Sul ou no Norte podem atender parcialmente nossa necessidade por partirem de uma realidade que, apesar de ser a mesma em sentido nacional, difere-se dela regionalmente.

Para a realização deste estudo, delimitamos como marco temporal da pesquisa os anos de 2015 a 2020 (os 5 anos que antecedem o início de nossa pesquisa) para consultarmos apenas documentos contemporâneos e que lidem com questões e documentações técnicas e de orientação pedagógicas em uso e reais no cenário atual. Delimitamos, ainda, os anos de 2015 a 2020 como marco de tempo pelo fato de que, em 2015, foram homologadas as novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a formação inicial e continuada dos profissionais do magistério e de que estas marcam a implementação do Plano Estadual de Educação de Pernambuco, com vigência até o ano de 2025, o qual estabelece, em sua meta 16.5, a estratégia de ampliar e facilitar o acesso pelos profissionais aos cursos de formação continuada nas diversas áreas de atuação. A escolha do ano de 2020 para a finalização de nosso recorte de pesquisa se deu para nos estruturarmos dentro de 2 pilares-base. O inicial, como já comentamos, foi a homologação dos DCN e implementação do Plano Estadual de Educação de Pernambuco.

Já o segundo que encerra nossa data de pesquisa, foi a vivência pandêmica da Covid-19. Estabelecemos um marco temporal restrito pelas consequências advindas da Covid-19 é um elemento importante, pois temos diversas problemáticas daí advindas. A primeira e maior dela é a que a Covid-19 impôs: o isolamento social, impedindo-nos de sair de casa e realizar uma pesquisa mais aprofundada. O recorte se deu, ainda, por sabermos que uma pandemia de ordem mundial poderia implicar mudanças no gerenciamento e no ensino e na aprendizagem (como bem gerou), fator que poderia determinar transformações bruscas no decorrer do estudo. Para assimilarmos em certas nuances as modificações advindas da homologação das novas DCN sem qualquer tipo de prejuízo com as alterações implicadas pela Covid-19, preferimos recortar as datas de 2015 a 2020.

A busca foi realizada no banco de dados do Repositório Institucional de Teses e Dissertações do Programa de Pós-Graduação em Educação Contemporânea, nos Repositórios Institucionais do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, do Centro Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco (CAA/UFPE), no Programa de Pós-Graduação em Educação, no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica (ambos da UFPE, *Campus Recife*). Escolhemos os programas por serem eles os existentes no estado e por possuírem em seus repositórios a maioria das pesquisas em questões matemáticas na região Nordeste do país.

Nesses programas existentes em Pernambuco, constatamos pesquisas voltadas para a questão do ensino da Matemática e formação continuada. Suas produções científicas possuem relevante contribuição para o entendimento e melhoria da educação brasileira. Em seguida à pesquisa local, realizamos, ainda, uma nova busca no portal de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) para consultar quais produções científicas poderiam dialogar com nossa pesquisa e intenções como diálogo e possíveis críticas para ampliarmos nosso conhecimento e possibilitarmos um debate maior com nossa pesquisa. A delimitação da Capes se deu pelo fato de suas temáticas apresentarem elementos constitutivos das produções sobre a formação continuada de professores nos anos iniciais e o ensino da Matemática em um campo amplo de pesquisas, apresentando importante relação com nosso objeto.

Ainda a nível nacional, ampliamos nossa busca nos anais da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (Sbem), considerando o mesmo marco temporal, nos anais do XII e XIII Encontro Nacional de Educação Matemática (Enem) e VII Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (Sipem). Neste caso, destacamos os trabalhos desenvolvidos pelo Grupo de Trabalho (GT) 07, que trata da formação continuada dos professores que ensinam Matemática, em estudos com abordagens sobre atividades docentes diversas. A escolha por fazer o levantamento nesses anais se justifica pelo fato de, ao longo de mais de três décadas, esses eventos terem proporcionado enriquecimento epistemológico a partir das publicações produzidas nos Programas de Pós-Graduação em Educação Matemática em todo o país.

A escolha por pesquisas que discutam formação continuada e ensino da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental exige conhecimento em relação ao que vem sendo pesquisado, não somente pela amplitude do tema, mas também pela relação com nosso objeto de pesquisa, pois o recorte temporal nos permitiu perceber o avanço nas discussões sobre a temática, tornando clara a percepção das contribuições dessas formações visando à melhoria do ensino e da aprendizagem.

Assim, buscamos mapear os trabalhos a partir dos descritores “Formação Continuada”, e “Ensino da Matemática nos anos iniciais”. Iniciamos pelo recorte da produção analisada. Nosso mapeamento objetivou responder à seguinte questão: o que tem sido pesquisado, em nível *stricto sensu*, sobre a formação continuada dos professores nos anos iniciais do Ensino Fundamental no ensino da Matemática? Nesse sentido, realizamos a seleção das pesquisas tomando como critério o título das produções científicas e, posteriormente, a leitura do resumo, das palavras-chave e da introdução; e a leitura integral do trabalho se deu a partir da percepção

de aproximações que abordassem os descritores de nosso objeto de estudo. Dessa forma, agrupamos os trabalhos analisados, considerando a fonte pesquisada e o ano de publicação.

## 2.1 Teses e dissertações nos repositórios da UFPE

Em relação às pesquisas desenvolvidas na UFPE, apresentamos aquelas que abordam o ensino de Matemática nas ações continuadas para depois focar, especificamente, naquelas voltadas aos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. A Tabela 1 registra o quantitativo de pesquisas encontradas.

Tabela 1 – Número de pesquisas desenvolvidas na UFPE que tratam do ensino de matemática na formação continuada de professores

Repositório Institucional	Teses/Dissertações	Pesquisas sobre a temática
PPGEduC– CAA	90	1
PPGEcm – CAA	59	0
PPGEDU	903	0
Edumatec	238	1
<b>TOTAL</b>	<b>1.290</b>	<b>2</b>

Fonte: Acervo da dissertação com base nos repositórios dos programas *Stricto Sensu* da UFPE (2020).

Esse levantamento foi realizado com base nos repositórios dos programas de pós-graduação *stricto sensu* da UFPE. No universo de 1.290 pesquisas, encontramos apenas 3 diretamente relacionadas à temática, o que explicita numericamente a limitação em nossos achados, conforme descrevemos na Tabela 1.

Iniciamos nosso levantamento pelo banco de dissertações no PPGEduC/CAA/UFPE e encontramos um trabalho que discute sobre formação continuada nos anos iniciais no ensino da Matemática, o da autora Barros (2018). Ele trata de ações de formação continuada nos anos iniciais do Ensino Fundamental em escolas do campo da mesma região. A partir daí, percebemos a necessidade de mais publicações que incorporassem a temática. No PPGEcm/CAA/UFPE, não foram encontrados estudos relacionados ao tema, uma vez que as pesquisas existentes nesse repositório são voltadas para a formação inicial, conforme a pesquisa de Aires (2017), que aborda os mapas conceituais e a prática reflexiva na formação de professores para o ensino de Ciências e Matemática, e Silva (2017), que discorre sobre o ensino ativo e a formação inicial de professores de Ciências e Matemática.

No PPGEDU/UFPE, não encontramos trabalhos relacionados a nosso tema de pesquisa, conforme descrito na Tabela 1. Concluimos o levantamento dos trabalhos nos repositórios da UFPE no Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação Matemática e Tecnológica (Edumatec), no qual constatamos apenas dois trabalhos relacionados com a formação

continuada no ensino da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental sumarizados e detalhados no Quadro 1.

Quadro 1 – Dissertações que abordam a formação continuada de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental – UFPE

Programa	Autor(es)	Data	Título
Edumatec	Sales	2015	<i>Ações de formação continuada para professores de Matemática em Redes Municipais de Ensino do Agreste Pernambucano</i>
PPGEduC	Barros	2018	<i>Ações de formação continuada para professoras(es) dos anos iniciais do ensino fundamental em escolas do campo: um olhar para o ensino de matemática</i>

Fonte: Acervo da dissertação com base nos repositórios dos programas *stricto sensu* da UFPE (2020).

Sales (2015) investiga as ações de formação continuada implementadas nas Redes Municipais de Ensino da Microrregião do Vale do Ipojuca no Agreste Pernambucano para os professores que ensinam no Ensino Fundamental, com foco no Ensino de Matemática. A abordagem teórica, baseada em Schön (1992, 2000) e Zeichner (1992, 1993), apresenta os modelos de Racionalidade Técnica e Racionalidade Prática. O primeiro recebe influência da corrente filosófica positivista sob a lógica de uma formação continuada baseada na repetição. O segundo tem como aporte uma visão de aspecto reflexivo, na qual o conceito pode dialogar com a realidade em que cada profissional atua, fundamentado em uma perspectiva da realidade.

Como aporte metodológico, o pesquisador faz uso da análise documental para construir seus dados. Assim, ele se vale de conversas, questionário semiestruturado e entrevistas e dos documentos fornecidos pelas redes de ensino sobre as ações de formação no campo investigado no período de 2010 a 2014. O autor aponta a omissão quanto à implementação de uma política de formação continuada para professores no ensino da Matemática como um de seus principais resultados, destacando que é necessário desenvolver um sistema mais eficaz para contribuir na construção e consolidação dos conhecimentos matemáticos pelo professor e pelos estudantes. Essa pesquisa dialoga diretamente com a nossa, pois trabalha com o social no tocante a nos fazer refletir que não devemos considerar o ensino da Matemática como algo pronto, constituído de técnicas a serem transmitidas aos estudantes, mas sim perceber que, enquanto disciplina escolar, ela é fluída e incompleta e, por vezes, diz respeito às questões sociais. Nesse viés, os cursos de formação continuada possibilitam perspectivas do ensino da Matemática, a que talvez os professores não tiveram acesso durante a graduação, fazendo-os enxergar essa ciência como

instrumento de discussão sobre problemas sociais. É nesse caráter que a EMC possibilita que o ensino da disciplina seja pautado na visualização, na investigação e no estímulo da autonomia intelectual. Contudo, ela se distancia de nossa realidade quando pensa a formação por meio de documentos e entrevistas, enquanto desenvolvemos nossos passos por meio de entrevistas diretamente com o professor e seu olhar sobre a formação continuada.

A pesquisa de Barros (2018) discute a formação continuada no âmbito das ações ofertadas aos professores no ensino da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental direcionadas as escolas do campo, tendo como objetivo realizar o mapeamento dessas ações, de modo que se busque compreender as que contemplam o Ensino da Matemática. As ações de formação continuada foram observadas a partir da análise das formações externas e internas e/ou independentes, caracterizadas por ações em aula atividades, seminários, encontros pedagógicos e projetos de intervenção, em entrevista semiestruturada com 23 responsáveis pela oferta delas nas redes públicas dos 16 municípios do Vale do Ipojuca da Mesorregião do Agreste Pernambucano, compreendendo o período de 2013 a 2016.

Os resultados mostraram que os municípios do campo investigado realizaram formações; 11 dos 16 municípios oferecem ações de formações tanto externas quanto internas e 5 deles apenas externas. Além desse vislumbre, o trabalho informa que a maioria das ações formativas contempla o ensino da Matemática e, em alguns casos, as especificidades das escolas do campo. Conclui-se, então, que os processos formativos “podem contribuir para o fortalecimento do campesinato e, por consequência, para a emancipação humana dos sujeitos educativos do campo” (Barros, 2018, p. 95). Entretanto, ela se afasta de nossa perspectiva por vislumbrar tais questões nas escolas do campo, enquanto nossa pesquisa se ateu a questões em escolas urbanas do município escolhido.

Pela descrição, é possível constatar que a pesquisa de Barros (2015) é a que mais se aproxima de nosso trabalho, por utilizar a Matemática Crítica como uma de suas principais bases teóricas e por levantar discussões voltadas aos processos formativos nos anos iniciais do Ensino Fundamental na abordagem da Matemática. Nessa perspectiva, tais ações contribuem para a emancipação humana dos sujeitos educativos. Compreendem o diálogo como um caminho de possibilidades nas ações formativas dos professores, em que, para Skovsmose (2007), as questões dirigidas aos participantes na perspectiva dialógica são vistas de um novo modo. Sob essa ótica, aproximamo-nos da visão crítico-reflexiva em relação à existência do diálogo entre os pares, uma vez que os processos formativos continuados representam a chave para que as formações que ocorrem no contexto escolar tenham sentido e significado (Imbernón, 2010, p. 55).

É possível, ainda, constatarmos, a partir da análise feita, que, apesar de terem focos diferenciados e direcionados pelas entrevistas e multiplicidade distintas, os quatro trabalhos resenhados apresentam sua diversidade e seu distanciamento. Temos, então, certa aproximação quanto à conclusão de que não existe, ainda, uma formação continuada em Matemática que possua como método a práxis reflexiva. Também não temos uma formação preocupada, de forma direta, com a realidade do professor e de sua escola ou com o modo como trabalhar conceitos matemáticos de maneira que se permita construir seu próprio conhecimento. Ou seja, o professor termina por repetir, em sala de aula, momentos de ensino da Matemática pura apenas, sem permitir que o aluno incorpore e transcenda, coletivamente, o conhecimento oriundo de uma racionalidade meramente técnica.

Além de encontrarmos poucas teses e dissertações sobre essas temáticas nos repositórios da UFPE, percebemos que é um campo que necessita ampliar o número de pesquisas. Compreendemos que as práticas de ensino da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental sejam entendidas não meramente como processos a ser realizados de forma mecânica, mas, sobretudo, como meios que evidenciam maior visibilidade desses docentes e estudantes, com o intuito de obter melhoria nos resultados de aprendizagem da disciplina de forma geral.

## **2.2 Teses e dissertações nos repositórios da Capes**

Em relação aos trabalhos encontrados no repositório da Capes, no universo de mais de 30 mil teses e dissertações, encontramos 6 dissertações diretamente relacionadas a nossa temática. Isso explicita a limitação desse tipo de pesquisa em nossos achados, confirmando o que descrevemos anteriormente sobre as pesquisas realizadas no âmbito da UFPE.

Nosso levantamento no repositório se deu, inicialmente, por meio de uma busca com os termos “Educação Matemática”, “formação continuada” e “anos iniciais do Ensino Fundamental”. Essa busca apresentou mais de 38 mil opções de pesquisa. Em seguida, restringimos nossa procura a nosso marco temporal, o que diminuiu o número para 12.595 trabalhos. Após isso, ainda restringimos a pesquisa em área de concentração, educação continuada, chegamos ao número de 583 dissertações e teses. Dessas, selecionamos apenas aquelas ligadas diretamente à formação continuada em Matemática, pois muitos trabalhos desse montante estavam relacionados ao ensino de Ciências. Com tais delimitações, chegamos a um número de 128 trabalhos, em que 6 desses estão diretamente relacionados às questões e aspectos de que tratamos em nossa pesquisa.

A fim de melhor sistematizarmos os conteúdos apresentados, resumizamos os trabalhos encontrados de forma detalhada no Quadro 2:

Quadro 2 – Dissertações que abordam a formação continuada de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental – Capes

<b>UNIVERSIDADE</b>	<b>Autor(a)</b>	<b>Ano</b>	<b>Título</b>
Instituto Federal de São Paulo (IFSP)	MENDES	2016	<i>Formação Continuada em Matemática de professores do Ensino Fundamental I: um estudo exploratório da modalidade aula compartilhada</i>
Universidade de Caxias do Sul (UCS)	BOZZA	2017	<i>Formação Continuada de professores: contribuições da resolução de problemas matemáticos nos anos iniciais do Ensino Fundamental</i>
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)	ASSIS	2018	<i>Formação Continuada de professores na área de Matemática: uma Análise crítica do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC)</i>
Universidade Federal do Ceará (UFC)	OLIVEIRA	2018	<i>A percepção dos professores de Matemática sobre o uso pedagógico de Objetos de Aprendizagem na Formação Inicial e Continuada</i>
Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes)	LORENZUTTI	2019	<i>Formação Continuada de professores dos Anos Iniciais: um estudo coletivo do conceito de proporcionalidade</i>
Universidade de Caxias do Sul (UCS)	FURLAN	2020	<i>Formação Continuada em Matemática: aprendizagem ativa nos anos iniciais do ensino fundamental</i>

Fonte: Elaborado pela autora.

Assim, nosso levantamento sobre a formação continuada de professores de Matemática encontrou os textos de: Mendes (2016), que estuda docentes do Ensino Fundamental I; Bozza (2017), que trabalha com resolução de problemas matemáticos nos anos iniciais; Assis (2018), que analisa o processo formativo em relação ao Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (Pnaic); Silva (2018), que aborda de modo geral o tema; Lorenzutti (2019), que analisa o caso da docência nos anos iniciais; e Furlan (2020), que foca na aprendizagem ativa nos anos iniciais.

O trabalho de Mendes (2016), defendido em São Paulo no IFSP, propõe-se a analisar como as diversas modalidades de formação continuada chegam aos professores e qual sua

efetiva contribuição para o desenvolvimento profissional deles. Contudo, explora a modalidade de formação “aula compartilhada”, mas não pensa questões pelo viés da perspectiva da racionalidade prática. Para além, procura responder quais as possibilidades e os limites da aula compartilhada como modalidade de formação continuada em Matemática, analisando a elaboração do planejamento de Matemática do professor, as mudanças nas crenças desses profissionais quanto ao ensino da disciplina, os desafios à concretização da proposta e seus limites. Metodologicamente, realizou coleta de dados, entrevista, questionário, registros da formação e análise de planejamentos elaborados pelos professores participantes — todos eles advindos de uma escola estadual localizada em uma Comunidade em São Paulo, capital.

A leitura do trabalho de Mendes (2016) elucida a importância da formação continuada e sua ligação com o efetivo desenvolvimento profissional. Embora haja um diálogo entre formação continuada e práticas em sala de aula, a pesquisa não apresenta qualquer abordagem de um ensino que considere assuntos sociais baseado na perspectiva da racionalidade prática.

Quanto a Bozza (2017), seu trabalho se intitula *Formação Continuada de professores: contribuições da resolução de problemas matemáticos nos anos iniciais do Ensino Fundamental*. Apresenta uma pesquisa sobre a formação continuada de professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental da rede municipal da cidade de Flores da Cunha, no Rio Grande do Sul (RS). Seu objetivo maior foi constatar como a formação continuada pode contribuir para a prática pedagógica do professor de Matemática que atua nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Seu foco é a resolução de problemas matemáticos; para tanto, fez um questionário contendo perguntas abertas e fechadas, respondido por professores em atuação na cidade citada.

A dissertação contém como produto um “Guia para formação continuada de professores: resolução de problemas matemáticos nos anos iniciais do Ensino Fundamental”, cujo conteúdo aborda o ensino e a aprendizagem de Matemática a partir da resolução de problemas. Firmado em uma base teórica construída por Freire, Polya, Dante, Pozo e Vasconcellos, o trabalho conclui que a Matemática pode ser aproximada do cotidiano do estudante por meio de reflexões desencadeadas por problemas matemáticos ligados aos recursos apresentados em formação.

O trabalho apresenta, em seus pontos conclusivos, que a formação continuada promoveu mudanças na abordagem dos problemas matemáticos em sala de aula. Isso se deu porque os professores demonstraram maior preocupação ao planejar, elaboraram objetivos diretos, valeram-se de bons recursos pedagógicos e deram maior atenção ao analisar os erros e/ou acertos dos estudantes. Contudo, não apresenta qualquer reflexão sobre os problemas matemáticos utilizados sob o viés das perspectivas de reflexão ou diálogo. Em outras palavras,

apesar de atual, sua perspectiva não expõe o modelo vigente de ensino apesar de lidar com ele. Se, por um lado, Bozza (2017) consegue encontrar saídas para a aplicabilidade de problemas matemáticos, sua perspectiva teórica mantém-se ancorada em uma base tradicional e comum, ignorando proposições como as de Freire ou Skovsmose.

Já o trabalho de Assis (2018), defendido na UEPB, apresenta uma análise crítica do Pnaic em relação à questão da formação continuada dos professores de Matemática. Seu intuito maior é refletir sobre possibilidades de melhorar a qualidade do ensino ofertado e proporcionar aos docentes a reflexão sobre os desafios da profissão para que, assim, supram as necessidades da sociedade contemporânea. Para isso, o trabalho reflete tanto sobre a formação inicial quanto a continuada. Dessa forma, a pesquisa investiga as implicações do Pnaic para a formação continuada dos professores alfabetizadores da rede pública municipal de ensino da cidade de Lagoa de Dentro, na Paraíba, na área de Matemática. O trabalho possui uma abordagem qualitativa, bem como envolve coleta de dados por meio de questionário e sua avaliação. O embasamento teórico foi encontrado em Chizzotti (2006), Lüdke e André (1986), Costa (2011) e Andrade (2009).

O trabalho de Assis apresenta avanços em relação à questão da formação continuada e de seus modelos. A pesquisa prioriza a qualificação do professor e uma noção abrangente de Educação Matemática, em especial para o letramento matemático. Contudo, os resultados obtidos no trabalho apresentam dados de um ensino que desconsidera assuntos sociais, aspecto relevante para a promoção da Matemática na perspectiva crítica enquanto disciplina escolar.

Por sua vez, Oliveira (2018), em sua pesquisa intitulada *A percepção dos professores de Matemática sobre o uso pedagógico de Objetos de Aprendizagem na Formação Inicial e Continuada*, trabalha com o avanço do uso de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) no cenário educacional. O autor levanta oportunidades e formas específicas de realizar discussões no âmbito da formação de professores de Matemática, focado nos recursos educacionais ligados às tecnologias conhecidas como Objetos de Aprendizagem (OA). A pesquisa investiga como o OA contribui como ferramenta de ensino na formação inicial e continuada de professores de Matemática. A aplicabilidade foi realizada a partir de um curso de extensão sobre o uso de objetos de aprendizagem como ferramenta pedagógica para a formação de professores. Durante a formação de extensão, os participantes foram levados a construir um produto educacional de forma colaborativa, um *site*, que hospeda planos de aulas de Matemática, utilizando os OA como ferramenta pedagógica. Baseado em uma pesquisa de caráter descritivo, o trabalho investiga a percepção dos professores em relação a suas práticas docentes.

A análise da leitura do trabalho revelou, em diversos âmbitos, que a ideia de formação continuada, apesar de ser entendida como algo que deva trazer autonomia e melhoria para a realidade do professor, ainda se vale de uma prática na qual apenas temos a apresentação de metodologias didáticas que auxiliem na melhor aplicabilidade de conteúdos em sala de aula. Ou seja, apesar de um discurso pautado na questão da formação e da criticidade — muito próximo da EMC — o trabalho carrega concepções e análises — apresentadas no decorrer dos capítulos — com uma base filosófica centrada na Racionalidade Prática, buscando apoio na Engenharia Didática e tendo uma perspectiva extremamente desvinculada da realidade dos alunos e professores, de modo que quase desmerece propostas baseadas em diálogo e reflexão. Assim, verificamos que, apesar do avanço do uso de TDIC no cenário educacional, elas apenas mantêm base técnica, não a transformam nem a ultrapassam, fator que nos oportuniza realizar discussões no âmbito da formação de professores que ensinam Matemática.

O estudo de Lorenzutti (2019), intitulado *Formação Continuada de professores dos Anos Iniciais: um estudo coletivo do conceito de proporcionalidade*, defendido no Ifes, tem como objetivo principal investigar saberes do conceito de proporcionalidade para o ensino de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental e averiguar como eles são (re)significados em uma formação continuada com ênfase em discussões coletivas. O método utilizado pelo trabalho foi desenvolver um curso de formação continuada com professores dos anos iniciais, com metodologia pautada na teoria de investigação do conceito e com discussões coletivas, bem como aplicação de questionário, aplicação das situações em sala de aula e análise de relatos de experiências vividas. A pesquisa conta com uma abordagem que possibilita o encontro entre os saberes docentes, a multiplicação e a proporcionalidade, com vistas ao desenvolvimento de uma Matemática para o ensino.

Lorenzutti (2019) desenvolve uma boa prática de apresentação e abertura de conceitos matemáticos, analisa problemas comuns ao dia a dia do professor de Matemática e detêm-se em apontar questões que sejam úteis para uma melhoria da prática pedagógica do ensino de Matemática em sala de aula, tais como o uso didático de objetos matemáticos (ábaco, calculadora, entre outros). Não encontramos, contudo, um embasamento que valorizasse a realidade do aluno e a tomasse como estrutura para uma possibilidade de solução de problemas. Não se vislumbra a presença da reflexão e do diálogo como bases estruturantes de um pensamento crítico que seja levado a cabo a partir da Matemática. Nesse viés, o trabalho apresenta distanciamento das preocupações da EMC como princípio direcionador de reflexões em sala de aula.

O trabalho de Furlan (2020), também defendido na UCS, pesquisa sobre formação continuada de professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, em uma escola particular da cidade de Caxias do Sul/RS. Seu objetivo geral é voltado para as estratégias de aprendizagem ativa no cotidiano escolar e realizou-se por meio da concepção, da oferta e da avaliação de um curso de formação continuada.

Postulada em propostas teóricas de Freire e Dewey, a pesquisa ofertou e analisou uma formação continuada para professores de Matemática nos anos iniciais. A leitura do trabalho apresenta uma formação mais próxima da Racionalidade Técnica, demonstrando distanciamento com contextos e realidades tanto do professor quanto do aluno, pois se vislumbra a presença do diálogo e da reflexão no processo formativo descrito. Contudo, a pesquisa apresenta ferramentas técnicas que a própria pesquisadora desenvolve para aumentar o interesse de professores para a reflexão sobre atividades matemáticas e contribui para sanar dúvidas, em termos de conteúdos de Matemática, trabalhados de forma insuficiente na formação inicial dos professores.

O trabalho de Costa (2020) tem por intuito apresentar a elaboração de vídeos de formação Matemática para professores dos anos iniciais compartilhados em redes sociais. Seu objetivo principal é compreender as relações de um grupo de professores que atuam nesse segmento, na rede pública da cidade do Rio de Janeiro, com o ensino da Matemática e a maneira como avaliam essa proposta pedagógica dentro de um contexto de formação continuada. Tem-se o ciberespaço como locus de possibilidade para a realização dessa formação, angariando uma nova configuração e ampliando as trocas e o compartilhamento de saberes.

A pesquisa aponta as diversas lacunas que a maioria das formações continuadas apresentam, fator que impacta a qualidade do ensino dos estudantes dos anos iniciais, sobretudo no campo da Matemática. Para além desse cenário, o trabalho avaliou a viabilidade da formação continuada por meio de vídeos, mesclando sua ação com ferramentas digitais, tais como WhatsApp, Instagram e Facebook.

A base teórica da pesquisa de Costa (2020) se distancia de conceitos como Diálogo e Reflexão na perspectiva da EMC. A metodologia utilizada para analisar o material coletado durante o percurso foi de caráter qualitativo, em que as ferramentas que se apresentaram para extrair as informações apresentadas nas respostas dos participantes se distanciam do trabalho da Matemática a partir da realidade dos professores e dos alunos para a prática crítica e social. Esse posicionamento nos permite constatar que, apesar de a maioria dos professores apresentar uma boa aceitação da racionalidade técnica (como aliada principal para solucionar os problemas

pontuais na formação continuada), eles ainda ignoram processos reflexivos em aulas de Matemática.

Concluimos, com este último texto analisado, o levantamento dos trabalhos no repositório da Capes em Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu*. Como já descrevemos, nenhum dos trabalhos analisados se aproxima de nossa pesquisa em seu princípio teórico norteador.

### 2.3 Pesquisas publicadas nos Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática (Enem)

A partir do levantamento realizado no Enem, entre os anos de 2016 e 2019, por meio dos descritores “formação continuada” e “ensino da Matemática”, constatamos, no XII e XIII encontros, 971 e 1.558 trabalhos respectivamente. Do XII, achamos 2 artigos que relacionamos diretamente à formação continuada no ensino da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental e apenas 1 na XIII edição, conforme demonstramos na Tabela 2:

Tabela 2 – Delimitação do estudo do XII e XIII Enem – Formação Continuada e Ensino da Matemática

Repositório Institucional	Teses/Dissertações	Trabalhos relacionados à temática
XII Enem	971	2
XIII Enem	1.558	1
TOTAL	2.529	3

Fonte: Elaborado pela autora.

Dessa forma, indicamos no Quadro 3 os trabalhos selecionados nos referidos encontros do XII e XIII Enem:

Quadro 3 – Trabalhos publicados no XII e XIII ENEM

EDIÇÃO	Universidade	Autor(es)	Ano	Título
XII Enem	Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)	Santos	2016	“Reflexos da formação continuada na relação ao saber matemático de professores do ensino fundamental”
XII Enem	Universidade Federal de Uberlândia (UFU)	Passos e Takahashi	2016	“A formação de professores dos anos iniciais e suas necessidades formativas em relação ao conhecimento pedagógico do conteúdo específico em matemática”

EDIÇÃO	Universidade	Autor(es)	Ano	Título
XIII Enem	Universidade do Vale do Taquari (Univates)	Müller e Quartieri	2016	“Formação continuada de professores dos anos iniciais em contexto colaborativo”

Fonte: Elaborado pela autora.

O artigo de Santos (2016) discute acerca das ações de formação continuada na relação do ensino aprendizagem da Matemática, elencando os reflexos positivos resultantes das ações de uma rede municipal de ensino da Região Metropolitana do Recife, Pernambuco (PE), que envolveu 36 professores que ensinavam em turmas do quinto ano do Ensino Fundamental, no ano de 2013. A partir da análise de um questionário aplicado, a autora aponta que os resultados indicam o reconhecimento por parte do próprio professor de suas limitações em relação aos conceitos, aos procedimentos e à didática, no que se refere ao ensino da Matemática e às ações desenvolvidas durante os encontros da formação continuada, elas surgem como oportunidade para os participantes refletirem sobre o ensino e a aprendizagem dos conceitos matemáticos sob novos horizontes. Esse trabalho nos aproxima do quadro teórico, pois pressupõe que a formação continuada necessita proporcionar ao professor a construção de sua identidade docente na perspectiva crítica, conforme é apontado pelos próprios participantes da pesquisa.

Em continuidade ao levantamento, o segundo artigo que selecionamos foi o de Passos e Takahashi (2016), que aborda as necessidades formativas do conhecimento pedagógico do conteúdo específico matemático de um grupo de docentes polivalentes dos anos iniciais do Ensino Fundamental em uma escola da rede pública do interior mineiro. A metodologia se deu por três etapas, sendo essas: a observação, o questionário e a entrevista. Elas foram trabalhadas a partir da análise de conteúdo. Os resultados apontaram que importantes recursos didáticos para o ensino da Matemática nos anos iniciais não são abordados na formação inicial e em processos formativos mais recentes dos docentes.

Voltamos nossa atenção a essa pesquisa no sentido formativo que integra o diálogo e recursos didáticos como instrumentos que auxiliam na construção do conhecimento. Um dos papéis do professor é desenvolver competências críticas em seus estudantes, distanciando-se da personagem autoritária e se aproximando da função de orientador que promove o diálogo. Logo, os cursos de formação continuada podem compartilhar de novas estratégias e didáticas para serem aplicadas a fim de atingir alguns interesses da EMC. Vemos em Skovsmose (2001) que contextualizar o conteúdo matemático em situações cotidianas faz com que o estudante

desperte um olhar de criticidade e de como se percebe enquanto sujeito social que utiliza a linguagem matemática para resolver problemas.

Por fim, encontramos, na XIII edição do Enem, o trabalho de Müller e Quartieri (2019), que analisa as contribuições da formação continuada de professores realizada em uma escola do município de Lajedo/RS. A metodologia aplicada tem abordagem teórica e prática qualitativa. Constituiu-se um grupo colaborativo a fim de proporcionar momentos de troca e compartilhamento de atividades. Para construir os dados, foram feitos gravações e diários de campo dos participantes. Como resultados desse estudo, percebe-se nos relatos dos professores participantes muitas dúvidas em relação aos conceitos matemáticos abordados e nota-se que os momentos de trocas e construção de conhecimento dos encontros de formação possibilitaram maior apreensão dos conteúdos, bem como promoveram a reflexão sobre a prática pedagógica.

A formação continuada pautada em pensamento coletivo pode ser crucial na busca por estratégias que diminuam os problemas que o professor enfrenta na escola. Uma das características da EMC, como já foi citado, é esse diálogo constante entre toda comunidade escolar, a fim de promover a democratização. É necessário entender que, ao analisar um problema, serão considerados outros pontos de vista, desprendendo-se apenas do olhar matemático.

A partir do levantamento realizado nos anais do VII Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática de 2018, no GT 07, Formação de Professores que Ensinam Matemática, encontramos apenas 1 trabalho: o de autoria de Miola e Pereira (2018), realizado na Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD). O trabalho é um recorte de uma pesquisa de doutorado, cujo objetivo foi investigar as contribuições das interações e mediações para o desenvolvimento profissional de professores de Matemática mediante participação em uma formação desenvolvida por meio de metodologia colaborativa com 2 professores da Educação Básica. A partir da análise de 38 sessões de entrevista coletiva, os resultados mostraram que a formação continuada propiciou coprodução de saberes, reflexão e colaboração, partindo da necessidade dos participantes para acrescentar no seu desenvolvimento profissional.

A perspectiva colaborativa da formação continuada pode acarretar, como nos diz Skovsmose (2008), o desenvolvimento de um ensino de Matemática que não tenha atenção somente com números e problemas, mas que também potencialize a capacidade de se desprender de crenças em sua “exatidão” e “racionalidades” (Skovsmose, 2008, p. 19). É preciso olhar a Matemática como uma ciência que também auxilie a despertar reflexões, avaliar e questionar como utilizá-la em sociedade.

## 2.4 Considerações sobre o estudo e relação com nossa pesquisa

De maneira geral, os processos formativos abordados nos quatro primeiros trabalhos foram norteadores para que preservássemos a temática em nossa pesquisa, pois a procura, a leitura e a análise deles nos mostraram a necessidade de investigar a questão da formação continuada de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Na sequência, o olhar para os trabalhos em âmbito nacional comprovou que ainda é inédita uma pesquisa que investigue a formação continuada dos professores de Matemática segundo os conceitos de diálogo e reflexão orientados pela perspectiva da EMC.

Mas, de forma mais explícita, notamos que nenhum dos textos levantados no PPGEduC/CAA/UFPE nem do Edumatec/UFPE aborda a formação continuada para professores que ensinam Matemática sobre possibilidades da reflexão e o diálogo — conceitos da EMC — que contribuam para uma formação (seja do professor ou do aluno). Mesmo Silva (2017), quando discorre sobre o ensino ativo e a formação inicial de professores de Ciências e Matemática, não se refere ao assunto.

Por seu turno, as dissertações que abordam o ensino de Matemática nos anos iniciais na formação continuada de professores encontradas na base da Capes também não evidenciam a reflexão teórica sobre instrumentos de ensino e de aprendizagem que, dentro do contexto matemático, insiram a Matemática na realidade cotidiana. Dessa forma, nossa pesquisa avança nessa seara a fim de situar a reflexão e o diálogo como elementos necessários para a formação continuada dos professores que ensinam Matemática nos anos iniciais e situa a pertinência desses elementos na prática de sala de aula.

