



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CAMPUS AGRESTE
NÚCLEO DE FORMAÇÃO DOCENTE
CURSO DE PEDAGOGIA

MIKY WESLEY DA SILVA SANTOS

**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA E FORMAÇÃO DE PROFESSORES DOS
ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: o que dizem as pesquisas?**

Caruaru
2022

MIKY WESLEY DA SILVA SANTOS

**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA E FORMAÇÃO DE PROFESSORES DOS
ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: o que dizem as pesquisas?**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Pedagogia do
Campus Agreste da Universidade Federal de
Pernambuco – UFPE, na modalidade de artigo
científico, como requisito parcial para a
obtenção do grau de licenciado em Pedagogia.

Área de concentração: Educação Matemática.

Orientador (a): Iranete Maria da Silva Lima

Caruaru

2022

Educação matemática crítica e formação de professores dos anos iniciais do ensino fundamental: o que dizem as pesquisas?

Miky Wesley da Silva Santos¹

RESUMO

A presente pesquisa teve como objetivo realizar um mapeamento abrangente de estudos que abordam a Educação Matemática Crítica e a Formação de Professores nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Para alcançar esse objetivo, utilizou-se como base as preocupações e conceitos fundamentais da Educação Matemática Crítica, e empregou-se uma abordagem bibliográfica. O corpus de análise consistiu em publicações encontradas no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, que tratavam das temáticas pesquisadas, ou seja, Educação Matemática Crítica (EMC), formação de professores e anos iniciais do Ensino Fundamental. Como referência temporal, considerou-se o ano de 2001, marco inicial da primeira publicação sobre Educação Matemática Crítica no Brasil. Os resultados revelaram uma ampla diversidade de pesquisas que se fundamentam na EMC. Dentre os temas explorados sob a perspectiva crítica, destaca-se a Educação Financeira. A maioria dos estudos indica a necessidade de os professores vivenciarem ações de formação continuada que abordem o ensino de matemática nessa perspectiva crítica. Essa demanda reflete a importância de os professores desenvolverem competências e habilidades relacionadas à Educação Matemática Crítica, a fim de promover uma educação matemática mais significativa e contextualizada para os alunos nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Portanto, há uma necessidade premente de investimentos em programas de formação continuada que abordem especificamente essas temáticas, visando aprimorar a prática pedagógica e proporcionar uma educação matemática mais crítica e transformadora.

Palavras-chave: educação matemática crítica; anos iniciais do ensino fundamental. formação de professores.

DATA DE APROVAÇÃO: 04 de novembro de 2022.

¹ Graduando em Pedagogia pela Universidade Federal de Pernambuco. E-mail: miky.wesley@ufpe.br

1 INTRODUÇÃO

A pesquisa apresentada neste artigo resulta de um trabalho de conclusão de curso (TCC) de Licenciatura em Pedagogia no Campus Agreste da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), realizado pelo primeiro autor e orientado pela segunda. Trata-se de um estudo bibliográfico que teve por objetivo mapear pesquisas que abordam a Educação Matemática Crítica e Formação de Professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

A escolha do tema foi motivada, inicialmente, pela minha trajetória escolar na área de Matemática na Educação Básica, quando presenciava alguns de meus colegas terem dificuldades para compreender os conteúdos matemáticos, mesmo sem conhecer as razões para tal. Com o ingresso no ensino superior tive acesso aos estudos sobre a Educação Matemática Crítica, que preza pela relação entre a Matemática e às realidades dos estudantes na vivência dos componentes curriculares *Metodologia do Ensino da Matemática 1* e 2. Essas experiências, aliadas à minha participação no Núcleo de Pesquisa, Extensão e Formação em Educação do Campo (Nupefec) da UFPE – cujas ações articulam a Educação do Campo com diversas áreas de conhecimentos, entre elas, a Matemática – consolidaram meu interesse pelo ensino de matemática, em particular, nos contextos da Educação do Campo.

Assim, durante a graduação desenvolvi uma pesquisa de iniciação científica (SANTOS; LIMA, 2022) no quadro do projeto intitulado *O Sistema de Documentação de Professores que Ensinam Matemática em Escolas do Campo*, financiado pelo CNPq². A pesquisa se ancorou na *Abordagem Documental do Didático* (TROUCHE et al, 2020) e nos princípios da Educação do Campo (CALDART et al., 2012) para produzir os dados com professores que ensinavam matemática nos anos finais do Ensino Fundamental em escolas do campo. Os dados foram coletados por meio de entrevistas, produção de vídeos e construção de mapas pelos professores para apresentar seus recursos. Os resultados evidenciaram uma variedade de recursos construídos, modificados e utilizados pelos professores, desde recursos tecnológicos até outros que faziam parte do cotidiano dos alunos, como o cesto de lixo da sala de aula, o ônibus escolar ou o próprio prédio da escola.

A pesquisa de TCC, que apresentamos neste artigo, se interessa, em particular, pelas pesquisas que utilizam a Educação Matemática Crítica como abordagem teórica para estudar a formação de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Assim, buscamos responder o seguinte questionamento: que pesquisas abordam a Educação Matemática Crítica e a

² Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Formação de Professores nos anos iniciais do Ensino Fundamental? Para tanto, delimitamos como objetivo mapear pesquisas que abordam a Educação Matemática Crítica e a formação de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Para construir o mapeamento optamos por realizar um estudo bibliográfico que apresentamos neste artigo. Antes, porém, apresentamos alguns elementos da Educação Matemática Crítica (EMC) e da formação matemática do professor dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Após, descrevemos os procedimentos metodológicos que adotamos e apresentamos os resultados do estudo e nossas considerações finais.

1.1 A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA E A RELEVÂNCIA DA FORMAÇÃO DO PROFESSOR NESSA PERSPECTIVA

Alrø e Skovsmose (2010) consideram que, quando se fala de um ensino tradicional de Matemática, pode-se compreender certos modelos de organização da sala de aula. “No ensino de Matemática tradicional, os padrões de comunicação entre professores e alunos se tornaram repetitivos” (Ibid., p. 51). Para os autores, essa comunicação é, muitas vezes, pautada em um modelo de ensino que priorizava algum texto, a maioria contido em livros didáticos, seguido de uma aplicação de exercício que apresentava o que foi discutido pelo próprio professor. As listas de exercícios, por exemplo, constituem-se em um dos mais importantes aspectos do ensino de matemática tradicional, pois influenciam a organização das aulas, os padrões de comunicação entre o professor e os alunos, assim como a própria função da Matemática na sociedade.