As pesquisas que levantamos, publicadas nos Anais do XII e XIII Enem que trouxemos para este espaço apresentam avanço, tais como o artigo de Müller e Quartieri (2019), que analisa as contribuições da formação continuada de professores. Contudo, mesmo apresentando como enfoque a questão da formação continuada, nenhum dos autores levantados aborda, diretamente, os conceitos da reflexão e do diálogo nas formações segundo a perspectiva da EMC. Santos (2016) analisa ações de formação continuada na relação do ensino aprendizagem da Matemática, Passos e Takahashi (2016) discutem as necessidades formativas do conhecimento pedagógico do conteúdo específico matemático, Müller e Quartieri (2019) analisam as contribuições da formação continuada, Miola e Pereira (2018) investigam as contribuições das interações e mediações para o desenvolvimento profissional de professores de Matemática mediante participação em uma formação desenvolvida por meio de metodologia colaborativa. Mas nenhum deles, por mais que se aproximem da perspectiva da EMC, aborda

questões de reflexão e diálogo como elementos para o desenvolvimento de uma formação continuada.

Destarte, a formação continuada pautada em uma construção coletiva se torna crucial para a elaboração de estratégias que promovam a democratização. Como demonstramos, faz-se necessário que as formações continuadas para professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental proporcionem ao professor a compreensão reflexiva do papel da dimensão social e cultural da Matemática.

Por fim, os quatro trabalhos que encontramos no Sipem e no Enem serviram para comprovar as dificuldades dos docentes quanto à prática pedagógica na perspectiva do ensino da Matemática mediante os padrões positivistas. Assim, eles serviram de elemento reflexivo para a construção de nosso trabalho e direcionaram nossas reflexões. Outro aspecto relevante que as pesquisas indicam é a ponderação quanto à importância da constante busca por novos saberes para acompanhar as mudanças sociais que influenciam o ensino de uma Matemática mais problematizadora.

Ressaltamos que os trabalhos analisados reafirmaram a importância em desenvolver pesquisas sobre o tema em uma cidade no do Sertão Pernambucano, motivo que justifica nossa pesquisa e sua apresentação. Como notamos, tanto nos artigos quanto nos trabalhos de mestrado/doutorado, os estudos existentes até o presente não abrangem essa região, vislumbrando outro locus, fator que aponta nossa pesquisa como possibilidade de novos estudos. Para além, os estudos das pesquisas correlatas evidenciam a ausência de pesquisas acerca da formação continuada nos anos iniciais na perspectiva da EMC, especificamente acerca do diálogo e da reflexão, base solidificadora de nosso estudo, o que, mais uma vez, justifica nossa pesquisa e reafirma a importância de realizarmos estudos mediante uma nova compreensão sobre ela no ensino da Matemática. Como apontado nos diversos textos e teses/dissertações, há uma relevante necessidade em pesquisar sobre o ensino de Matemática em diferentes realidades. Essa motivação nos levou a realizar a pesquisa na referida cidade para compreender as ações de formação continuada, na perspectiva dos professores participantes.

### 3 FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES

A formação de professores é um tema que vem ganhando destaque nos últimos anos devido à necessidade de melhor compreender diversos fatores relacionados não apenas à formação inicial de professores, mas também à continuada. Pesquisas (Ferreira, 2003; Sales, 2015) afirmam que o quantitativo de estudos cresce não apenas no Brasil, mas em todos os países da América Latina. Neste capítulo, discutimos questões relativas à formação continuada. Em um primeiro momento, abordamos uma perspectiva histórica sobre o assunto. Em seguida, trabalhamos os modelos de formação. Por fim, discorremos sobre a formação continuada de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Antes de adentrarmos nas seções apresentadas no parágrafo anterior, é importante refletirmos sobre nossa compreensão do conceito de formação. No âmbito desta pesquisa, com base nos escritos de Fiorentini e Castro (2003), consideramos que a formação de professores é uma ação na qual o professor e seus pares compartilham experiências múltiplas. Nessa partilha, o conhecimento é consolidado por meio de um processo interativo no qual “o movimento de formação do professor não é isolado do restante da vida. Ao contrário, está imerso nas práticas sociais e culturais” (Fiorentini; Castro, 2003, p. 124).

O processo formativo está relacionado com a realização de atividades que permitem aos envolvidos desenvolver e aprimorar seus conhecimentos. Embora pareça algo simples e bastante semelhante ao termo *formação de professores*, Gatti (2008) afirma que as pesquisas sobre essa temática não convergem sobre a concepção *formação continuada*. Segundo a autora, isso se deve ao fato de que algumas pesquisas consideram como formação continuada apenas cursos realizados após a graduação, enquanto outras levam em conta que esse processo se vincula com a realização de atividades que contribuam para o desenvolvimento profissional dos professores. Assim, distinguir a formação inicial e a continuada é importante, porque elas se constituem em etapas igualmente distintas do desenvolvimento profissional dos professores.

Buscando melhor compreender os enfoques trabalhados em pesquisas que se propõem a investigar professores que ensinam Matemática, Fiorentini, Passos e Lima (2016) realizam um levantamento das dissertações e teses que abordam esse tema no recorte temporal de 2001 a 2012 nas diferentes regiões brasileiras. Os autores observaram que, do total de 246 dissertações e teses que investigaram a formação continuada de professores, apenas 29% abordam o ensino de Matemática.

Silva e Bianchini (2020), em uma investigação que também se propôs a realizar um levantamento entre os trabalhos acadêmicos que investigam a formação continuada de

professores que ensinam Matemática, reforçam, com seus resultados, o pequeno quantitativo de trabalhos sobre a temática em questão. Em um mapeamento das teses no período de 2007 a 2018, os autores identificam apenas 28 trabalhos que estudam a temática do ensino de Matemática; desses 22 foram realizados no estado de São Paulo. Esses dados reforçam a necessidade de realizar pesquisas sobre essa temática nas diversas regiões do país para que seja possível reconhecer as particularidades de cada localidade. Nossa pesquisa se insere nesse contexto.

Trazendo a discussão para o âmbito da formação de professores, concordamos com Neto (2016, p. 33), que afirma que “as concepções são constituídas a partir das experiências do professor (experiências de vida, experiências de trabalho e formação), ou seja, são influenciadas pelo contexto onde o professor vive e/ou desenvolve seu trabalho”. Desse modo, quando abordamos a formação continuada de professores, é necessário entender que esse processo é criado a partir da compreensão que um sujeito possui sobre as atividades, vivências e ações realizadas de modo a contribuir com a ação docente. Logo, há uma concepção por trás de cada processo formativo. Essa compreensão é reforçada por Garcia (1992, p. 54) ao afirmar que “quando falamos de formação de professores estamos assumindo determinadas posições (epistemológicas, ideológicas, culturais) relativamente ao ensino, aos professores e aos alunos”.

Marin (1995) apresenta diferentes nomenclaturas utilizadas para se referir à formação continuada. Essas informações foram sintetizadas e utilizadas para construir o Quadro 4 com base nas denominações apresentadas pela autora.

Quadro 4 – Termos para a formação continuada segundo Marin (1995)

Denominação	Definição
<i>Reciclagem</i>	É utilizado como uma analogia à modificação e ao aproveitamento de objetos, como a reciclagem de papeis. Esse termo está relacionado à realização de cursos rápidos e descontextualizados cujas ideias apresentadas são incompatíveis com a utilização do termo <i>atualização pedagógica</i> .
<i>Treinamento</i>	A utilização desse termo é considerada inadequada para abordar a formação continuada devido a seu significado estar relacionado com um processo mecânico e desconsiderar a amplitude de situações que podem ocorrer no cenário educacional. O foco desse processo é tornar alguém capaz para a realização de uma tarefa.
<i>Aperfeiçoamento</i>	Reflete uma ideia de que os processos formativos possibilitarão aos participantes chegar à perfeição. Isso não é possível devido ao fato de que muitos dos fatores que influenciam a atuação docente envolvem outros sujeitos e não apenas os professores.
<i>Capacitação</i>	Está relacionado com duas vertentes: a noção de tornar capaz e habilitar e a de convencer e persuadir. Enquanto o primeiro grupo pauta-se em ações que consideram tornar a profissionalidade dos professores elevada, o

Denominação	Definição
	segundo considera que o processo educativo deve utilizar-se de persuasão, quando, na verdade, deveria priorizar o ensino.
<i>Educação permanente</i> <i>Educação continuada</i> <i>Formação continuada</i>	Estes termos aparecem juntos devido a suas similaridades, embora apresentem características que os diferenciem. O termo <i>educação permanente</i> passa uma ideia de um processo longo, extenso, que demanda muito tempo para ser alcançado. A autora apresenta <i>educação continuada</i> como o mais completo para a utilização devido ao fato de que expressa uma prática contínua e sem lapsos. O termo <i>formação continuada</i> , embora apresente muitas abordagens, segundo a autora, refere-se à atividade proposta de forma consciente e direcionada para a mudança.

Fonte: Elaborado pela autora com base em Marin (1995).

O Quadro 4, embasado nas ideias de Marin (1995), apresenta não apenas a nomenclatura, mas serve, ao mesmo tempo, como diagnóstico de como são tratados os processos de formação continuada e elucidação de qual a concepção que embasa cada nomenclatura de forma mais inteligível. Assim, podemos, a partir do Quadro 4, constatar quais concepções se constituem hoje como viáveis e de que forma elas nomeiam o processo formativo. Dessa forma, notamos que termos como “reciclagem”, “treinamento” e “capacitação”, embora tenham sido muito utilizados, escondem um foco direto no modelo de treino e de uma competência que se adquire com esforço e repetição, ignorando a formação continuada enquanto movimento educativo.

As informações apresentadas no Quadro 4 contribuem para elucidar que a nomenclatura utilizada para se referir aos processos formativos não atua apenas como sinonímia. Evidenciamos que existe uma proposta vinculada a cada nome que se reflete nas formações. Sobre essa temática, Prada (1997, p. 88-89), ao investigar as diferentes formas de se referir à formação continuada, apresenta que cada nomenclatura se associa a uma concepção; por esse motivo, sua utilização não ocorre de modo aleatório. De sua reflexão, surgem novas questões e posturas, das quais, sucintamente, retiramos o seguinte quadro para acompanhar nossas reflexões:

Quadro 5 – Termos para a formação continuada segundo Prada (1997)

Denominação	Definição
<i>Capacitação</i>	Proporciona determinada capacidade a ser adquirida pelos professores, mediante um curso; trata-se de uma concepção mecanicista que considera os docentes incapacitados.
<i>Qualificação</i>	Não implica a ausência de capacidade, mas continua sendo mecanicista, pois visa melhorar apenas algumas qualidades já existentes.
<i>Aperfeiçoamento</i>	Implica tornar os professores perfeitos. Está associado à maioria dos outros termos.
<i>Reciclagem</i>	É um termo próprio de processos industriais e, usualmente, referente à recuperação do lixo.

<b>Denominação</b>	<b>Definição</b>
<i>Atualização</i>	É uma ação similar à do jornalismo, envolve informar os professores para mantê-los nas atualidades dos acontecimentos, recebe críticas semelhantes às vinculadas à educação bancária.
<i>Formação continuada</i>	Envolve alcançar níveis mais elevados na educação formal ou aprofundar como continuidade dos conhecimentos que os professores já possuem.
<i>Formação permanente</i>	Realizada constantemente, visa à formação geral da pessoa sem se preocupar apenas com os níveis da educação formal.
<i>Especialização</i>	É a realização de um curso superior sobre um tema específico.
<i>Aprofundamento</i>	Torna mais profundos alguns dos conhecimentos que os professores já têm.
<i>Treinamento</i>	Adquire-se habilidades por repetição, é utilizado para a manipulação de máquinas em processos industriais, no caso dos professores, estes pautam a interação com pessoas.
<i>Re-treinamento</i>	Volta-se a treinar o que já havia sido treinado.
<i>Aprimoramento</i>	Melhora a qualidade do conhecimento dos professores.
<i>Superação</i>	Há a elevação a outros patamares ou níveis, por exemplo, de titulação universitária ou pós-graduação.
<i>Desenvolvimento profissional</i>	Trata de cursos de curta duração, que procuram a “eficiência” do professor.
<i>Profissionalização</i>	Torna o sujeito que não tem um título ou diploma profissional.
<i>Compensação</i>	Supre algo que falta, engloba atividades que pretendem subsidiar conhecimentos ausentes na formação anterior.

Fonte: Adaptado de Prada (1997, p. 88-89).

Tal como Marin (1995), Prada (1997) apresenta a nomenclatura ligada a um diagnóstico de como estes nomes desvelam um modelo de formação continuada e qual a concepção que o embasa. Em outros termos, a partir da observação do Quadro 5, temos que o trabalho de Prada (1997) expande o que foi apresentado por Marin (1995). É possível notar a concepção de formação relacionada a cada nomenclatura utilizada e, conseqüentemente, melhor compreender os diversos fatores relacionados desde seu planejamento até sua culminância.

Amador (2019), ao realizar uma pesquisa sobre a utilização dos diferentes termos e as concepções relacionadas com a utilização de cada um, fez uma leitura e análise dos trabalhos de Marin (1995) e de Prada (1997). Sobre essa análise, o autor afirma:

Podemos perceber mediante a leitura do quadro que são atribuídos diferentes termos e concepções a FCP [Formação Continuada de Professoras], sofrendo ao longo do decurso da história significativas mudanças. [...] Há uma multiplicidade de termo de concepções que busca delimitar o campo conceitual da FCP, muitas vezes situado a partir do contexto e da finalidade de quem está implementando um dado projeto formativo. A escolha do termo para designar a FCP não é casual, pois está intrinsecamente relacionada com a concepção e a finalidade formativa defendida pelo grupo que a planeja e a desenvolve. Portanto, esta escolha não é meramente técnica, mas sim política (Amador, 2019, p. 153-154).

Há uma convergência entre as pesquisas da área (Amador, 2019; Anastasiou, 2004; Garcia, 1992; Gatti, 2008) em afirmar que os termos “aperfeiçoamento”, “reciclagem”,

“capacitação” e “treinamento” se mostraram inadequados para retratar a formação continuada em razão da concepção subjacente a cada um deles.

Sobre essas nomenclaturas, Santos (2015) apresenta que elas podem ser agrupadas em dois grandes grupos: um focado em preencher as lacunas da formação inicial e outro em promover encontros reflexivos que auxiliem o trabalho do professor. O primeiro grupo, segundo o autor, objetiva superar as limitações deixadas pela formação inicial. As lacunas conceituais apresentadas pelos professores são preenchidas nesses momentos de formação posteriores e os conhecimentos que esses profissionais apresentam são “atualizados”. O segundo grupo apresenta uma visão mais abrangente na medida em que as nomenclaturas aqui utilizadas derivam de uma concepção formativa pautada em práticas reflexivas. Para o autor, essa formação favorece que os professores criem uma identidade pessoal e profissional a partir da reflexão de sua prática e interação com os fatores culturais, com os sujeitos e com o conhecimento abordado não apenas nos encontros formativos, mas nos ambientes educacionais em que atuam.

Ampliando a discussão de concepção de formação continuada de professores, Gama e Terrazan (2007) apresentam uma classificação em três grandes grupos de concepção: a associada a processos reflexivos, a vinculada a uma forma mais genérica e a ligada à atualização pedagógica. Em seus estudos, Neto (2016) sintetiza as informações relacionadas a cada dessas concepções e com base nelas organizamos o Quadro 6.

Quadro 6 – Concepção de formação continuada segundo Neto (2016)

Concepção de formação continuada	Características
Processos reflexivos	As atividades formativas norteadas por esta concepção valorizam a prática reflexiva, na qual há o entendimento de que o professor age (individual e/ou coletivamente) de modo reflexivo na (e sobre a) realidade em que desenvolve sua atividade.
Associada a uma forma mais genérica	As atividades formativas ocorrem distanciadas das realidades locais, sobretudo na elaboração da proposta de formação. O professor seguir um modelo genérico, elaborado por pessoas distantes do cenário escolar;
Ligada à atualização pedagógica	As atividades formativas são realizadas a partir de estudos educacionais mais recentes, independentemente de eles servirem ou não para mudar as realidades em que os professores desempenham suas funções. Valoriza-se conhecimentos técnicos e teórico-práticos relacionados à atividade profissional, mas não se leva em consideração as influências de diferentes contextos, como os cognitivos, humanos, pedagógicos e profissionais.

Fonte: Elaborado pela autora baseado em Neto (2016, p. 18).

As considerações feitas por Neto (2016) contribuem para uma melhor compreensão dos processos de formação continuada. O autor apresenta um conjunto de conceitos que expõe a

base filosófica de cada tipo de formação e seus pressupostos. As linhas que levam como base a reflexão, a atualização e a formação genérica servem, de modo propício, para subsidiar nossa reflexão sobre o tema.

Gama e Terrazan (2007) analisam propostas nacionais de formação continuada. Para isso, os autores dividiram as ações em diferentes grupos: programas, projetos de pesquisa e projetos escolares. Os programas correspondem às ações elaboradas pelo Ministério da Educação e/ ou Secretarias Estaduais e/ou Municipais de Educação. A principal concepção observada nessa categoria relacionava-se com a forma mais genérica. A análise da formação continuada revela uma concepção voltada para a ideia de movimentos reflexivos. Os autores identificam relações com a ideia de atualização pedagógica e constatam que a maioria das formações realizadas se conecta com a concepção de atualização pedagógica e, desse modo, os momentos reflexivos tornam-se secundários diante do imediatismo da obtenção de resultados.

No quadro de nossa pesquisa, posicionamo-nos criticamente a essa tendência, uma vez que o discurso inovador tem se mostrado insuficiente para proporcionar melhorias na formação continuada e nas práticas educativas dos professores. Consideramos que não basta pensar apenas em estar atualizado pedagogicamente, é preciso refletir sobre o processo formativo. Para discutirmos essa proposta na perspectiva da reflexão e do diálogo, utilizamos os pressupostos da EMC. Entendemos que a EMC possibilita maiores reflexões e compreensões dos processos de formação continuada para professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, como abordaremos mais adiante no capítulo 3.

Antes, porém, apresentamos uma perspectiva histórica sobre a formação continuada de professores no Brasil. Enfocamos os modelos de formação.

### **3.1 Elementos históricos sobre a formação continuada de professores**

Por muito tempo, as pesquisas desenvolvidas na área de formação estavam relacionadas com a formação inicial dos professores. Segundo Imbernón (2010), essa realidade começou a mudar a partir da década de 60 do século XX. Sobre a educação no Brasil, conforme apresenta Barros (2018, p. 37) é necessário compreender que ela atende aos interesses das classes dominantes. A história demonstra que a criação de leis no Brasil reflete formalmente as desigualdades sociais. No início do século XX, temos a popularização da Educação Básica, mas um retrocesso no período de ditadura militar, com a precarização da formação de professores.

As mudanças causadas pela ditadura militar impactaram a educação brasileira, sobretudo a partir da década de 70 do século XX. Nessa época, no contexto global, segundo Imbernón (2010), começaram a surgir estudos sobre formação de professores ao apresentar a

necessidade de investigar o papel do professor durante o ensino-aprendizagem<sup>2</sup>. Sobre esse período, podemos afirmar que havia o predomínio de um nível individual de formação, ou seja, cada professor era responsável por sua formação. Assim, “os educadores daquela época procuravam atender suas necessidades profissionais por iniciativa própria e de forma espontânea” (Palma Filho; Alves, 2003, p. 279), o que deveria perdurar por toda sua vida profissional. E isso se dava porque, para a época, o saber advindo da formação inicial era suficiente para toda a atividade docente.

Saviani (2005) afirma que, nessa época, no Brasil, o Ministério da Educação (MEC) não garantia os programas de formação continuada aos professores formados para atuar na etapa pré-escolar e nas primeiras séries do primeiro grau. Dessa forma, ainda no regime ditatorial, foi criada a LDBEN n.º 5.692/71, que estabelece, em seu Artigo 11:

§ 1º Os estabelecimentos de ensino de 1º e 2º graus funcionarão entre os períodos letivos regulares para, além de outras atividades, proporcionar estudos de recuperação aos alunos de aproveitamento insuficiente e ministrar, em caráter intensivo, disciplinas, áreas de estudo e atividades planejadas com duração semestral, bem como desenvolver programas de aperfeiçoamento de professores e realizar cursos especiais de natureza supletiva (BRASIL, 1971).

Embora previstas em lei, as formações continuadas se distanciavam das realidades dos cursos de formação oferecido aos professores. A mesma lei, no artigo 38, determina que “os sistemas de ensino estimularão, mediante planejamento apropriado, o aperfeiçoamento e atualização constantes dos seus professores e especialistas de Educação” (Brasil, 1971). Diante da necessidade de regulamentações das formações, o Estado sancionou leis e decretos possibilitando a melhoria no ensino e na aprendizagem, bem como na formação continuada dos professores, especificamente àquelas relativas aos professores que ensinam Matemática.

A década de 80 do século XX, com o fim da ditadura militar, foi um período em que as universidades criaram cursos de formação continuada de professores para atender às demandas do mercado de trabalho. Freitas (2004, p. 91) afirma que “a concepção de formação de professores carrega a marca empresarial: preparação de cursos humanos para a educação dentro da ótica tecnicista que imperava no pensamento oficial”. Nessa época, ainda marcada pelos ideais da ditadura militar, o ensino era caracterizado pelo autoritarismo. As formações continuadas eram ministradas por especialistas, e os professores participantes deveriam acatar

---

<sup>2</sup> Embora cientes de que o processo de ensino é diferente do de aprendizagem e, por isso, não devem ser expressos como “ensino-aprendizagem”, utilizamos esse termo para nos adequar ao modo como era abordado na época ao qual ele se refere.

o que era proposto e replicá-lo em sala de aula sem que houvesse, necessariamente, uma reflexão sobre o que era ensinado.

Barros (2018) pondera que é possível encontrar resquícios desse modelo hoje, nos quais professores recém-formados ainda buscam propostas prontas para ensinar os conteúdos em sala de aula. Brito e Silva (2010, p. 36) afirmam que a profissionalização docente passou de uma visão vocacional, que colocava o professor como elemento central do ensino e da aprendizagem “para uma visão de professor como ‘acompanhante’ do processo quase que espontâneo de aprendizagem do aluno, esvaziando a sua atuação e preocupando-se com os métodos de ensino”. Nesse sentido, Imbernón (2010, p. 19) assinala que a formação dos professores se fez sob um regime de autoritarismo, perpetuando um fundo positivista, que objetivava uma visão técnica baseada em soluções teóricas para qualquer situação que acontecesse.

Nos anos 1980, observou-se também que as orientações técnicas eram disponibilizadas para os professores por meio de sistemas de comunicação de rádio e TV, visando a democratizar o ensino a partir do estabelecimento de parcerias com Instituições de Ensino Superior. Ainda assim, como acentua Neto (2016), essa proposta não conseguiu alcançar seu objetivo devido à redemocratização em razão de sua característica pautada apenas na técnica, e isso resultou no surgimento de uma crise de valores causada por diversos fatores. Imbernón (2010, p. 18-19) destaca, por exemplo, a crise do ensino em não conseguir atender às demandas do mercado de trabalho e à avaliação das administrações sobre a rentabilidade do gasto público em educação.

Um importante marco para a educação foi apresentado no final dos anos 1980, com a publicação da Constituição Federal (Brasil, 1988) que a instituiu em seu Art. 6º: “são direitos sociais a educação, a saúde, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição”. A partir das necessidades e oportunidades suscitadas pela Carta Magna, que tratava da educação como direito de todos e dever do Estado, possibilitou-se que algumas reivindicações dos pesquisadores sobre formação de professores fossem atendidas.

Na década de 90 do século XX, passou-se a ter uma melhor compreensão de formação continuada de professores, que, mesmo não sendo amplamente difundida, reconhecia a necessidade de preparar os docentes para se adequar às transformações da sociedade. Sobre esse período, no cenário global, Imbernón (2010, p. 20) indica que, nessa época, começou a haver uma maior consciência dos professores, além de realização de eventos com trocas de experiências. Nesse período, evidenciou-se também o aumento no quantitativo de pesquisas da área, na criação de programas e políticas públicas e nas recomendações presentes na legislação.

A publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (Brasil, 1997), que tratam do primeiro e segundo ciclos do Ensino Fundamental, especificamente com o volume para a Matemática representou um marco importante. Além desse documento, a LDBEN n.º 5.692/71 foi atualizada por meio da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira, Lei Federal n.º 9.394/96 (Brasil, 1996), na qual se configuravam propostas de melhoria para a área educacional com a definição dos compromissos a serem assumidos pelo Estado, escolas e professores, possibilitando reorganização da educação escolar e curricular, bem como o planejamento democrático, a autonomia e a flexibilização do ensino. Assim,

vários artigos dessa Lei, por exemplo art. 61, 62 e 67, trazem contribuições para essas duas modalidades de formação, que vão desde a articulação entre a teoria e a prática nos cursos de formação de professores até a explicitação de conhecimentos que são inerentes aos campos científicos, sociais e culturais (Sales, 2015, p. 8-9).

A LDB representou um marco de alterações significativas nas orientações das políticas educacionais a partir da década de 90 e seguiu obtendo uma expressiva melhoria na qualidade e evolução educativa no país.

Em 2002, o CNE/CP estabeleceu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da Educação Básica, para os cursos de licenciatura, graduação plena, cujos princípios norteadores consideravam que a formação contemplasse diferentes âmbitos do conhecimento profissional docente (Brasil, 2002, p. 2). Nesses novos caminhos, surgiu o Pró-letramento (Brasil, 2007) como proposta de um modelo de formação continuada reflexiva na qual o professor era considerado sujeito de sua própria ação, a partir das experiências pessoais, dos aprendizados teóricos e dos saberes adquiridos na prática pedagógica. Nos primeiros anos do século XXI, observou-se também um aumento no quantitativo da realização de pesquisas sobre a formação de professores quando comparada com anos anteriores. Os resultados das pesquisas subsidiaram a implementação não só de ações de formação inicial e continuada de professores, mas também de programas e propostas de governos.

As medidas adotadas no final dos anos 1990 e início dos anos 2000 demonstraram uma mudança na forma de observar a formação de professores. Nos novos documentos, a compreensão de que tanto a formação inicial quanto a continuada são necessárias para a valorização dos profissionais da Educação. No entanto, ainda deve haver “uma política global de magistério, a qual implica, simultaneamente, a formação profissional inicial; as condições de trabalho, salário e carreira; e, a *formação continuada*” (Brasil, 2001, p.73, grifo nosso).

Foi nessa época que, motivados, principalmente, pelos planos e metas que estabeleciam a melhoria da qualidade do ensino brasileiro a partir do aperfeiçoamento dos profissionais da educação, surgiram vários cursos de formação continuada. Fiorentini (2008) afirma que esses cursos ocorreram de modo emergencial e aligeirado, a fim de cumprir deliberações apenas documentais.

Em janeiro de 2009, por meio do Decreto n.º 6.775 (Brasil, 2009), foi instituída uma Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica. A partir disso, é possível estabelecer parcerias entre a união e os estados da federação. A amplitude dessas mudanças é perceptível no arcabouço legal:

Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB);  
Lei nº 9.424, de 24 de dezembro de 1996 – Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (Fundeb);  
Resolução CNE/CEB nº 3, de 26 de junho de 1998 – Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio;  
Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de setembro de 1999 – Institutos Superiores de Educação;  
Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001 – Plano Nacional de Educação (PNE) 2001-2010;  
Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002 – Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de Licenciatura, de graduação plena;  
Resolução CNE/CP nº 1, de 15 de maio de 2006 – Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Pedagogia;  
Lei nº 11.738, de 16 de julho de 2008 – Piso salarial profissional nacional para os profissionais do magistério público da Educação Básica;  
Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008 – Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia;  
Decreto nº 6.755, de 29 de janeiro de 2009 – Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica;  
Portaria Normativa MEC nº 9, de 30 de junho de 2009 – Plano Nacional de Formação dos Professores da Educação Básica no âmbito do Ministério da Educação;  
Portaria CAPES nº 122, de 16 de setembro de 2009 – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), no âmbito da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES);  
Portaria MEC nº 1.087, de 10 de agosto de 2011 – Comitê Gestor da Política Nacional de Formação Inicial e Continuada de Profissionais da Educação Básica;  
Portaria MEC nº 1.328, de 23 de setembro de 2011 – Rede Nacional de Formação Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica Pública.

Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014 - Aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências /PNE 2014-2024(Brasil, 2020, p. 3-4). Esse arcabouço evidencia o caminho trilhado

pelas políticas educacionais ao longo dos anos. Por meio da Resolução n.º 2, de 1 de julho de 2015, foram definidas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior bem como para a formação continuada<sup>3</sup>.

Nóvoa (2017) considera a Resolução n.º 02/2015 como campo de formação de professores um processo contínuo, produzido de maneira coletiva por meio das comunidades colaborativas que valorizam a experiência dos professores, seus saberes e sua produção. Nesse contexto, a formação de professores é vista sob uma concepção reflexiva que não considera apenas os aspectos técnicos, mas os reflexivos do processo formativo. Reconhece a necessidade de considerar que as ações desses profissionais possibilitem diálogos, parcerias e práticas reflexivas que proporcionem a vivência de práticas pedagógicas que favoreçam mudanças na forma de se relacionar na sociedade.

Como afirma Sales (2015, p. 18), as ações do Plano Nacional de Educação (PNE) de 2014 — publicado um ano antes da Resolução n.º 2, de 01 de julho de 2015 (Brasil, 2015) — valorizam o contexto no qual os professores estão inseridos. Tal valorização contempla práticas que favorecem a construção e o desenvolvimento de uma educação que considera não apenas o espaço da sala de aula, mas também aspectos socioculturais.

Freitas (2018) já afirmava em seus últimos estudos e perspectivas, que o governo, implicitamente, estimulava um projeto político para o Brasil priorizando o desenvolvimento econômico do capital privado. Dentro dessa visão, a educação tornar-se-ia institucionalizada como estratégia aos propósitos mercadológicos, bem como um veículo de transmissão de ideologias ou visões de mundo que atingem a constituição dos currículos e objetivos da formação humana e da formação dos professores.

Esse alinhamento governamental, vislumbrado por Freitas (2018), fica subjetivamente exposto na Resolução n.º 01/2020, e, em razão disto, associações e instituições colegiadas posicionam-se contrariamente. Entre elas, destacam-se a Associação Nacional de Pesquisa e

---

<sup>3</sup> Conforme o Art. 16: “A formação continuada compreende dimensões coletivas, organizacionais e profissionais, bem como o repensar do processo pedagógico, dos saberes e valores, e envolve atividades de extensão, grupos de estudos, reuniões pedagógicas, cursos, programas e ações para além da formação mínima exigida ao exercício do magistério na educação básica, tendo como principal finalidade a reflexão sobre a prática educacional e a busca de aperfeiçoamento técnico, pedagógico, ético e político do profissional docente. Parágrafo único. A formação continuada decorre de uma concepção de desenvolvimento profissional dos profissionais do magistério que leva em conta: I - os sistemas e as redes de ensino, o projeto pedagógico das instituições de educação básica, bem como os problemas e os desafios da escola e do contexto onde ela está inserida; II - a necessidade de acompanhar a inovação e o desenvolvimento associados ao conhecimento, à ciência e à tecnologia; III - o respeito ao protagonismo do professor e a um espaço-tempo que lhe permita refletir criticamente e aperfeiçoar sua prática; IV - o diálogo e a parceria com atores e instituições competentes, capazes de contribuir para alavancar novos patamares de qualidade ao complexo trabalho de gestão da sala de aula e da instituição educativa” (Brasil, 2015, p. 13-14).

Pós-Graduação em Educação (Anped) e a Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação (Anfope), cujos argumentos contrários pautam-se na Lei n.º 13.005/2014, que aprovou o Plano Nacional de Educação para os próximos dez anos (2014/2024), portanto, ainda vigente, e na Resolução CNE/CP n.º 02/2015. A Resolução n.º 01/2020, na maioria de seus artigos, busca inviabilizar o cumprimento do PNE, além de dificultar a consolidação das diretrizes propostas na Resolução de 2015.

A Resolução de 2015 indica que “a valorização da formação inicial e o desenvolvimento profissional do professor estão entre os princípios norteadores desta resolução. Isto porque ela resulta do acúmulo das discussões entre as instituições de ensino básico e superior” (Lima; Sales; Barros, 2020, p. 286). Contudo, o fruto dessa resolução, a valorização e o desenvolvimento dos professores são ameaçados com a divulgação das novas resoluções.

Sobre isso, os autores apresentam, ao abordar a Resolução de 2015 como parâmetro, que “esta meritória conquista foi impactada pela publicação da *Resolução CNE/CP n.º 2, de 20 de dezembro de 2019* (Brasil, 2019) que, entre os retrocessos que lhe caracterizam, busca desvincular as formações inicial e continuada” (Lima; Sales; Barros, 2020, p. 286). O retrocesso fica mais evidente com a *Resolução CNE/CP n.º 1, de 27 de outubro de 2020* (Brasil, 2020), que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais exclusivamente para a formação continuada de professores. A Resolução n.º 01/2020 (Brasil, 2020) dissocia a formação inicial da continuada, como consolidada nas diretrizes propostas na Resolução de 2015. Portanto, como pode uma resolução mais atual criar ações que dificultem o estabelecimento de metas anteriores que se mostraram associadas ao que os pesquisadores da área relatam ser pertinente?

Compreendemos que a Resolução de 2015 se apresenta de forma mais moderna do que a de 2020. A centralização das políticas educativas diretamente ligadas ao MEC, que descaracteriza o papel do CNE e, por conseguinte, a sociedade civil passa a não influenciar nas decisões educacionais de maneira significativa. Nesse viés, a resolução torna a educação altamente mercadológica, vinculando o desenvolvimento educacional às avaliações externas e privativas, que, a partir de metas estabelecidas de forma uníssona, desconsideram o sentido público e a função social que a escola possui.

Ao ignorar o aspecto social e reflexivo das formações continuadas, delimita-se as iniciativas governamentais por meio de programas, e projetos adotam uma concepção de formação com um perfil mais genérico, com um modelo de racionalidade técnica como comprovado em diversas pesquisas, a exemplo de Mizukami *et al.* (2002), Gama e Terrazan (2007), Sales (2015), Neto 2016 e Barros (2018). Evidencia-se, com essas investigações, que

essa forma de abordar a formação de professores possui limitações e tem gerado lacunas no desenvolvimento dos profissionais da Educação desde a época da ditadura.

Diante do retrocesso observado, algumas reflexões podem e devem ser realizadas de modo que seja possível melhor compreender as mudanças feitas e seus respectivos motivos. Barros (2018, p. 41) apresenta que “a educação é uma ferramenta que pode ser usada para a manutenção do poder vigente ou pode ser pensada para a emancipação social por meio de uma formação humana crítica reflexiva” (Barros, 2018, p. 41).

Para Gadotti (2012), é possível entender esse processo sobre duas perspectivas: ele pode ser usado para manter a sociedade ou para causar transformações. Uma educação voltada para satisfazer o mercado de trabalho é o oposto de uma educação emancipatória que proporciona liberdade por meio do processo reflexivo. Nesse sentido, concordamos com Barros (2018, p. 39-40) quando afirma que, “de fato, os processos educacionais abrangem diferentes espaços e envolvem diferentes ideologias, de modo que podem servir para a reprodução de desigualdades e de opressão ou, ao contrário, promover a igualdade e a emancipação humana”.