Os autores ressaltam que “a mera resolução de exercícios é uma atividade muito mais limitante para o aluno do que qualquer tipo de investigação” (ALRØ; SKOVSMOSE, 2010, p. 52). Nesse contexto, o padrão de comunicação entre professor e alunos se estabelece de maneira burocrática e autoritária: os exercícios utilizados são, em geral, do livro didático e, muitas vezes, nem o professor tampouco os alunos os questionam. No entanto, entre eles há exercícios que abrem uma brecha no ensino tradicional de matemática e desafiam a burocracia e o autoritarismo: são os exercícios baseados em dados da vida real. Essa forma alternativa de ensinar Matemática é nomeada por Alrø e Skovsmose (2010) como cenários para investigação. Neles, os alunos são participantes ativos do processo de aprendizagem e são convidados a resolver as atividades. Desse modo, se estabelece uma cooperação investigativa, que é essencial para o “desenvolvimento de certas qualidades de comunicação de aprendizagem Matemática.

Uma cooperação investigativa é uma manifestação de algumas das possibilidades que surgem quando se entra em um cenário para investigação” (ALRØ; SKOVSMOSE, 2010, p. 59).

Cabe ressaltar, porém, que o ensino pautado na perspectiva da EMC não faz necessariamente *referência à vida real*, uma vez que ela admite as referências que os autores nominam de *referência a uma semirrealidade* e *referência à matemática pura*. Considerando a combinação entre essas três referências e as listas de exercício e os cenários para investigação, Alrø e Skovsmose (2010) e, posteriormente, Skovsmose (2014) apresentam o seguinte modelo de *ambientes de aprendizagem*:

Tabela 1 - Ambientes de aprendizagem

	Listas de exercício	Cenários para investigação
Referências à Matemática pura	(1)	(2)
Referência a uma semirrealidade	(3)	(4)
Referência à vida real	(5)	(6)

Fonte: Skovsmose (2014, p. 54)

Para melhor explicar esses ambientes trazemos a seguinte citação:

Os ambientes (1), (3) e (5) representam o paradigma do exercício³, com (1) e (3) predominando no ensino de Matemática tradicional e influenciando de forma decisiva os padrões de comunicação professor-aluno. Os ambientes (2), (4) e (6) representam cenários para investigação nas três possíveis formas de referência para produção de significado. Essas referências podem auxiliar o posicionamento dos alunos na medida em que propiciam visão geral do que pode ser feito. Nos ambientes (1) e (2), as referências são feitas apenas à Matemática pura. Em (3) e (4), as referências são feitas à semirrealidade, ao passo que (5) e (6) incluem referências ao mundo real (ALRØ; SKOVSMOSE, 2010, p. 56-57).

Para os autores, a escolha por utilizar as listas de exercícios ou um cenário de investigação envolve diferentes aspectos, uma vez que os padrões de comunicação e gera novas formas de cooperação entre professor e aluno e, conseqüentemente, novas formas de aprendizagem. Eles acentuam também que, embora proporcionem aos alunos uma participação ativa no seu processo de aprendizado, professor e alunos podem ter diversas dúvidas ao iniciar o trabalho com cenários de investigação, pois estarão “sem a proteção de ‘regras’ de funcionamento bem conhecidas do paradigma do exercício” (ALRØ; SKOVSMOSE, 2010, p. 58). Isso nos leva a compreender que o movimento de mudança do paradigma de exercício em

³ Em Skovsmose (2014, p. 54), o autor utiliza a nomenclatura “listas de exercícios”.

direção aos cenários de investigação envolve sair da zona de conforto e, assim, entrar na zona de risco.

Em estudos anteriores, Skovsmose (2001, p. 39) destacou que a “Matemática é aplicada em economia [...], planejamento industrial, em diferentes formas de gerenciamento e em propaganda tanto quanto em campos tradicionais de aplicação na tecnologia”. Ela também auxilia no exercício de direitos e deveres democráticos, ao exemplo de decisões econômicas e políticas que são “influenciadas pelos processos de construção de modelos matemáticos” (Ibid., p. 40).

Assim, quando falamos de Educação Matemática, a consideramos como um vetor que potencializa os conhecimentos dos alunos e que propicie uma discussão para atingir a justiça social. Skovsmose (2014, p.20) acentua que há uma expectativa de que a “[...] Educação Matemática pudesse concretamente causar impactos de ordem social e política, ao promover uma visão de mundo diferenciada”. Nesse contexto, a justiça social se concretiza a partir da vivência de uma Educação Matemática que está inserida em uma visão de educação crítica e enfatiza as noções de conscientização, emancipação humana e cidadania crítica.

O ensino de matemática pautado na humanização das pessoas, com autonomia e sentimento de liberdade requer que o professor seja formado na mesma perspectiva, uma vez que há uma relação estreita entre sua formação e o ensino crítico-reflexivo. De fato, o trabalho do professor tem um papel transformador na sociedade e, desse modo, é essencial que durante o seu processo formativo tenha contato com formas de “compreender o universo cultural do aluno, a fim de que juntos, a partir do que conhecem, venham a se debruçar sobre os desafios que o mundo lhes apresenta, procurando respondê-los e, nesse esforço, produzam novos saberes” (MOREIRA, 2011, p. 42). Cabe ao professor analisar criticamente os discursos que compõem a sociedade, o que viabiliza e contribui para que o aluno seja capaz de vivenciar práticas, experiências, culturas, entre aspectos que fazem parte de sua realidade.

Para tanto, se faz necessário “eliminar a distância entre os que ‘pensam’ e os que ‘fazem’ a educação escolar, distância que esteriliza tanto a pesquisa como a formação de professores” (MOREIRA, 2011, p. 50). As instituições de ensino necessitam trabalhar em consonância com a educação escolar, para que possamos ter uma formação plena dos professores e, dessa forma, proporciona uma formação plena também ao alunado.

A *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional* (LDB) (BRASIL, 1996) traz ideias que sustentam a formação de professores em “princípios da ‘associação entre teorias e práticas’ e do ‘aproveitamento da formação e experiências anteriores’”. Observa-se, no entanto, que o

modelo de formação de professores, muitas vezes, dissocia a teoria da prática, tanto nos processos de formação inicial, quanto continuada. A formação de professores, como preconiza a LDB, deve acontecer em nível superior, em um curso de licenciatura, de graduação plena, e também em nível médio, na modalidade normal, sendo apenas admitidos para atuação na educação os professores habilitados de acordo com esses critérios.