Na busca de uma aprendizagem que contribua para o desenvolvimento dos estudantes, Skovsmose (2001) propõe que o ensino de Matemática esteja a serviço de uma educação crítica, pautada em suas dimensões social e política. Essa contribuição possibilitará a transformação da realidade escolar, pois, “se uma educação pretende desenvolver uma competência crítica, tal competência não pode ser imposta aos estudantes, deve, sim, ser desenvolvida com base na capacidade já existente” (Skovsmose, 2001, p. 18). Portanto, compreendemos que a formação continuada tem como premissa formar professores reflexivos quanto a sua prática pedagógica, contribuindo para constituir estudantes igualmente reflexivos em relação a seus atos e posicionamentos perante a sociedade.

Embora esse perfil reflexivo não seja considerado com as informações apresentadas com a Resolução de 2020, é importante que os pesquisadores que se dedicam a investigar sobre a formação inicial e continuada de professores continuem a refletir sobre os processos, práticas e decisões que envolvem essa temática. Somente assim será possível ofertar uma educação de qualidade para os profissionais da Educação e, conseqüentemente, modificar a realidade da educação brasileira.

Com isso, diante do exposto, concordamos com Sales (2015, p. 22) ao refletir sobre as pesquisas na área de formação de professores dos últimos anos:

Nas últimas décadas tem havido uma maior problematização em torno dos processos formativos que apoiam o trabalho do professor e, conseqüentemente, um maior interesse de pesquisadores sobre a temática em

pauta. Nos anos de 1970, 1980 e 1990, até os tempos atuais, abriram-se caminhos para o desencadeamento de diferentes perspectivas ideológicas sobre a formação continuada de professores, o que em tese possibilitou a disseminação de diferentes concepções relativas a esse campo de estudo.

As pesquisas, ao longo do tempo, foram ampliando o conjunto de possibilidades no que diz respeito à compreensão e à oferta de processos formativos que auxiliem o professor a enfrentar as inúmeras dificuldades durante seu trabalho docente ao considerar não apenas o caráter técnico do que deve ser ensinado, mas também, sobretudo, levar em consideração fatores sociais e culturais que os auxiliaram durante sua carreira.

Contudo, mesmo com esse quantitativo de pesquisas e maior entendimento sobre o tema, é possível observar alguns retrocessos em políticas governamentais. Como se percebe no Parecer CNE/CP de 2020, que apresentou limitações em relação ao de 2015. Essa prática não faz sentido, do ponto de vista das Instituições de Ensino Superior e dos pesquisadores da área, devido ao fato de alguns apontamentos significarem retrocessos no que diz respeito à qualidade da oferta de práticas que auxiliem e potencializem a formação continuada de professores.

### **3.2 Modelos de formação continuada: racionalidade técnica x racionalidade prática**

Tomamos como referência para nosso estudo os modelos da racionalidade técnica e o modelo da racionalidade prática, caracterizados assim com base nas pesquisas de Schön (1992, 2000) e Zeichner (1992, 1993). Vale destacar, no entanto, que consideramos a relevância tanto da técnica quanto da reflexão nos processos de ensino e aprendizagem e que tais modelos podem ser complementares.

Schön (1992) apresenta que o modelo da racionalidade técnica se relaciona com a busca por uma melhor forma de o professor transmitir conhecimentos. Nesse sentido, aspectos ligados ao processo educacional exteriores à sala de aula, como questões sociais, estão descartados. O contexto político no qual a escola e seus sujeitos estão inseridos é desconsiderado. Por isso, a base filosófica que sustenta esse modelo não atende ao conhecimento como algo a ser trocado, e sim como um processo no qual um sujeito detém o valor e o outro “adquire” esse valor por meio de uma transposição dos saberes meramente abstrata.

Mizukami *et al.* (2002) afirmam que esse modelo foi predominante nas primeiras formações continuadas de professores e prevaleceu por muito tempo. Segundo a autora, essa forma de conceber formações enxerga o ensino como um conjunto de fatos e regras que podem ser aplicadas e reaplicadas para que se obtenha êxito no processo de ensino. Desse modo, consideramos que esse modelo da racionalidade técnica apresenta uma visão limitada e

ultrapassada do que se compreende hoje por formação continuada de professores. Essa mesma ideia é apresentada por Neto (2016, p. 36) quando o autor relata que, nesse modelo, a prática dos professores e sua pedagogia são apresentados como a comprovação do teórico, sendo categorizadas como uma prática de aplicação, ou seja, um modelo em que se tem a aplicabilidade da teoria nas práticas pedagógicas e não em realidades possíveis.

Esse modelo teve sua ineficiência comprovada devido aos diferentes índices de desempenho apresentados por estudantes durante a realização de avaliações de larga escala. Uma marca característica que define a mecanicidade e ineficácia desse processo encontra-se no fato de que, segundo Schön (1992), os especialistas responsáveis pelos processos formativos desempenham um papel de transferir o conhecimento para os professores participantes desses momentos. Já estes últimos são responsáveis por transferir o conhecimento aprendido durante as formações para seus respectivos estudantes. O *status* de “conhecimento transferível” demonstra uma inadequação da compreensão de como ocorre o ensino e a aprendizagem durante as aulas, como comentamos anteriormente.

Com um sentido oposto a esse modelo de racionalidade técnica, temos o modelo de racionalidade prática. Nesse tipo de conceituação, a formação toma um aspecto reflexivo, que auxilia os professores a entenderem como o conceito pode dialogar com a realidade em que cada profissional atua. Mizukami *et al.* (2002) afirmam que o modelo baseado na racionalidade prática considera o docente a partir de processo reflexivo e artístico, adotando uma perspectiva construtivista da realidade com a qual o professor atua. É papel do professor construir seu próprio conhecimento durante todo o processo ao incorporar e transcender o saber oriundo de uma racionalidade técnica.

Zeichner (1992) acentua que o modelo de racionalidade prática está fortemente relacionado com a realidade na qual os professores estão inseridos, de modo que auxilia esses profissionais a potencializarem e desenvolverem sua atuação profissional. Sobre a adequação dos processos formativos com a realidade dos professores, Sales (2015, p. 11) afirma que “evidencia-se a necessidade de qualquer ação de formação continuada pautar-se nas demandas e/ou necessidades dos professores formandos”.

Vale ressaltar que, diante do exposto entre os modelos de racionalidade técnica e de racionalidade prática, não queremos dizer que o conhecimento técnico é irrelevante, que é preciso considerar apenas o prático, o da realidade na qual os/as professores/as estão inseridos/as. O problema da racionalidade técnica é que esse modelo desconsidera a parte prática, ficando no campo das ideias. A teoria é tida como algo inquestionável, que não necessita ser revista, que não demanda reflexão ou análise (Sales, 2015). Contudo, se essa

prática fosse infalível, não teríamos inúmeros avanços nas diversas áreas da Ciência, que surgiram exatamente a partir da análise e reflexão dos profissionais que ousaram questionar o que era proposto nos modelos atuais de cada área. São os questionamentos e conflitos causados pela reflexão que impulsionam os indivíduos a buscarem avanços e melhorias em suas áreas de atuação.

Desse modo, em contraponto à racionalidade técnica, tem-se o modelo de racionalidade prática que incentiva os professores a refletirem sobre o próprio processo formativo, sobre o cenário em que atuam e sobre as possibilidades de intervenção nessa realidade. Sobre esse modelo de racionalidade prática, Nacarato, Mengali e Passos (2019, p. 112) afirmam que, entre o favorecimento dessas práticas, é possível relacionar o trabalho compartilhado e colaborativo, bem como práticas que utilizam a investigação e a coletividade, além das práticas que utilizam a reflexão e desenvolvem o profissionalismo dos professores.

É necessário compreender que o conhecimento técnico de forma isolada, da mesma maneira que o conhecimento fragmentado dos contextos sociais, por si só, não garante processos formativos eficientes. Dessa maneira,

no cenário atual da formação de professores há uma crítica recorrente ao modelo da racionalidade técnica e uma valorização do modelo que pressupõe um professor reflexivo. Consideramos a relevância do debate, embora reconhecendo que a técnica também pode contribuir para a reflexão e que, quando bem utilizada, não é sinônimo apenas de instrumentalização. De fato, o modelo crítico-reflexivo preconiza o docente como ator e protagonista de suas ações (Barros, 2018, p. 42).

É preciso compreender que os processos formativos não estão dissociados de aspectos sociais e políticos da vida dos professores, dos estudantes e da comunidade escolar na qual esses participantes estão inseridos. Desse modo, justifica-se, mais uma vez, nossa escolha pela abordagem da EMC para a realização de nossa pesquisa. Consideramos que suas preocupações nos permitem questionar as respostas dos professores participantes, independentemente do modelo de formação que orientaram os processos formativos dos quais participaram.

### **3.3 A formação continuada de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental**

Barros (2015) apresenta que as dificuldades relacionadas ao ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental podem estar relacionadas com a carga horária insuficiente dos cursos de Pedagogia para o ensino de Matemática. Esse aspecto é exposto por Fiorentini (2008) ao afirmar que o número reduzido de disciplinas de Matemática nos cursos de Pedagogia

contribui para que surjam lacunas conceituais referentes ao ensino dessa disciplina na referida etapa da Educação Básica. Por essa razão, “as futuras professoras polivalentes têm tido poucas oportunidades para uma formação matemática que possa fazer frente às atuais exigências da sociedade e, quando ela ocorre na formação inicial, vem se pautando nos aspectos metodológicos” (Nacarato; Mengali; Passos, 2019, p. 20).

Nessa perspectiva, os processos de formação continuada assumem uma responsabilidade ainda maior: proporcionar aos professores de Matemática dos anos iniciais o desenvolvimento para que eles se sintam seguros para lecionar essa disciplina para seus estudantes. Uma vez que, segundo Roesler e Lopes (2009), os professores evidenciam o despreparo para o exercício de suas atividades, pois sua formação não atende às expectativas da sociedade contemporânea.

J. Silva (2013), em sua dissertação de mestrado, investiga as ações de formação continuada ofertadas por oito municípios localizados no Agreste pernambucano. Constata que essas ações se restringem, quase que exclusivamente, aos projetos e programas de iniciativas governamentais que priorizam a alfabetização. Poucas foram as ações ofertadas com foco em ofertar subsídios para o ensino de Matemática.

Em uma pesquisa semelhante, Sales (2015) investiga 16 municípios da mesma região supracitada. Averigua que as ações de formação continuada que visam a abordar aspectos relacionados ao processo de ensino de Matemática. O pesquisador evidencia uma omissão, por parte desses municípios, em ofertar formações continuadas para professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Esse problema tanto na formação inicial como na continuada, no que diz respeito ao desenvolvimento de atividades que contribuam para o desenvolvimento dos professores que ensinam Matemática nos anos iniciais, acarreta problemas de aprendizagem nos estudantes. Ora, como é possível que os professores ensinem e tenham clareza do que é abordado se não foram preparados para isso durante as formações das quais participaram?

Curi (2005) reforça a necessidade de que os professores que ensinam Matemática devem ter conhecimento, não apenas do ponto de vista técnico, no conceito trabalhado, mas da forma como ela está organizada. Somente desse modo será possível contextualizar os conteúdos para criar situações propícias para o ensino de Matemática. Contudo, para alcançar esses resultados, faz-se necessário que os professores reflitam sobre sua prática.

Uma alternativa para superar esse cenário é não se pautar apenas na abordagem de disciplinas e formações que apresentem, sob um modelo de racionalidade técnica, conteúdos matemáticos para professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental. É necessário

ações que trabalhem, também, o modelo de racionalidade prática, possibilitando a esses profissionais uma reflexão sobre os diversos fatores envolvidos durante o processo.

Sobre a importância do processo reflexivo, Freire (2001) apresenta importantes contribuições. O autor afirma que reflexão é “pensar para o fazer” e “pensar sobre o fazer”, igualmente. O fortalecimento das formações continuadas nos anos de 1990 evidenciou essa necessidade no perfil profissional docente.

Freire (2020) ressalta que se tornar um professor reflexivo não finda na evolução contínua da ação, mas na consciência de si, nas razões concretas e objetivas de exercer a profissão docente, bem como de certificar-se de seu papel e importância na sociedade. Na perspectiva do ensino de Matemática, a prática reflexiva, durante a ação educadora, possibilita ao professor diversas oportunidades de desafiar os estudantes a encontrarem soluções para as questões que encontram em sua vivência diária. Nesse sentido,

o ensino de Matemática não se sustenta unicamente nos conteúdos, nas regras e nas fórmulas. Mas requer a reflexão na ação e a compreensão dos significados e códigos presentes nos conhecimentos cultural, científico, social e político, dentre outros. Entendemos, portanto, que os conhecimentos necessários para a formação do professor que ensina matemática não são únicos tampouco estáticos e estão em constante movimento (Barros, 2018, p. 47).

Pesquisas realizadas, a exemplo de Neto (2016) e Barros (2018), apresentam resultados de diversos estudos que apontam para o desenvolvimento de práticas formativas que se interessam pela reflexão dos professores. Os resultados sinalizam a necessidade de adotar práticas que permitam aos professores em formação refletir sobre o ensino de Matemática.

#### 4 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA: DIÁLOGO E REFLEXÃO

Neste capítulo, abordamos sobre a EMC e os conceitos de diálogo e reflexão. Em seguida, fazemos uma reflexão sobre o ensino de Matemática na perspectiva da EMC, com foco nos professores que ensinam nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Nos capítulos anteriores, buscamos evidenciar a relevância das ações de formação continuada que possibilitassem ao professor refletir sobre sua própria atividade. Nesse sentido, os estudos apontam que as práticas formativas precisam ser desenvolvidas a partir da reflexão. A concepção de formação continuada deve estar ligada a esse processo reflexivo, que valoriza a experiência e o desenvolvimento de ações diversificadas. No entanto, embora essa concepção de formação continuada seja potencializadora do desenvolvimento profissional, “as concepções hegemônicas mundiais continuam a oprimir e imprimir às políticas dos diferentes países sua lógica perversa e dependente” (Freitas; Bittar, 2004, p. 91).

Essa observação é constatada por pesquisas desde a década de 80 do último século após a realização de estudos que evidenciavam as limitações de uma abordagem “conteudista” do ensino de Matemática. Essa constatação se fortaleceu entre os pesquisadores da área graças a utilização dos princípios da Teoria Crítica (TC), que tem como principais estudiosos Theodor Adorno, Max Horkheimer, Walter Benjamin, Herbert Marcuse e Jürgen Habermas. Essa teoria tem como princípio duvidar de tudo; assim, nada era considerado conhecimento estabelecido até que não fosse mais possível colocá-lo em dúvida. Sobre isso, Skovsmose (2014, p.118) apresenta que “o propósito da crítica era estabelecer, pela dúvida universal, uma fundamentação para o conhecimento genuíno, que, por sua vez, era caracterizado em termos de verdades e certezas. Assim a atividade crítica fez parte de um movimento em prol do absolutismo epistêmico”.

Seguindo essa perspectiva filosófica, algo era tido como conhecimento absoluto apenas quando não fosse mais possível contestá-lo. Aproximando essa discussão do âmbito do ensino de Matemática, o conhecimento se torna absoluto a partir do momento em que é possível realizar provas e demonstrações que o comprovem. Contudo, Skovsmose (2014) afirma que o absolutismo epistêmico não é capaz de analisar a complexidade da Educação, não consegue identificar os diversos fatores relacionados com o ensino e a aprendizagem. Logo, não é qualquer tipo de crítica que pode ser categorizada como pertencente às preocupações e conceitos da EMC. Nas palavras do próprio autor, “para mim, educação matemática crítica é marcada por preocupações” (Skovsmose, 2014, p. 120).

Essas preocupações estão relacionadas ao ensino de uma matemática que, muitas vezes, é pautada apenas em uma racionalidade técnica, que ignora fatores externos à escola que, em muitos casos, interferem mais nos processos educativos do que os aspectos internos. Por isso, as preocupações de Skovsmose (2014) estavam pautadas no modo como a Matemática era abordada e nas limitações decorrentes dessa prática.

A EMC busca problematizar o ensino de Matemática para que os estudantes percebam que as abordagens que ocorrem em sala de aula devem possuir conexão com o que é vivenciado fora das escolas. Para essa perspectiva,

o objetivo não é simplesmente desenvolver habilidades de cálculos matemáticos, mas também de promover a participação crítica dos alunos/cidadãos na sociedade, discutindo questões políticas, econômicas, ambientais etc. nas quais a Matemática é utilizada como suporte tecnológico (Araújo, 2007, p. 5).

Segundo Silva e Gomes (2007, p. 51),

o processo de ensino e aprendizagem da Matemática, numa perspectiva social e política, não tem como objetivo ensinar os alunos a usarem modelos matemáticos, mas, antes, levá-los a questionarem o porquê, o como, o para quê, e o quando dessa utilização matemática associada aos modelos reguladores da sociedade global em que vivemos.

Assim, a Educação Matemática apresenta-se como uma das preocupações que impulsionaram os estudos de Ole Skovsmose. A “educação matemática crítica discute a formação do sujeito educativo na perspectiva da emancipação humana e aponta o ensino de matemática como uma ferramenta capaz de fornecer subsídios necessários para o desenvolvimento profissional, humano e político” (Lima, 2018, p. 70).

Com base nessas premissas, consideramos que a EMC não se reduz a uma área ou subárea da Educação Matemática, tendo em vista que ela é a expressão de preocupações sobre a própria Educação Matemática. Ela emerge da necessidade de considerar o ensino e a aprendizagem não apenas do ponto de vista do conhecimento técnico, baseado em uma concepção tecnicista. A EMC busca romper com tal padrão para pensar esses processos a partir das realidades dos sujeitos educativos. Desse modo, considera-se aspectos culturais, sociais, socioeconômicos e políticos para proporcionar uma melhor compreensão de como é possível ensinar e aprender Matemática em diferentes situações.

Considerando o processo reflexivo, crítico e dialógico, a EMC pressupõe a necessidade de o professor ampliar o processo reflexivo nos processos formativos que incluem a formação continuada. Estes podem resultar no estabelecimento do diálogo com os estudantes e entre eles

e reverberar em uma aprendizagem crítica e democrática. Desse modo, na construção dessa dissertação, interessamo-nos, em particular, pelos conceitos de reflexão e diálogo.

#### 4.1 Reflexão

Skovsmose (2008, p. 51) pondera que “é difícil definir reflexão. Seus significados (uso o plural aqui não por acaso) podem ser trabalhos de formas distintas e usados em situação as mais diversas”. Contudo, é possível identificar com o que ela está relacionada. Concordando com as ideias do autor, consideramos que reflexões podem ocorrer tanto de modo mais abrangente quanto de forma mais específica e relacionada com os conhecimentos, as ações e as práticas adotadas em situações relacionadas à Matemática e à Educação Matemática.

O autor afirma que “os mecanismos matemáticos não operam, todavia, apenas no domínio das especialidades acadêmicas ou profissionais. Uma variedade de práticas cotidianas está imbuída de mecanismos matemáticos” (Skovsmose, 2008, p. 57). Assim, um dos conceitos da EMC é a reflexão, isto é, a integração dos saberes técnicos da Matemática com o cotidiano de quem a usa, conduzindo o sujeito ao pensamento crítico de situações variadas (Skovsmose, 2008). Com um objetivo emancipatório — tal qual preconiza Paulo Freire (2001) referindo-se à relevância da noção de diálogo —, a ideia de caracterização dos processos educacionais orienta a noção de emancipação e aponta a reflexão como passo primordial. A emancipação, nesse contexto, contempla o direito de ser e de agir diferente em uma sociedade democrática, enquanto uma liberdade conquistada.

Nesse quadro, as

reflexões têm a ver com o julgamento de ações. [...] Reflexões podem estar associadas a profundas considerações éticas com respeito a ações e, dessa forma, podem ganhar uma conotação filosófica. Entretanto, também cabe conceber a reflexão como algo do dia a dia, o simples ato de voltar o pensamento para as ações que se faz. A vida diária exige muitas tomadas de decisão e muitas ações e, assim, está repleta de reflexões. A reflexão é importante na educação. Tudo que pode ser ensinado e aprendido pode ser submetido à reflexão (Skovsmose, 2014, p. 92).

Refletir em contextos singulares reais, mediante reflexão relacionada a questões éticas, proporciona ao indivíduo um desenvolvimento durante o ensino e a aprendizagem de Matemática. Isso porque o conteúdo não é abordado de forma isolada do mundo, mas mediante um contexto, dentro de determinada situação. Assim, é possível fazer uma reflexão sobre o conteúdo matemático e, também, sobre o contexto em que o conteúdo matemático está inserido.

Nessa conjuntura, as referências são reais, tornando possível aos alunos produzirem diferentes significados para as atividades e não somente para os conceitos.

Alrø e Skovsmose (2010) interrogam a necessidade de refletir sobre a Matemática e sua aplicação nos diversos ramos da atividade humana. Esse questionamento serve como argumento para colocar a reflexão como espaço de ampliação da Matemática, que deve permear a prática de uma EMC. Nesse viés, os autores afirmam que

não há respostas prontas, conhecimentos de antemão, para os problemas. Elas surgem através de um processo compartilhado de curiosa investigação e reflexão coletiva, com o propósito de obter conhecimento. Imprevisibilidade significa o desafio de experimentar novas possibilidades (Alrø; Skovsmose, 2010, p. 128).

Assim, a troca de saberes, a reflexão e a construção do conhecimento se dão por meio da etapa primeira, o diálogo. Nessa perspectiva, é depois do diálogo que o aluno aprende tanto enquanto experiência pessoal quanto de modo “dependente da qualidade das relações estabelecidas entre os participantes dessa interação” (Skovsmose, 2001, p. 17). Em outros termos, podemos afirmar que, além do contexto da interação, a qualidade da relação entre os alunos/agentes de conhecimento e o professor afeta sobremaneira a aprendizagem dos envolvidos no processo.

É importante ressaltar que, por intermédio do diálogo, os sujeitos podem ser conduzidos à reflexão; como consequência, a ação fomenta pensamentos e práticas emancipadoras (Skovsmose, 2001). Não há, no entanto, prescrição de como fazer, apenas passos metodológicos que definem parâmetros por meio dos quais se pode usar com maior amplitude a Matemática não apenas como instrumento escolar, mas também pedagógico e sócio-histórico-cultural. Assim, a reflexão possibilita a matemacia, em que os saberes matemáticos não estão vinculados unicamente às habilidades matemáticas, mas contempla a necessidade de interpretar e agir diante de uma situação da vida real.

Para Skovsmose (2014), questionamentos como “o que aconteceria se...” são pertinentes para estimular necessidade de se refletir sobre um determinado tema, na medida em que abrem espaços para resoluções para as quais não há uma resposta única, uma única forma de falar, e exige do aluno seu protagonismo. A Matemática também desempenha um importante papel durante essas reflexões:

a Matemática é uma ferramenta importante na formulação, no aprofundamento e no detalhamento de uma gama de reflexões de ordem econômica, política e social. É possível fazer reflexões com a matemática e,

em muitos casos, a matemática é uma ferramenta que reforça as reflexões (Skovsmose, 2008, p. 91).

Refletir sobre a importância da Matemática é uma forma de auxiliar a compreender o mundo e possibilita identificar processos globalizados, que promovem a inclusão de novos grupos por meio das facilidades de comunicação e excluem outros grupos. Essa exclusão pode ocorrer, por exemplo, com indivíduos que não desenvolvem suas habilidades matemáticas relacionadas à análise de uma situação e tomadas de decisão.

Contudo, a reflexão pressupõe a criticidade. Sobre esse aspecto, Silva e Gomes (2007, p. 56) afirmam que “o engajamento na reflexão crítica possibilita questionar os processos de reprodução do mundo, da cultura, levando os sujeitos a buscarem uma educação problematizadora que analise o contexto e provoque mudanças em suas vidas”. Nessa busca, Skovsmose (2008, p. 58) afirma que “reflexões incluem considerações tanto gerais, quanto específicas a respeito dos conhecimentos, das ações, e das práticas”. Sendo assim, como apresentado no parágrafo anterior, não há como imaginar um processo reflexivo dissociado de uma abordagem crítica, na perspectiva da EMC.

Como o próprio autor sugere, as reflexões são fundamentais para contra-atacar os elementos disciplinadores que constituem, tradicionalmente, a Matemática abordada nas escolas. Esse contra-ataque é essencial para romper com um ensino cego, pautado na mera repetição de ações dissociadas do cotidiano e de processos reflexivos. O referido autor sugere que

a reflexão deveria, de maneira bem profunda, abordar o conteúdo de aprendizagem e suas possíveis aplicações relevantes, não esquecendo sua utilidade para o futuro do aluno. Isso não se consegue por meio de atividades impostas. Em vez disso, vejo as intenções dos alunos como parte importante da reflexão. Reflexões sem intenções não tem sentido (Skovsmose, 2008, p. 65).

Outro fator inerente à reflexão é a necessidade de criar situações que sejam convidativas para que os estudantes se sintam motivados a participar. Para isso, é preciso estabelecer o diálogo entre professor e estudantes para que todos se sintam integrantes dos processos de ensino e de aprendizagem. Para Skovsmose (2008), são oito as marcas que podem ser associadas a uma reflexão:

- *Necessidade da reflexão*: em Matemática, elas são necessárias para afastar qualquer tipo de banalidade da especialização do conhecimento. Reduzir a matemática a uma ferramenta balizadora de procedimentos mecanizados é uma

ilusão positivista. A mecanização é uma condição humana e, como tal, uma criação passível de questionamento.

- *Conveniência das não-reflexões*: a Matemática pode ser considerada com uma preparação para a manutenção do bom funcionamento social. Em um primeiro momento, ela é um campo particular de conhecimento; e, em um segundo momento, ela se expressa por um procedimento disciplinar. Tanto a Matemática quanto a Educação Matemática podem ser aplicadas de muitas formas diferentes; e, assim, elas precisam ser alvo de reflexão crítica.
- *Especificidade das reflexões*: cada situação matemática implica uma realidade diferente, isso significa agir de modo responsável em cada uma delas mediante a comunicação ativa entre professor e aluno. Os aspectos da confiabilidade e da responsabilidade são relevantes para alcançar a especificidade das reflexões necessárias à Matemática.
- *Caráter coletivo das reflexões*: está associado à possibilidade de facilitar e provocar reflexões em um coletivo com a intenção de encontrar soluções para um problema. O diálogo estabelecido cria tanto confiabilidade quanto responsabilidade. É por meio da discussão de cenários para investigação que os alunos são motivados a pesquisar as situações visando à construção de uma base coletiva de reflexão.
- *Intencionalidade da reflexão*: para haver reflexão, é necessário o envolvimento dos alunos; para isso, as intenções devem ser parte integrante dela. A substituição de uma lista de exercícios pela realização de trabalhos com projetos, por exemplo, pode possibilitar uma maior participação dos alunos na aula por meio do levantamento de hipóteses, formulação de problemas e tomadas de decisões.
- *Diversidade da reflexão*: ao propor formas variadas e diversificadas de resolução de um problema, o professor pode evitar a utilização apenas de procedimentos mecanizados. Escolhas que contemplem grupos de trabalho ou o questionamento sobre os conteúdos matemáticos trabalhados podem motivar os alunos a se engajarem na aprendizagem.
- *Fragilidade das reflexões*: a Matemática não é algo pronto e acabado. Considerá-la assim pode fragilizar a reflexão no ensino.

- *A incerteza da reflexão*: as reflexões nas aulas de Matemática podem ser incertas quando se parte da ideia de que existe um fundamento epistemológico sobre o qual o conhecimento se ergue apropriadamente, que pode levar o pesquisador e/ou o professor a caracterizar a reflexão como irrelevante. Assim, faz-se necessário desenvolver a reflexão como recurso para lidar com tais incertezas.

Atrelado a esse conjunto de marcas da reflexão no ensino de Matemática, desponta o conceito de diálogo. Abordamo-lo na seção que segue.

## 4.2 Diálogo

De acordo com Moreira (1983), a aprendizagem ocorre quando ideias expressas simbolicamente interagem de maneira substantiva e arbitrária com aquilo que o aprendente já sabe. A aprendizagem, sendo uma experiência pessoal e individual, dá-se por meio dos contextos socioculturais e das relações interpessoais estabelecidas no ambiente escolar. Civiero (2009) também defende que o espaço educacional em que professores e alunos interagem é um ambiente de aprendizagem.

Conforme adiantamos, adotamos o conceito de diálogo proposto pela EMC, que, por sua vez, está ancorado na teoria freireana. Segundo esta, “dialogar não é um perguntar a esmo – um perguntar por perguntar, um responder por responder, um contentar-se por tocar a periferia, apenas, do objeto de nossa curiosidade, ou um que fazer sem programa” (Freire, 2002, p. 169).

A EMC defende uma escola cuja preocupação essencial seja educar os alunos para serem cidadãos participativos e críticos. Nessa perspectiva, aprender não se reduz apenas a ler, escrever e contar, mas inclui uma relação intrínseca com as realidades das socioculturais e políticas das pessoas. Faustino (2016, p. 909) explicita que o professor, na acepção da EMC, não é considerado o detentor do conhecimento, tampouco o único a saber as respostas corretas a qualquer problemática. Nela, professor e estudante são os sujeitos do conhecimento e, desse modo, pressupõem um processo democrático. Skovsmose (2008, p. 63) afirma que

reflexões pressupõem diálogo. Se desejamos uma educação matemática que facilite as reflexões sobre a matemática em ação, então devemos trabalhar na direção de estabelecer ambientes de aprendizagem nos quais as reflexões possam ser estimuladas por meio de diálogos.

Nesse contexto, os processos formativos devem contemplar atividades que permitam a explicitação de hipóteses, a argumentação e a tomada de decisões que derivam do diálogo e da reflexão.

Uma educação emancipatória tem o diálogo como uma de suas características centrais. É por meio dele que se estabelecem reflexões que proporcionem, aos indivíduos envolvidos, maior compreensão do cenário em que estão inseridos e, conseqüentemente, melhores condições e caminhos para sua emancipação. Desse modo, com essa característica, a educação consegue estabelecer relações com a sociedade (Freire, 1987).

No ensino tradicional, o diálogo, mesmo havendo, não tem centralidade. Isso porque, em sua essência, relaciona-se às listas de exercícios e prioriza a repetição e a memorização. Em contraponto, Alrø e Skovsmose (2010), inspirados nas ideias de Freire, preconizam o diálogo como algo que ultrapassa uma simples conversação e visa a uma aprendizagem crítica. Professores que ensinam nessa perspectiva se dispõem a sair de sua zona de conforto — das listas de exercício com respostas prontas — para ir em busca de cenários de investigação, que pressupõem múltiplas possibilidades de investigação com a finalidade de resolver os problemas.

Ao realizar uma investigação em sala de aula, alunos e professores se envolvem, de forma cooperativa, em descobertas e aquisição de novos conhecimentos, na medida em que há uma intenção e uma atitude de curiosidade que os move. Nas atividades, cada participante pode ter um ponto de vista, mas deve haver um equilíbrio entre posicionar-se e renunciar ao que pensa para que o pensamento coletivo seja valorizado. Os autores destacam que os rumos de um diálogo, nessa perspectiva, são imprevisíveis. São as diversas intervenções dos participantes que “alimentam” e “dão vida” ao diálogo. Aprender e investigar em um cenário dialógico envolve correr riscos, o que gera oportunidades de aprendizagem riquíssimas. Arriscar-se gera desconforto, mas promove, além de momentos de tensão, uma capacidade alta de gerir processos investigativos.

Quando se considera o conhecimento que professor e alunos têm a respeito de um conteúdo matemático específico, uma relação assimétrica entre eles é estabelecida: o professor sabe mais que os alunos. O que importa, no entanto, quando professor e alunos estão dialogando é outro tipo de relação, uma relação interpessoal igualitária. Ao dar a todos direito de fala e de opinião, o professor permite o respeito às diferenças, insere na sala a responsabilidade da diversidade e angaria para si o respeito em relação ao agir e pensar coletivizados.

Lima (2018) alerta que não é qualquer tipo de diálogo que pode ser abordado segundo os conceitos da EMC. A autora afirma, baseada em Alrø e Skovsmose (2010), três aspectos centrais para promover o diálogo:

- *Realizar uma investigação*: é por meio do processo investigativo que professores e estudantes são estimulados a dialogar para que seja possível compreender o que está sendo trabalhado e quais atitudes devem ser realizadas na busca por uma melhor compreensão.
- *Correr riscos* está relacionado com sair da zona de conforto, trabalhar com atividades que não são mecanizadas e exige, constantemente, reflexões sobre o que é proposto.
- *Promover a igualdade* está relacionado com a ideia de que nada deve ser imposto e de que tanto o professor como o estudante possuem as mesmas condições e direitos para dialogar durante a realização das atividades.

Sobre realizar uma investigação, Faustino (2016) afirma que o modo como professor inicia a tarefa é essencial para que seja realizada uma investigação. O professor deve proporcionar que diferentes caminhos sejam trilhados com a possibilidade de múltiplas respostas corretas. A partir de então, os estudantes dialogam entre si para escolher quais linhas de investigação utilizar para resolver o problema em questão.

Correr riscos relaciona-se não apenas com o fato de o professor sair de sua zona de conforto, mas também de se permitir estar diante de situações imprevisíveis com grandes potenciais para a proposta da aula. Contudo, é preciso que o docente oriente seus estudantes para que eles não se sintam perdidos durante as atividades e estejam confiantes para propor soluções para os problemas abordados durante a aula. Faustino (2016, p. 910) apresenta que “riscos podem ser considerados positivos quando os estudantes se abrem para a possibilidade do surgimento de novas perspectivas. Eles podem conduzir o processo de investigação de diferentes formas, o que faz com que ganhem autonomia no seu processo de aprendizagem”.

O diálogo entre professor e alunos e entre os próprios alunos se intensifica; não há regras explícitas para a resolução da atividade. A investigação instiga o diálogo e a reflexão, promove que, coletivamente, os alunos procurem decifrar os próximos passos. Aqui nascem algumas características sociais, como as negociações. Dessa forma, a fala e a escuta ativa são compartilhadas por todos. Não há diferenças. Convívio, respeito, exploração, reflexão e crítica são elementos coletivizados e permitem criar um processo e um ambiente de igualdade entre os

sujeitos. Promover a igualdade relaciona-se com a condição de o professor não se intitular como detentor do saber e estimular seus estudantes a participarem da aula ao evidenciar que as contribuições deles são fundamentais para o ensino e a aprendizagem.

Alrø e Skovsmose (2010) apresentam oito elementos constitutivos do diálogo que podem ser representados de forma verbal ou não verbal. Os autores denominaram esses elementos de atos dialógicos. São eles: estabelecer contato, perceber, reconhecer, posicionar-se, pensar alto, formular, desafiar e avaliar. Sobre eles, Rocha e Lima (2021) fazem uma breve descrição, delineada no Quadro 7.

Quadro 7 – Características dos atos dialógicos segundo Rocha e Lima (2021)

Atos dialógicos	Características
Estabelecer contato	Corresponde ao convite inicial para o diálogo, momento no qual se busca “fazer perguntas e dar apoio não-verbal ao mesmo tempo em que tenta descobrir o que se passa com o outro” (Alrø; Skovsmose, 2010, p.70). Tanto professor quanto alunos dão sinais da intencionalidade de dialogar para iniciar a investigação.
Perceber	Envolve o ato de compreender o outro e captar ideias novas relacionadas à busca de soluções para os problemas investigados e ainda não resolvidos. Essa busca, em uma atividade investigativa, implica compreender o raciocínio do outro, admitir que sua percepção do problema não é a única para resolvê-lo.
Reconhecer	É um ato em que o sujeito analisa a pertinência dos caminhos apontados por outros, que ajudam o grupo a avançar na investigação. Nesse momento da interação, o professor faz questionamentos aos alunos, no intuito de confrontar seus raciocínios e testar os caminhos por eles apontados.
Posicionar-se	Corresponde ao ato de argumentar, justificar e defender as ideias, manifestar-se e aceitar críticas em uma discussão relacionada à atividade investigativa. Trata-se de uma ação coletiva na qual as diferentes formas de linguagens são utilizadas como instrumentos que permitem aos sujeitos se expressarem sobre a perspectiva que defendem para solucionar o problema da investigação.
Pensar alto	É o ato de tornar público um pensamento, uma ideia ou uma reflexão, por meio de um comentário ou de uma questão, por exemplo. O que é verbalizado deixa, então, de pertencer somente ao sujeito e passa a ser de domínio coletivo, na medida em que o grupo pode se pronunciar sobre o que foi dito. Na sala de aula, o ato de criticar, de fazer críticas, é primordial para a aprendizagem nesse momento da investigação.
Reformular	É um ato contínuo, no qual os alunos explicitam suas ideias já reformuladas. O professor provoca os alunos a detalharem as explicações sobre determinados aspectos de atividade e a reformulá-las, se considerarem ainda necessário. Abre-se um espaço para que todos reapiresentem as ideias, no intuito de assegurar que estão sendo compreendidos pelos interlocutores. Nesse momento, expressões como “eu quis dizer que...” ou perguntas como “você entendeu o que eu quis dizer?” são passíveis de surgir no diálogo.
Desafiar	Pressupõe a ideia de movimento, na medida em que as novas ideias incorporadas na discussão desafiam o grupo a seguir por novos caminhos, ainda desconhecidos. O professor também é desafiado a fazer novos questionamentos, tomando por base as aprendizagens construídas, e a instigar os alunos a aceitarem os novos desafios impostos por novas perspectivas de investigação.

Atos dialógicos	Características
Avaliar	É ato individual ou coletivo que se caracteriza pela reflexão sobre as aprendizagens construídas durante todo o processo investigativo. A avaliação favorece a construção de um espaço de <i>feedback</i> , de confirmações e de críticas, que pode resultar em redirecionamentos da investigação ou em encaminhamentos de novas atividades de pesquisa.

Fonte: Elaborado pela autora com base em Rocha e Lima (2021, p. 368-369).

Consideramos que o diálogo pode impulsionar reflexões e provocar mudanças nas realidades das pessoas envolvidas. Ele pressupõe uma estreita relação com as dimensões social, política e cultural, por isso, equitativa e cooperativa. No processo de ensino, é preciso mover-se em direção ao diálogo, colocar em ação atos dialógicos, possibilitar que a fala seja compartilhada com alunos nas aulas de Matemática, pois o diálogo pode propiciar a reflexão. Com essa compreensão, elegemos, entre os conceitos da EMC, a reflexão e o diálogo como categorias analíticas para compreender em que medida as ações de formação continuada sobre o ensino de Matemática, oferecidas pelo município investigado aos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, a partir do ponto de vista dos participantes.

### 4.3 Formação continuada na perspectiva da reflexão e do diálogo

Na realização da pesquisa, partimos da premissa de que é possível estabelecer relações entre o ensino de conteúdos matemáticos trabalhados na escola e o cotidiano dos estudantes. Para tanto, faz-se necessário considerar os aspectos políticos, históricos e socioculturais que a Matemática oferece para o desenvolvimento dos estudantes e das comunidades nas quais eles estão inseridos.

Com base na teoria freireana, consideramos que somos seres inconclusos durante nossa existência no mundo, uma vez que “onde há vida, há inacabamento” pois o ser humano está em constante (re) fazer de si (Freire, 2020, p. 50). Nessa perspectiva, o processo formativo que contribui para o trabalho dos professores nos anos iniciais do Ensino Fundamental não se encerra com a conclusão da graduação, pois deverá ocorrer durante a vida profissional do professor. Logo, as ações de formação continuada se fazem necessárias para proporcionar um ensino de Matemática que tenha relevância para a vida cotidiana e auxiliar os estudantes a compreenderem os diversos fatores da sociedade. Negligenciar o lócus no qual as instituições de ensino e a comunidade escolar ou universitária estão inseridos pode ocultar informações que, por muitas vezes, são relevantes para trabalhar nas aulas.

Gasparin (2007, p. 3) afirma que “o ponto de partida do novo método não será a escola, nem a sala de aula, mas a realidade social mais ampla”. Nesse sentido, é necessário considerar

a realidade social do estudante no ensino e na aprendizagem, tais como: moradia, alimentação e fator econômico. Dessa forma, o estudante nem sempre terá como prioridade a busca pelo conhecimento. Já o professor precisará refletir sobre essa realidade para poder melhor trabalhar seus conteúdos e fazê-los adquirir sentido social.

Desse modo, as formações continuadas ofertadas por e para eles devem estabelecer espaços reflexivos que proporcionem uma análise das situações-problema existentes nas instituições em que eles atuarão. É preciso, como acentua Imbernón (2010), partir das necessidades reais, estabelecendo um novo processo formador que viabilize o estudo da vida em sala de aula e nas instituições educacionais, os projetos de mudança e o trabalho coletivo.

Em muitos casos, a Matemática é abordada em sala de aula de forma descontextualizada com o mundo no qual a instituição de ensino, os estudantes e os professores estão inseridos. A falta de reflexão sobre a atuação docente não apenas na formação inicial, mas também na continuada, interfere na abordagem durante o ensino dos professores e, conseqüentemente, dos estudantes. Delimitando essa situação para o caso específico do ensino de Matemática, Sadovsky (2010) afirma que o ensino dessa disciplina é fragmentado, linear, desprovido de sentido, significado e utilidade, contrapondo-se às expectativas esperadas e desejadas.

A matemática é um produto cultural e social. Cultural, porque a cada momento suas produções são impregnadas de concepções da sociedade da qual emergem e porque condicionam aquilo que a comunidade de matemáticos concebe como possível e relevante. [...] A matemática é também um produto social, porque resulta da interação entre pessoas que se reconhecem como membros de uma mesma comunidade. As respostas dadas por alguns geram novos problemas que outros visualizam, e as demonstrações produzidas são validadas segundo as regras aceitas na comunidade matemática em certo momento. Essas regras se transformam em função dos conhecimentos e das ferramentas disponíveis, o que leva a pensar que a própria ideia de rigor matemático muda com o tempo (Sadovsky, 2010, p. 21-22).

Huberman (2000, p. 39) corrobora essa ideia ao afirmar que “a distância entre os ideais e as realidades cotidianas da sala de aula, a fragmentação do trabalho, a dificuldade em fazer face, simultaneamente, à relação pedagógica e à transmissão de conhecimentos”. Essa distância proposta é tensionada nos relatos de professores dos anos iniciais no ensino da Matemática a partir das proposições de conteúdos e a compreensão quanto a sua inserção na realidade.

Para que seja possível compreender essa realidade e agir sobre ela é necessário que os professores, durante a vivência das formações continuadas, sejam motivados a refletir sobre suas práticas docentes. Groenwald *et al.* (2013) frisam que o processo reflexivo é de fundamental importância para propiciar uma discussão entre os pares. A atuação docente

necessita da interação não apenas entre estudantes e professores, mas também entre os outros sujeitos que participam do cenário educacional.

A formação continuada se constitui em um espaço de discussão para o desenvolvimento dessa prática, considerando fatores relevantes que interferem diretamente na prática docente, tais como: organização e estrutura institucional, políticas educacionais adotadas e contexto social em que se insere no trabalho docente. Para Alarcão (2007), as formações continuadas, o processo educativo enfrenta uma crise, bem como vários setores da vida social. Assim, faz-se necessária a reflexão sobre os fatores que impulsionam essas tensões, buscando solução sistemática e coerente. Dessa forma, conclui-se que “a rápida evolução dos conhecimentos, conjugada com a igualmente rápida evolução das necessidades da sociedade, exigem de todos uma permanente aprendizagem individual e colaborativa” (Alarcão, 2007, p. 16).

Essa evolução pode ser percebida nas formações continuadas como o surgimento de uma sociedade da informação e do conhecimento, fortalecida como sociedade da aprendizagem. É necessário enfatizar que o processo histórico-social reflete a dialética existente entre a educação e a sociedade, bem como a relação professor-estudante coesa e plena de interação na produção de conhecimento. Nesse viés, o docente deve compreender que todo processo pedagógico vivenciado se torna um reforço para a autorreflexão. Esse movimento deve auxiliar os docentes a refletirem sobre o que ensinarão de Matemática para os seus estudantes, sobre como ocorrerá esse processo para que seja possível criar situações propícias para a aprendizagem. Pais (2002, p. 32) apresenta um importante aspecto sobre o que o professor deve considerar em sua prática:

Na realidade, quando se fala de competência, o trabalho do professor envolve o desafio que consiste em realizar uma atividade que, em certo sentido, é inverso daquela do pesquisador. Pois, enquanto o matemático tenta eliminar as condições contextuais da sua pesquisa, buscando níveis mais amplos de generalidade, o professor de matemática, ao contrário, deve recontextualizar o conteúdo, tentando relacioná-la a uma situação que seja mais compreensível para o aluno (Pais, 2002, p. 32).

O professor no ensino da Matemática não é apenas o matemático pesquisador, mas sim o condutor do conhecimento a ser construído, traduzindo para seus aprendizes novos direcionamentos para a compreensão dessa ciência dos padrões. Para Cruz (2016, p. 13),

aquele que está em sala de aula, se não cria o conteúdo com o qual trabalha, cria um significado para esse conteúdo e toda ação de elaborar o significado de algo pode revelar um estilo. Não se trata da maneira excelente ou correta de apresentar um tópico, trata-se de uma maneira singular de fazê-lo.

A evolução social na busca pelo conhecimento se constitui em um processo contínuo da sociedade da informação, do saber e da aprendizagem, ocorre dentro e fora da escola. Assim, a atuação dos vários níveis sociais nesse processo evolutivo está imbricada no envolvimento dos participantes da aprendizagem. Nesse viés, a formação continuada tem como finalidade difundir os contextos da prática pedagógica e a participação docente na produção de saberes por meio de processos reflexivos.

Imbernón (2010) retrata a importância da formação continuada e a relevância do papel participativo da comunidade no processo reflexivo que o professor faz em relação a sua prática. Para o autor,

é preciso superar a antinomia família-comunidade-professor. O que existe fora da instituição educacional deve ser um aliado, não um inimigo. A formação conjunta com a comunidade perfila-se, nos diversos contextos educativos e sociais, como uma das alternativas às difíceis situações problemáticas da educação atual e, principalmente, à exclusão social de uma parte da humanidade (Imbernón, 2010, p. 85).

O autor retrata que a educação tende a progredir quando firma parcerias com a comunidade, tornando possível o desenvolvimento das diversas cidadanias necessárias para a formação humana. Estas envolvem práticas democráticas, sociais, interculturais e ambientais na construção de uma sociedade melhor.

Dessa forma, é necessário haver uma ampla valorização e apreensão dos conhecimentos durante o processo educativo, pois contrariamente se tem uma sociedade reprimida, escravizada pelo poder econômico. O exercício da profissão exige clareza dos aspectos constituintes da missão docente, sobretudo de seu papel social na formação do estudante enquanto cidadão, consciente do desenvolvimento de seu conhecimento.

Segundo Tunes, Tacca e Bartholo Junior (2005, p. 697), é necessário que o professor

tenha certeza sobre o que deve ser ensinado, ter metas e objetivos, mas não se pode perder de vista, um segundo sequer, para quem se está ensinando e é disso que decorre o como realizar. Integrar tudo inclui dar conta de diversas facetas do processo ensino-aprendizagem, ou seja, a do aluno concreto, real, a do conhecimento, a das estratégias de ensino, e a do contexto cultural e histórico em que se situam.

Para tanto, as formações continuadas são espaços ideais para contribuir com o ensino da Matemática mediante práticas investigativas e problematizadoras ao possibilitar aos professores a visualização dos conceitos matemáticos contextualizados mediante um modelo interdisciplinar.

Nesse cenário, o professor precisa construir sua prática dentro de uma realidade não exposta em formação inicial. É preciso que ele esteja atento, diariamente, à realidade e aos anseios dos estudantes e da comunidade na qual está inserido para que seja possível repensar e modificar, quando necessário, os conteúdos a serem ministrados durante suas aulas. Assim, temos que os conteúdos são aglutinadores de diversas dimensões: conceituais, científicas, históricas, econômicas, ideológicas, políticas, culturais, educacionais. Todas elas precisam ser explicitadas e apreendidas no ensino e na aprendizagem (Gasparin, 2007, p. 2).

Dessa forma, exige-se do docente no ensino da Matemática o preparo constante para enfrentar os obstáculos que surgirão durante a prática pedagógica. E visualizar que o ensino deve partir das realidades dos estudantes para solucionar as dificuldades de compreensão será um passo essencial para a aprendizagem.

Nesse ínterim, a formação continuada viabiliza a discussão para a aquisição de saberes específicos no ensino da Matemática, sobretudo aqueles relacionados aos avanços tecnológicos do mundo moderno, inseridos no processo educativo. É papel da formação continuada preparar o docente para o ensino da Matemática nos anos iniciais, na perspectiva de possibilitar o desenvolvimento intelectual do estudante, bem como de sua realidade. Todavia, na prática, as ações dos sujeitos, professor e estudante, dentro do contexto escolar ultrapassam os limites da sala de aula. Para Paula (2016), essa relação estará em perfeita sintonia mediante a proposta de uma aprendizagem matemática eficaz, proporcionando ao estudante um conhecimento vinculado a sua realidade.

Assim, os problemas que surgem na prática social devem orientar a busca do professor pelas respostas que atendam as dificuldades do estudante. Saviani (2007, p. 71) coaduna com o mesmo pensamento ao afirmar que “são os conteúdos preestabelecidos pelo currículo escolar que irão ajudar nesta empreitada”. O processo reflexivo, de mudança da realidade, é o ápice da prática pedagógica, visto que as dúvidas, as inquietações e os confrontos são realidades essenciais ao desenvolvimento do saber, bem como de toda sociedade. Assim, o discente

irá se apoderar de instrumentos teóricos e práticos necessários ao equacionamento dos problemas detectados na prática social [...]. Trata-se da apropriação pelas camadas populares das ferramentas culturais necessárias à luta social que travam diuturnamente para se libertar das condições de exploração em que vivem (Saviani, 2007, p. 71).

Gasparin (2007, p. 51) concorda ao pontuar que o uso desses instrumentos se compara a “um triângulo equilátero, visto que nos remete a uma relação triádica marcada pelas deliberações sociais e singulares que caracterizam os sujeitos aprendentes, o professor e o

conteúdo”. Dessa forma, percebe-se o quão importante é o professor na construção coletiva desses conteúdos para que o estudante obtenha uma aprendizagem holística, aplicando-a numa nova constituição social. Coadunando, Duarte (2007, p. 98) afirma que “cabe ao ensino escolar, portanto, a importante tarefa de transmitir à criança os conteúdos historicamente produzidos e socialmente necessários, selecionando o que desses conteúdos encontra-se, a cada momento do processo pedagógico, na zona de desenvolvimento próximo”.

As mudanças ocorridas nesses passos são refletidas nas várias instâncias da sociedade e podem levar ao progresso ou não desta. Nesse viés, a compreensão das várias definições de comunidade e seus movimentos resulta da autorreflexão docente dos conceitos acerca da formação pedagógica e profissional. Assim, a plenitude quanto à visão da sociedade que se almeja só será possível mediante a reflexão de todos os envolvidos.

Dessa forma, tiramos das reflexões realizadas que não basta apenas termos uma boa noção sobre qual concepção de formação continuada embasa nossa formação. Para além, ela advém de um processo histórico complexo, difícil, plural, que sofreu diversas mudanças, como constatamos anteriormente. É importante entendermos que a formação continuada não é uma resolução para sanar deficiências adquiridas na graduação, mas sim um constante desenvolvimento. Ela necessita pensar na melhoria dos conteúdos, em sua aplicabilidade em sala de aula e na ligação direta com a realidade do aluno e dos professores. Para isso, não devemos só focar nas questões de racionalidade técnica, mas também precisamos pensar em processos de racionalidade prática, capazes de promover uma formação crítica e reflexiva como exige a realidade contemporânea.

Urge destacar que é imprescindível a busca por estratégias contextualizadas para o ensino de Matemática. Pensar instrumentos de ensino de matemático é, atualmente, uma discussão relevante, sendo necessário considerar que ocorram mediante uma abordagem dialógica e reflexiva. Nesse viés, compreendemos que a EMC pode ser incorporada à prática do professor. Verificamos que, apesar de os textos informarem que a Matemática precisa estar inserida na realidade cotidiana, os professores não incorporam isso em sua prática.

Dessa forma, esses cursos formativos proporcionam ao professor uma reflexão sobre o papel e a dimensão social e cultural do ensino da Matemática. Nesse contexto, não há como negligenciar sua importância, uma vez que oportunizam ao professor novas possibilidades didático-pedagógicas e contribuem com discussões e reflexões importantes sobre situações de ensino e aprendizagem.

Compreendemos que o ensino de Matemática possui, também, a finalidade de formar o cidadão que compreende e questiona seu universo de experiência social. Para tanto, como

propomos, a formação do professor que ensina Matemática deve considerar o contexto social e refletir sobre o papel da Matemática na Sociedade atual — um dos intuitos da EMC. Dessa forma, consideramos que uma necessária estratégia para um melhor desenvolvimento das formações continuadas em Matemática seja a inclusão das reflexões da EMC em sua conjuntura. Assim, a construção de conhecimentos em uma perspectiva crítica, embasada em uma racionalidade prática, que entenda a formação continuada como um processo reflexivo é um modelo que ensejamos para a realidade social das escolas brasileiras.

A construção dessa reflexão nos conduziu a pensar uma formação continuada na perspectiva da EMC. De fato, a discussão sobre as características de formação de professores, as concepções de formação e formação de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, com foco nas ações formativas de professores que ensinam Matemática, acentua a relevância da temática da pesquisa.

Consideramos que o trabalho docente não se reduz à sala de aula tampouco ao processo formal de ensinar, mas desempenha fator relevante na prática social. Assim, para que haja boa formação continuada, que valorize o social e pense na realidade do aluno, é preciso pensar quais são as possibilidades de formação e de que forma a EMC auxilia nesse processo. Por conseguinte, na busca de identificarmos os elementos de diálogo e reflexão nas respostas aos nossos questionamentos, utilizamos os procedimentos metodológicos que apresentamos no capítulo a seguir.

## 5 PERCURSO METODOLÓGICO

“Pode me dizer, por favor, que caminho eu devo seguir?  
 Depende muito aonde quer chegar, respondeu o gato.  
 Não me importa muito para onde irei, disse Alice.  
 Então, não importa em que direção vá, atalhou o Gato.  
 Desde que eu chegue a algum lugar, explicou Alice.  
 Ah, chegará a algum lugar, se caminhar bastante, disse o gato”  
 (Carroll, 2020, p. 69).

Esse marcante diálogo entre Alice (no País das Maravilhas) e o Gato Cheshire, presente na obra do autor Carroll (2020), é uma demonstração de que, diferente de Alice, nos rumos da pesquisa, é importante ter clareza de onde queremos ir para escolher o caminho a ser percorrido e, assim, alcançarmos os objetivos estabelecidos em resposta à questão de pesquisa. Neto (2002) afirma que existe uma pluralidade de percursos desconhecidos; podemos ampliar essa fala e dizer que, assim como Alice, não teremos a seguridade do resultado do percurso escolhido, por existirem vários. Foi necessário escolhermos um, buscando a criatividade e construção de ideias com outros construtores que encontrarmos durante esse percurso.

Nessa perspectiva, compreende-se que entre o lugar ao qual se quer chegar e a busca do caminho certo, existem decisões de apreensão, retrocessos, obstáculos e incertezas. Tais questões, no quadro de nossa pesquisa, foram vivenciados com maior intensidade diante do cenário da pandemia da Covid-19 iniciada em 2020. Esse quadro nos obrigou a reinventar os processos metodológicos para avançarmos, compreendendo que nossa escolha nos colocará no itinerário certo. Sendo assim, para não ficarmos perdidos como a Alice, sem saber qual destino seguir, localizamos esta pesquisa no campo das Ciências Sociais, tendo como objeto de estudo a formação continuada para professores(as) de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Portanto, esta é uma pesquisa empírica de cunho qualitativo, pois lidamos com emoções, percepções, pensamentos, sentimentos, motivações e razões.

De acordo com Oliveira (2007), a pesquisa qualitativa se caracteriza como um estudo detalhado de determinado fato, objeto, grupo de pessoas ou ator social e fenômenos da realidade. Esse procedimento pretende buscar informações confiáveis para explicar o significado e as características dos contextos em que se encontravam o objeto de pesquisa. Com isso, procuramos caminhos teórico-metodológicos para nos aproximarmos, efetivamente, das nuances que compõem a formação continuada de professores no ensino da Matemática.

Delimitando o tipo de pesquisa a ser utilizado dentro do perfil qualitativo, categorizamos nosso trabalho como sendo de cunho exploratório. Zanella (2013, p. 33), sobre esse tipo de pesquisa, afirma que “tem a finalidade de ampliar o conhecimento a respeito de um determinado

fenômeno. Segundo o autor, esse tipo de pesquisa, aparentemente simples, explora a realidade buscando maior conhecimento, para depois planejar uma pesquisa descritiva”. Ao optarmos por uma pesquisa qualitativa e exploratória, queremos fundamentar reflexões sobre como o ensino de Matemática se dá e pode ser melhorado apontando caminhos e trazendo a experiência acumulada de profissionais para a realidade vivenciada pelos professores participantes da pesquisa. Para realizarmos tal ato, precisamos descrever quais são os caminhos percorridos, bem como explorar seu fenômeno dentro do recorte geográfico explicitado.

Concordamos com a visão de Lüdke e André (2013) de que, para realizar uma pesquisa, torna-se necessária a promoção de confronto entre os dados, as evidências, as informações sobre o assunto em questão e, também, o conhecimento teórico acumulado a seu respeito. Contudo, vale ressaltar o contexto atual em que esta pesquisa se desenvolveu devido à pandemia causada pela Covid-19, que nos levou a realizar mudanças no percurso metodológico, com vistas a respeitar o distanciamento físico, orientado pela Organização Mundial de Saúde (OMS).

### **5.1 Campo de investigação**

Para o desenvolvimento de nossa pesquisa, definimos como campo de investigação quatro escolas públicas da área urbana de uma rede municipal de ensino localizada na mesorregião do Sertão do Moxotó pernambucano, que abrange os municípios de Arcoverde, Betânia, Custódia, Ibimirim, Inajá e Sertânia. A escolha desse campo de investigação justifica-se pelo fato de termos participado do processo formativo dessa região ao longo de nossa trajetória docente em um dos municípios dessa rede de cidades. Assim, intencionando contribuir para a melhoria desse espaço e tratar de um município que garante efetivamente a formação continuada de seus profissionais, apesar das adversidades causadas pela pandemia do Coronavírus, resolvemos nos debruçar sobre as escolas de um dos municípios escolhidos da região. Nossa opção pelo município também se baseou no fato de não encontrarmos estudos anteriores que apontassem reflexão sobre a formação continuada para professores que ensinam Matemática na região, explicitando a necessidade de realização de mais pesquisas sobre as ações de formação continuada implementadas na microrregião.

A rede municipal de ensino em análise possui 16 escolas de Ensino Fundamental e 1 creche. Quatro delas, que atendem ao Ensino Fundamental, estão localizadas na área urbana e 12 na área rural. O quadro de professores é composto por 87 profissionais, dos quais 62 são efetivos e 25 atuam por meio de contratos temporários. O município contempla um total de 3.270 estudantes. A Secretaria de Educação possui, em sua estrutura, uma Diretoria de Ensino, responsável por coordenar a formação continuada dos professores da Educação Infantil, do

Ensino Fundamental, da Educação Especial e da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Cada escola possui um coordenador pedagógico por ciclo (anos iniciais e finais), com a responsabilidade do acompanhamento pedagógico.

As ações de formação continuada possuem coordenação específica por modalidade, cujo responsável é um supervisor de ensino. As formações em rede para a modalidade dos anos iniciais compreendem quatro encontros anuais, no início de cada bimestre, com carga horária de oito horas, bem como formações pontuais em aula atividade, que ocorrem em períodos quinzenais, com carga horária de quatro horas.

O município adere ao Programa Criança Alfabetizada, responsável pelas orientações das temáticas para as formações do primeiro ao terceiro ano do Ensino Fundamental. As formações do quarto e quinto ano são pontuais, ministradas pela Gerência Regional de Educação (GRE), órgão responsável pela escolha dos temas das formações para esse ciclo, fornecidas aos professores formadores. Estes, por sua vez, realizam as formações em suas respectivas escolas de atuação, conforme orientações repassadas pela supervisão e direção de ensino, adequando as temáticas a suas necessidades. O projeto Cultura de Paz também faz parte do cronograma de formação continuada do município; no qual ocorrem encontros pontuais, ministrados pela diocese local.

Por meio de ofício encaminhado à secretária municipal de educação, obtivemos autorização para acessar quatro escolas localizadas na área urbana. A escolha delas se justifica por elas possuírem um maior quantitativo de professores em atividade. Elas atendiam, no momento da pesquisa, a 1.749 estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Para fins de pesquisa, nominamo-las de Escola 1, Escola 2, Escola 3 e Escola 4, visando a preservar o anonimato, conforme as normas técnicas da pesquisa.

A Escola 1 tinha 443 estudantes, distribuídos em 19 turmas e 19 professores. Possui, em sua sede, 9 salas de aula e 1 sala de recursos tecnológicos, bem como 1 secretaria, 1 sala de direção, 1 cantina e 8 banheiros. Por ter espaço físico limitado, a escola possui prédio anexo locado, localizado em frente à sede, que compreende 3 salas e 1 banheiro. A quadra poliesportiva encontra-se no bairro vizinho, a aproximadamente 1 km de distância da sede.

A Escola 2 contava com 218 estudantes, distribuídos em 10 turmas e 10 professores que atendem à referida modalidade. Em seu espaço físico, a escola compreende 8 salas de aula, 1 secretaria/direção, 1 cantina, 1 depósito de merenda e material de limpeza, 5 banheiros. A escola possui um amplo pátio recreativo.

A Escola 3 tinha 272 estudantes matriculados, distribuídos em 13 turmas e 12 professores dos anos iniciais. O espaço físico da sede da escola não era suficiente para

comportar. Por isso, ela funcionava em um espaço locado com 7 salas de aula e 1 sala de professor/recursos tecnológicos, bem como 1 secretaria, 1 sala de direção, 1 cantina e 7 banheiros.

A Escola 4 de nossa pesquisa atende a um quantitativo de 160 estudantes dos anos iniciais, distribuídos em 8 turmas e 8 professores. Possui, em sua sede, 8 salas de aula e 1 de recursos tecnológicos de atendimento especializado, bem como 1 secretaria/direção, 1 cantina e 4 banheiros.

Devido à pandemia, a partir de 2020, as aulas ofertadas pelo município ocorreram de forma remota, com o auxílio de recursos digitais e atividades impressas propostas pela rede educacional do município. No entanto, com o avanço da vacinação contra a Covid-19 e a diminuição do índice de mortes causadas pelo vírus, em fevereiro de 2022, o município retornou com ensino híbrido e, a partir de março, de forma presencial. Dessa maneira, foi possível realizar a pesquisa presencialmente.

## 5.2 Caracterização dos participantes

Inicialmente, nosso campo de investigação compreendia 49 professores atuantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Entretanto, após a entrega da carta ao professor (conforme o Apêndice B), recebemos a devolutiva de apenas 40 profissionais. O número de devolutivas da carta ao professor, de acordo com as escolas investigadas, encontra-se discriminado na Tabela 3.

Tabela 3 – Número de questionários devolvidos pelos professores

Identificação da escola	Número de professores	Número de professores que responderam ao questionário
Escola 1	08	05
Escola 2	12	10
Escola 3	10	08
Escola 4	19	17
<b>Total</b>	<b>49</b>	<b>40</b>

Fonte: Elaborada pela autora.

Como podemos observar, a maioria dos professores contactados, 40 dos 49, respondeu ao questionário. Contudo, em nossa análise, não consideramos 5 questionários, porque os professores informaram que não haviam participado de ações de formação continuada em

Matemática ofertadas pela rede de ensino. Após as primeiras análises, escolhemos, entre os 35 professores, 6, que apontaram respostas mais consistentes dentro do questionário e demonstraram, em suas respostas, uma maior proximidade com conteúdos matemáticos e interesse no objeto da pesquisa e ensino dos conhecimentos que versam sobre Matemática e ensino bem como revelaram solicitude e disponibilidade para conceder uma entrevista semiestruturada.

Em observação às normas de ética na pesquisa, para preservar a identidade dos professores participantes entrevistados, atribuímos o tratamento de Professora Josefa, Professor Pedro, Professora Maria, Professora Carolina, Professor Francisco e Professor Moisés.

- A *Professora Josefa* ensinava na Escola 4, tinha entre 11 e 15 anos de experiência docente e havia participado da maioria das ações de formações continuadas oferecidas pelo município (entre 6 e 10). É licenciada em Letras e cursou uma especialização *lato sensu* em Psicopedagogia Institucional.
- O *Professor Pedro* atuava na Escola 4, tinha entre 16 e 20 anos de experiência docente e havia participado de 1 a 5 formações em Matemática ofertadas pelo município. É licenciado em Pedagogia.
- A *Professora Maria* ensinava na Escola 1, tinha entre 16 e 20 anos de experiência docente e havia participado de 1 a 5 formações em matemática ofertadas pelo município. É licenciada em Letras e cursou uma especialização *lato sensu* em programação do ensino de Língua Portuguesa.
- A Professora Carolina lecionava na Escola 3, tinha mais de 20 anos de experiência docente e havia participado de 1 a 5 formações em Matemática ofertadas pelo município. É licenciada em Letras e cursou uma especialização *lato sensu* em programação do ensino de Língua Portuguesa.
- O *Professor Francisco* trabalhava na Escola 2, tinha mais de 20 anos de experiência docente e havia participado de 1 a 5 formações em Matemática ofertadas pelo município. É licenciado em Matemática e cursou uma especialização *lato sensu* em programação do ensino da Matemática.
- O *Professor Moisés* ensinava na Escola 2, tinha entre 11 e 15 anos de experiência docente e havia participado de 1 a 5 formações em Matemática ofertadas pelo município. É licenciado em Matemática e cursou uma especialização *lato sensu* em Programação do Ensino da Matemática.

Apresentamos, no Quadro 8, o perfil acadêmico e profissional dos(as) professores(as) entrevistados(as):

Quadro 8 – Perfil dos participantes da pesquisa

Identificação	Faixa etária	Formação acadêmica	Tempo de experiência docente	Número de participações em ações de formação continuada sobre o ensino de matemática
Josefa	36 a 45 anos	Licenciatura em Letras e Especialização <i>lato sensu</i> em Psicopedagogia Institucional	11 a 15 anos	6 a 10
Pedro	Mais de 45 anos	Licenciatura em Pedagogia	16 a 20 anos	1 a 5
Maria	36 a 45 anos	Licenciatura em Letras e Especialização <i>lato sensu</i> em Língua Portuguesa	16 a 20 anos	1 a 5
Carolina	36 a 45 anos	Licenciatura em Letras e Especialização <i>lato sensu</i> em Língua Portuguesa	Mais de 20 anos	1 a 5
Francisco	Mais de 45 anos	Licenciatura em Matemática e Especialização <i>lato sensu</i> em Matemática	Mais de 20 anos	1 a 5
Moisés	Mais de 45 anos	Licenciatura em Pedagogia e Licenciatura em Matemática. Especialização <i>lato sensu</i> em Psicopedagogia.	Mais de 20 anos	1 a 5

Fonte: Elaborado pela autora a partir das respostas dos professores ao questionário.

Consideramos que trabalhar com docentes que haviam participado de formações continuadas voltadas especificamente para professores que ensinam Matemática poderia nos fornecer os elementos necessários para compreendermos como os processos formativos foram vivenciados e desenvolvidos pelos professores da rede municipal de ensino, à luz da EMC.

### 5.3 Instrumentos de produção de dados

Contactamos o secretário de educação para a entrega de ofício (conforme Apêndice A), no qual solicitamos a autorização para acessar as referidas escolas e consultar os(as) professores(as) sobre a disponibilidade de participar da pesquisa. Solicitamos, ainda, neste mesmo documento, o acesso às informações normativas relativas ao ano letivo 2022 sobre: número de estudantes matriculados nos anos iniciais do Ensino Fundamental, número de

turmas, número de professores(as) efetivos(as) e contratados(as) que atuam nesse nível de ensino, especificamente nas quatro escolas.

De posse das autorizações para acessar as escolas, entregamos o questionário aos professores que ensinavam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental nas escolas selecionadas. Realizamos uma conversa inicial com os professores, explicitamos o objetivo da pesquisa, solicitamos a colaboração e garantimos o anonimato. Essa conversa nos permitiu estabelecer um vínculo de confiança com os participantes da pesquisa.

Para melhor compreender o lugar do diálogo e da reflexão nos processos formativos vivenciados pelos professores, como dissemos, aplicamos um questionário com 40 professores e, depois, fizemos as entrevistas com 6. Apresentamos, a seguir, os instrumentos de coleta utilizados.

### **Questionário**

A escolha desse instrumento de produção de dados se deu por se tratar de uma técnica de pesquisa que possui como premissa a coleta de informações relacionadas a sentimentos, crenças e expectativas, como destaca Oliveira (2007). A aplicação do questionário se deu presencialmente em encontros de formação continuada de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental ou quando houve possibilidade durante as formações específicas ocorridas em cada escola.

O questionário está organizado em duas partes, conforme se apresenta no Apêndice C. A primeira, composta por seis questões, é voltada à identificação do perfil de formação e profissional do professor, à faixa etária e ao tempo de experiência com o ensino nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Entendemos que a compreensão dessas características contribuiu para responder a nossa questão de pesquisa.

A segunda parte do questionário é constituída por nove questões mais especificamente voltadas à compreensão do significado de formação continuada para aqueles professores. Inicialmente, perguntamos aos docentes: “Quais as 5 primeiras palavras que lhe vêm à mente quando pensa em formação continuada de professores que ensinam Matemática?”. Essa questão visa ao acesso às ideias preliminares que o docente trazia consigo a respeito de formação continuada.

A segunda questão objetivava estabelecer correspondência entre os interesses pessoais demonstrados pelo professor na área de Matemática e os processos formativos ofertados nessa

área. Ela perguntava: “de quantas ações de formação continuada para professores de Matemática você lembra ter participado?”.

A terceira questão, mais direcionada para os temas abordados pelas formações continuadas, indagava se o professor participou de ações de formação continuada e, caso a resposta fosse positiva, “a) Que temas e/ou conteúdos matemáticos foram abordados?” e “b) Que lembranças você tem sobre elas?”. Tais questões têm por intuito saber quais memórias e vivências os participantes carregavam consigo das formações das quais participaram, objetivando constatar qual a visão crítica do professor para com o conteúdo ministrado e como ele o resgata em suas lembranças.