Essa formação deve abranger as áreas de conhecimento que são ensinadas nos anos iniciais do Ensino Fundamental, entre elas, a Matemática, principal foco da nossa pesquisa,

Na seção que segue apresentamos os procedimentos metodológicos que adotamos para realizar o estudo bibliográfico.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para mapear as pesquisas que versam sobre a Educação Matemática Crítica e a Formação de Professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental realizamos um estudo bibliográfico. Segundo Fonseca (2002, p. 32), esse tipo de estudo se constitui em um levantamento de “referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta”.

Para construir o corpus de análise, escolhemos o *Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES*. Como marco temporal inicial delimitamos o ano de 2001, considerando que foi o ano de publicação no Brasil de *Educação Matemática Crítica: a questão da democracia*, livro (SKOVSMOSE, 2001).

Para além da *Educação Matemática Crítica*, escolhemos os *anos iniciais do Ensino Fundamental* por considerarmos, por um lado, que se trata de um dos níveis de escolaridade contemplados pela Licenciatura em Pedagogia. Por outro lado, por considerarmos que é nessa fase que se iniciam, de forma mais sistematizada, a articulação entre os conteúdos matemáticos e as realidades dos alunos. O interesse pela temática da *Formação de Professores* deriva da compreensão de que é no seu âmago que se estabelecem as primeiras discussões sobre os processos de ensino e de aprendizagem. Assim, a formação pode influenciar, sobremaneira, as práticas que os futuros professores adotarão no cotidiano escolar, a exemplo da adoção de uma perspectiva crítica no ensino da Matemática.

As três expressões que escolhemos – *Educação Matemática Crítica*, *anos iniciais do Ensino Fundamental*, *Formação de Professores* – foram, portanto, as três palavras-chave que utilizamos para identificar as pesquisas que constituíram o corpus de análise da pesquisa.

A seguir, apresentamos os achados do estudo, cujos dados organizamos em função do título das publicações identificadas. As análises foram realizadas com base na leitura dos resumos, objetivos e metodologias de pesquisa, resultados obtidos e considerações finais das dissertações e teses que formam o corpus.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca que realizamos por meio da palavra-chave *Educação Matemática Crítica* culminou na identificação de 61 pesquisas de mestrados profissionais, 88 de mestrados acadêmicos, 1 de doutorado profissional e 29 de doutorados acadêmicos, totalizando 175 teses e dissertações. Em seguida, afinamos essa primeira busca, utilizando como critérios “anos iniciais do Ensino Fundamental” e “Formação de Professores”. Nessa busca, identificamos 8 pesquisas que versam sobre os anos iniciais do Ensino Fundamental e a formação de professores, conforme apresentamos na *Tabela 2*, que segue:

Tabela 2 - Pesquisas que relacionam Educação Matemática Crítica aos anos iniciais do Ensino Fundamental e Formação de Professores

	Título	Autor(a)	Ano	Modalidade
1.	Educação do Campo e Educação Matemática: o significado do estudo da Matemática em uma escola multisseriada de um distrito rural de Feira de Santana – BA	Fernando dos Santos Alexandre	2020	Mestrado acadêmico
2.	Educação Matemática Crítica e resolução de problemas: um projeto com unidades de medida na merenda escolar	Laudicena Mello Ferrari de Castro	2020	Mestrado acadêmico
3.	Possibilidades didáticas com Educação Financeira escolar crítica nos anos iniciais do Ensino Fundamental	Wilma Pereira Santos Faria	2020	Mestrado acadêmico
4.	“Como você chegou a esse resultado?”: o diálogo nas aulas de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamenta	Ana Carolina Faustino	2018	Doutorado
5.	Educação Financeira nos anos iniciais do Ensino Fundamental: como tem ocorrido na sala de aula?	Anaelize dos Anjos Oliveira	2017	Mestrado acadêmico
6.	Educação Financeira Crítica: novos desafios na formação continuada de professores	Ana Paula Rohrbek Chiarello	2014	Mestrado acadêmico
7.	Em direção à Educação Matemática Crítica: a análise de uma experiência de Modelagem pautada na Investigação e no uso da Tecnologia	Silvana Leonora Lehmkuhl Teres	2014	Mestrado acadêmico
8.	Geometria nos anos iniciais: uma proposta de Formação de Professores em Cenários para Investigação	Leonice Ludwig Rabaiolli	2013	Mestrado acadêmico

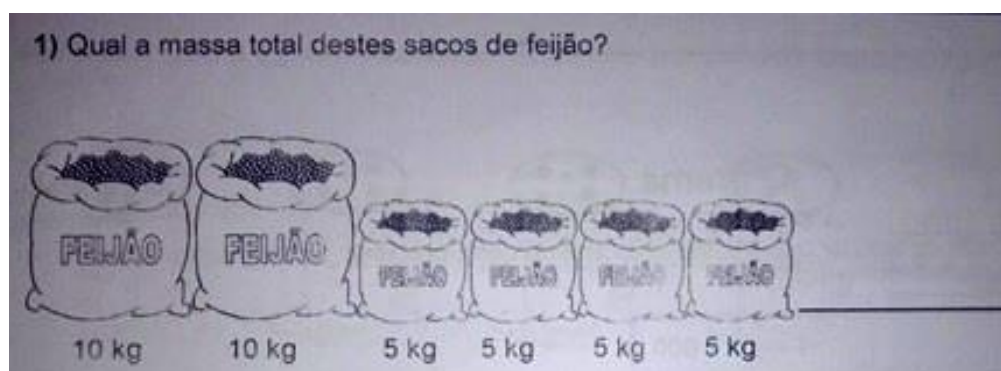
Fonte: Acervo da pesquisa com base no Catálogo de Dissertações e Teses da CAPES

A seguir, apresentamos uma síntese desses trabalhos para melhor explicitar o olhar dessas pesquisas sobre o tema investigado.

a) *Alexandre (2020): Educação do Campo e Educação Matemática: o significado do estudo da Matemática em uma escola multisseriada de um distrito rural de Feira de Santana – BA (Feira de Santana – BA)*