As questões quatro, cinco e sete voltam-se, em particular, aos dados sobre formações continuadas em Matemática de que os professores haviam participado. Perguntamos sobre os seguintes aspectos: “cite, ao menos, cinco características que considera importantes em uma formação continuada em Matemática para professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental”; “qual sua principal expectativa quando participa de uma formação continuada?”; e, finalmente, “para você, qual deve ser o papel dos professores que participam de uma formação continuada? Por quê?”.

A sexta questão referia-se à contemplação constante das expectativas do professor. Essa questão se fez necessária para nossa pesquisa, pois objetivou compreender o que pensam os professores sobre as formações ofertadas, bem como saber se, nas ações formativas, encontrava-se a perspectiva da reflexão e do diálogo em proximidade às preocupações da EMC.

A nona questão dividia-se em seis itens (A, B, C, D, E, F). Com ela buscamos obter mais elementos de resposta sobre as ações de formação continuada de que os professores haviam participado e a relação com o diálogo e a reflexão. Para tanto, fornecemos dois exemplos de atividades de formação continuada — uma relatada pela professora Ana e outro relatado pelo professor Bruno, como apresentamos no Quadro 9.

Quadro 9 – Relatos para análise do professor: Questionário - Parte 2

Relato da Professora Ana	Relato do Professor Bruno
<p><i>Alguns dias antes da primeira sessão de formação continuada, tivemos uma atividade proposta pela professora formadora, na qual deveríamos responder à seguinte questão: “como vocês ensinam o conceito de fração nos anos iniciais do Ensino Fundamental?”. A formadora dividiu a turma em grupos e nos orientou a socializar nossas respostas com os(as) colegas para construirmos uma</i></p>	<p><i>Ao chegar à sala no primeiro dia, o professor formador nos informou que a aula seria sobre o conceito de frações. Ele iniciou apresentando uma definição de frações e alguns exemplos no quadro, sempre pontuado o que deveríamos ensinar aos nossos(as) alunos(as). No segundo momento, o formador nos forneceu uma lista de exercícios, impressa em papel, que continha problemas com frações, alguns com</i></p>

Relato da Professora Ana	Relato do Professor Bruno
<p><i>resposta do grupo. Eu, por exemplo, elaborei minha resposta com base em minha compreensão sobre as frações e em minha experiência com o ensino desse conceito. No momento seguinte, a turma se reuniu para que os grupos socializassem suas produções. À medida que os grupos iam se apresentando, a professora formadora fazia anotações no quadro e algumas intervenções com a finalidade de elaborar propostas metodológicas coletivas para ensinar frações nos anos iniciais do Ensino Fundamental. O encontro foi finalizado com a construção de um painel com problemas de frações sugeridos pelos(as) participantes e pela formadora.</i></p>	<p><i>representações em figuras, e reservou um tempo para a resolução. Findo esse tempo, ele nos convidou a apresentar os resultados e a explicar aos(as) colegas as estratégias de resolução utilizadas. O encontro foi finalizado com a apresentação, pelo formador, de alguns desafios com frações que poderíamos utilizar nas nossas aulas nos anos iniciais do Ensino Fundamental.</i></p>

Fonte: Elaborado pela autora.

Como podemos observar, apresentamos dois relatos de formação continuada de professores fictícios. O da professora Ana associa-se a uma formação que propicia o diálogo e a reflexão a partir do trabalho colaborativo. A resolução das atividades propostas possibilita a socialização dos conhecimentos por meio de um processo que se inicia mesmo antes do momento formal da formação. Contrariamente, o relato do professor Bruno remete a uma formação mais pautada na técnica e menos na reflexão, com ênfase em conceitos e conteúdos específicos, que não incentiva o diálogo e a reflexão sobre a resolução das atividades formativas.

### **Entrevista semiestruturada**

Para uma melhor compreensão dos diversos fatores envolvidos durante esse processo, utilizamos, também, entrevistas semiestruturadas. Segundo Zanella (2013), elas têm como característica principal a utilização de um roteiro previamente organizado. O entrevistador não é livre para desenvolver “uma conversa” com o respondente, mas sim deve seguir o roteiro sem desvios, sem alterar a ordem ou fazer perguntas que não estejam incluídas no roteiro.

A questão nove e suas alternativas aplicadas na segunda parte do questionário nortearam também a entrevista semiestruturada, conforme se apresenta detalhadamente no Apêndice D. Essa etapa foi realizada para que pudéssemos, por meio da entrevista aplicar as questões e obter informações complementares, possibilitando-nos alcançar nossos objetivos. Dessa forma, identificamos os elementos do diálogo e da reflexão e caracterizamos as formações continuadas vivenciadas pelos professores à luz dos elementos identificados.

Participaram da entrevista seis professores, cujo critério de escolha se baseou, conforme citado anteriormente, nos resultados de suas respostas, os quais apresentaram proximidade com nosso objeto de pesquisa. A partir dessa seleção, ampliamos nossas questões sobre a presença dos elementos do diálogo e da reflexão na experiência particular de cada professor segundo a perspectiva da EMC. Assim, solicitamos autorização dos participantes para realizarmos gravações em áudio dos depoimentos, para futuras comprovações, caso venha a ser necessário. Conjecturamos que a utilização desse conjunto de instrumentos nos ofereceu os elementos necessários para responder a nossas questões de pesquisa à luz da EMC, a exemplo do diálogo que pode ser estabelecido na interação entre formadores e professores participantes.

#### 5.4 Categorias analíticas

Conforme anunciado, a pesquisa objetiva compreender em que medida as ações de formação continuada sobre o ensino de Matemática, oferecidas pelo município aos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, contemplavam o diálogo e a reflexão, a partir do ponto de vista dos professores participantes. Para analisar os dados obtidos por meio do questionário e das entrevistas, tomamos como referência duas categorias que derivam da classificação da EMC sobre a reflexão e o diálogo, conforme apresentamos no Quadro 10.

Quadro 10 – Categorias analíticas e temáticas

<b>Categorias</b>	<b>Temáticas</b>
Elementos de diálogo	Realizar uma investigação Correr risco Promover a igualdade
Reflexão	Necessidade, conveniência, especificidade, caráter coletivo, intencionalidade, diversidade fragilidade, incerteza
Características da reflexão e do diálogo nas ações de formação continuada.	

Fonte: Elaborado pela autora.

No próximo capítulo, apresentamos as análises dos dados obtidos à luz dessas categorias. Destacamos, no entanto, que elas não seguiram a sequência apresentada no Quadro 10. Antes, foram organizadas de acordo com as respostas dadas pelos diferentes professores, de forma que se obtivesse uma melhor compreensão das respostas anteriores.

Enfatizamos, também, que não tivemos acesso às formações continuadas vivenciadas pelos(as) professores(as) participantes. Dessa forma, as análises se baseiam tão somente em suas respostas.

## 6 ANÁLISE DOS DADOS E RESULTADOS

Apresentamos e discutimos neste capítulo os dados e a análise dos resultados obtidos na pesquisa realizada entre os professores. Levamos em consideração formações continuadas ofertadas em uma rede municipal do Sertão do Pernambucano para professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a partir da perspectiva do professor. Em seguida, estabelecemos relações entre as características das formações continuadas ofertadas aos professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental e os conceitos de reflexão e diálogo à luz da EMC, apresentados nos capítulos anteriores.

Inicialmente, realizamos a análise dos elementos diálogo e da reflexão de forma separada, em busca de uma melhor visualização e ponderação, nas respostas escritas. Contudo, reiteramos que efetivamente não é possível, dentro do evento em acontecimento, separar os momentos apenas de reflexão e os de diálogo.

A partir do questionário e da entrevista, retiramos as respostas dadas para entender quais informações podem se relacionar com a formação continuada e suas relações com o diálogo e a reflexão, objetivo de nosso trabalho. Em seguida, delineamos como essas respostas escritas serviram como primeira reflexão para os pontos de análise escolhidos e mapeamos as relações estabelecidas, *a priori*, entre os conteúdos matemáticos e as ideias que procuramos. Por fim, buscamos constatar se as questões que nos propomos a analisar são efetivamente contempladas nas formações continuadas em Matemática de que esses professores participaram, bem como identificar se existe, dentro de suas concepções, a presença de elementos de reflexão e diálogo.

### 6.1 Perfil formativo e profissional dos professores

Apresentamos a análise das respostas dos professores ao questionário e das entrevistas dos seis professores (Apêndice C). Como dissemos, recebemos a resposta de 40 professores, dos quais 37 se identificaram como sendo do gênero feminino e 3 do masculino. Apenas um professor tinha 25 anos quando respondeu ao questionário; 5 tinham entre 26 e 35 anos de idade; 21, entre 36 e 45 anos; e 13 mais de 45 anos de idade. Como podemos observar, a faixa etária da maior parte dos professores participantes da pesquisa variava entre 36 e 45 anos.

Quanto à formação dos professores participantes:

- 37 professores cursaram o ensino normal médio, e 3 o Ensino Médio;

- 18 cursaram a Licenciatura em Pedagogia, 2 a Licenciatura em Matemática, 2 a Licenciatura em Biologia, 12 a Licenciatura em Letras e 4 a Licenciatura em História;
- 26 haviam cursado uma especialização *lato sensu*, e nenhum deles havia feito mestrado ou doutorado.

Em relação ao tempo de experiência com o ensino:

- 2 professores tinham de 1 a 5 anos de experiência;
- 8 professores de 6 a 10 anos de experiência;
- 5 tinham entre 11 e 15 anos;
- 16 possuíam de 16 a 20 anos de experiência;
- 9 deles ensinavam há mais de 20 anos.

Com relação aos 6 professores entrevistados, 5 eram do gênero feminino e 1 do gênero masculino. Dois deles havia cursado a Licenciatura em Pedagogia, 3 em Letras e 1 em Matemática.

Com relação ao vínculo funcional, todos os participantes eram concursados. Assim, a rotatividade de docentes nas escolas não era uma característica no município.

Com a finalidade de melhor compreender a ideia que os professores associaram à formação continuada, questionamos quais eram os principais termos de que se recordavam ao pensar nessa formação. Dos diversos termos apresentados, os mais utilizados se encontram expressos no Quadro 11:

Quadro 11 – Palavras que os professores mais associaram à ideia de formação continuada

Conhecimento	Aprendizagem	Aperfeiçoamento	Estratégia	Responsabilidade
Desafios	Jogo	Interação	Inovação	Raciocínio
Ideias	Carência	Expectativa	Autoavaliação	Prática
Compartilhamento	Dinâmica	Metodologia		

Fonte: Elaborado pela autora.

Esses termos apontam não apenas para aquilo que seja mais comum, mas também para as características a que dedicam sua atenção, demonstrando como toda aprendizagem é constante. É preciso que tais aspectos sejam levados em consideração quando se realiza uma formação continuada que não busque apenas uma reflexão direcionada, mas também amplie horizontes, permita que o professor também seja um agente reflexivo, atuante enquanto

propiciador desse movimento em sala de aula. Os professores expressaram, a partir das palavras *responsabilidade, conhecimento, prática, inovação*, a compreensão de que as formações não só preenchem lacunas de uma formação inicial, mas também avançam ao promover encontros reflexivos que auxiliem o trabalho do professor, de modo que este, por meio de sua constante ação de formar-se, encontre uma identidade profissional a partir da reflexão sobre sua prática.

Com relação ao perfil de formação e profissional dos professores, 5 relataram que não haviam participado de ações de formação continuada sobre o ensino de Matemática, 29 responderam que haviam participado de 1 a 5 formações e 6 professores informaram que participaram de 6 a 10 ações com essa finalidade. As diferenças dos números de participação podem se justificar pelo tempo de atuação na rede de ensino ou de experiência com o ensino. Assim, destacamos a necessidade de um maior engajamento desse público em formações que abordem conteúdos matemáticos, pois elas podem contribuir para que eles vivenciem, como propõe Marin (1995), uma formação que seja verdadeiramente continuada. A seguir, apresentamos os dados levantados e analisados a partir das respostas dos professores sobre o diálogo e a reflexão nas formações de que participaram.

## **6.2 Elementos do diálogo**

Na pergunta 6 do questionário, perguntamos aos professores se suas expectativas com as formações continuadas tinham sido contempladas e por quê. Do total de 35 docentes, 15 responderam positivamente. As justificativas variaram entre “construção do conhecimento”, “aprimorar o aprendizado” e outras respostas que ressaltavam a “boa qualidade” do professor formador.

Dessa forma, foram evidenciadas cinco justificativas para a importância da figura do formador para um bom desenvolvimento da formação segundo a perspectiva dos professores, uma vez que ele se encontra responsável pela abordagem de novos temas, pela promoção do diálogo, pelo direcionamento da construção de novos conhecimentos e pela superação de dificuldades. Nesse sentido, seis docentes apontaram para a qualidade da formação por ela proporcionar conhecimento pedagógico e melhoria do conhecimento. A questão da prática e do uso de materiais concretos foi apontada por outros três. Por fim, um único respondente expressou que as formações continuadas apresentam “novidades em como transmitir os conteúdos que contemplam as habilidades da BNCC”.

Tais colocações não nos permitem afirmar concretamente sobre a preferência desses professores por modelos de formação, uma vez que as falas deles apontam apenas para quais informações as formações possibilitam, mas não há comentários acerca do uso dessas. No

entanto, o registro que retrata as “novidades em transmitir conteúdos” nos ajuda a perceber que, nas formações continuadas que os professores estiveram presentes, o processo formativo proporcionou a reflexão sobre suas práticas docentes, o que pode evidenciar a necessidade da contextualização dos conteúdos com o meio social dos/as alunos/as, tal como preconiza a EMC.

Em contraposição, 15 professores(as) que afirmaram ter sido contemplados nas formações ofertadas pelo município, 10 professores apontaram que não foram contemplados por essas formações. A justificativa mais vezes apresentada (4) foi a de que, após a vivência nos momentos formativos, os professores não conseguem fazer com que seus alunos gostem de Matemática, apontando para o entendimento de que despertar o gosto pela disciplina seja o elemento fundamental para a boa condução de seus conteúdos em sua prática docente.

Dessas respostas, inferimos que: a) os conteúdos ofertados pelos(as) professores(as) não estão relacionados com as vivências e realidades dos alunos como preconiza a EMC; b) o diálogo entre professor(a) e aluno(a) pode explicitar dificuldade para ser efetivado no cotidiano escolar; c) a reflexão que os(as) alunos(as) fazem entre conteúdos de matemática e experiências reais pode não estar sendo alcançada. Algumas respostas nos levaram a compreender que houve ações de formação continuada que parecem não ter atendido às expectativas dos professores, por exemplo: “muita ênfase nas teorias deixando a desejar quanto a prática” e inadequação à “realidade que temos”. Em outras palavras, os professores apontam aqui um predomínio do modelo de formação continuada que se distancia da reflexão e do diálogo, baseado na EMC.

Um professor alegou que as formações não atendem sua expectativa, porque “os desafios que enfrentamos nos impede de vivenciar essa prática”. A crítica, na verdade, apresenta a ideia de que aquilo que é ensinado não se aplica às vivências na prática. Sua resposta nos conduz a refletir sobre o papel das formações continuadas, ao menos na perspectiva da EMC.

Dez professores responderam que foram atendidos parcialmente em suas expectativas. Entre as explicações, alegaram: a falta de pontualidade das questões, tendo um foco maior em Língua Portuguesa; a grande distância entre uma formação e outra (quanto à disciplina Matemática); a discrepância entre o método utilizado e o tema proposto; a indisponibilidade de materiais nas escolas (o que implica, muitas vezes, formações que não trabalham com material lúdico); a falta de uma formação ministrada por especialistas da área. Para além desses aspectos, há ainda algumas respostas que ressaltam que as formações não contemplam plenamente os anseios do professor por outros fatores, como a “má distribuição de tempo; espaço físico inadequado” e a impossibilidade de “colocar em prática o material utilizado”.

Um dos professores afirmou que “as formações propõem dialogar, refletir, construir e trocar experiências, mas há aspectos referentes à exigência do trabalho cotidiano”.

Consideramos que fatores de demanda do trabalho cotidiano podem ter interferido na reflexão, no diálogo e na construção de conhecimento. Outro docente alegou que, nas formações, “nem sempre se trabalha a realidade”.

Notamos, no universo de respostas, que há mais satisfação do que insatisfação em relação ao atendimento de anseio dos professores. Há também uma convergência nas respostas para uma perspectiva dialógica, mesmo considerando que os dados não nos permitem afirmar que tal diálogo se dava na perspectiva da EMC.

Quanto à questão D, indagamos se as ações de formação continuada em Matemática de que professores participaram se aproximavam mais do relato da *professora Ana* ou do *professor Bruno* e solicitamos uma justificativa. Sintetizamos as respostas na Tabela 4:

Tabela 4 – Aproximação das formações de que os professores participaram com os relatos da Professora Ana e/ou do Professor Bruno

<b>Tipo de respostas</b>	<b>Número de respostas</b>
Com a Professora Ana	21
Com o Professor Bruno	07
Com os dois professores	04
Não responderam	03

Fonte: elaborado pela autora.

Os 21 professores que responderam ter participado de formações continuadas em Matemática cujo modelo era semelhante ao do relato da professora Ana descreveram, em sua maioria, que as semelhanças estavam na existência de uma boa abertura para a interação entre os grupos e construção dos conhecimentos exibidos, na elaboração do material, na dinamicidade. Além disso, havia, tanto no relato quanto nas formações, uma preocupação com o conhecimento pré-existente e a socialização de experiências.

Somadas a tais respostas, há afirmações menos específicas como a existência de atividades que intentam levantar hipóteses, estratégias de como construir o conceito mediante o conhecimento, a elaboração “a partir das minhas percepções”, o desenvolvimento de trabalho em grupo com o conhecimento prévio do professor, seguido de apresentação de conceitos e/ou definições realizadas pelo formador. Sendo assim, tais respostas apontam para a presença de formações pautadas em práticas metodológicas que permitem o diálogo.

Os sete professores que responderam que as formações continuadas oferecidas pelo município se assemelham ao relato do professor Bruno, por sua vez, justificaram sua resposta apontando que não há, nos dois contextos, a valorização das experiências e das dificuldades dos

formandos, uma vez que o formador sempre chega com os conteúdos prontos, inexistindo oportunidade de construção coletiva. Somado a isso, temos o apontamento de um único docente que expressou que as formações do professor Bruno são excelentes. Três participantes não responderam a essa pergunta; e outros quatro afirmaram que as formações continuadas do município possuem marcas dos dois relatos. O pequeno número de professores que se identificou com o professor Bruno dá indícios importantes de que a maioria valoriza o diálogo nos processos formativos.

No item E da nona questão, fizemos o seguinte questionamento: “você gostaria de participar de qual das duas formações? Por quê?”. Os números de respostas obtidas são os seguintes (Tabela 5):

Tabela 5 – Preferências por ações de formação continuada que se aproximam do relato da Professora Ana e/ou do Professor Bruno

<b>Tipo de respostas</b>	<b>Número de respostas</b>
Com a professora Ana	24
Com o professor Bruno	08
Com os dois professores	02
Não respondeu	01

Fonte: Elaborado pela autora.

Ao analisarmos os dados levantados por meio do questionário, fica evidente uma tendência de concordar com a professora Ana quando os docentes pensam em formação continuada de Matemática. Isso se dá, em especial, por conta do diálogo proporcionado na metodologia aplicada. A maioria fez afirmações como: “o conteúdo foi mais bem abordado e mais desafiante”; “a metodologia utilizada antecipa, planeja e executa de forma dinâmica a formação, de forma coletiva”; oportuniza “a provocação e socializar suas próprias estratégias”; e “ela usa a forma construção dos resultados a partir de respostas”. Tais assertivas apontam para um anseio, por parte dos professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do município em análise, pela troca de experiências e por formações continuadas nas quais a prática metodológica seja coletiva e dialogada.

Mesmo em frases mais genéricas — tais como “houve mais aprendizado na formação dela”, “houve a troca de conhecimentos entre os pares” e “abordou de forma mais coerente o tema” —, há a percepção, por parte desses professores, de que existe uma necessidade não apenas de construir conceitos, mas de que estes precisam partir de estratégias. Para além disso, o termo “coletivo” foi o que mais se ressaltou nas respostas dos respondentes, evidenciando

que priorizar a interação, o debate e a investigação da experiência pedagógica são os caminhos mais ansiados pelos docentes, tal como preconiza a EMC.

É importante notar que tais falas convergem diretamente com a perspectiva da EMC, visto que, quando partimos de um pressuposto que tem por base a Matemática, entendemos que o conceito não deve ser definido antes da abordagem do conteúdo, mas com a intervenção dos alunos, por uma vertente que trate das possibilidades e desperte o interesse participativo. Dessa forma, a troca de experiências, a vivência em grupo e a estratégia dialogante são os elementos que mais atraíram os respondentes a dizerem que gostariam de frequentar uma formação nos moldes do relato que envolve a professora Ana.

Oito professores responderam que preferiam participar de uma formação que seja mais próxima à do relato que envolve o professor Bruno. Aqueles professores que escolheram o relato deste último expressaram que sua resposta se deu por compreenderem ser esse o modelo de formação mais dinâmico, que fluiu com mais eficácia, sendo sua metodologia clara, sequenciada, objetiva, com boa condução de trabalho, de modo que os conteúdos são selecionados e contemplados por uma abordagem diferenciada do tema. Tais respostas indiciam que os esses professores, apesar das formações recebidas, têm certa preferência por conhecimentos técnicos e prontos, pois formatam o conhecimento, e não criam dificuldade na hora de “transmiti-lo”.

Tivemos ainda dois professores que não responderam à pergunta, e um único que deu uma resposta em sentido diverso do proposto pela questão, visto que, em lugar de escolher um modelo de formação e dizer a motivação de sua escolha, respondeu que sua preferência seria “adquirir e aprender novos métodos e melhorar a prática de ensino”. Os três professores não apresentaram em suas respostas o diálogo da forma compreendida por Skovsmose e seus colaboradores, mas sim distanciaram-se da reflexão para encontrar um caminho de ampliação do conhecimento.

Em relação à questão F da nona pergunta, questionamos: “se tivesse que responder à questão feita à professora Ana, como responderia?”. Treze professores apresentam a ideia de que o ensino de frações deve partir do uso de materiais concretos. Três preferiram não dar resposta ao questionamento. Dentre as respostas, uma delas se aproxima da perspectiva da EMC. O professor alegou: “de forma lúdica, propondo que os estudantes levantem hipótese, use estratégias e cheguem as suas conclusões, para construir, juntos o conceito de fração”. A ideia consiste em propiciar aos alunos um espaço aberto e seguro para que eles construam informações reais e necessárias. Tal ação também permite mapear anseios, vontades,

curiosidades e expectativas, podendo ser identificadas as diferentes possibilidades de se construir o conceito de fração.

Das 18 obtidas, elencamos 7 que se aproximam da perspectiva da EMC:

1. realizar oficinas e pesquisas em grupo;
2. sugerir situações-problema relacionadas ao cotidiano;
3. partir do diálogo com a turma e explicar a fração no cotidiano;
4. utilizar a vivência cotidiana para explicar melhor o conteúdo;
5. contextualizar situações-problema vivenciadas por eles;
6. trabalhar de forma inovadora, com a participação de todos;
7. aproximar as frações das situações vividas pelos estudantes.

Quando interrogamos a Professora Josefa, na entrevista, sobre como intervir no planejamento da formação continuada vivenciada pelos professores fictícios Ana e Bruno, ela respondeu:

*Mas, assim, o que eu gostei no relato da professora foi essa questão de ela valorizar. Porque ela começa trazendo o que o outro traz, e aí ela os coloca em grupo e aí fazem essa troca. Essa aí foi uma parte que achei positivo na oficina dela. Já eu não senti isso nele. Ele trouxe novidades, trouxe algumas coisas, mas não deu para... Eu não percebi essa valorização do que eles traziam. [...] É que, às vezes, a gente acha que só nós temos dificuldades. E, quando você vai para esse momento onde eles têm essa troca, a gente consegue perceber que a minha dificuldade é a dificuldade do outro. E aí você, o outro que já traz algo que deu certo para ele, que você pode estar levando para você. Eu valorizo essa troca.*

Ao apresentar que prefere a metodologia do relato da professora Ana e valorizar a troca em grupos, a professora Josefa parece entender que o conceito de diálogo é o caminho mais viável para a aprendizagem da Matemática. Contudo, ao permanecer apenas na noção de diálogo como troca, fica evidenciado seu desconhecimento quanto aos aspectos desse conceito na perspectiva da EMC, a saber: realizar uma investigação, correr riscos e promover a igualdade.

### 6.2.1 Realizar uma investigação

Ao ser questionado sobre qual a especificidade de formação que melhor visualiza na descrição da professora Ana, o Professor Pedro alegou:

*Melhor abordado porque a forma como ela colocou lá, como ela iniciou com a pergunta, essa que eu chamo de abordagem, bem legal. Como já falei, que*

*leva você a pensar. É mais desafiante por levar você a pensar, a refletir, ela se torna mais desafiante. E aí, pensando em mim como aluno em uma formação, é que eu quero. Eu quero algo que me desafie a aprender, a pensar, a questionar, a buscar respostas.*

A resposta acima demonstra que o diálogo como elemento formador do conceito matemático é algo que, apesar de pertinente, por vezes, é pontuado em último plano em favor de instrumentos metodológicos para a prática da Matemática pura, sem a base do diálogo e da reflexão como elementos importantes no ensino dessa disciplina.

A perspectiva apresentada pelo professor a respeito do relato da professora Ana revelou que a maneira como é conduzida, inicialmente, a formação possibilita a participação dos(as) demais sujeitos integrantes da formação continuada. Também delineou seu pensamento em relação à formação e, além disso, ao modo como entende a formação enquanto caráter coletivo, interativo, dinâmico e inovador, promovendo, ao longo da prática, a construção de conceitos e o embasamento necessário para a melhoria da práxis de cada sujeito.

A resposta da Professora Maria aponta para o entendimento do que seja uma formação continuada cuja perspectiva esteja voltada para a EMC. Há, em sua resposta, uma negação da ideia tradicional de que o professor possui o conteúdo e o “despeja” na cabeça do aluno após abri-la. Ela denominou de situação didática o processo em que o formador apresenta um problema, constrói respostas coletivas e apresenta essa forma de “condução” em sala de aula. A Professora Maria compreende que o conhecimento partilhado se dá por meio de um processo reflexivo e dialogado, que não tem preferência por cronogramas fechados, sem diálogo, cuja base é a educação bancária, mas qualifica a imagem do professor enquanto agente com voz e possibilidade de conceber cenários investigativos.

Questionamos ainda a Professora Maria sobre a manutenção da resposta se pudesse intervir no planejamento da formação continuada vivenciada pela professora Ana. Sua resposta, ligada ao processo reflexivo que adota durante a entrevista, apresenta-se a seguir:

*Professora Maria: Não, não. Na verdade, retomando a formação do relato da professora Ana, eu iria rever essa situação. Porque, na verdade, houve um momento anterior à formação em que o professor não chegou sem saber o que ia se passar na formação. [...] Ela, naquele momento, para mim, não tinha ficado claro se a construção que ela fez foi em grupo, ou foi individual, porque ela expõe a situação individual. Mas, relendo a situação, a gente percebe que foi, é, que ela estudou sozinha, depois ela trouxe para o grupo as suas impressões para que fosse construído. Então, na verdade, eu diria que talvez tenha ficado implícito mesmo. Mas eu ia rever essa situação. Porque, no final das contas, aconteceu. Então, esse foi um erro meu, vamos dizer assim, de percepção de primeiro momento. Então, eu não acrescentaria e faria essa ressalva de que houve esse momento coletivo, mas ele partiu de um momento individual, na verdade.*

A resposta sobre essa mudança na prática — despertada pelo relato da professora Ana — dá indícios de que ela considera que o conteúdo deve ser construído coletivamente tal como é preconizado nas proposituras da EMC. Ademais, indica uma proximidade com o conceito de diálogo na EMC, que sugere uma construção coletiva dos saberes. Construir coletivamente saberes, é, sobretudo, dialogar com os sujeitos participantes do processo. E, para a construção dessas pontes dialógicas, deve haver espaços criativos de investigação que conduzam/induzam os participantes do processo a fazerem parte dele de maneira ativa e colaborativa.

Espaços dinâmicos, criativos, pautados no conceito da igualdade podem propiciar o diálogo e vice-versa. Com diálogo, é possível construir novas maneiras de enxergar uma dada realidade, uma mesma cotidianidade. Assim, tal processo pode ampliar as possibilidades de inferir sobre as aulas de Matemática, a partir de aspectos políticos, sociais, históricos, econômicos e culturais no rol de programação das atividades cotidianas.

A ideia de construção coletiva remete a um dos aspectos centrais do diálogo, o de realizar uma investigação por meio de estímulos para dialogar, a fim de que seja possível compreender o que é trabalhado e quais atitudes devem ser realizadas na busca por uma melhor compreensão desse trabalho. Contudo, o aspecto de correr risco e de promover a igualdade se apresenta incipiente.

### 6.2.2 Correr risco

Nas entrevistas, questionamos a Professora Carolina sobre as formações continuadas oferecidas pelo município e que ela considera como formações e quais as lembranças que delas ficaram. Segue o excerto de sua resposta:

*Professor Carolina: Ela foi inclusive ministrada por um professor formador da rede municipal, na época. Já aconteceu uma outra de Matemática, mas aí eu não lembro também nem quem foi o formador, nem muito menos o conteúdo abordado. Essa ficou mais forte, porque foi um dia destinado para essa formação de Matemática. [...] Considero que foi tempo insuficiente, porque a gente não teve a oportunidade de trabalhar a questão da prática. Trabalhou-se a teoria e a prática muito pouco. Então, eu considero que o tempo acaba sendo insuficiente para que nós tivéssemos a oportunidade de explorar mais. [...] Atividade foi executada, primeiro trouxe um pouco da teoria, depois ele trouxe algumas situações para que nós pudéssemos ver na prática. Situações registradas, xerocadas, algumas situações-problema para que nós pudéssemos identificar as respostas, como trabalhá-las ou como identificar o conteúdo em si, treinar o conteúdo, na verdade, para depois, a gente, tendo propriedade, poder aplicar na sala de aula com mais segurança.*

A resposta da professora aponta para a utilização de uma prática que pressupõe o conhecimento pronto e acabado, pois o docente primeiramente apresentou a teoria, distribuiu

materiais e só depois partiu para a coletivização dos conteúdos de cada professor. Evidencia-se que a formação descrita pela professora ocorre com base na diminuição dos riscos, pois se apresenta voltada para as listas de exercícios. Podemos inferir que a prática por ela descrita se assemelha à formação do professor Bruno.

Esse tipo de formação está associado a uma forma mais genérica, ligada à atualização pedagógica, como preconiza Neto (2016), descrita no Quadro 6. O tipo de formação genérica são atividades distanciadas da realidade vivenciadas pelas(os) professoras(es), assim elas(eles) são conduzidas(os) a seguirem um modelo previamente elaborado pelo formador. Também observamos elementos sobre o tipo de formação de atualização pedagógica que tem por finalidade “atualizar” a docente de saberes técnicos e teórico-práticos, mas que se distancia da EMC.

Considerando a escolha da professora, questionamo-la de que forma haveria uma abertura para o diálogo. Apresentamos, a seguir, um extrato de sua fala:

*Professor Carolina: Sim, ocorre. Porque a gente percebe que tudo que acontece no nosso município é de forma democrática. Aceita-se sempre as sugestões, as opiniões de professores, dão oportunidade de relatos de experiência, então o diálogo é muito forte, ele é muito evidente nas formações do nosso município. Não existe aquela coisa de só trazer e você receber. [...] Por exemplo, quando o formador ele antes interage com você, traz questões mobilizadoras, já fazendo levantamento prévio daquilo que você conhece em relação ao assunto. Então, isso é uma forma de diálogo. Ou quando ele vai e apresenta e lhe pede para você relatar uma experiência, então também, já também, é uma outra forma de diálogo. Geralmente os formadores, tem alguns deles que levam muito essa questão da prática do diálogo através de mobilizações, questões mobilizadoras ou você apresentar relatos de experiências vividos por você, para que você também tenha a oportunidade de também participar dessa formação como colaborador da formação.*

A professora respondeu que existe diálogo; entretanto, parece-nos que se trata de um diálogo que se dá como um tipo de conversação. Essa postura não implica correr riscos, assumir desafios perante os saberes que são frutos do diálogo. Cabe recordar que, para Skovsmose (2010), o diálogo na sala de aula deve envolver os participantes de forma que eles se sintam parte do coletivo e engajados a participar das atividades e a se posicionar sem receio de cometer erros. Isso inclui promover o protagonismo dos participantes, de maneira que se sintam responsáveis pelo processo investigativo.

O Professor Francisco apresenta em suas respostas sobre a ideia de correr riscos um dos conceitos básicos presente no diálogo segundo a EMC. Se a ideia de *correr riscos* se relaciona com o “sair da zona de conforto” ao “construir com o aluno”, o professor evidencia querer trabalhar com atividades que não são mecanizadas e exigem, constantemente, reflexões sobre

o que é proposto. Podemos dizer que isso se realiza parcialmente, pois falta ainda ao professor não partir do dado pronto para achar os caminhos errados dos alunos que não acertaram a questão, mas construir coletivamente (e, nesse momento, incluir-se como sujeito da construção) esse conhecimento sem partir de uma resposta a ser alcançada.

Quanto à questão E da pergunta 9, o Professor Francisco afirmou preferir participar da formação da professora Ana, dado que a entendia como “uma formação que nos leva a construir os conceitos a partir das estratégias para encontrar solução das atividades propostas, e assim inovar minha prática pedagógica”. A resposta do Professor Francisco foi a seguinte:

*Sim. Quando eu coloco aqui “a formação que nos leva a construir conceitos a partir das estratégias”, é quando o formador nos propõe atividade onde eu sento com meu grupo e ali eu vou tentar construir o conceito, e às vezes até um professor pergunta assim: “Mas não seria mais prático já resolver direto? Mas aí, como você iria resolver direto? De que forma você a chegar lá?” [...] [o formador]. Ele não dá já a resposta pronta, ele quer que você construa. É como eu falo pros meus alunos: “vamos queimar o quengo, vamos queimar o juízo, os neurônios”. Então, a gente precisa levar isso pros nossos alunos, para que ele construa, para que ele não pegue a coisa pronta, aquela matemática seca. Eu adoro situações-problemas para que ele construa, para que ele leia, para que ele leve a identificar qual operação vai ser resolvida.*

O docente nos leva a inferir que as formações no município se aproximam do relato da professora Ana. Não há nada pronto; e o conhecimento se constrói coletivamente entre os professores a partir do diálogo e da reflexão. Por essa razão, aproxima-se da perspectiva apresentada pela EMC cuja preocupação é educar para que as pessoas interfiram em todos os âmbitos social, dessa maneira, fortalecendo a democracia participativa e direta.

A construção coletiva de saberes, partindo de saberes individuais e particulares, como pontua o professor Francisco, e dos sujeitos que participam das formações continuadas com propostas de uma Educação Matemática Crítica, estimula a autonomia intelectual. Conseqüentemente, influencia os(as) docentes na prática da criticidade tanto na construção de novos conteúdos como na de metodologias a serem abordadas no contexto educacional com os(as) alunos(as).