Alexandre (2020), por meio da abordagem qualitativa, desenvolveu uma pesquisa com o objetivo de analisar o significado que professor e os responsáveis de alunos da classe multisseriada de um distrito rural no município de Feira de Santana – BA atribuem ao estudo da Matemática. Participou da pesquisa um professor de uma classe multisseriada e, como instrumentos de coleta de dados, foi utilizada a observação de aula, questionários, entrevistas e a elaboração de um grupo focal com os responsáveis pelos alunos. Segundo o autor, foi perceptível que “existe um esforço por parte do professor em buscar metodologias diferentes no campo pedagógico para se trabalhar na dinâmica da sala de aula multisseriada” (ALEXANDRE, 2020, p. 93). Porém, para ele, em certas áreas do conhecimento, como a Matemática, o professor tem dificuldades em estabelecer um trabalho interdisciplinar, fazendo com que haja aulas mais conteudistas, assim como apontou o pesquisador. Os conteúdos discutidos em sala de aula pelo professor são trabalhados, usualmente, a partir de fotocópias em uma “perspectiva tradicional, tecnicista e mecânica, típicas atividades de ‘arme e efetue’” (Ibid., p. 93). Dessa maneira, a relação com o contexto escolar e a comunidade não ficaram evidentes, como se pode ver no exemplo que segue:

Figura 1 - Atividade utilizada em sala de aula pelo professor



Fonte: Alexandre (2020, p. 93)

Segundo Alexandre (2020), essa escolha dificultou a construção da criticidade pelos participantes, uma vez que a abordagem foi embasada em metodologias de repetição e de memorização. Para o pesquisador, “é importante proporcionar ambientes que favoreçam o surgimento de questionamento e problematizações” (Ibid., p. 95). O movimento de questionamentos e problematizações é possível a partir da consideração das realidades dos alunos. Entretanto, o pesquisador sinalizou uma dificuldade por parte do professor em conseguir relacionar conteúdos matemáticos com a realidade dos alunos:

[...] o professor esbarra novamente nas limitações de conhecimento específico na área da Matemática. O conteúdo das avaliações era *frações*. As perguntas e problemas eram fictícios e embasados em uma realidade distante do contexto da comunidade. O professor poderia trabalhar problemas relacionados a agricultura, a terra, a plantação, e etc. envolver o conteúdo de fração com a realidade da comunidade. Percebemos que é necessário um apoio institucional com formação continuada para possibilitar avanços do professor com o trabalho específico diante as áreas específicas do conhecimento, em especial com a Matemática (ALEXANDRE, 2020, p. 97).

Para o autor, o professor não tem acesso a uma formação continuada que lhe auxiliasse em sua prática pedagógica e aponta para determinadas lacunas na formação inicial, principalmente sobre a Matemática.

b) Castro (2020): Educação Matemática Crítica e resolução de problemas: um projeto com unidades de medida na merenda escolar (Rio de Janeiro – RJ)

A dissertação de Castro (2020) objetivou analisar e discutir o desenvolvimento e os resultados de pesquisa-ação em educação levadas a cabo através de um Projeto denominado “Merenda escolar e as unidades de medida”, que foi realizado com uma turma de 5º ano do Ensino Fundamental. Quando se perguntou aos discentes da turma se havia Matemática na merenda escolar, a pesquisadora percebeu diversas expressões de dúvida ou de negação. Porém, quando começaram os diálogos entre os colegas da sala de aula, diversos alunos passaram a observar a existência de Matemática nesse contexto escolar. Além disso, também havia justificativas para tal conclusão a partir também dos diálogos. Os alunos apontaram para os conceitos de medidas de massa, proporção. Eles apontaram, por exemplo, a necessidade de “medir a carne, o arroz, etc., para medir a comida tem que saber o tanto de alunos e, aí sim, que pode medir a comida” (CASTRO, 2020, p. 77). A pesquisadora alega que o fato de ela ter usado o termo “unidades de medida” pode ter levado os alunos a utilizarem o termo “medir” no lugar do termo “pesar”.

Na pesquisa-ação, as aulas sobre o tema que seriam realizadas de maneira tradicional, foram trabalhadas na perspectiva da Educação Matemática Crítica, a partir de uma breve discussão com a docente. A partir disso, os discentes puderam tratar de maneira crítica as questões de unidades de medida em consonância aos processos envolvidos na merenda escolar.

c) *Faria (2020): Possibilidades didáticas com Educação Financeira escolar crítica nos anos iniciais do Ensino Fundamental (Uberlândia – MG)*

Faria (2020) elaborou uma pesquisa de caráter qualitativo, com a seguinte problematização: que contribuições para a formação cidadã poderia ser viabilizadas a partir de propostas de ensino que abordem a Educação Financeira em uma turma de 5º ano do Ensino Fundamental de forma crítica, consciente e reflexiva? A partir disso, a autora utilizou-se de uma metodologia de oficina para trabalhar com os sujeitos da pesquisa, sendo estes 26 alunos de 10 a 12 anos de idade, cursando o 5º ano do Ensino Fundamental, ocorrendo entre outubro e novembro do ano de 2019, sendo distribuída em quatro encontros de 100 minutos e um de 50 minutos, totalizando cinco encontros.

A autora categorizou cinco encontros em forma de oficina de acordo com os ambientes de aprendizagem propostos por Skovsmose (2014): primeiro encontro: realidade + cenários para investigação; segundo encontro: realidade + cenários para investigação; terceiro encontro: semirrealidade + cenários para investigação; quarto encontro: semirrealidade + cenários para investigação; quinto encontro: realidade + cenários para investigação. No primeiro encontro, a autora questionou os alunos sobre Educação Financeira, buscando saber como é a realidade dos mesmos sobre o assunto. Os resultados mostraram que 10 alunos nunca tinham conversado com os pais sobre dinheiro, enquanto 16 haviam conversaram sobre o assunto com os pais e, inclusive, fizeram reflexões sobre responsabilidade financeira. Além disso, foram feitas outras questões, com o intuito de compreender como os alunos enxergavam a relevância da Educação Financeira na escola. As questões contemplavam, por exemplo, a preocupação das famílias em pesquisar o preço dos produtos, quais as formas de pagamento predominantes, que produtos eram consumidos e, ainda, se faziam controle de gastos financeiros.

A partir desse momento, Faria (2020) iniciou uma discussão sobre a temática, sempre abrindo espaço para o diálogo em sala de aula, não tomando uma posição autoritária sobre o público de 26 alunos que com ela está, o que proporcionou uma horizontalização das relações de poder dentro da sala de aula, além de uma postura muito mais democrática do que a usual relação verticalizada de poder. A autora explicitou a contribuição positiva que esse diálogo tem

dentro de sala de aula, tendo em vista que os alunos conseguem compreender com facilidade o conceito de juros, utilizando-se de exemplos práticos para eles mesmo discutirem o seu funcionamento e, além disso, o próprio fator de socialização dos sujeitos colabora para que esse resultado seja atingido. Para a autora, essa fácil compreensão também é justificada pelo conhecimento prévio dos alunos e, para isso, se vale da seguinte afirmação: “a aprendizagem tem seu começo em algum lugar. Alguma coisa tem que ser conhecida previamente” (ALRØ; SKOVSMOSE, 2006, p. 112 *apud* FARIA, 2020, p. 94).