Em resposta à entrevista, o Professor Francisco explicou:

*Então, é tudo para que meu aluno pense quais são os pontos-chave da situação-problema, o que me leva a identificar que situação-problema é, que operação eu vou usar, e não dar já a resolução ou então a matemática seca, aquele probleminha seco, sem ter um raciocínio, sem ter uma estratégia para resolver aquele raciocínio lógico. [...] Eu gosto já de levar coisa pro meu aluno pensar, para ele construir. Então, na formação, foi baseada mais ou menos nessa situação quando ele levou a questão de álgebra para a gente resolver. Primeiro, ele nem disse que era álgebra, no meio do caminho foi que*

*alguns professores descobriram que ali tinha álgebra, porque quem é da Matemática já identifica que é de álgebra [...]. Então, são essas coisas interessantes que acontecem na formação, que, para muitos, professores de anos iniciais que não são da área de Matemática é o ponto-chave.*

Ao comentar sobre sua prática, o professor apresentou que esse modelo se realiza, também, em sua sala de aula. Sua fala revelou a noção de que, em sua aula, o diálogo é o instrumento que possibilita ações conjuntas que contribuam para o desenvolvimento das atividades. Há, na fala do entrevistado sobre sua prática, a presença tanto da realização de uma investigação quanto do correr riscos e da promoção da igualdade. Há uma busca pelo conhecimento, segundo a alegação, em favor não apenas do conteúdo, mas também da cidadania que permeia o processo, deixa de ser passiva e passa a ser crítica.

Por fim, questionamos sobre a alternativa F da nona questão. A pergunta indagava qual resposta Professor Francisco daria para o questionamento da professora Ana, cuja resposta foi: “trabalharia de forma lúdica a fim de que o estudante levantasse hipóteses usando suas estratégias e chegando às suas conclusões, e a partir daí construiríamos juntos o conceito de fração”. A fala nos conduz a entender a iniciativa do professor em aproximar-se de seus(suas) educandos(as) a fim de tornar o saber próximo da realidade deles.

Solicitamos que o professor explicasse melhor sua resposta:

*Professor Francisco: Eu costumo dizer que ela é prazerosa. Porque, aprendendo de forma lúdica, o aluno nem vê que aquela matemática ali é maçante, porque, para muitos alunos, matemática é o “bicho”. E de forma lúdica para os anos iniciais, para a construção do conceito e a resolução na prática da atividade. Então, é a estratégia mais eficaz que eu acho para os anos iniciais, é trabalhando de forma lúdica.*

Consideramos que a ludicidade propicia para as crianças um melhor desenvolvimento de matérias e conteúdo tidos como “maçantes”. Nas séries iniciais do Ensino Fundamental, a ludicidade é imprescindível para a construção de saberes, diálogos e desenvolvimento dos envolvidos. Por meio dela, podemos explorar demasiadamente a dialogicidade e promover a igualdade entre os participantes das aulas.

### 6.2.3 Promover igualdade

Na sequência da entrevista com o Professor Moisés, retomamos o questionário na questão 9, que se refere aos relatos dos professores Ana e Bruno. A crítica do professor sobre os relatos apresentados parece carregar uma concepção implícita de ensino e aprendizagem. Ele afirma em sua resposta:

*Professor Moisés: eu, enquanto professor, aprecio muito uma proposta sendo construída de forma coletiva, que tenha a participação de todos, onde todos possam se expressar, seus anseios, suas angústias, e a partir daí a gente transforma isso em proposta de conhecimento, para desenvolver conhecimento. O relato da professora Ana, ela faz muito isso: ela dá a vez ao professor de expressar o que ele sente a respeito de determinado tipo de assunto, ele sabe e coisa e tal. Já o outro professor, o relato do professor Bruno, no caso, ele apresenta uma proposta construída unilateralmente. Ele traz tudo pronto e apenas com definições, com exemplos e joga para o professor. Esse é o tipo de aprendizagem que hoje não se aplica mais, eu poderia dizer assim. [...] Hoje nós estamos vivendo um tempo em que ou a educação, ela tem esse cunho mais participativo, mais colaborativo, ou então a aprendizagem não se constrói. Eu tiro pelas experiências que, de sala de aula, quando você traz uma proposta para ser construída coletivamente tem um “Q” de êxito bem diferente daquela proposta onde eu trago: “Ora é assim, assim, assim. Faça e eu quero o resultado”.*

Ao abordar que a Matemática precisa ser construída coletivamente, a resposta do Professor Moisés aponta para uma matemática como “premissa básica para a comunicação”. Essa abordagem pode contribuir para que os docentes construam dinâmicas de igualdade, de respeito mútuo e de diálogo após a formação continuada em suas respectivas rotinas de salas de aula.

Ao sugerir que deve haver elaboração de estratégias, o Professor Moisés cria situações em que a Matemática está formatando a sociedade, além de fornecer elementos que possibilitem ao aluno se posicionar diante dessas situações de maneira consciente. Soma-se a isso a questão da construção coletiva do conhecimento; por essa razão, há a necessidade do diálogo como componente básico para o bom desenvolvimento dessa disciplina em sala de aula.

Em sequência, ainda acerca do tema, o Professor Moisés comenta sobre suas perspectivas de trabalho e construção do conhecimento:

*Eu creio que o trabalho em grupo realmente é sempre o caminho para a gente chegar a resultados melhores. [...] Dialogada, escutar o professor, que ele é o agente da transformação em sala de aula. [...] Quando eu falei de proposta unilateral, é quando o professor traz, joga seu conteúdo e não está preocupado em escutar as experiências vividas, as experiências trazidas pelos professores para o bojo de uma discussão. Então, se ele traz, ele joga tudo aí, sozinho, ele traz a definição, ele traz os exemplos, depois ele apresenta o exercício e só quer uma resposta daqueles exercícios. Então, eu vejo muito essa prática como uma prática unilateral, unilateralizada. [...] Mas, quando eu falo de uma proposta coletiva, eu estou falando de o professor trazer um conteúdo, trabalhar de forma coletiva, puxando do professor que está sendo formado as suas experiências de vida, o que você já traz na sua prática, como você faz, e trazer para uma discussão para a gente fazer as “medições”, entre aspas, as medições aqui do que é bom, do que não é bom, que vale a pena a gente continuar fazendo.*

O Professor Moisés destaca que o trabalho em grupo é o melhor caminho a seguir e destaca sua importância, mas, ao comentar as duas narrativas apresentadas e a necessidade de elas serem heterogêneas para acabar com a unilateralidade, percebemos contraposições entre uma afirmação e outra. A ideia de promover um ensino a partir da unilateralidade na fala do docente indica proximidade de sua prática com as preocupações da EMC, muito embora não evidencie em sua fala a presença do diálogo e da reflexão como os elementos precípuos e finais para a quebra dessa “unilateralidade”.

Após tecer sua crítica, o Professor Moisés apontou qual seria a resolução para essa unilateralidade apresentada, que conclama pela coletividade da construção do conhecimento e pelo trabalho coletivo, a ideia de construção colaborativa. Novamente, sua fala não se relaciona com a combinação das narrativas do professor Bruno e da professora Ana, mas indica que seu pensar é próximo à perspectiva da EMC, cuja intenção é construir saberes coletivos e desenvolver alunos(as) cidadãos(ãs) críticos(as) e participativos(as) da construção da sociedade.

Outro aspecto a ressaltar na resposta do professor é a necessidade em criar situações convidativas para que os estudantes se sintam motivados a participar. Isso não é alcançado por meio de atividades impostas, é preciso estabelecer o diálogo entre professor e estudantes para que todos se sintam partes integrantes do processo de ensino e de aprendizagem. Faz-se necessário também compreender quais as intenções dos estudantes para que seja possível criar ambientes de aprendizagem que os auxiliem a interagir com a aula e participar ativamente desse processo. Essa escolha, tal qual colocada pelo Professor Moisés, não diverge das preocupações da EMC.

Em relação à questão do diálogo, perguntamos ao Professor Moisés se ele considerava não haver interação, não haver diálogo nessas formações:

*Dizer que não há um diálogo seria exagero. Eu digo que seria melhor que a gente se abrisse mais, ou os formadores se abrissem mais a essa realidade de trazer uma formação mais dialogada, mais participativa, nesse sentido. [...] O formador geralmente traz um tema. Ele traz um tema e, se eu fosse estar nesse grupo de formações, eu procuraria trazer o conteúdo de forma a incitar ou a provocar no grupo que se está participando, algumas respostas para o engrandecimento. Claro que eu teria que ter meu roteiro prontinho, ter meu plano A, B e C enquanto formador, mas não deixar nunca, jamais, de valorizar aquilo que o professor já tem, o que traz na sua discussão. O que é que ele vê, quais são as suas expectativas, como ele pratica isso no dia a dia? Como é sua prática lá em sua sala de aula, como é a percepção do aluno, como o aluno capta, como o aluno absorve isso aí no dia a dia? Então, quando eu falo desse diálogo, é mais nesse sentido, para que eu saiba, eu, enquanto formador, saiba balizar realmente o conteúdo que eu trago com o conteúdo que o professor já traz, com a prática que ele vai levar para a sua escola.*

Ao afirmar que existe um tema discutido e que se leva parcialmente em consideração, nessa discussão, os conhecimentos e as opiniões dos professores que participam da formação, o Professor Moisés expôs o que já era constatado por suas assertivas anteriores: a falta de uma maior abertura, nas formações, para a expressão do professor em sua inteireza. A fala dele comprova o diagnóstico de que existe diálogo nas formações continuadas em Matemática do município segundo a perspectiva da EMC, ainda que não em sua totalidade.

Ao retomarmos as análises das respostas dos professores entrevistados, questionamos qual relação poderia ser estabelecida entre a professora Ana e o professor Bruno e o contexto de formação continuada do município. A Professora Maria apresentou a seguinte resposta:

*Em relação ao relato da professora Ana, no primeiro momento, eu vi [...] a questão que ela falava, quando ela fala sobre: “no meu caso, eu pensei assim, por exemplo, eu elaborei com base no que compreendi”. Então, nesse sentido, a experiência pessoal da professora foi um dos motes para que ela pudesse construir a sua resposta. [...] a gente vai relendo, revendo e acaba percebendo que houve sim momento de conceito. Havia um problema que era a dificuldade que ela queria trabalhar a questão das frações, e houve uma estratégia. Porém, esse conceito, diferente do que aconteceu com o relato da professora Ana, que foi construído coletivamente, e eu estou percebendo melhor agora, esse conceito foi apresentado apenas pelo formador, como de fato acontece nas formações do município. Não há um conceito formado coletivamente. Há a escuta dos pensamentos, que o formador usa para puxar um conceito, porém, o conceito que ela traz é o dele. Não um conceito que ele percebeu que existe várias possibilidades numa mesma situação. E, às vezes, ele não percebe isso, porque ele só conhece uma única prática e uma única teoria.*

Na fala da Professora Maria, percebemos que, em algumas formações continuadas, há a presença de elementos do diálogo pautados na EMC, porém, são marcadas por métodos que não visam à construção de saberes e conceitos coletivos. Inferimos, portanto, que as formações tanto podem ocorrer em um sentido democrático e dialógico, como também em sentido contrário, o que resulta na reprodução de uma sociedade pautada em autoritarismo(s). Assim, as(os) professoras(es) formados(as) na lógica autoritária, de conceitos e propostas educacionais prontos e acabados podem demonstrar dificuldade em ter atitudes mais abertas no cotidiano escolar.

Em seguida, questionamos sobre as expectativas da entrevistada em relação às formações de que participa, de modo que ela destacasse o que seria uma formação que está “dentro do currículo” e qual sua relação com a questão do diálogo produtivo citado. Ao comentar sobre a postura dos formadores para nos responder, ela relatou:

*Professora Maria: Sim. Você vai perceber que nas minhas respostas o diálogo está sempre presente. Essa palavra foi a que mais se repetiu. A questão do*

*diálogo, que eu considero isso muito importante e no nosso município nós temos a oportunidade de conviver com pessoas que são excelentes, tem formadores muito bons, tem alguns tipos de fragilidades, a gente tem que ser realista. A formação, muitas vezes, se torna enfadonha, cansativa, justamente por essa questão de não ter a ludicidade, de não ter uma dinâmica que seja atrativa, mas os assuntos abordados são sempre interessantes e nossas expectativas são sempre essas: que levem conteúdos que estejam dentro do currículo e que a gente enxergue essa possibilidade de aplicar na sala de aula. Não se espera que leve algo diferente, algo que você não esteja enxergando como assunto do currículo, para você no seu dia a dia vivenciá-lo. Se fosse assim, tornaria desinteressante essa formação, seria apenas como uma formação para cumprir tabela, não seria uma formação no sentido de ajudar o professor a desenvolver seu trabalho no dia a dia.*

Temos, primeiramente, que a entrevistada sinalizou a necessidade do diálogo nas formações. Ao eleger o termo como importante a ponto de ser o mais repetido em suas falas, a Professora Carolina apontou para a necessidade de um espaço que sirva para um trabalho investigativo, via diálogo e vivências dos conteúdos, para a organização da aprendizagem colaborativa, repleta de perspectivas e de reflexão.

Dessa maneira, percebemos a proximidade de diversos elementos do diálogo nas entrevistas semiestruturadas realizadas durante o desenvolvimento da pesquisa, tais como expressos no Quadro 11. Revelam-se, portanto, possibilidades e potencialidades de condução para a reflexão por intermédio desses elementos e para o desenvolvimento de práticas educativas na perspectiva da EMC.

### **6.3 A reflexão nas formações continuadas do ponto de vista dos professores**

Buscamos identificar a presença da reflexão nas formações vivenciadas pelos professores, assim, perguntamos, na questão 8, o seguinte: o que você espera dos(as) professores(as) formadores(as), em termos de propostas metodológicas? Obtivemos nove respostas que se direcionam para uma questão de unir teoria e prática em sala de aula. Entre elas, destacamos três respostas do Professor Pedro que podem contribuir para nossa compreensão sobre o papel da reflexão nas referidas formações. Ao responder ao questionário, ele sinalizou que seu anseio é o de que “suas propostas contribuam para repensarmos as nossas práticas nos espaços envolvidos”. Uma segunda resposta aponta para suas expectativas com as formações: “garantir um leque de estratégias relacionadas ao processo de ensino aprendido, a fim de orientar a prática dos educadores”. Por fim, uma terceira resposta dá indícios do desejo de que as formações em Matemática para professores dos anos iniciais “favoreçam metodologias possíveis de serem executadas e contemplem as reais necessidades dos estudantes”.

As três respostas apontaram, de certa forma, para uma mesma direção: os professores anseiam que as formações direcionem a prática dos conteúdos para a realidade de sala de aula, não de forma mecânica, mas com metodologias de melhoria de *performance*. Destarte, há nessas falas o anseio de os professores serem compreendidos enquanto sujeitos em constante evolução e a concepção de que o conhecimento está em contínua transformação. Cabe destacar que dois professores responderam ser seu desejo que as formações “promovam uma aprendizagem contínua” e reflexiva. Elas também contribuem para entendermos que os(as) docentes percebem a necessidade de contextualizar os saberes com as realidades deles para poderem desenvolver atividades que contribuam com o desenvolvimento da cidadania, da igualdade, da promoção do diálogo e do fortalecimento da democracia nos âmbitos educacionais no qual eles atuam. Isso relaciona-se de forma direta com as propostas da EMC e com o pensamento freireano.

Dez professores responderam que as formações continuadas em Matemática precisariam apresentar conteúdos matemáticos escolares e as atividades produtivas para tais. Assim, obtivemos respostas como: “que utilizem materiais concretos”; “esclarecer o conteúdo abordado”; apresentar “conhecimento sobre o assunto”; “dominar a metodologia abordada e ter clareza na execução da formação”; “orientação para manuseio de alguns jogos”; formações que “contribuam com o aprimoramento do conhecimento”; e “objetividade, praticidade para melhor alcance dos resultados”. Tais respostas nos permitem estabelecer reflexões ao observarmos que esses professores consideram o conteúdo como elemento necessário de ser apresentado, bem como suas práticas e métodos de aplicação em sala de aula. O professor toma por base uma perspectiva de formação continuada entendida enquanto proponente de um modelo pronto de ensino.

As respostas dos professores nos permitiram compreender que houve reflexões no decorrer das formações continuadas, visto que analisam e avaliam as possibilidades do que pode ser feito após essas vivências e de que maneira esses encontros formativos podem contribuir no desenvolvimento de atividades no âmbito escolar. Assim, percebemos que as(os) professoras(es) refletem suas práticas, as formações continuadas e suas atividades laborais, embora não sejam ampliadas para além dos conteúdos em alguns casos, como é visto nas falas.

Parece-nos que a relação estabelecida por esses professores com as formações continuadas de Matemática toma como referência, uma concepção de formação com base na racionalidade técnica, sem levar em conta os diversos campos de investigação possíveis. Contudo, não podemos dizer que isso seja responsabilidade do professor e de sua forma de

conceber a Educação. Faz necessário observarmos que tais professores não apontam a necessidade de conhecimento técnico por vivenciarem uma prática tradicionalista ou não.

Outras quatro respostas sinalizaram o anseio do professor em receber formações continuadas em Matemática que atendam a prática educativa, o trabalho pedagógico, os conteúdos e as dinâmicas sociais que ocorrem no cotidiano escolar, direcionados para temas e problemas que estejam dentro do componente curricular, possibilitando “sua aplicação através de uma didatização mais prática, lúdica e segura”. Elas indicam a preocupação do professor em contemplar as necessidades do currículo e receber uma formação direcionada para ele. Sabemos que, paulatinamente, surgem mudanças dentro do contexto dos documentos que direcionam o ensino e a aprendizagem dos alunos em cada ano. Como tais mudanças ocorrem de forma ágil, elas contribuem significativamente para o repensar dos conteúdos e de suas formas e modos de aplicabilidade em sala de aula. Como os componentes apresentam os conteúdos, seria necessária, também, a formação continuada desses conteúdos básicos para implicações diretas na sala de aula e nos atores educacionais.

Seis respostas apontaram para a necessidade de que o formador apresentasse uma postura democrática e domínio do conteúdo proposto durante as formações, conforme este extrato: “que dominem o assunto abordado e sejam democráticos ao repassar o que carregam acerca do tema”. Essa resposta se desdobra em outras, similares, nas quais os professores respondentes do questionário frisaram a necessidade de serem “provocados a desenvolver cada vez melhor” o ensino do conteúdo para que “atendam às expectativas” geradas. Essas respostas corroboram as observações de Silva e Almeida (2010) quando afirmam que a formação continuada precisa considerar, entre outras coisas, as múltiplas dimensões do ser humano e seus conhecimentos. Assim, veem ao encontro da proposição teórica e apontam para que tais dimensões estejam presentes em cada momento formativo.

Em relação ao relato correspondente à professora Ana, as palavras mais utilizadas foram: inovação (quatro vezes), coletividade (três vezes) e construção (três vezes). Depois dessas, várias outras palavras positivas surgiram, tais como: compreensão, conceito, dinâmica, estimuladora e interação (duas vezes cada termo). Ainda tivemos: atividade, cidadania, conhecimento, educadora, ensino, experiência, história, intervenção, metodologia, reflexão e vivência. Ademais, apenas um respondente usou o termo “desestimulante” para caracterizar a formação descrita. E três professores não responderam a essa questão. As palavras geradoras, indicadas nas entrevistas, revelam a importância da formação continuada em um sentido de atenção, de diálogo mútuo, de igualdade em participações e na construção de cidadania,

conhecimento e metodologias inovadoras, que podem impactar os ambientes educacionais no cotidiano escolar.

Em contraposição, as palavras utilizadas para caracterizar o relato do professor Bruno foram: autoritário (quatro vezes), conceito (quatro vezes), tradicional (quatro vezes) e estratégia (duas vezes). Podemos notar que, dos quatro termos mais usados, a palavra *estratégia* pode ser compreendida como algo positivo em uma leitura descritiva do professor. Os demais termos, menos usados, não são positivos em sua maioria, indiciando haver certa distância entre o relato e o pensamento dos professores ao vê-lo como profissional que apresente ações formativas eficazes.

Assim, poderíamos elencar os termos *cansativo, conteúdo, exercícios, exposição, rigidez, teórico, transmissão e unilateral*, compreendidos como negativos ao descreverem o relato. Esses termos, recorrentes nas entrevistas e análises, podem ser entendidos como mecanismos utilizados pelos(as) entrevistados(as) para relatar as vivências que ocorrem nas formações continuadas ofertadas pelo município em questão.

Em contraposição, temos as palavras *desafiador (duas vezes), dinâmico, ética e interação* como positivas, o que reforçaria a ação do professor em alguns momentos que ocorrem nas formações continuadas. Inferimos que, nessas formações, ocorrem dinamicidade, entendida como momentos oportunos de construções coletivas de saberes, métodos e metodologias aplicados no cotidiano escolar. A interação e o desafio nos ajudam a perceber que, embora haja dificuldades no processo, também há participação dos envolvidos.

Assim, existindo participação, inferimos que há diálogo, abertura para novas proposituras educacionais, tais como a EMC. Com o diálogo e a participação, podem ocorrer espaços para dinâmicas investigativas em que as(os) professoras(es) deem sua contribuição e, em seguida, levem-na à sala de aula a fim de contribuir na formação de um cidadão crítico-reflexivo.

Do total, houve seis professores que não responderam ao questionamento dessa pergunta. Consideramos que a maioria dos professores demonstra uma preferência por formações que ocorram nos moldes daquela que se relaciona à da professora Ana. Cremos que isso evidencia a prevalência de propostas de ensino que sejam menos tecnicistas e permitam a ação crítica do(a) professor(a). Para além da rejeição do tecnicismo, os professores afirmam, de maneira indireta, que há a necessidade de reflexões — que podem ocorrer tanto de modo mais abrangente como de forma mais específica e relacionada com os conhecimentos, as ações e as práticas adotadas em situação relacionadas à Matemática.

Em um segundo momento, questionamos os professores respondentes da entrevista semiestruturada sobre a presença da reflexão nas formações continuadas de Matemática para os anos iniciais sob a perspectiva da EMC. Ao ser indagada sobre as vivências em uma formação continuada em Matemática, a Professora Josefa apontou para a questão do desenvolvimento de um conhecimento significativo. O termo revela uma profissional da Educação que visa à formação em sentido crítico-reflexivo, e não apenas o repasse de informações aos alunos. Essa formação, como já constatado, dá-se primeiro pela disposição do conteúdo para, posteriormente, interligar-se com a realidade do aprendente. Para isso, a professora afirma que todo aluno precisa estar pré-disposto a aprender, como podemos notar na fala a seguir:

*Professora Josefa: Eu gosto muito de participar das formações. Eu não perco uma formação! Só se estiver doente, mas, se não, não perco. É... Ser participativo, eu coloquei, estar disposto a aprender, porque, se você não tiver disposição para aprender, está aberto a aprender, não tem sentido. Se eu estou com a minha mente fechada para aprender, eu não vou colocar aquilo em prática também. Então, a gente tem que estar com a mente muito aberta. É... Eu costumo dizer assim que a minha sala de aula é um laboratório. Então, quando eu vejo algo novo assim, eu vou fazer. E aí eu coloco em prática. E ali eu vejo se dá certo, se não dá, se preciso rever, se não preciso. Repito algumas vezes. Porque, às vezes, eu digo: “Não dessa maneira não ficou legal”. Então, eu vou fazer de outra maneira. E uma hora a pessoa vai acertando. Aí vai dando certo. Então, assim, se você não tiver esta pré-disposição, está aberto para poder adquirir o conhecimento e experimentá-lo, a formação ela não tem serventia.*

A fala da professora indica a proximidade com a EMC no sentido de haver um constante diálogo entre prática, teoria e criticidade. A prática, novamente, apresenta-se em uma movimentação contínua, pois tal como as sociedades são dinâmicas, os saberes produzidos por elas também o são. Expõe, ainda, indícios de uma necessidade de revisitar a prática e conferir, com a teoria, um sentido que busca a adaptação dos conteúdos às vivências e realidades dos estudantes.

Contudo, o professor indica que, após colocar algo novo em prática, revê seu conteúdo para adequá-lo a sua sala de aula. Essa resposta parece também indicar que o professor se aproxima do conceito de reflexão proposto pela EMC. Segundo Skovsmose (2008), as reflexões têm a ver com o julgamento de ações. Assim, o professor primeiro aplica a atividade e depois revê sua ação para refletir se ela está “agindo bem ou não”.

Dessa forma, a Professora Josefa atende a uma das características da reflexão (*a necessidade da reflexão*), pois ela pode ser utilizada para extinguir qualquer tipo de especialização do conhecimento. Ao refletir sobre sua ação, a professora entende que o

conhecimento precisa ser objeto de reflexão, e não apenas um procedimento mecanizado. Contudo, as ações descritas por ela não evidenciam *a especificidade da reflexão* nem *o caráter coletivo das reflexões*, uma vez que não pressupõem realidades diferentes a cada sala de aula nem realizam a ação de forma coletiva para provocar a reflexão nos alunos. A professora também alegou que, em sua prática docente, do que mais gosta é de estimular o aluno a pensar.

Ao questionarmos de que forma esse pensar é apresentado ao aluno, a professora indicou que isso só pode ser alcançado por meio do trabalho coletivo:

*Professora Josefa: De pensar, de refletir sobre as coisas. Eu não gosto de corrigir a conta pelo menino e colocar a resposta lá no quadro. Para mim, não estou ensinando nada. [...] Para mim, ele tem que ir lá. Ele tem que pensar. De vez em quando a gente erra, lá. Aí, eu digo: “Vixe! Mas eu fiz isso? Não, vou repetir isso de novo”. Mas é nessa intenção de fazer os meninos pensar. Eu acho que só assim eles conseguem. É igual a gente. Quando a gente tem uma resposta pronta para nosso problema, a gente não aprende nada. Para os meninos, não é muito diferente, né?*

Essa perspectiva de incentivar o aluno a pensar, apresentar seus resultados e, posteriormente, questionar seus próprios métodos de ensino se coaduna com os conceitos de *necessidade da reflexão*, *especificidade das reflexões* e *intencionalidade da reflexão* apontados por Skovsmose (2008). Isso porque, referente ao primeiro conceito, a professora revela uma preocupação em entender a Matemática como um objeto de conhecimento problemático por natureza, ou seja, um objeto de reflexão. Quanto ao segundo, a docente pressupõe cada situação implicada em uma realidade diferente. Quanto ao terceiro, demonstra aproximação ao substituir as listas de exercícios pela realização coletiva de exposições dos alunos.

Questionamos se a Professora Josefa constatava a presença da ação reflexiva nas formações continuadas de Matemática. Segue sua resposta:

*Professora Josefa: É... Às vezes, não tem muito assim desafio não, né? Mas, assim, eu acho que é diferente quando a gente vai para uma formação, eu acho que o formador acredita que o professor já tem certa “bagagem”, e, talvez, ele não sinta essa necessidade de ir com essa questão de conceitos, e... [...] Porque ele acredita que ele já sabe. Porque o professor já sabe, porque é para saber, né, na verdade?! Mas a gente sabe que a base não é bem assim, né? Nós temos algumas limitações.*

Ao colocar a questão do desafio como nuclear, a Professora Josefa demonstrou assumir em sua fala que a postura dos formadores ainda não engloba em sua totalidade aspectos relacionados ao processo educacional exteriores à sala de aula, tais como questões sociais, pois entende que já há conhecimento por parte do professor que participa das formações. O contexto político no qual a escola e seus sujeitos estão inseridos e a estrutura filosófica crítica de

sustentação não se evidenciam. Com base na resposta da professora, consideramos que o é um conjunto de fatos e regras que podem ser aplicados e reaplicados para que se obtenha êxito no ensino de conteúdos e habilidades (Mizukami *et al.*, 2002).

A Professora Josefa, ao ser questionada sobre perceber se o professor formador promove esses mesmos momentos, respondeu:

*Ele promove nas redes de ideias que ele provoca o professor a falar um pouquinho, mas você vê que nem muitos participam. Por que, às vezes, ele não interage tanto? Por medo, ou então, porque não sabe. Né verdade? Às vezes, eles não interagem tanto assim porque também não sabe. Então, o menino é do mesmo jeito. Eu gosto da história do desafio por isso. Porque você coloca lá, e aí você percebe o que é que eles sabem, o que é que eles não sabem. Às vezes, eles não sabem do conceito, mas ele sabe como chegar por outros caminhos que não é através daquele. Então, você vai colhendo, para poder você adentrar nos conteúdos. Aí eu sempre uso com as meninas [as colegas professoras] a história dos desafios.*

A resposta da professora parece dialogar com as preocupações da EMC, uma vez que o professor parte da realidade do aluno, instiga-o, causa interesse, coloca-o para conversar com os colegas e pede para que encontre caminhos de resolução para as inquietações propostas. Isso porque a EMC promove momentos em que o desenvolvimento do conhecimento reflexivo é o foco principal para que a Matemática englobe a dimensão crítica e reflexiva dos sujeitos envolvidos no ensino e na aprendizagem.

Nessa resposta, também encontramos a contemplação de conceitos como a realização de uma investigação — estímulo ao diálogo e à compreensão das possibilidades —, o correr riscos — não há mais zona de conforto nem atividades mecanizadas — e a promoção da igualdade — não há imposição do professor ou voz soberana do aluno. Nessa sequência, temos uma ação reflexiva que não se detém apenas no aspecto técnico, mas avança para os sociais, socioeconômicos e culturais, promovendo, ainda, a criticidade. Assim, a professora se aproxima da perspectiva da EMC ao promover a criticidade, o diálogo e a reflexão.

Já em relação à questão E da pergunta 9, questionamos se a Professora Maria ainda preferiria participar da formação do professor Bruno, dado que ela a entendia como “clara, sequenciada e objetiva”. A resposta da docente foi a seguinte:

*Professora Maria: Não é uma metodologia que você encontrar em todas as formações. Pelo menos não das que eu participei e em nenhuma das áreas que participei. Então, é um pouco assustador esperar que venha algo, pensando com o formador, que venha algo dos profissionais de fora para que eu possa construir ali dentro. Para que o formador faça isso, ele realmente precisa ter domínio do que faz e ele precisa realmente conhecer estratégias e metodologias diferentes para que ele possa realmente fazer com que o conteúdo seja bem apreendido, e, construído. [...] O conhecimento prévio, a*

*gente sabe que o menino não é uma folha em branco e que ele traz um conhecimento. Eu preciso saber onde eu quero chegar. Então, por isso, eu sou um mediador, eu sou a pessoa que vai conduzir o estudo com os meninos. Mas eu preciso saber o que eles sabem para poder introduzir o conteúdo ou mesmo reforçar, ou fazê-los enxergar novas possibilidades para o mesmo conteúdo. Então, é somente ouvindo o que o menino pensa, fazendo registros do que o menino pensa, e como ele pensa, que eu vou descobrir também onde estão as dificuldades dele na aprendizagem daquele conteúdo. [...] Mas eu preciso saber exatamente o que eu quero, e aí eu vou traçando o caminho. Eu quero que ele aprenda frações; então, ora, onde é que ele vê essa questão das frações? De que forma no cotidiano dele isso aparece? [...] E aí sim, a gente vai descobrindo que o menino realiza. Eu queria que ele percebesse que ele realiza aquelas situações, mas que ele não tinha conhecimento do conceito do que eu estou apresentando. Ele vivencia; porém, ele não sabia que aquilo que estava vivenciando pode ser uma situação matemática. Então, eu converso com os meninos para saber o que eles sabem e para introduzir realmente o conteúdo e realizar as atividades com eles a partir daquilo que eles já sabem, introduzindo aquilo que eles ainda precisam conhecer.*

A Professora Maria apresentou elementos bem próximos da perspectiva da EMC: citou que espera dos formadores uma melhor didatização dos conteúdos, que enseje um formador que partilhe conteúdos e não que os imponha; demonstrou anseio pela presença da reflexão segundo a perspectiva de Skovsmose (saber construir e reconstruir a partir daquilo que foi visto), bem como um conhecimento viabilizado pelas interações entre os sujeitos do processo e o contexto no qual estão inseridos. Essa interação só ocorre, de forma plena, quando os conteúdos são analisados e refletidos a partir de uma situação real, caracterizando o conhecimento reflexivo que “deve estar baseado em um horizonte mais amplo de interpretações e entendimentos prévios” (Skovsmose, 2013, p. 85).

A professora Carolina, por sua vez, convidou-nos à reflexão quando falou sobre o que ela entende por “intervenções com provocações”:

*Eu destaco a questão da intervenção com outras provocações, porque eu considero que, já que é uma possibilidade de diálogo na formação, então, se você faz uma intervenção com outras provocações para que o professor possa participar também, ele possa apresentar opinião, ele possa apresentar seus relatos: “como é que ele já vivenciou esse conteúdo, qual é o material que você usa pra apresentar esse conteúdo?”; “você costuma só apresentar o conceito?”; “como é que você inicia a aplicação desse conteúdo na sua sala de aula?”. Então, questões como essas, fazendo essa provocação com os professores, eu faria.*

A ideia de intervenção é um convite indireto às professoras e aos professores para participarem da construção do conhecimento durante as formações continuadas. É, em verdade, o que Skovsmose (2008) nomina de desafio, que, como pontuam Rocha e Lima (2021),

pressupõe o movimentar-se diante das novas ideias expostas nos momentos de construção de saber.

Ao pressupor o caminho reflexivo trilhado pela Professora Carolina, solicitamos que ela aprofundasse sua resposta explicando os motivos que a levaram a optar pela resposta da alternativa E da questão 9, na qual afirmou que gostaria de participar da formação apresentada no relato da professora Ana. Ela respondeu:

*Professora Carolina: Veja só, cada professor, ele tem uma dinâmica diferente para aplicar, uma metodologia diferente, um conteúdo na sala de aula. Então, quando você tem essa oportunidade de relatar como você trabalharia esse conteúdo, então, você acaba tendo a oportunidade de ouvir a experiência de outros professores, de outros colegas. Então, de repente, você apresenta a sua estratégia e você acaba conhecendo a estratégia do outro, que pode ser mais interessante que a sua, e você confrontar isso ou ver como melhorar, como mudar a sua estratégia. Você, de repente, tem uma estratégia que você jura que está sendo excelente, mas tem outras pessoas que têm experiências ainda melhores. E isso te ajuda, porque você acaba se inspirando para melhorar cada vez mais.*

A ideia de partilha de experiências e de comunicação entre professores que participam de uma formação — ação proporcionada pelo modelo de formação ligada à professora Ana — permite, segundo a entrevistada, apreciar novas possibilidades metodológicas, bem como desenha cenários para a investigação nas formações e aulas de Matemática. A ideia de diálogo que a professora expressa ser necessária nesses momentos coletivos implica a contraposição de uma postura diante da forma de ensinar na qual o professor é o centro das atenções e detentor do saber.