No segundo encontro, a autora observou que os alunos tinham uma visão muito positiva sobre a Educação Financeira, sempre tocando no ponto de saber gerir melhor suas finanças futuramente, além de ajudar a própria família nesse processo. O terceiro encontro constituiu-se em ajudar o personagem Chico a resolver uma questão sobre o aumento repentino das despesas de papelaria da sua família. A autora destacou que esse momento causou diferentes sensações nos alunos: enquanto parte deles se sentiram desafiados a tomar decisões, outros acharam muito fácil, o que a levou a refletir sobre as “propostas pedagógicas atingem cada estudante de forma diferente” (FARIA, 2020, p. 117). O quarto encontro, por sua vez, teve como objetivo discutir sobre a importância do orçamento como forma de organizar-se financeiramente.

Para a autora, o ambiente que associava a semirrealidade aos cenários de investigação e motivava os alunos a se envolverem no processo de aprendizagem com criticidade e a refletirem sobre as possibilidades de organização financeira a partir de diferentes temas. Desse modo, foi possível despertar nos alunos uma criticidade sobre a condição de vida das pessoas que ganham mensalmente uma faixa de um salário mínimo, até pessoas que ganhavam até três mil reais. Assim, certos serviços que os estudantes consideravam indispensáveis, como serviços de streaming de vídeos ou música, acabavam sendo descartados para que outros, como o de transporte, pudessem ser levados em consideração no orçamento, além de entenderem a necessidade de ser um serviço público de qualidade.

A pesquisadora acentuou ainda que, embora os estudantes de cada grupo tenham participado em uma intensidade diferente, a maioria contemplou o que foi sugerido e ainda se comprometeu com o momento de aprendizagem, além do próprio envolvimento com os diálogos e reflexões propostas. Sobre reflexões, podemos afirmar que:

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. (SKOVSMOSE, 2014, p. 92 *apud* FARIA, 2020, p. 140).

Sobre o quinto e último encontro, a pesquisadora observou que mesmo os alunos que inicialmente não estavam muito animados com a ideia da oficina foram atraídos pela temática. Eles questionaram até mesmo se haveriam outros momentos de discussão sobre Educação Financeira assim como foi feito ao decorrer dos últimos quatro encontros.

d) *Faustino (2018): “Como você chegou a esse resultado?”: o diálogo nas aulas de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental (Rio Claro – SP)*

A pesquisa de Faustino (2018), por sua vez, teve como objetivo compreender como as professoras e estudantes colocam o diálogo em ação nas aulas de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental, buscando, assim, identificar elementos que favorecem a construção de uma aula de Matemática dialógica, tendo enquanto questão central: de que modo o diálogo é colocado em ação nas aulas de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental?

Dessa maneira, a autora elencou como metodologia-mor de sua pesquisa a investigação qualitativa, uma vez que essa “busca a interpretação e a compreensão do fenômeno estudado” (FAUSTINO, 2018, p. 88), na qual o pesquisador é o principal instrumento de investigação. Ainda, como forma de imergir-se em sala de aula, foi utilizada também a observação participante.

Tendo como campo de pesquisa uma turma de 3º ano do Ensino Fundamental, com 28 crianças numa faixa etária entre oito e nove anos de idade, assim como uma turma de 5º ano do Ensino Fundamental, com 26 crianças numa faixa etária entre nove e onze anos de idade, buscou-se investigar o processo de comunicação nas salas de aulas a partir de uma perspectiva crítica, analisando como aconteceu o processo de produção de dados. Os dados, portanto, foram produzidos a partir de atividades que foram desenvolvidas pelas professoras responsáveis pelas salas, sendo que a pesquisadora apenas auxiliava os estudantes quando fosse a ela solicitado. Ainda, as professoras elaboraram o projeto *Meio Ambiente e Matemática*, juntamente com a pesquisadora.

A produção de dados se deu em duas fases, o planejamento do projeto e, posteriormente, o desenvolvimento do mesmo. Durante a fase de planejamento, foi discutido com as professoras os conceitos abordados por Alrø e Skovsmose (2010), em especial o conceito de diálogo dentro da Educação Matemática Crítica, assim como os cenários de investigação, dando atenção ao conteúdo de grandezas e medidas, em consonância com o tema de meio ambiente, dando origem

ao projeto nomeado anteriormente. Posteriormente, na fase de desenvolvimento do projeto, foram divididos dois momentos, o primeiro, a exploração do tema, e o segundo, com a pesquisa em grupos. Durante a fase de exploração do tema, segundo Faustino (2018, p. 90), “os estudantes têm uma primeira aproximação com o tópico abordado no projeto e participam de diversas atividades desencadeadoras de reflexões iniciais sobre ele”. Já na fase de trabalho em grupos, os estudantes devem planejar e propor determinadas ações para o seu grupo e as colocarem em prática, produzindo vídeo que abordem questões ambientais sob a ótica Matemática.

Segundo relatou a pesquisadora, durante o desenvolvimento da pesquisa ficou evidente os benefícios do diálogo entre os estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental e a professora no processo de ensino-aprendizagem da Matemática. As análises realizadas por Faustino (2018, p. 123) mostram que “o professor tem um papel essencial na organização do ambiente de aprendizagem. Ele prepara o ambiente [...] criando possibilidades para que as crianças possam interagir e compartilhar suas ideias”. Dessa maneira, é fundamental que haja um espaço de abertura que possibilite o diálogo entre o professor e o aluno, superando a ideia de que o professor é o único detentor de conhecimento na sala de aula. O diálogo como padrão de comunicação propiciou o compartilhamento de diferentes perspectivas dos estudantes na sala de aula e favoreceu a apresentação argumentos, pelos estudantes, como forma de justificar suas decisões e contribuiu de maneira significativa para construção de conhecimentos matemáticos.

Em determinados cenários, “a presença do livro didático, a explicação do professor e a relação assimétrica entre professor e o estudante criam um ambiente de aprendizagem que favorece a emergência do *padrão ‘sanduíche’ de comunicação*” (FAUSTINO, 2018, p. 144). Desse modo, há uma influência negativa dessa prática no que diz respeito ao diálogo em sala de aula, uma vez que o professor faz as perguntas e o estudante busca a resposta certa.

e) Oliveira (2017): Educação Financeira nos anos iniciais do Ensino Fundamental: como tem ocorrido na sala de aula? (Recife – PE)

A partir de uma abordagem qualitativa, Oliveira (2017) buscou investigar como o trabalho com Educação Financeira era realizado nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Participaram da pesquisa, uma supervisora e duas professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental de uma escola privada do município do Recife em Pernambuco. A pesquisadora fez entrevistas semiestruturadas, e observações das aulas das professoras, com o intuito de

melhor compreender as atividades propostas pelas professoras na perspectiva da Educação Matemática Crítica, considerando a presença ou não de cenários de investigação.

Entre as atividades desenvolvidas para o trabalho com a Educação Financeira, Oliveira (2017) observou que a resolução de problemas do livro didático teve uma maior presença em sala de aula. Para ela, isso poderia resultar de uma ausência de cenários de investigação como forma de trabalhar a Educação Financeira na sala de aula. A pesquisadora destacou, também, que havia diversos desafios para a inserção da Educação Financeira nas escolas a partir de uma compreensão da Educação Matemática Crítica. Ela apontou também a formação continuada é como uma possibilidade de buscar superar os desafios encontrados.

f) Chiarello (2014): Educação Financeira Crítica: novos desafios na formação continuada de professores (Chapecó – SC)

Chiarello (2014) desenvolveu uma pesquisa de cunho qualitativo com 22 professores que ensinavam nos anos iniciais do Ensino Fundamental e buscou responder a seguinte pergunta: qual a compreensão dos professores sobre a possibilidade de promover uma Educação Financeira Crítica em sua prática de ensino, a partir de atividades desenvolvidas durante um processo de formação continuada? A proposta de Chiarello (2014) sobre a formação dos professores se deu a partir da organização de três eixos: conhecendo o dinheiro; usando o dinheiro; gerando o dinheiro; sendo que as atividades propostas pela formação seguiram os rumos da Educação Matemática Crítica.

Para iniciar as atividades com o grupo de professores, a autora propôs que eles elaborassem, em grupos, mapas conceituais sobre o tema, como uma forma de conseguir compreender os conhecimentos prévios dos grupos. A autora destacou que foram estabelecidas “relações entre a Educação Financeira e planejamento, família, consumo, sonhos, organização, meios de comunicação” (Ibid., p. 62), ainda que existissem muitas dúvidas sobre a temática.

A formação dos professores sobre Educação Financeira deu-se a partir de cenários de investigação, com diferentes espaços de ação e reflexão no escopo da Educação Matemática Crítica. A autora justificou essa relevância por considerar os “fatores sociais, culturais e econômicos como influenciadores do processo de compreensão de conceitos matemáticos, construindo uma “pedagogia que ‘combata’ a opressão na sociedade” (CHIARELLO, 2014, p. 63). Considerou também que esse momento de formação com o professor é importante para compreender que a postura do professor em sala de aula é essencial para promover a

participação ativa dos alunos. Desse modo, a formação proposta buscou romper com o ‘paradigma de exercício’ e aproximar-se da atividade de investigação discutida por Alrø e Skovsmose (2010).

As atividades realizadas pelos professores durante a formação foram organizadas em cinco encontros. O primeiro se deu a partir de questões que foram respondidas pelos professores e as respostas posteriormente socializadas, como uma forma de gerar diálogo entre os participantes. O contato dos professores com a Educação Matemática Crítica se deu a partir do diálogo com o objetivo refletir sobre o conhecimento em uma perspectiva dialógica e investigativa. Assim, formaram-se grupos de professores que teriam que problematizar o conhecimento matemática com os alunos, como forma de trabalhar o eixo “conhecendo o dinheiro”.

No segundo encontro, os professores foram ouvidos sobre suas propostas de problematização e investigação em sala de aula a partir do escopo da Educação Matemática Crítica para que pudessem ser feitos certos ajustes. O terceiro encontro, foi um momento de socialização das práticas que foram feitas em sala de aula que estavam sendo planejadas até então, no qual cada grupo de professores teve a possibilidade de explicar quais foram os encaminhamentos por eles tomados e quais foram as reações dos alunos.

O quarto encontro teve por objetivo compreender o significado da formação continuada aos professores, que relevou uma vontade dos professores de continuar com a ideia de problematização com geradora de discussão em sala de aula, promovendo a democratização, a autonomia e a criticidade de alunos e professores. No quinto encontro discutiu-se a possibilidade de permitir que os professores pensassem em um projeto. De maneira geral, os professores apontaram para a participação dos alunos na prática pedagógica e para a ausência de uma formação sobre o tema na graduação. Isso poderia possibilitar a adoção da Educação Matemática Crítica como forma de convidar o aluno discutirem suas realidades e a serem protagonistas das suas próprias aprendizagens.

A autora destacou que certos professores tinham preocupações típicas do ‘paradigma do exercício’, como a preocupação com os conteúdos a cumprir, além da própria insegurança que os professores sentiam, pois não se sentiam preparados. Para eles, os ambientes de aprendizagem, que contemplam os cenários de investigação, poderiam despertar o interesse dos alunos.

- g) *Teres (2014): Em direção à Educação Matemática Crítica: a análise de uma experiência de Modelagem pautada na Investigação e no uso da Tecnologia (Itajaí – SC)*

Teres (2014), desenvolveu uma pesquisa com enfoque qualitativo, com o objetivo de analisar os impactos da inserção da Modelagem Matemática, na perspectiva crítica, nas relações de ensino e aprendizagem de uma turma do 5º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública inserida no Programa Um Computador por Aluno (UCA), do Governo Federal. A autora elencou 23 estudantes e a professora de uma turma do 5º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública urbana do município de Florianópolis, em uma metodologia de pesquisa-ação, pois segundo a mesma, a pesquisa-ação considera a participação, a opinião e a aprendizagem dos sujeitos da pesquisa, favorece o diálogo, o respeito às diferenças, entre outros pontos.

Na primeira etapa da pesquisa-ação a autora realizou um diagnóstico, primeiramente, por meio de uma entrevista com a professora da turma de 5º ano do Ensino Fundamental. A professora afirmou nunca ter participado de uma formação sobre Modelagem Matemática e, portanto, foram necessários momentos de formação com a mesma, numa perspectiva da Educação Matemática Crítica como forma de dar suporte à prática pedagógica. Teres (2014) afirmou que o curso de formação de docentes que atuarão nos anos iniciais, que nesse caso é a Licenciatura Pedagogia, possui uma ampla formação profissional, uma vez que não é apenas a formação do educador. A formação abrange também a gestão educacional, o que acarreta em prejuízos na formação do mesmo em relação às diversas áreas do conhecimento que irão lecionar, ao exemplo da Matemática.