A resposta, próxima das reflexões da EMC, levou-nos a questionar se a Professora Carolina entendia se esse momento era considerado aquele em que o professor reflete sobre sua prática e se seria esse aquele sobre o qual, como professora, também refletia e o qual fazia com que mudasse sua prática. Segue o extrato da resposta:

*Professora Carolina: Sim, com certeza. Você reflete e muda sua prática. Porque as formações elas nos ajudam sempre a refletir mesmo, né? Sobre a nossa prática. “Será que eu tô acertando? Será que eu poderia ser ainda melhor? Como eu posso me aperfeiçoar mais pra melhorar ainda aquilo que eu tô fazendo e ter a oportunidade de chegar mais perto do meu aluno?”. Por que o nosso desafio é esse, né? Diante de toda essa realidade que nós vivemos, tendo que competir com tanta coisa, para poder provocar essa... despertar esse interesse dos estudantes pelo ensino, né, pelo estudo.*

Ao falar sobre a reflexão no espaço limitado das formações, a Professora Carolina demonstra que nele há a presença da *incerteza da reflexão*. Isso porque, nas aulas de

Matemática, ou nas formações continuadas, as reflexões podem ser consideradas incertas; assim, é necessário utilizar recursos para lidar com as incertezas.

Nessa resposta, também há implícita a *necessidade da reflexão* com a finalidade de não haver qualquer tipo de banalização do conhecimento. Há, ainda, a *especificidade das reflexões*, pois elas pressupõem uma situação específica e partilhada — o *caráter coletivo* e uma *intencionalidade da reflexão* —, pois se conclama a participação e o envolvimento de todos os participantes. E, notadamente, temos a *diversidade da reflexão*.

Ao entrevistar o Professor Moisés, constatamos que, para ele, o conhecimento é capaz de conduzir os envolvidos no ensino, na aprendizagem e na formação de uma postura crítica diante da sociedade, o que é de natureza complexa, não unidimensional, por isso a necessidade de construção coletiva. Há, nesse momento, um diálogo direto entre as falas do Professor Moisés e as reflexões da EMC, que sintetizam a concepção de uma educação voltada para o desenvolvimento de um conhecimento reflexivo. Isso porque, como observamos, os processos educacionais, em sua multiplicidade, abrangem diferentes espaços da realidade e convívio, envolvem diferentes ideologias e formas de governança; por isso, podem servir para a instauração da equidade ou a reprodução de desigualdades e de processos de opressão. Como acentua Barros (2018), em busca de uma melhoria social, é sempre importante pensar o ensino como promotor da igualdade e da emancipação humana.

Em seguida, pedimos para o professor comentar porque optava por uma postura “às vezes, [como] a da professora Ana; às vezes, [como] a do professor Bruno”, indicando haver um predomínio do “modelo praticado pelo professor Bruno, onde é conteudista e que pouco abre espaço a construção coletiva do conhecimento”. O docente respondeu:

*Professor Moisés: Muitas vezes, a gente tem participado de formações, eu não diria em Matemática, mas em outras áreas, as de Matemática são tão poucas, né? Nas de Matemática, a gente está lá só como receptáculo de conteúdo, conteúdo, conteúdo. E, muitas vezes, fica a desejar porque a gente não tem aquele espaço para interagir com o conteúdo, fazer uma construção coletiva desse conteúdo, aproveitar esse conteúdo de forma coletiva com vistas para uma prática de sala de aula. Então, eu, muitas vezes, me deparo com essas realidades também.*

A fala do professor aponta que, nas formações continuadas em Matemática, há a predominância da tradicionalidade e do conteudismo, pois não há momentos e espaços em que a conversa coletiva ou mesmo o resolver de uma situação-problema sejam fios condutores ou prerrogativas para o desenvolvimento das formações. Dessa forma, o professor afirma que não percebe o direcionamento para um trabalho investigativo, participativo e inclusivo, mas sim a ausência de exploração dessas ricas possibilidades.

Observamos, na resposta do Professor Moisés, que não há promoção de diálogo, de incentivo à reflexão nem construção de cenários que conduzam à investigação, na perspectiva da EMC, nas formações continuadas do município em análise. Por essa razão, ele ressalta a preferência pela “formação da professora Ana, desde que fossem feitos alguns ajustes quanto à sua construção da proposta coletiva”. Assim, ao perguntarmos quais seriam esses ajustes, obtivemos a seguinte resposta:

*Professor Moisés: Eu também faria os ajustes aí de coisas práticas do dia a dia, não só daquilo que o professor traz, porque a prática dele é muito da participação do formando aí nesse caso. Mas que também trouxesse um pouco de teoria que também é importante. Quando eu falava em outra pergunta anteriormente, eu falava da questão do mix de informações aí que devem ser trazidos e devem ser contemplados aí. Os dois têm alguma coisa para oferecer.*

A noção de aprendizagem apresentada pelo Professor Moisés aproxima-se de aspectos do diálogo na EMC, uma vez que introduz a ideia de igualdade entre professor(a) e aluno(a) como condição básica para criar situações em que todos participem e construam saberes coletivos.

Questionamos sobre a resposta dada no questionário à pergunta de número 10, na qual o Professor Moisés apontou a necessidade de o município ofertar mais formações continuadas em Matemática e de estas se relacionarem aos contextos vivenciais das(os) professoras(es) e das(os) alunas(os), porque, na percepção do professor, as formações ofertadas pelo município, em alguns casos, fogem dessas experiências e, em alguns momentos, não conduzem à reflexão e à construção de saberes coletivos. O professor pontuou:

*Professor Moisés: Se a gente for ver aqui, em se tratando de formação, nós estamos muito aquém [...]. E esse é o meu desejo quando eu coloco essa resposta aqui, na sua entrevista, eu estou apresentando o meu desejo. Como eu vejo, como eu gostaria que fossem essas formações aqui no nosso município em se tratando de Matemática. Porque as formações tanto são poucas, como são ainda muito simples. [...] Mas, se a gente estivesse trazendo hoje conceitos mais atualizados quando eu te falo atualizados através da nossa realidade em que vivemos. Quando você pega um livro de Matemática em que as questões estão voltadas para a realidade em que o aluno vive, a de São Paulo, a do Sudeste ou seja lá de onde for, e que muitas vezes a gente fica observando: “Isso aqui eu não conheço, esse lugar eu não conheço”. Se a gente colocasse situações-problemas que contemplassem também, porque uma das questões que fica muito a desejar, principalmente dos livros didáticos, é a questão de contemplar as realidades. A gente sabe que é necessário contemplar todas as realidades, principalmente a realidade em que o aluno está inserido, não é? A realidade rural, a realidade do Nordeste, a realidade cultural e tudo mais. Seria bem mais interessante a gente estudar nossa realidade partindo do ponto onde nós estamos, do ponto micro para o ponto macro, para os pontos macros da realidade social que estamos vivendo.*

Ao mencionar a necessidade de os conteúdos nascerem das realidades do aluno, o professor se afastou do que consideramos ser um ensino de Matemática tradicional e caminhou em direção às preocupações da EMC. Há um questionamento ético dos procedimentos tradicionais com o intuito de refazer, coletivamente, o que é dado como normal. Com tal questão, a fala indica a necessidade de ensinar Matemática por meio da complexa realidade do(a) aluno(a), e não com a criação de propostas que sejam impostas e desarticuladas da realidade e desrespeitem o conhecimento prévio dele, suas pautas e possibilidades. O Professor Moisés apontou, então, para a necessidade não apenas do diálogo, mas também da reflexão como propulsores de conhecimento, bem como para a demanda de criar situações convidativas para que os estudantes se sintam motivados a participar.

Assim, compreendemos que a reflexão esteve presente nas falas dos(as) professores(as) entrevistados(as) por intermédio de colocações apresentadas nas respostas dos professores e expostas no Quadro 14. Tais respostas revelam que as formações continuadas, em alguns momentos, envolvem os demais sujeitos na construção de novas percepções sobre a Matemática.

#### **6.4 As características da reflexão e o diálogo nas ações de formação continuada a partir das respostas dos professores**

Em relação às formações continuadas, suas características e relações com os conceitos de reflexão e diálogo, exploramos algumas questões tanto no questionário quanto na entrevista. Para melhor equacionar esses dados, tomamos por base, parcialmente, o questionário e o complementamos com informações da entrevista.

Quanto aos temas abordados e suas relações com diálogo e reflexão, a terceira questão solicitava que os professores elencassem quais temas foram abordados pelas formações continuadas e quais memórias os participantes carregavam consigo dessas experiências. O levantamento com os professores forneceu-nos as principais temáticas abordadas, as quais se encontram expressas no Quadro 12.

Quadro 12 – Principais temáticas abordadas nas formações continuadas que os professores participaram

<b>Habilidades de documentos curriculares</b>	<b>Conteúdos matemáticos</b>	<b>Metodologias para o ensino de Matemática</b>
Habilidade dos descritores do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb)/ Sistema	Conteúdos do eixo Números e Operações. Conteúdos do eixo Grandezas e Medidas.	Etnomatemática. Aprendendo Brincando. Desafios matemáticos.

Habilidades de documentos curriculares	Conteúdos matemáticos	Metodologias para o ensino de Matemática
de Avaliação Educacional de Pernambuco (Saepe). Alfabetização Matemática Pnaic.	Conteúdos do eixo de Geometria. Conteúdos do eixo de Álgebra.	Jogos Matemáticos em sala de aula. Letramento Matemático. Resolução de problemas.

Fonte: Elaborado pela autora.

Para os professores, as formações continuadas ofertadas pelo município compreendem três blocos específicos: habilidades de documentos curriculares, conteúdos matemáticos e metodologias para o ensino de Matemática. Salientamos a relevância desses temas para a formação dos professores; no entanto, é necessário que haja uma diversificação e continuidade nas temáticas abordadas. Pois, de acordo com Nóvoa (1997), não se constrói a formação por acumulação de recursos, ou de conhecimento ou técnica, mas a partir da reflexão sobre a prática e da (re)construção da identidade permanente do professor.

Em relação à segunda parte da questão, questionamos sobre as formações de que os(as) professores(as) participaram (que lembranças você tem sobre elas?), sondamos sobre as contribuições vistas pelos(as) professores(as) nos cursos de formação continuada em Matemática nos Anos Iniciais. Essa informação nos permite revisitar vivências e constatar a visão do(a) professor(a) para com o conteúdo ministrado e para o resgate de suas lembranças.

Notamos, pela resposta dos professores, que, de acordo com suas recordações, as formações ofertadas pela rede municipal investigada versaram, em sua grande maioria, sobre a discussão de instrumentos metodológicos para a aplicação da prática docente no ensino da Matemática, bem como para a confecção de materiais de apoio a essa prática.

Os professores evidenciaram que as formações continuadas em Matemática eram “voltadas para desenvolver as habilidades do currículo e avaliações externas”, que promoveram “situações vividas na prática em sala de aula” e “fazer matemáticos para atuação com os estudantes, assim como cumplicidade da abordagem de conteúdos” durante a formação. Tal atitude parece corroborar a ótica de Imbernón (2010, p. 66-67) ao afirmar que,

na formação continuada, a metodologia deveria ser decantada por um processo de participação inerente a situações problemáticas, o qual não pode acontecer simplesmente por uma análise teórica da situação em si, mas sim por uma reinterpretação da situação no sentido de que necessita de uma solução, ou seja, de uma modificação da realidade.

A maioria das respostas dos professores apresenta uma ideia de que as formações serviram ou para dar dicas e sugestões para aprimorar as aulas ou, por outro lado, para estudos

e confecção de materiais didáticos úteis para o uso no dia a dia, conforme podemos observar no que afirma o professor 12: “Foram muitas dicas e sugestões para aprimorar minhas aulas”. Os docentes entendem que essas formações objetivam, como bem já denotara Santos (2015), ora superar as limitações da formação inicial, ora apresentar um processo formativo pautado em práticas reflexivas.

Constatamos, ainda, que as lembranças dos professores resgatam a discussão de concepção de formação continuada sintetizada por Neto (2016). Respostas do tipo “o foco era facilitar a compreensão das crianças em relação a matemática”, “tínhamos sempre momentos teóricos e práticos com oficinas de manipulação de materiais”, “foram apresentados objetos onde todos participaram dialogando e apresentando os temas propostos através de uma divisão de grupos”, “foram apresentadas várias sugestões com jogos matemáticos”, “me fez refletir novas práticas pedagógicas” ou “confecção de diversos jogos utilizando materiais reciclados” apontam para uma combinação de concepções de formação (aquela associada a processos reflexivos, aquela vinculada a uma forma mais genérica e aquela relacionada à atualização pedagógica).

Observamos, nas respostas analisadas, que alguns professores tinham como expectativa um modelo de formação baseado em processos nos quais o conceito é apresentado e seu entendimento confirmado por meio de exercícios, enquanto a maioria apresentou tendência realizando combinações de tais processos a ações que valorizem a coletividade e o desafio. Ainda, há quem que não se enquadrasse em nenhum dos modelos elencados. A título de contextualização, apresentamos os extratos de resposta de dois professores, os quais se referem, respectivamente, ao modelo de técnico e ao técnico-prático: “Metodologia simples, linguagem simples, manipulação de material concreto, desenvolvimento das habilidades da BNCC e oficinas prática”. e “Estudo; conhecimento da realidade; conhecimento do estudante; desmistificar a matemática. Apresentar uma matemática contextualizada”.

Em relação às entrevistas, destacamos os momentos em que houve maior foco nas formações. Assim, a primeira entrevista, com a Professora Josefa, ao ser interrogada para que explicitasse por que escolheu as palavras *conhecimento*, *aprendizagem significativa*, *insegurança* e *desafios* como as primeiras que lembra ao pensar em formação continuada em Matemática, respondeu-nos:

*Bom, eu escolhi essas palavras, porque nós tivemos, pelo menos a minha pessoa, um ensino de Matemática muito tradicional, onde era muitas regras, e não tive uma base muito boa de Matemática, de formação matemática. Tanto que, quando você chega no Ensino Fundamental, de sexto ao nono ano, você chega no Ensino Médio, você tem muita dificuldade em aprender*

*Matemática, porque você não teve uma base sólida. Então, por isso que eu coloco insegurança, porque nós temos um pouco de medo da Matemática. [...] E a aprendizagem significativa, porque eu acho que nós devemos procurar ensinar Matemática aos nossos alunos de uma maneira mais leve, e de maneira que ele aprenda a utilizar esse conteúdo no seu dia a dia, fora da escola.*

A fala nos conduz a pensar que, para ela, a Matemática é tida como conhecimento complexo, difícil, que, por isso, precisa ser apresentada aos alunos de forma descontraída e contextualizada.

Ao ser questionada por que participou apenas de 6 a 10 formações, a professora justificou que participou de mais formações como coordenadora, mas indicou terem sido poucas as formações ofertadas em Matemática pelo município. A exposição da professora serviu de motivação para questionarmos sua resposta em relação à pergunta 3 do questionário para identificarmos quais são suas necessidades maiores em relação aos conteúdos matemáticos. Notamos que o entendimento da docente sobre formações se relaciona diretamente com as necessidades do currículo:

*Professora Josefa: Sim, sim. É, na verdade, na minha formação, antigamente, há uns anos atrás, você mal ouvia falar em formação de Matemática. Então, depois que começou a história do ensino pelas habilidades, eu acredito que ficou mais evidente a necessidade de se trabalhar formações voltadas para a área de matemática. E, mas a maioria das formações é voltada para isso mesmo, para essas habilidades, ou os descritores do Saepe, que sente uma necessidade dos professores se apropriarem mais desses conteúdos pra poder desenvolver nos alunos pra que tivessem também um bom resultado. Então, eu acho que foi quando as formações de Matemática começaram a chegar mais aos professores.*

O posicionamento da professora revela que as formações, na verdade, não são exatamente voltadas para a delineação de um professor reflexivo ou que dialogue, mas tentam preparar o cursista para o trabalho com conteúdo de provas institucionais no que se refere ao conteúdo de Matemática.

Já em relação ao Professor Pedro, questionamos novamente o docente para comentar sobre a questão 9 e seus desdobramentos. Vejamos:

*Professor Pedro: Bom, eu coloquei trabalho em grupo porque é um procedimento, eu acho que como professor eu utilizo essa estratégia de trabalho em grupo, quando eu vou trabalhar alguns conteúdos em várias disciplinas. Eu acho bem viável. E, como eu posso dizer? E... Valioso também. Porque o trabalho em grupo possibilita a interação dos meninos, dos estudantes, de forma que um tira a dúvida do outro. É um desenvolvimento como um todo. Desafio matemático, porque não [há] matemática sem desafio. A matemática em si é desafiante. Então, eu achei muito interessante aqui no relato do professor Bruno quando ele coloca desafios matemáticos para os*

*alunos, porque leva a pensar. Leva a raciocinar. E Matemática sem desafio não acontece.*

A noção de trabalho em grupo, apontada pelo professor, evidenciou, em primeiro lugar, a variedade dos temas trabalhados na formação e estendidos para a sala de aula, mas sua fala demonstrou que esse coletivo parece não contemplar a relação entre realidade e formação continuada de professores. Como apontou, a proposta de formação é definida *a priori*. Ao dizer que estimula o debate dos alunos em grupo, promoveu a igualdade, mas esta fica reservada apenas aos discentes, pois, ao excluir-se desse grupo de debate, insere-se como pessoa de mais condições e direitos. O desafio, por sua vez, apontou outra questão premente.

Ao dizer que sua intenção ao ensinar Matemática seja trabalhar com desafios, não se revelou uma problematização da Matemática e de seus conteúdos, um cuidado com o ensino da disciplina, nem sua relação com a realidade do aprendente. No entanto, vale ressaltar que, na reflexão, o desafio não aborda de maneira profunda o conteúdo de aprendizagem e suas possíveis aplicações relevantes. Isso porque ele é imposto, não há a valorização das intenções dos alunos como parte da reflexão proposta pelos desafios, o que torna essa reflexão sem sentido (Skovsmose, 2008).

A Professora Maria também foi convidada a esclarecer as especificidades de seu questionário. Ao questionarmos quanto às ações de formação, descreveu:

*Professora Maria: A última que eu participei ocorreu também; porém, eu senti que a teoria foi um pouco mais priorizada, vamos dizer assim. E sempre a questão do tempo que sempre foi insuficiente. E uma das dificuldades também seria retomada. A gente não teve retomadas sobre esses assuntos, uma vez que não foram esgotados, foram apenas se sobressaindo, saltaram dos olhos dos formadores essa necessidade, porém eles não davam continuidade. E aí, vamos dizer que levantavam uma poeira, baixavam e não resolvia o problema.*

A Professora Maria apresentou que a Matemática, enquanto conteúdo importante para a reflexão e formação do sujeito aprendente, não é evidenciada nas formações como lócus que promove reflexões críticas sobre a realidade. A docente afirmou ser a formação algo essencial e, ainda, disse que o município sob análise oferece ações de formação continuada, mas que estas acontecem poucas vezes durante o ano quando se trata de Matemática. A entrevistada entende, ainda, que essas formações não devem se relacionar com listas de exercícios ou a priorização da repetição e da memorização, antes a valorização de uma aprendizagem crítica. Ela deve conduzir os envolvidos a construir juntos, por intermédio do diálogo e da reflexão, saberes que podem auxiliar na atuação docente.

Solicitamos à Professora Maria que explicasse um pouco mais sobre as oficinas oferecidas em uma ação formativa. A entrevistada, de modo solícito, narrou:

*Professora Maria: Trabalhando a questão da Geometria. Era muito pouco falado algo sobre a Geometria, como eu te disse: tinha a rede de ideias, em que lançavam perguntas. Às vezes, perguntavam sobre como é que o professor trabalhava sobre aquele determinado conteúdo, e citava um autor que falava sobre aquele conteúdo. E, em seguida, apresentava as atividades, as oficinas. Então, você não via nada do que certo pesquisador ensinou, ou mesmo a metodologia que ele aplicava para chegar naquilo, para que a gente pudesse confrontar com a metodologia de A e de B, e saber qual seria a metodologia melhor aplicada para nossa situação, para nossa realidade. Então, nos deixava a desejar, porque a gente, muitas vezes, saía, oficinas que, muitas vezes, os colegas, especialmente os que eram mais chegados na área de Matemática, já haviam executado. Ou mesmo tinha feito a questão de compartilhar com os pares.*

A professora ponderou que não havia uma reflexão sobre os trabalhos do professor em relação ao ensino de determinado conteúdo e que a inexistência da apresentação de metodologias de aplicação do conteúdo ou até mesmo a confrontação entre metodologias indicava que as oficinas oferecidas nas formações se filiavam a processos mais esquemáticos e menos dialógicos.

Ao entrevistarmos o Professor Francisco, questionamo-lo para saber se os aspectos do diálogo e da reflexão propostos na formação e se ele os considera importantes. Vemos a resposta a seguir:

*Professor Francisco: O coordenador leva, propõe uma atividade de letramento matemático, que você pode estar estudando aquele conteúdo, de forma a montar grupos, ouvir a opinião de um, de outro, no pequeno grupo, e depois formar um grande grupo e você expor o que foi construído no pequeno grupo para o grande grupo. Então, há uma discussão do letramento matemático, né? E aí você socializa no grande grupo o que foi discutido no letramento matemático do pequeno grupo [...]. Esse seria o direcionamento. Ele não vai te dar a resposta pronta. Ele vai te levar a construir aquela resposta, como eu cheguei até aquela resposta, que estratégia eu usei naquela resposta. Então, direcionamento é mais ou menos por aí.*

Ao analisarmos a resposta do professor, notamos que ele usou o termo “letramento matemático”, mas não explicitou o que significa. Sua postura de discussões primeiramente em pequenos grupos para posteriormente realizar uma apresentação coletiva parece dialogar de modo direto com a narrativa do questionário que trata da professora Ana. Ao indicar que existe a possibilidade de pensar em metodologias diferenciadas para realizar uma intervenção, apontou para aproximações com a EMC. A questão foi reforçada quando ele disse que a

resposta é construída, parecendo indicar que exista, em seu horizonte de sala de aula, a presença do diálogo e da reflexão segundo a perspectiva da EMC.

O professor citou, ainda, quando questionado sobre as formações continuadas, termos importantes, como reflexão, troca de estratégias, criação da capacidade de argumentar e atuação didática. Tais termos, além de estarem próximos da realidade da Educação Matemática Crítica, indiciam que o entrevistado reflete sobre sua prática de forma constante.

Quanto à expectativa do entrevistado em relação à formação continuada, pedimos que ele elucidasse melhor sua resposta. O Professor Francisco explicou:

*Uma formação ideal é quando eu vou com as minhas expectativas de levar o que há de melhor daquela formação para minha turma, dos anos iniciais. [...] Eu já participei de formações onde o coordenador não atendeu às minhas expectativas, para que eu pudesse ampliar, para que eu pudesse melhorar, para que eu pudesse levar algo novo para minha turma. [...] O formador foi muito bacana, foi muito feliz quando ele levou álgebra, quando ele levou os jogos, quando ele levou a gente a questionar a forma das atividades que ele propôs, para gente levantar hipóteses, para gente dar as expectativas naquela atividade.*

Ao comentar que julga as formações ofertadas conforme expectativas ou modo de ampliação de conhecimento, o Professor Francisco tendeu a focar em questões de atualização de conteúdos; por outro lado, ao afirmar que novas formações sobre o mesmo conteúdo são bem-vindas, demonstrou vislumbrar que não existem regras explícitas para a resolução da atividade. Contudo, a postura de valorizar o conhecimento do formador, bem como seu direcionamento em formações, não nos permite aproximar suas ideias às da EMC.

Não vislumbramos, na fala do professor, a possibilidade de ultrapassar uma perspectiva técnica, de valorização do diálogo, da reflexão ou dos conceitos presentes nesses dois elementos. A postura apresentada nessa assertiva acata a formação como necessária e demonstra que, quanto mais bem formado o coordenador, melhor essa formação se apresentará.

Em seguida, questionamos sobre qual era o entendimento do Professor Francisco sobre seu papel em uma formação continuada e se os professores cursistas atendem ao papel por esta indicado, ao que ele respondeu:

*Mas como eu amo Matemática; então, eu gosto de fazer essa aula prática, essa aula lúdica, essa aula onde o aluno construa o conhecimento, que ele manipule, que ele pergunte, que ele crie expectativa, para que isso, como faz isso, né? Que ele descubra. Então, eu digo a meus alunos, procure responder, procure fazer, construir, se você errar a gente conserta, a gente constrói, mas primeiro eu quero ver a sua opinião, como você chegou até aqui, por que você fez assim, porque aí dali a gente vai construindo o conhecimento. Eu não vou dar pronto. Então, isso... indagar o meu aluno, sacudir o meu aluno para que ele construa. E eu gosto disso, a minha prática é mais ou menos assim.*

O professor direcionou sua resposta para a sala de aula, o que nos permite analisar, inclusive, sua ação. Baseados na afirmação da fala do Professor Francisco, consideramos que essa postura pode suscitar a reflexão, pois apresenta um problema para o aluno e exige que ele pense sozinho para depois construir coletivamente passos reflexivos de solução.

Como afirmam Alrø e Skovsmose (2010), a problematização considera o ensino e a aprendizagem como ação, ou seja, um processo intencionalmente desenvolvido, sustentado por metas, motivos, propósitos e intenções, mas que não apresenta soluções prontas ou únicas. Essa é uma das bases para organizar os conteúdos matemáticos em sala de aula. As intenções precisam estar implícitas na aprendizagem para que o professor seja uma figura atuante, que convide e instigue à aprendizagem por meio dos diálogos e propostas de solução.

Em relação ao Professor Moisés, questionamos quanto à expectativa dessa formação, em que o professor já havia apresentado como resposta “aprender técnicas, algoritmos e metodologias novas, sempre elevam as expectativas quando se trata de participação em formação continuada”. Ao expormos novamente sua resposta, completou-a informando-nos: *“A mesmice realmente torna a aprendizagem enfadonha, um pouco parada, e isso não avança nos nossos alunos o gosto pela Matemática. E eu gostaria de estar mais bem formado para formar melhor também o meu aluno”*.

Sua resposta apontou para o destaque de Skovsmose (2008) para a Matemática, que não apenas descreve, mas também formata a sociedade. Em outras palavras, a Matemática é mais ampla do que sua circunscrição a números. Sua função não é meramente descrever a natureza. Ela adquire um papel importante na tomada de decisões e no planejamento do futuro, influenciando, inclusive, na capacidade de avaliar decisões, manter uma postura crítica e ter um olhar crítico para a realidade.

Logo após tal reflexão, questionamos o professor sobre as propostas metodológicas dos formadores. Ele se descreveu como alguém que valoriza mais a prática do que a teoria. Ao pedirmos um maior esclarecimento, afirmou:

Professor Moisés: *Quanto aos nossos professores formadores aqui do município, eu vejo que eles se esforçam ao máximo apesar de não serem especialistas. Boa parte deles não são especialistas em determinadas áreas para está formando. Mas eu vejo, assim, um esmero muito grande, eu vejo uma dedicação muito grande de corresponder à proposta da secretaria de educação, no tocante a trazer conteúdos que venham ajudar o professor na sua prática pedagógica.*

Em relação à questão 9, em suas alternativas B e C — que perguntam, respectivamente, qual seria a intervenção no planejamento da formação continuada vivenciada pela professora

Ana e pelo professor Bruno, se fosse possível tal ato — tivemos colocações bem distintas. Enquanto 17 alegaram que mudariam algo na formação ligada à professora Ana, 26 afirmaram que fariam alterações em algo na formação do professor Bruno. Para melhor visualizar o número de professores que fariam mudanças nos relatos, apresentamos a Tabela 6, que reúne os dados das 35 entrevistas:

Tabela 6 – Possibilidades de intervir no planejamento da formação continuada vivenciada da Professora Ana e do Professor Bruno

<b>Respostas dos Entrevistados</b>	<b>Professora Ana</b>	<b>Professor Bruno</b>
Não mudaria nada	14	06
Mudaria alguma coisa	18	25
Não responderam	03	04

Fonte: Elaborado pela autora.

Em relação ao relato da professora Ana, entre os 14 que responderam não mudar nada, a justificativa apresentada foi, em geral, a de que ela “oportuniza a participação”, possui uma “postura adequada” e presenteia os participantes com “troca de conhecimento”. Em relação aos 18 que modificariam algo, as posturas e colocações foram mais plurais, tais como: acrescentar “oficinas onde os professores pudessem aprender mais sobre sua prática de sala de aula”, ser “mais dinâmica”, usar “material concreto” e “jogos” bem como fazer a “introdução de “dinâmica”.

É importante notar que enquanto um pequeno número de professores acatou a ideia de formação nos moldes descritos, os 18 que apresentaram alguma mudança, fizeram-no de forma a contribuir com o planejamento da professora, sem apresentar interferência metodológica ligada às reflexões da EMC apresentadas no relato. Em outros termos, para essas respostas, as formações continuadas são um espaço de desenvolvimento com sentido educacional e social. Nelas, aprende-se ética junto com o conteúdo curricular. A dimensão crítica emerge como instrumento para a interpretação, compreensão e questionamento do mundo.

Em relação ao professor Bruno, os docentes que não mudariam nada, informaram que essa permanência metodológica se daria por conta de o professor apresentar um “trabalho estratégico”, uma “prática excelente” e um “ótimo planejamento”. Quanto aos 25 que disseram querer modificar algo<sup>4</sup>, houve diversas questões que entendiam como necessárias, tais como: “valorizar os conhecimentos, as experiências vividas pelos professores”; mudar a “forma de abordagem do conteúdo, apresentando desafios, situações-problema”; apresentar o conteúdo

<sup>4</sup> A justificativa apresentada foi de que modificariam alguma coisa a fim de melhorar a prática em sala de aula.

“de forma lúdica e prazerosa, valorizando o conhecimento prévio”; fazer “intervenções com provocações e material concreto”; realizar a “confeções de material”; mudar o “planejamento porque não houve esclarecimento do conteúdo”; trazer à tona “os conhecimentos prévios dos professores”; e pontuar “o que deve ensinar; lista de exercícios”. As falas contribuem para constatar que as mudanças propostas pelos professores estão próximas do que se contempla na EMC, isto é, tornar a Matemática uma realidade a partir das experiências que vivenciam no dia a dia nas escolas em que atuam.

Entre as respostas dos professores, apresentamos três nesta análise. Na primeira, o professor expôs que modificaria o trabalho para “uma proposta de trabalho coletiva e dialogada”. O segundo disse que procuraria “conhecer quais as experiências metodológicas utilizadas pelos professores”. Por fim, a terceira apresentou que transformaria “tudo. O planejamento não valorizou a construção do conhecimento” e “a prática não atende a demanda e necessidade do educando da atualidade”.

Vale ressaltar que essas três respostas apresentaram reflexões muito próximas da EMC. A última das respostas elencou a pauta da educação não considerando questões conteudistas, mas estando ligada à realidade do aluno que apresenta demandas e necessidades. Soma-se a tal perspectiva que o planejamento do trabalho em sala de aula leva em conta a construção do conhecimento, a valorização dos conteúdos prévios dos alunos, a proposta de trabalho coletivo e a ideia de construção de conhecimento dialogado.

Tais escolhas se destacam, pois, mesmo que tenham sido sugeridas pela leitura do relato da professora Ana, direcionam o pensamento reflexivo do professor e atentam para a necessidade do estudante e para a construção de um ensino coletivo e politizado, exercício necessário para a existência da Matemática, que, segundo Skovsmose (2008, p. 16), “não se refere apenas a habilidades matemáticas, mas também à competência de interpretar e agir numa situação social e política estruturada pela matemática” (Skovsmose, 2008, p. 16). Elas confirmam a conclusão de haver a presença de uma formação educacional e ética, tal qual constatamos ao analisarmos as respostas relativas à questão da formação ligada à professora.

Ao comentar sobre a questão 9, a Professora Carolina apontou o relato da professora Ana como inovador e mobilizador, enquanto o do professor Bruno como tradicional. Ao solicitarmos mais explicações sobre sua resposta, a professora justificou:

*Professora Carolina: Da professora Ana eu considerei inovadora e mobilizadora, porque ela não chegou logo conceituando. Ela fez um levantamento prévio, mobilizando as pessoas, os participantes, a apresentarem o seu conceito, o que é que se entendia de fração. Então, os participantes tiveram a oportunidade de apresentar o conceito que eles*

*tinham em relação à fração. Então, eles foram provocados, foram mobilizados pra depois de citarem os exemplos, trazerem os exemplos, foi que aí, à medida que os grupos iam se apresentando, ela foi formando uma resposta. Ela foi fazendo a intervenção, ela foi elaborando a proposta de como ensinar o assunto, o conteúdo de fração, e aí, pra finalizar, foi que ela construiu um painel com essas respostas, a partir dessas respostas. Então, eu considerei inovador por essa dinâmica que ela utilizou, a dinâmica utilizada. E mobilizadora, porque ela acabou trazendo a participação das pessoas e não já chegou de cara apresentando o conceito ou levando de forma repetida a questão dos exercícios para que apenas praticassem o assunto, que é diferente do professor Bruno. O professor Bruno foi um pouco tradicional nesse sentido. Ele já iniciou definindo, trazendo o conceito do que é a fração para depois provocar, finalizar com exercícios. Então, o exercício, que é importante pra a prática também, mas caba sendo uma metodologia tradicional, repetitiva, que a gente está acostumado a realizar. Quase toda formação é sempre assim. Conceito e prática através de exercícios.*

As respostas da Professora Carolina quanto à forma como percebe a formação presente no relato da professora Ana apresentam similaridades à perspectiva da EMC. Ao justapor essa perspectiva à do relato do professor Bruno, a Professora Carolina identificou ser mais próxima à ideia de ensino e aprendizagem da EMC do que aquela a que chama de “tradicional”. Além disso, a entrevistada frisou que as formações continuadas oferecidas pelo município são muito próximas da realidade do relato ligado ao professor Bruno. Ao optar por uma realidade de ensino mais próxima à do relato da professora Ana, a docente demonstrou seu anseio por uma educação emancipatória, na qual o diálogo e a reflexão sejam características centrais. É por meio deles que se proporciona aos indivíduos envolvidos no processo maior compreensão do cenário em que estão inseridos e, conseqüentemente, melhores condições para sua criticidade.

Após isso, pedimos à docente para justificar porque, em seu questionário, apontou o modelo do professor Bruno como o mais próximo das formações realizadas pelo município e quais eram as justificativas para essa resposta. A professora narrou:

*Professora Carolina: Apesar de atender às expectativas no sentido de enxergar a questão da aplicabilidade do conteúdo na sala de aula, mas a condução da dinâmica apresentada por cada formador, diante das formações que já nos foram oferecidas, que nos são oferecidas, graças a Deus, tem tido uma melhora muito grande, as pessoas tem tido também essa oportunidade de enriquecer sua metodologia, seus conhecimentos, e enxergar também outras possibilidades de aplicação das formações. Mas acontece ou aconteciam geralmente nesse modelo, geralmente do conceito pra depois vivenciar a prática. [...] Ainda se aproxima do professor Bruno. Nós temos sim a oportunidade de relatar experiências, a oportunidade de trabalhar em grupo, mas a formação nunca começa primeiro o professor levando essas experiências ou sendo provocado a pensar como aplicar isso. Ele recebe primeiro a orientação para depois participar, treinando o assunto.*

Embora evidencie em sua fala a melhoria de qualidade e de busca por novas situações de aprendizagem, ligadas a contextos reais, a Professora Carolina apontou a manutenção de modelos tradicionais nas formações em matemática. Sobre a necessidade de se investir mais nas formações continuadas em matemática. A professora observou:

*Professora Carolina: Não, é como eu já mencionei mesmo, a questão das expectativas é sempre essa, de que a gente possa ter mais formações voltadas pra essa área. [...] Espera-se mesmo que o município possa investir e que nós tenhamos essa condição de ver em Matemática uma disciplina também, que acaba ajudando as pessoas, que está muito presente no nosso dia a dia, [...] o aluno, ele também possa aprender e levar para prática na sua vida.*

A resposta da professora confirmou o que já havia afirmado sobre a pouca oferta de formações em Matemática. Contudo, é preciso considerar que, para muitos professores, as formações ministradas por coordenadores pedagógicos, as reuniões formativas e os encontros locais não se configuram em ações de formação continuada.