A autora também entrevistou os alunos com perguntas sobre a relação que eles têm com a Matemática, além da expectativa deles com as atividades que viriam a ser propostas pela pesquisa. Quatro estudantes afirmaram que gostavam de estudar Matemática, porém 19 expuseram não ter uma boa relação com a Matemática, embora entendessem que é importante estudar os conceitos matemáticos. Os estudantes afirmaram que têm expectativa de que possam aprender mais e vivenciar outras experiências além das vivenciadas usualmente nas aulas de Matemática. Eles também pontuaram a dificuldade de interpretar os enunciados das situações-problemas propostas, além da dificuldade na associação de um conceito matemática à outra situação-problema ou exercício. Segundo Teres (2014), isso está relacionado à crítica ao paradigma de exercício, como pode-se observar:

Dificuldades estas que correspondem à crítica de Skovsmose (2000) ao paradigma do exercício, em que os estudantes desenvolvem a habilidade de resolver exercício, mas não aprendem efetivamente os conceitos matemática. É a falta de sentido que os

estudantes atribuem à Matemática aprendida na escola [...] que sinalizam que o ensino da Matemática desenvolvido nos anos iniciais do Ensino Fundamental ainda está permeado por ações que contemplam a memorização e ao uso de algoritmos sem aplicação no cotidiano das crianças (TERES, 2014, p. 86).

Utilizando-se de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), a professora mediava as atividades propostas, e os alunos, por sua vez, “demonstram familiaridade ao trabalhar com as ferramentas do editor de texto e de apresentação do laptop educacional UCA. Utilizaram em seus slides fotos, figuras, textos, vídeos, animações, infográficos entre outros recursos audiovisuais” (TERES, 2014, p. 91). Citando Skovsmose (2008), a autora afirmou que os computadores têm contribuído para o estabelecimento de novos cenários de investigação e, para além disso, desafiado a autoridade do professor tradicional de Matemática, o que é essencial para estabelecer relações democráticas na sala de aula. Além disso, ela ressaltou que com o uso das TIC os estudantes sentiram-se mais livres para pesquisar sobre o que estava sendo proposto pelas atividades. Em outros termos, essas tecnologias dão uma ideia de autonomia e protagonismo ao estudante e contribuem “para que estudantes e professores atuem de forma reflexiva e crítica na sociedade, exercendo a cidadania em busca de justiça social” (SKOVSMOSE, 2008, p. 35-36 *apud* TERES, 2014, p. 92).

h) Rabaiolli (2013): Geometria nos anos iniciais: uma proposta de Formação de Professores em Cenários para Investigação (Lajeado – SC)

Em sua pesquisa, também de cunho qualitativo, Rabaiolli (2013) utilizou como instrumento inicial de coleta de dados uma entrevista individual semiestruturada com as professoras da escola-campo, e com a coordenadora pedagógica. Em seguida, foram realizados cinco encontros, nos quais buscou-se formar um grupo de estudos, considerando os cenários de investigação, que são “um ambiente de aprendizagem que pode dar suporte a um trabalho de investigação, relacionando-o com a Educação Matemática Crítica” (Ibid. p. 42). No que diz respeito à formação dos participantes, três professores cursaram o Magistério e duas o Ensino Médio normal, três cursaram a Licenciatura em Pedagogia à distância e duas ainda estavam no processo de graduação. Além disso, o tempo de atuação das professoras nos anos iniciais do Ensino Fundamental variava entre três e dez anos.

Quando questionados sobre o conhecimento que tinham sobre a Educação Matemática Crítica, as professoras apontaram para a relação entre professor e aluno, alegando ser fundamental a troca entre as duas partes para que haja uma plena formação dos sujeitos. Quando se referiram às dificuldades dos alunos em Geometria, as professoras alegaram a dificuldade de

superar, por se tratar de um campo da matemática que não estudaram na formação inicial. Rabaiolli (2013) que após a formação sobre a Educação Matemática Crítica, foi perceptível que a perspectiva das professoras acerca do tema foi aprofundada e elas passaram a reconhecer que a EMC contribuiu para a horizontalização das relações de poder presentes na sala de aula. Ela possibilita também uma participação maior do aluno sobre seu processo de aprendizagem, assim como a autonomia e a criticidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do estudo bibliográfico evidenciou diversos elementos que nos permitiu mapear pesquisas que abordam a Educação Matemática Crítica e Formação de Professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. A partir dos critérios de buscas que delimitamos, encontramos no *Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES* um total de 175 trabalhos que versam sobre a Educação Matemática Crítica em consonância às discussões de anos iniciais do Ensino Fundamental e a Formação de Professores. Afinando a busca por meio das palavras-chave, chegamos ao quantitativo de oito trabalhos, sendo sete dissertações de mestrado e apenas uma tese de doutorado, publicadas entre os anos de 2013 e 2020.

Um resultado que se destaca nessas pesquisas é a relação existente entre Educação Matemática Crítica, os anos iniciais do Ensino Fundamental, a formação de professores e a temática de Educação Financeira que está presente em três das oito pesquisas que compõem o corpus de pesquisa. Chiarello (2014), Faria (2020) e Oliveira (2017) apontam para a Educação Financeira como uma possibilidade de introduzir a Educação Matemática Crítica na sala de aula. Para os autores, as questões financeiras estão presentes no cotidiano dos alunos e isso possibilita o estabelecimento de diálogo com as realidades dos alunos, embora ainda haja uma necessidade formativa no que diz respeito à Educação Matemática Crítica, considerando que a formação do pedagogo é multifacetada.

Em todas as pesquisas que compõem o corpus de análise foi possível observar uma relação dialógica entre os participantes, com destaque para os professores e o aluno, além da vivência de cenários de investigação que contribuem para que os alunos se sintam instigados a, de fato, matematizar e criar um vínculo entre a Matemática e enxergando as suas realidades. Dessa maneira, matematizando, o aluno investiga, argumenta, reflete sobre a sociedade da qual ele faz parte, o que desenvolve um espírito crítico no sujeito e, portanto, uma formação plena por meio de um processo de ensino-aprendizagem que o considere enquanto sujeito ativo, e não

apenas um sujeito passivo que seja suscetível a diversos depósitos de conhecimento protagonizados por um professor que supostamente é o detentor do conhecimento.