Ademais, questionamos se Carolina considerava tal quesito importante e se o município atendia ou não a essa expectativa. A professora apontou o seguinte:

*Professora Carolina: Sim, [...] eles geralmente trabalham esses temas, os conteúdos, né? Embora que os formadores têm mais preocupação em trabalhar os conteúdos, os eixos que são mais difíceis, por exemplo, perímetro e área, álgebra, que são eixos, né, que trazem conteúdos mais complexos e que se percebe que o professor não aplica muito no seu dia a dia, porque ele não tem tanta habilidade dentro desses eixos. Então, números e operações... é muito trabalhado, e se torna mais fácil, então, o professor que trabalha sempre com esse eixo. Então, esse eixo nunca é assunto de formação. As formações, quando acontecem dentro da área Matemática, são dentro desses eixos, que são mais complexos, porque se percebe que os professores, pela sua fragilidade, não trabalham muito, não exploram esses conteúdos. Então, eu acredito que eles vislumbram isso: a possibilidade de levar esse assunto que o professor tem dificuldade, para que o professor possa refletir, compreender, ser despertado para estudar, para se preparar e enxergar que é possível sim aplicar esse conteúdo. Até porque são eixos que têm conteúdos que são exigidos, não só na formação das crianças, para trabalhar, para que eles possam enxergar isso no seu dia a dia, como também nas provas externas. Quando vem as Provinhas, Saepe, Saeb, então elas não trabalham só a questão de números e operações, trazem também outros eixos. E, se o aluno não viu no seu dia a dia, na sala de aula, como é que ele vai se sair bem na sua prova?*

A professora fez uma descrição de ações de formação continuada em que o diálogo não emerge como uma de suas características, na medida em que elas estariam mais relacionadas às preocupações conteudistas.

Ao considerar que o Professor Francisco valorizou o fato de a professora Ana ter encaminhado a proposta do conteúdo antecipado para o grupo de professores participantes da

formação, perguntamos se ele considerava essa ação importante e qual sua visão sobre isso. Segue excerto de fala do professor:

*Professor Francisco: Eu trago até para o letramento de Língua Portuguesa, quando eu quero que o meu aluno leia. Se for possível enviar aquela leitura para que ele, a priori, para que ele leia antes, e, no dia seguinte, ele se colocar a respeito, ele vai saber falar mais sobre, daquele texto, daquela leitura, se ele lê um pouco antes. Então, se me jogam um texto, uma atividade, uma coisa que eu tenha tempo de questionar, de dar uma lida, de levantar minhas próprias hipóteses, de levantar minhas estratégias, no dia seguinte ou momentos depois, eu tenho mais capacidade, eu tenho mais propriedade de discussão. [...] Então, uma fonte de pesquisa, que ele pode até, se o professor for curioso, ele vai pesquisar um pouco antes para chegar lá já dominando melhor, e aí ter aquela conversa de professor e coordenador um pouco mais rica. Ajuda até o coordenador na prática, na hora da discussão. [...] Na verdade, risco todos nós corremos a qualquer momento e em qualquer formação. [...] Então, tem professores que já são curiosos, já vão pesquisando, e tem professores que não, que chegam lá, mal leu, que se entrega na formação. [...] Na minha opinião, ajuda na construção do conhecimento.*

Ao falar sobre letramento matemático, o professor aponta, mesmo que de maneira implícita, para um ensino de Matemática que não apresenta prescrição, apenas passos metodológicos que definem parâmetros por meio dos quais a Matemática é utilizada para trabalhar também a dimensão sociocultural.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa se insere no domínio da formação continuada em Matemática, particularizando o ensino dos anos iniciais do Ensino Fundamental em uma perspectiva da reflexão e do diálogo. Partimos do pressuposto de que as ações de formação continuada podem favorecer o diálogo e a reflexão e, para tanto, tomamos como referência os estudos sobre a EMC. Com a realização da pesquisa, buscamos compreender em que medida as ações de formação continuada sobre o ensino de Matemática, oferecidas pelo município aos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, contemplavam o diálogo e a reflexão, a partir do ponto de vista dos professores participantes.

Analisamos as respostas de 35 professores ao questionário que propusemos. Depois, entrevistamos 6 desses professores que participaram de formações continuadas em Matemática.

As respostas dos docentes mostram que as ações de formação continuada oferecidas pelo município valorizam o ensino de Matemática. As análises revelam que elementos do diálogo como realizar uma investigação, correr risco e promover a igualdade, na perspectiva da EMC, estavam presentes, em maior ou menor medida, nas ações formativas das quais participaram. Os resultados obtidos dão indícios de que as formações continuadas ofertadas no município buscam articular os conteúdos matemáticos trabalhados nas escolas e as questões socioculturais sociais que circundam suas realidades. Contudo, mesmo considerando a relevância dessa aproximação, os dados analisados não nos permitem afirmar que as formações são pautadas nos pressupostos da EMC.

Nos processos formativos narrados pelos professores, constatamos também a presença da reflexão a partir de seus elementos: *necessidade da reflexão, conveniência das não-reflexões, especificidade das reflexões, caráter coletivo das reflexões, intencionalidade da reflexão, diversidade da reflexão, fragilidade das reflexões e a incerteza da reflexão*. Em maioria, eles manifestaram a compreensão de que o ensino de conteúdos matemáticos nos anos iniciais do Ensino Fundamental não deve ser pautado apenas em listas de exercícios, nos quais predominam as atividades de memorização e o uso de fórmulas como estratégias de resolução.

Ainda que minoritariamente, alguns professores associaram as formações a que tiveram acesso com um ensino que não favorece o diálogo e a reflexão quando os solicitamos para aproximar suas experiências formativas aos relatos de dois personagens fictícios que nominamos de professora Ana e professor Bruno. Entretanto, os participantes frisam a relevância da articulação entre o conhecimento matemático escolar e questões socioculturais que emergem das realidades das escolas e dos alunos.

As análises que apresentamos revelam elementos que, do ponto de vista dos professores investigados, caracterizam as ações de formação continuada que vivenciaram e que se aproximam ou se distanciam do diálogo e da reflexão, na perspectiva da Educação Matemática Crítica. Entre esses elementos, destacamos: uma tendência a valorizar as necessidades do coletivo de professores; processos formativos que visam à superação de limitações da formação inicial; construção de novos conhecimentos pelos professores; e atendimento às necessidades dos estudantes e das escolas.

Os resultados das análises mostram que a maioria das respostas dos professores apontam para a relevância do diálogo e da reflexão nas ações de formação continuada de Matemática bem como relações com aspectos socioculturais do lugar. Porém, considerando que nossas análises se basearam, tão somente, nessas respostas, abrem-se portas para a realização de novas pesquisas que investiguem os processos formativos no momento de suas realizações, proposta que não pudemos concretizar em razão dos cuidados sanitários necessários durante o período pandêmico. Consideramos, nessa análise, que a formação de professores em uma perspectiva crítica poderá contribuir para a melhoria e o fortalecimento do ensino de Matemática na rede educacional analisada.

Consideramos, por fim, que os resultados da pesquisa proporcionam uma contribuição relevante para a compreensão da formação continuada no município lócus da pesquisa, sobretudo, porque refletem o olhar dos professores que delas participaram. Ao se disporem a participar da pesquisa, eles explicitaram genuinamente seus pontos de vista e anseios *vis-à-vis* da formação continuada.

Os resultados obtidos são, portanto, indicativos importantes para a concepção de políticas públicas de formação continuada de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, com foco no ensino de Matemática. Desse modo, para além do campo investigado, os resultados da pesquisa podem contribuir para a construção de políticas públicas tanto em Pernambuco como no território nacional.

## REFERÊNCIAS

- AIRES, Thathawanna Tenório. **Mapas conceituais e a prática reflexiva na formação de professores para o ensino de ciências e matemática**. 2017. 143 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2017.
- AGUIAR, M. A. S. Política de Formação Continuada dos Profissionais da Educação. *In*: AGUIAR, M. A. S.; OLIVEIRA, J. F.; DOURADO, L. F.; AZEVEDO, J. M. L.; AMARAL, N. C. **Caderno Temático 6**. Camaragibe: CCS Gráfica e Editora, 2016. (Série Cadernos ANPAE, 31).
- AGUIAR, M. A. S. Políticas de currículo e formação dos profissionais da Educação Básica no Brasil: desafios para a gestão educacional. **Espaço do Currículo**, João Pessoa, v. 10, n. 1, p. 49-61, jan./abr. 2017.
- ALARCÃO, I. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2007.
- ALRO, H.; SKOVSMOSE, O. **Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.
- AMADOR, J. T. Concepções e modelos da formação continuada de professores: um estudo teórico. **Revista Humanidades e Inovação**, Palmas, v.6, n. 2, p. 150-167, 2019.
- ANASTASIOU, L. C. M. Profissionalização continuada: aproximações da teoria e da prática. *In*: BARBOSA, R. L. L. (org.). **Trajatórias e perspectivas na formação de educadores**. São Paulo: Editora UNESP, 2004.
- ARAÚJO, J. L. Modelagem Matemática segundo a Educação Matemática. *In*: ENEM, 8., 2007, Recife. **Anais [...]**. Recife: Sbem, 2007. p. 1-11.
- ASSIS, F. G. **Formação continuada de professores na área de Matemática: uma análise crítica do Pacto Nacional pela Alfabetização Na Idade Certa (Pnaic)**. 2018. 157 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2018.
- BARROS, V. N. **Ações de formação continuada para professoras(es) dos anos iniciais do ensino fundamental em escolas do campo: um olhar para o ensino de matemática**. 2018. 108 f. Dissertação (Mestrado em Educação Contemporânea) – Centro Acadêmico do Agreste, Universidade Federal de Pernambuco, 2018.
- BARROS, V. N. **Desafios do ensino de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental e a relação com a formação de professores(as)**. 2015. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Pedagogia) – Centro Acadêmico do Agreste, Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2015.
- BAZZO, V.; SCHEIBE, L. De volta para o futuro... retrocessos na atual política de formação docente. **Revista Retratos da Escola**, Brasília, v. 13, n. 27, p. 669-684, set./dez. 2019. Disponível em: <https://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/1038>. Acesso em: 22 mar. 2023.

BOZZA, M. **Formação Continuada de professores: contribuições da resolução de problemas matemáticos nos anos iniciais do Ensino Fundamental**. 2017. 181 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2017.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. **Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 1996. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1996/lei-9394-20-dezembro-1996-362578-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 30 out. 2021.

BRASIL. **Lei nº 13.005/2014**. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2014. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/lei/113005.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/113005.htm). Acesso em: 30 out. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro 2002**. Institui DCNs para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília, DF: CP/CNE/MEC, 2002. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01\\_02.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf). Acesso em: 20 jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução CNE/CP nº 02, de 1º de julho de 2015**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Brasília, DF: CP/CNE/MEC, 2015. Disponível em : [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=17719-res-cne-cp-002-03072015&category\\_slug=julho-2015-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=17719-res-cne-cp-002-03072015&category_slug=julho-2015-pdf&Itemid=30192). Acesso em 20 jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Brasília, DF: CP/CNE/MEC, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução CNE/CP nº 1, de 27 de outubro de 2020**. Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada Professores da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada). Brasília, DF: CP/CNE/MEC, 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Guia geral do Pró-Letramento**. Brasília, DF: MEC, 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 11 de agosto de 1971**. Brasília, DF: MEC, 1971. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/Ccivil\\_03/LEIS/L5692.htm](http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/LEIS/L5692.htm). Acesso em: 30 out. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental: Matemática**. Brasília, DF: SEF/SEB/MEC, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Brasília, DF: SEF/MEC, 2001.

BRASIL. **Referências para formação de professores**. Brasília, DF: SEF/MEC, 2002. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me000511.pdf>. Acesso em: 30 out. 2021.

BRITO, A. T.; SILVA, S. P. Formação Continuada de Professores: tendências atuais. *In*: FERREIRA, A. T. B.; CRUZ, S. P. S. (org.) **Formação Continuada de professores: reflexões sobre a prática**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2010.

CARROL, L. **Alice no País das Maravilhas**. Tradução: Thereza Christina Rocque da Motta. Barueri: Faro Editorial, 2020.

CIVIERO, P. A. G. **Transposição Didática Reflexiva**. 2009. 179 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

CURI, E. Investigações nas aulas de matemática e reflexões sobre a prática. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DA MATEMÁTICA, 3., 2005, Canoas. **Anais [...]**. Canoas: Ulbra, 2005.

CRUZ, M. de O. O trabalho do professor: criação de significado e estilo. *In*: MACHADO, N. J.; CUNHA, O. da (org.). **Linguagem, Epistemologia e Didática**. São Paulo: Escrituras, 2016.

DAMÁSIO, A. Formação continuada do professor de matemática: produções pessoais. **Poiésis: Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 7-19, jun. 2008.

DUARTE, N. **Educação escolar, teoria do cotidiano e a escola de Vygotsky**. 4. ed. Campinas: Autores Associados, 2007.

FAUSTINO, A. C. Diálogo e Educação Matemática: o processo de dialogar no terceiro ano do ensino fundamental. **Perspectivas da Educação Matemática**, Campo Grande, v. 9, n. 21, p. 900-919, 2016.

FERREIRA, A. C. Um olhar retrospectivo sobre a pesquisa brasileira em formação de professores de matemática. *In*: FIORENTINI, D. **Formação de Professores de Matemática: novos caminhos com outros olhares**. Campinas: Mercado de Letras, 2003.

FIORENTINI, D. A pesquisa e as práticas de formação de professores de Matemática em face das políticas públicas no Brasil. **Bolema**, Rio Claro, v. 21, n. 29, p. 43-70, 2008.

FIorentini, D.; CASTRO, F. C. Tornando-se professor de Matemática: O caso de Allan em Prática de Ensino e Estágio Supervisionado. *In*: FIORENTINI, D. (org.). **Formação de professores de matemática**: explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas: Mercado das Letras, 2003.

FIorentini, D.; PASSOS, C. L. B.; LIMA, R. C. R. **Mapeamento da pesquisa acadêmica sobre o professor que ensina matemática**: período 2001-2012. Campinas: FE/UNICAMP, 2016.

FREIRE, P. **Ação cultural para a liberdade e outros escritos**. 10. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002. (O Mundo Hoje, v. 10).

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 43. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, P. **Professora sim, tia não**: cartas a quem ousa ensinar. 14. ed. São Paulo: Editora Olho d'Água, 2003.

FREITAS, J. L. M. de; BITTAR, M. **Fundamentos e metodologia de matemática para os ciclos iniciais do ensino fundamental**. Campo Grande: UFMS, 2004.

FREITAS, L. A. de. **A reforma empresarial da educação**: nova direita, velhas ideias. 1. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2018.

FURLAN, M. B. **Formação continuada em Matemática**: aprendizagem ativa nos anos iniciais do ensino fundamental. 2020. 190 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2020. Disponível em: <https://repositorio.uces.br/xmlui/bitstream/handle/11338/6743/Dissertacao%20Mayara%20Bressan%20Furlan.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 4 maio 2021.

GADOTTI, M. Trabalho e educação numa perspectiva emancipatória. *In*: FÓRUM MUNDIAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: Democratização, emancipação e sustentabilidade, 2., 2012, Florianópolis. **Anais** [...]. Florianópolis - SC, 2012. p. 1-7.

GAMA, M. E.; TERRAZZAN, E. A. Características da formação continuada de professores nas diferentes regiões do país. *In*: REUNIÃO DA ANPED, 30., 2007, Caxambu. **Anais** [...]. Caxambu: Anped, 2007. Disponível em: <https://www.anped.org.br/sites/default/files/gt08-3846-int.pdf>. Acesso em: 4 maio 2021.

GARCIA, C. M. A Formação de Professores: novas perspectivas baseadas na investigação sobre o pensamento do professor. *In*: NÓVOA, A. (org.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1992.

GASPARIN, J. L. **Uma didática para a pedagogia histórico-crítica**. 4. ed. Campinas: Autores Associados, 2007.

GATTI, B. A. Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 37, p. 57-186, jan./abr. 2008.

GODOY, E. V. **Currículo, cultura e educação matemática: uma aproximação possível?** Campinas: Papirus, 2016.

GROENWALD, C. L. O. et al. Formação Continuada de Professores de Matemática visando ao desenvolvimento para o exercício pleno da cidadania: um recorte da trajetória. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, DF, v. 94, n. 238, p. 811-838, set./dez. 2013.

HUBERMAN, N. O ciclo de vida profissional dos professores. *In*: NÓVOA, A. (org.). **Vidas de Professores**. 2. ed. Porto: Porto Editora, 2000. p. 31-61.

IMBERNÓN, F. **Formação Continuada de Professores**. Tradução: Juliana dos Santos Padilha. Porto Alegre: Penso, 2010.

LIMA, A. S. **A relação entre conteúdos matemáticos e o campesinato na formação de professores de matemática em cursos de licenciatura em educação do campo**. 2018 215 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2018.

LIMA, I.; SALES, S.; BARROS, V. Formação Continuada de professores que ensinam matemática: um panorama de ações formativas no Vale do Ipojuca – Agreste Pernambucano. **REMATEC: Revista de Matemática, Ensino e Cultura**, Belém, ano 15, p. 284-300, 2020.

LORENZUTTI, A. O. F. **Formação continuada de professores dos anos iniciais: um estudo coletivo do conceito de proporcionalidade**. 2019. 160 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2019. Disponível em:

[https://repositorio.ifes.edu.br/bitstream/handle/123456789/1401/Disserta%C3%A7%C3%A3o\\_Matem%C3%A1tica\\_Forma%C3%A7%C3%A3o\\_Multiplica%C3%A7%C3%A3o\\_Propor%C3%A7%C3%A3o.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ifes.edu.br/bitstream/handle/123456789/1401/Disserta%C3%A7%C3%A3o_Matem%C3%A1tica_Forma%C3%A7%C3%A3o_Multiplica%C3%A7%C3%A3o_Propor%C3%A7%C3%A3o.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 4 maio 2021.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2. ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2013.

MARIN, A. J. Educação continuada: introdução a uma análise de termos e concepções. **Cadernos Cedes**, Campinas, n. 36, p. 13-20, 1995.

MENDES, M. **Formação Continuada em Matemática de professores do Ensino Fundamental I: um estudo exploratório da modalidade aula compartilhada**. 173 f. 2016. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, São Paulo, 2016.

MIOLA, A. F. S.; PEREIRA, P. S. As contribuições de uma proposta de formação continuada para o desenvolvimento profissional de professores de Matemática. *In*: SEMINÁRIO

INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 7., 2018, Foz do Iguaçu. **Anais [...]**. Foz do Iguaçu: Sipem. p. 1-12.

MIZUKAMI, M. G. N. *et al.* **Escola e aprendizagem da docência: processos de investigação e formação**. São Carlos: EdUFSCar, 2002.

MOREIRA, M. A. **Uma abordagem cognitivista ao ensino da Física**. Porto Alegre: Editora da Universidade do Rio Grande do Sul, 1983.

MÜELLER, A. P. K.; QUARTIERI, M. T. Formação continuada de professores dos anos iniciais em contexto colaborativo. *In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 13., 2019, Cuiabá. **Anais [...]**. Cuiabá: Sbem, 2019. p. 1-9.

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. da Silva; PASSOS, C. L. B. **A Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2019.

NETO, V. F. Educação Matemática Crítica e Educação do Campo: reflexões. *In: Encontro Nacional de Educação Matemática*, 12., 2016, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: Universidade Cruzeiro do Sul, 2016. p. 1-13.

NETO, V. N. Paradigmas? Cuidado com eles! *In: COSTA, M. V. (org.). Caminhos Investigativos II: outros modos de pensar e fazer pesquisa em educação*. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

NOVIKOFF, C. Pesquisa qualitativa: uma abordagem teórico-metodológica na educação. *In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA E ESTUDOS QUALITATIVOS*, 4., 2010, Rio Claro. **Anais [...]**. Rio Claro: Unesp, 2010. p. 1-9.

NÓVOA, A. Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 47, n. 166, p. 1106-1133, 2017.

NÓVOA, A. **Os professores e sua formação**. 3. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1997.

OLIVEIRA, G. P. **Produto educacional**: site “O uso pedagógico de objetos de aprendizagem no ensino de matemática”. 2018. 18 f. Monografia (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018. Disponível em: [https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/40614/1/2019\\_pe\\_gpoliveira.pdf](https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/40614/1/2019_pe_gpoliveira.pdf). Acesso em: 4 maio 2021.

OLIVEIRA, M. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis: Vozes, 2007.

PAIS, L. C. **Didática da Matemática**: uma análise da influência francesa. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

PALMA FILHO, J. C.; ALVES, M. L. Formação Continuada: memórias. *In: BARBOSA, R. L. L. (org.). Formação de Educadores: desafios e perspectivas*. São Paulo: Editora Unesp, 2003.

- PASSOS, E. O.; TAKAHASHI, E. K. A formação de professores dos anos iniciais e suas necessidades formativas em relação ao conhecimento pedagógico do conteúdo específico em Matemática. *In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 12., 2016, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: Sbem, 2016. p. 1-12.
- PAULA, S. C. R. de; RODRIGUES, C. K.; SILVA, J. C. da. **Educação Matemática e Tecnologia**: Articulando práticas geométricas. Curitiba: Appris, 2016.
- PRADA, L. E. A. **Formação participativa de docentes em serviço**. Taubaté: Cabral Editora Universitária, 1997.
- RAMOS, M. N. A educação profissional pela Pedagogia das Competências: para além da superfície dos documentos oficiais. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 80, p. 405-427, 2002.
- ROCHA, T. S. F.; LIMA, I. M. S. Diálogo em aulas de matemática: um estudo a partir do olhar de professoras que ensinam nos anos iniciais do ensino fundamental. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 23, n.2, p. 356-383, 2021.
- ROESLER, A.; LOPES, L. V. **Aprendizagem da Docência em Matemática**: o clube de Matemática como espaço de formação inicial de professores. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2009.
- SADOVSKY, P. **O Ensino da Matemática hoje**: enfoques, sentidos e desafios. 1. ed. São Paulo: Ática, 2010.
- SALES, S. M. **Ações de Formação Continuada para Professores de Matemática em redes municipais de ensino do Agreste Pernambucano**. 2015. 136 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015.
- SANTOS, D. C. S.; SOUZA, L. S. S. Reflexos da formação continuada na relação ao saber matemático de professores do Ensino Fundamental. *In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 12., 2016, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: Sbem, 2016. p. 1-12.
- SANTOS, E. O. **Formação de professores e as estruturas multiplicativas**: reflexões teóricas e práticas. Curitiba: Appris, 2015.
- SAVIANNI, D. **Escola e Democracia**: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre a educação política. 39. ed. Campinas: Autores Associados, 2007.
- SAVIANNI, D. História da formação docente no Brasil: três momentos decisivos. **Revista Educação**, Santa Maria, v. 30, n. 2, p. 2-10, 2005.
- SAVIANNI, D. **Pedagogia histórico-crítica**: primeiras aproximações. 10. ed. Campinas: Autores Associados, 2008.
- SCHÖN, D. A. **Educando o profissional Reflexivo**: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Tradução: Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SCHÖN, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. *In*: NÓVOA, A. (coord.) **Os professores e sua formação**. Publicações Dom Quixote: Lisboa, 1992.

SILVA, A. A.; BIANCHINI, B. L. Mapeamento das teses brasileiras relacionadas à formação continuada de professores que ensinam matemática: período 2007-2018. **REVEMAT**: Revista Eletrônica de Educação Matemática, Florianópolis, v. 15, p. 1-22, 2020.

SILVA, C. M. S.; GOMES, I. C. R. **Matemática I**. Vitória: Núcleo de Educação Aberta e a Distância/Universidade Federal do Espírito Santo, 2007.

SILVA, D. S. Educação matemática crítica e a perspectiva dialógica de Paulo Freire: tecendo caminhos para a formação de professores. *In*: ARAUJO, J. de L. (org.). **Educação matemática crítica: reflexões e diálogos**. Belo Horizonte, MG: Argvmentvm, 2007. (Série Stvdivm).

SILVA, J. F. **A formação continuada para professores dos anos iniciais em redes de ensino no agreste pernambucano**: um olhar sobre as ações voltadas ao ensino de matemática. 2013. 106 f. Dissertação (Mestrado em Educação Contemporânea) – Centro Acadêmico do Agreste, Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2013.

SILVA, J. F.; ALMEIDA, L. A. A. Política Permanente de Formação continuada de Professores: entraves e possibilidades. *In*: FERREIRA, A. T. B.; SILVA CRUZ, S. P. (org.). **Formação Continuada de Professores**: reflexões sobre a prática. Recife: Editora Universitária da UFPE, 2010.

SILVA, J. R. S. **Ensino ativo e formação inicial de professores de Ciências e Matemática**. 2017. 91 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2017.

SKOVSMOSE, O. **Desafios da reflexão em Educação Matemática Crítica**. Campinas: Papirus, 2008.

SKOVSMOSE, O. **Educação Crítica**: Incerteza, Matemática, Responsabilidade. São Paulo: Cortez, 2007

SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica**: a questão da democracia. 3. ed. Campinas: Papirus, 2001.

SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica**: a questão da democracia. 6. ed. Campinas: Papirus, 2013.

SKOVSMOSE, O. **Um convite à educação matemática crítica**. Tradução: Orlando de Andrade Figueiredo. Campinas: Papirus, 2014. (Perspectivas em Educação Matemática).

TUNES, E.; TACCA, M. C. V. R.; BARTHOLO JUNIOR, R. dos S. O professor e o ato de ensinar. **Cadernos de Pesquisa**. São Paulo, v. 35, n. 126, p. 689-698, dez. 2005. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-15742005000300008&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-15742005000300008&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 3 out. 2021.

ZANELLA, L. C. H. **Metodologia de pesquisa**. 2. ed. Florianópolis: UFSC, 2013

ZEICHNER, K. M. **A formação reflexiva de professores: ideias e práticas**. Lisboa: Educa, 1993.

ZEICHNER, K. M. Novos Caminhos para o practicum: Uma perspectiva para os anos 90. *In*: NÓVOA, A. (coord.) **Os professores e sua formação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1992.

## APÊNDICE A – OFÍCIO DE AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA ACADÊMICA E COLETA DE DADOS

Caruaru (PE), \_\_\_ de \_\_\_ de 20\_\_.

À Secretaria de Educação de XXXXXX  
Ilmo./a. XXXXXXX

Prezada Secretária,

Eu, Ariselma Ana de Assunção Alves Ramalho, mestranda do Programa Pós-Graduação em Educação Contemporânea (PPGEduC) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), estou realizando uma pesquisa sobre a formação continuada em Matemática de professores que ensinam nos anos iniciais do Ensino Fundamental no Município de XXXXXXX.

Por essa razão, venho solicitar a Vossa Senhoria o acesso às informações normativas relativas ao ano letivo 2022 sobre: número de estudantes matriculados nos anos iniciais do Ensino Fundamental, número de turmas, número de professores(as) efetivos(as) e contratados(as) que atuam nesse nível de ensino, especificamente nas seguintes escolas: Escola 1, Escola 2, Escola 3 e Escola 4.

Ao mesmo tempo, solicito autorização para acessar as referidas escolas e consultar os(as) professores(as) sobre a disponibilidade de participar com a pesquisa, concedendo-me respostas a questionários e entrevistas.

De meu lado, assumo o compromisso de manter o sigilo sobre o nome da escola e dos(as) professores(as), bem como de utilizar os dados coletados, exclusivamente, para fins acadêmicos. Caso autorize o meu acesso às escolas, nestes termos, solicito que assine esta carta, também assinada por mim e pela professora orientadora da pesquisa.

Agradeço antecipadamente pela valiosa colaboração e fico à disposição para outros esclarecimentos.

Atenciosamente

---

Ariselma Ana de Assunção Alves Ramalho  
E-mail: [ariselma.ramalho@ufpe.br](mailto:ariselma.ramalho@ufpe.br)  
Fone (XX) 9\*\*\*\*\*10

Defiro as solicitações supracitadas, para fins exclusivos de realização da pesquisa.

Assinatura:

Matrícula ou CPF N.º:

E-mail:

**APÊNDICE B – CARTA AO PROFESSOR(A)**

Caruaru (PE), \_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_.

A Escola XXXX

Professores e Professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental

Prezada Professor/a,

Eu, Ariselma Ana de Assunção Alves Ramalho, mestranda do Programa Pós-Graduação em Educação Contemporânea (PPGEduC) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), estou realizando uma pesquisa sobre a formação continuada em Matemática de professores que ensinam nos anos iniciais do Ensino Fundamental no Município de XXXXXXXX. Por essa razão, venho solicitar sua valiosa contribuição com a pesquisa, especialmente, para conceder respostas a um questionário e uma entrevista.

De meu lado, assumo o compromisso de manter o sigilo sobre o nome da escola e dos(as) professores(as), bem como de utilizar os dados coletados, exclusivamente, para fins acadêmicos. Caso concorde em contribuir com minha pesquisa, nestes termos, solicito que assine esta carta como registro de nosso acordo.

Agradeço antecipadamente pela valiosa colaboração e fico à disposição para outros esclarecimentos.

Atenciosamente

---

Ariselma Ana de Assunção Alves RamalhoE-mail: [ariselma.ramalho@ufpe.br](mailto:ariselma.ramalho@ufpe.br)

Fone (XX) 9\*\*\*\*\*10

Concordo em participar da referida pesquisa, para fins exclusivos de realização da pesquisa.

Assinatura:

Matrícula ou CPF N.º:

E-mail:

## APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO

### Questionário –Parte 1

#### Perfil pessoal e profissional

1. Nome		
2. Escola		
3. Faixa Etária <input type="checkbox"/> até 25 anos <input type="checkbox"/> 36 a 45 anos <input type="checkbox"/> 26 a 35 anos <input type="checkbox"/> mais de 45 anos	4. Gênero <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> Outro	
5. Formação		
5.1 Ensino Médio <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Normal Médio <input type="checkbox"/> Profissionalizante	Ano de conclusão:	
5.2 Graduação: <input type="checkbox"/> Licenciatura em: <input type="checkbox"/> Bacharelado em:	Ano de Conclusão:	
5.3 Pós-Graduação Especialização lato sensu em: Instituição: Ano de Conclusão:  Mestrado em: Instituição: Ano de Conclusão:  Doutorado em: Instituição: Ano de Conclusão:		
6. Atuação docente <input type="checkbox"/> menos de 1 ano <input type="checkbox"/> 1 a 5 anos <input type="checkbox"/> 6 a 10 anos <input type="checkbox"/> 11 a 15 anos <input type="checkbox"/> 16 a 20 anos <input type="checkbox"/> mais de 20 anos		

## Questionário –Parte 2

### Sobre a Formação Continuada

**Observação:**  *você pode utilizar o verso das folhas de papel para complementar suas respostas.*

1. Quais as 5 primeiras palavras que lhe vem à mente quando pensa em formação continuada de professores que ensinam matemática?
2. De quantas ações de formação continuada para professores de matemática você lembra ter participado?  
( ) nenhuma    ( ) de 1 a 5    ( ) de 6 a 10    ( ) mais de 10
3. Se participou de ações de formação continuada:
  - a) Que temas e/ou conteúdos matemáticos foram abordados?
  - b) Que lembranças você tem sobre elas?
4. Cite, ao menos, 5 características que considera importantes na vivência de uma formação continuada em matemática para professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental.
5. Qual a sua principal expectativa quando participa de uma formação continuada?
6. Essa expectativa é sempre contemplada? Por quê?
7. Para você, qual deve ser o papel dos professores que participam de uma formação continuada? Por quê?
8. O que você espera dos(as) professores(as) formadores(as), em termos de propostas metodológicas?
9. Analise os relatos da professora Ana e do professor Bruno que participaram de ações de formação continuada para responder às questões que seguem:

#### **Relato da professora Ana:**

*Alguns dias antes da primeira sessão de formação continuada tivemos uma atividade proposta pela professora formadora, na qual deveríamos responder a seguinte questão: como vocês ensinam o conceito de fração nos anos iniciais do Ensino Fundamental? A formadora dividiu a turma em grupos e nos orientou a socializar nossas respostas com os(as) colegas para construirmos uma resposta do grupo. Eu, por exemplo, elaborei a minha resposta com base na minha compreensão sobre as frações e na minha experiência com o ensino desse conceito. No momento seguinte, a turma se reuniu para que os grupos*

*socializassem suas produções. À medida em que os grupos iam se apresentando, a professora formadora fazia anotações no quadro e algumas intervenções com a finalidade de elaborar propostas metodológicas coletivas para ensinar frações nos anos iniciais do Ensino Fundamental. O encontro foi finalizado com a construção de um painel com problemas de frações sugeridos pelos(as) participantes e pela formadora.*

**Relato do professor Bruno:**

*Ao chegar à sala no primeiro dia, o professor formador nos informou que a aula seria sobre o conceito de frações. Ele iniciou apresentando uma definição de frações e alguns exemplos no quadro, sempre pontuando o que deveríamos ensinar aos nossos(as) alunos(as). No segundo momento, o formador nos forneceu uma lista de exercícios, impressa em papel, que continha problemas com frações, alguns com representações em figuras, e reservou um tempo para a resolução. Findo esse tempo, ele nos convidou a apresentar os resultados e a explicar aos(às) colegas as estratégias de resolução utilizadas. O encontro foi finalizado com a apresentação, pelo formador, de alguns desafios com frações que poderíamos utilizar nas nossas aulas nos anos iniciais do Ensino Fundamental.*

- a) Se você fosse caracterizar com palavras-chave os dois relatos, que palavras utilizaria?
    - i. Relato da professora Ana:
    - ii. Relato do professor Bruno:
  - b) Se você pudesse intervir no planejamento da formação continuada vivenciada pela professora Ana, o que modificaria?
  - c) Se você pudesse intervir no planejamento da formação continuada vivenciada pelo professor Bruno, o que modificaria?
  - d) As ações de formação continuada que já participou se aproximam mais do relato da professora Ana ou do professor Bruno? Justifique a sua resposta.
  - e) E você, gostaria de participar de qual das duas formações? Por quê?
  - f) Se tivesse que responder à pergunta feita a professora Ana, como a responderia?
10. Gostaria de dizer algo a mais sobre a formação continuada de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais (opinião, expectativa, sugestões...)?

## APÊNDICE D – ROTEIRO DA ENTREVISTA

- a) Queria que você esclarecesse um pouco mais sobre as palavras que você relaciona à cada um desses relatos. O que é que elas significam para você?
- b) A partir do relato da professora Ana você sugere alguma modificação? Sim ou não? Você pode justificar?
- c) A partir do relato do professor Bruno, você sugere alguma modificação? Sim ou não? Você pode justificar?
- d) Você poderia explicar com mais detalhes porque acredita que nas ações de formações da qual participou se parecem mais com as de Ana ou de Bruno?
- e) Conte-nos em qual das formações você gostaria de participar e por quê? Qual característica levou você a escolha da participação nessa formação?
- f) Poderia justificar melhor a sua resposta com base na pergunta da professora Ana: como você ensina o conceito de fração no Ensino Fundamental nos anos iniciais?