No entanto, as pesquisas analisadas apontam para a necessidade de se desenvolver ações de formação continuada dos professores como forma de proporcionar reflexões a esses profissionais sobre a pertinência do ensino na perspectiva crítica, considerando que essa abordagem não foi trabalhada durante seu percurso formativo inicial. Isso pode dificultar a adoção da Educação Matemática Crítica na prática de ensino, pois as pesquisas mostram que não há muito conhecimento sobre a temática por parte dos professores, levando-os, por vezes, a adotarem uma postura mais tradicional nas aulas de Matemática.

Concluimos, portanto, acentuando a necessidade de se desenvolver futuras pesquisas com o objetivo de melhor compreender a relação entre a Educação Matemática Crítica e o processo de formação inicial do pedagogo e da pedagoga. Partimos do princípio que a formação nessa perspectiva é fundamental para que o futuro professor dos anos iniciais do Ensino Fundamental possa planejar e vivenciar suas aulas com base no diálogo, na investigação e na crítica.

REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, F. S. **Educação do Campo e Educação Matemática**: o significado do estudo da Matemática em uma escola multisseriada de um distrito rural de Feira de Santana – BA. Orientadora: Ludmila Oliveira Holanda Cavalcante. 2020. 140 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, 2020. Disponível em: <sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=9688227>. Acesso em: 17 out. 2022.

ALRØ, H; SKOVSMOSE, O. **Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. **Lei de Diretrizes e Bases – Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996**. Brasília: MEC, 1996. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm#:~:text=L9394&text=Estabelece%20as%20diretrizes%20e%20bases%20da%20educa%C3%A7%C3%A3o%20nacional.&text=Art.%201%C2%BA%20A%20educa%C3%A7%C3%A3o%20abrange,civil%20e%20nas%20manifesta%C3%A7%C3%B5es%20culturais.>. Acesso em: 01 nov. 2022.

CALDART, R., PEREIRA, I., ALENTEJANO, P., & FRIGOTTO, G. **Dicionário da Educação do Campo**. Expressão Popular, 2012. Disponível em: <https://www.epsjv.fiocruz.br/sites/default/files/1191.pdf>. Acesso em 30 set. 2022.

CASTRO, L. M. F. **Educação Matemática Crítica e resolução de problemas**: um projeto com unidades de medida na merenda escolar. Orientadora: Gabriela Félix Brião. 2020. 147 f.

Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação de Ensino em Educação Básica da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <www.bdtd.uerj.br:8443/bitstream/1/16361/2/Dissertacao%20-%20Laudicena%20Mello%20Ferrari%20de%20Castro%20-%202020%20-%20Completa.pdf>. Acesso em: 17 out. 2022.

CHIARELLO, A. P. R. **Educação Financeira Crítica: novos desafios na formação continuada de professores**. Orientador: Luci Teresinha Marchiori dos Santos Bernardi. 2014. 150 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade da Região de Chapecó, Chapecó, 2014. Disponível em: <sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=1324384>. Acesso em: 16 out. 2022.

FARIA, W. P. S. **Possibilidades didáticas com Educação Financeira escolar crítica nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**. Orientadora: Maria Teresa Menezes Freitas. 2020. 231 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2020. Disponível em: <repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/32967/4/PossibilidadesDid%a1ticasEduca%a7%a3o.pdf>. Acesso em: 15 out. 2022.

FAUSTINO, A. C. **“Como você chegou a esse resultado?”: o diálogo nas aulas de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**. Orientador: Ole Skovsmose. 2018. 232 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2018. Disponível em: <repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/180358/faustino_ac_dr_rcla.pdf?sequence=3&isAllowed=y>. Acesso em: 17 out. 2022.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

MOREIRA, A. F. B. **A formação de professores e o aluno das camadas populares: subsídios para debate**. In: ALVES, N. (org.). **Formação de professores: pensar e fazer**. 11. ed. São Paulo: Cortez, 2011. p. 39-56.

OLIVEIRA, A. A. **Educação Financeira nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: como tem ocorrido na sala de aula?** Orientadora: Cristiane Azevêdo dos Santos Pessoa. 2017. 161 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2017. Disponível em: <repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/32214/1/DISSERTA%a7%a3O%20Aneelize%20dos%20Anjos%20Oliveira.pdf>. Acesso em: 16 out. 2022.

RABAIOLLI, L. L. **Geometria nos Anos Iniciais: uma proposta de Formação de Professores em Cenários para Investigação**. Orientadora: Andreia Aparecida Guimarães Strohschoen. 2013. 134 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas, Centro Universitário UNIVATES, Lajeado, 2013. Disponível em: <www.univates.br/bduserver/api/core/bitstreams/80dc9f6d-d268-49b4-bb2b-f3bfd829b8bf/content>. Acesso em: 17 out. 2022.

SANTOS, M. W. S.; LIMA, I. M.S.; SILVA, J. P. **Um estudo sobre recursos de professores que ensinam matemática em escolas do campo**. In: VIII Encontro Pernambucano de Educação Matemática – VIII EPEM, 2022, Recife – PE. Anais do VIII Encontro Pernambuco de Educação Matemática. Caruaru – PE: SBEM-PE, 2022, v. 8, p. 1-10.

SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica: A questão da democracia**. Campinas, SP: Papirus, 2001.

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

SKOVSMOSE, O. **Um convite à Educação Matemática Crítica**. Campinas, SP: Papirus, 2014.

TERES, S. L. L. **Em direção à Educação Matemática Crítica: a análise de uma experiência de Modelagem pautada na Investigação e no uso da Tecnologia**. Orientador: André Luís Alice Raabe. 2014. 199 f. Programação de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação, Itajaí, 2014. Disponível em: repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/194039/UNIVALI0009-D.pdf?sequence=-1&isAllowed=y. Acesso em: 15 out. 2022.

TROUCHE, L.; GUEUDET, G.; PEPIN, B. **A abordagem documental do didático**. DAD-Multilingual, 2020. Disponível em: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02664943v2>. Acesso em: 30 set. 2022.

MIKY WESLEY DA SILVA SANTOS

**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA E FORMAÇÃO DE PROFESSORES DOS
ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: o que dizem as pesquisas?**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Pedagogia do
Campus Agreste da Universidade Federal de
Pernambuco – UFPE, na modalidade de artigo
científico, como requisito parcial para a
obtenção do grau de licenciado em Pedagogia.

Aprovado em: 04/11/2022

BANCA EXAMINADORA:

Prof^a. Dr^a. Iranete Maria da Silva Lima (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Me. Cristiane de Arimatéa Rocha (Examinadora interna)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Me. Maria de Fátima Caldas de Figueirêdo (Examinadora interna)
Universidade Federal de Pernambuco