Tangram
Revista de Educação Matemática

DOI: 10.30612/tangram.v8i1.19617

Educação Matemática Crítica na formação do professor que ensina Matemática: um mapeamento sistemático de Teses e Dissertações (2014-2024)

Critical Mathematics Education in the training of teachers who teach Mathematics: a systematic mapping of theses and dissertations (2014-2024)

Educación matemática crítica en la formación del profesor que enseña matemáticas: un mapeo sistemático de tesis y disertaciones (2014-2024)

Williane Costa Ferreira
Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores,
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB
Jequié, Bahia, Brasil
E-mail: wferreira390@gmail.com
Orcid: https://orcid.org/0000-0002-5446-4631

Wilker Araújo de Melo
Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE),
Universidade Federal de Alagoas – UFAL
Maceió, Alagoas, Brasil
E-mail: wilker.melo@im.ufal.br
Orcid: https://orcid.org/0000-0002-7433-878X

Tangram
Revista de Educação Matemática

Universidade Federal da Grande Dourados

Carloney Alves de Oliveira
Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE)
Universidade Federal de Alagoas – UFAL
Maceió, Alagoas, Brasil
E-mail: carloneyalves@gmail.com
Orcid: https://orcid.org/0000-0002-2134-0587

Resumo: Este artigo aponta resultados de um mapeamento sistemático, proveniente de uma investigação com abordagem qualitativa, realizada com o objetivo de mapear Teses e Dissertações brasileiras publicadas entre 2014 e 2024 sobre a Educação Matemática Crítica (EMC) na formação docente. O levantamento bibliográfico buscou responder à seguinte indagação: o que apontam as pesquisas empíricas brasileiras acerca da Educação Matemática Crítica na formação do professor que ensina Matemática? No intuito de responder a esta pergunta, o levantamento das produções acadêmicas foi realizado em duas bases de dados: na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES (CTDC). A partir do mapeamento realizado, foi possível identificar uma variedade de temas e conteúdos inter-relacionados com a EMC nas pesquisas, com uma frequência maior sobre a Modelagem Matemática e sobre a Educação Estatística. Também foi possível perceber um quantitativo maior de pesquisas voltadas para a formação continuada de professores, bem como uma ausência de pesquisas com a participação de graduandos em Pedagogia no período compreendido entre os anos 2015 e 2022.

Palavras-chave: Educação Matemática Crítica. Formação de professores. Mapeamento.

Abstract: This article reports the results of a systematic mapping, based on a qualitative research approach investigation, carried out with the aim of mapping Brazilian theses and dissertations published between 2014 and 2024 on Critical Mathematics Education (CME) in teacher training. The literature review sought to answer the following question: what does Brazilian empirical studies reveal about Critical Mathematics Education in the training of teachers who teach Mathematics? In order to answer this question, the review of academic studies was conducted from two databases: the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD) and the CAPES Catalogue of Theses and Dissertations (CTDC). Based on the mapping performed, it was possible to identify a variety of themes and topics interrelated with CME in the research, with a higher frequency of Mathematical Modelling and Statistics Education. It was also observed a greater number of studies addressed at continuing teacher training, as well as a gap in studies involving undergraduate Pedagogy students in the period between 2015 and 2022.

Keywords: Critical Mathematics Education. Teacher training. Mapping.

Resumen: Este artículo presenta los resultados de un mapeo sistemático, proveniente de una investigación con enfoque cualitativo, realizada con el objetivo de mapear Tesis y Disertaciones brasileñas publicadas entre 2014 y 2024 sobre la Educación Matemática Crítica (EMC) en la formación docente. La revisión bibliográfica buscó responder a la siguiente

pregunta: ¿qué señalan las investigaciones empíricas brasileñas sobre la Educación Matemática Crítica en la formación del profesor que enseña Matemáticas? Con el fin de responder a esta pregunta, se realizó el levantamiento de producciones académicas en dos bases de datos: la Biblioteca Digital Brasileña de Tesis y Disertaciones (BDTD) y el Catálogo de Tesis y Disertaciones de CAPES (CTDC). A partir del mapeo realizado, fue posible identificar una variedad de temas y contenidos interrelacionados con la EMC en las investigaciones, con una mayor frecuencia sobre Modelación Matemática y sobre Educación Estadística. También se observó una mayor cantidad de investigaciones centradas en la formación continua de docentes, así como una ausencia de investigaciones con la participación de estudiantes de pregrado en Pedagogía en el período comprendido entre los años 2015 y 2022.

Palabras clave: Educación matemática crítica. Formación docente. Mapeo.

Recebido em 31/01/2025
Aceito em 04/05/2025

CC BY NC SA

INTRODUÇÃO

A Educação Matemática Crítica (EMC) tem como foco analisar as relações entre Educação Matemática e a sociedade em que vivemos, em seus aspectos políticos, econômicos e culturais, além de refletir sobre o processo formativo dos sujeitos. Apresentar críticas à sociedade é um ato político que pode transformar tanto o cotidiano quanto o processo de ensino e aprendizagem, contribuindo para a busca da justiça social (Lima, Lima, Civiero & Milani, 2022).

De acordo com Skovsmose (2007), a Educação Matemática, com suas incertezas, abre um leque de preocupações que, unidas à crítica, podem ser analisadas dentro dos mais diversos contextos. Esse aspecto ressalta que a Matemática não pode ser limitada a um ensino técnico e descontextualizado, mas precisa estar atrelada a reflexões sobre os papéis sociais e políticos que desempenha.

Assim, momentos de reflexão crítica ao que está sendo vivenciado na sociedade podem ser explorados em sala de aula, especialmente nas aulas de Matemática. No entanto, muitos professores ainda enxergam este componente curricular apenas como uma área de conhecimento técnica e instrumental, quando a Matemática é “uma ciência que pode ajudar a compreender o mundo” (Amparo, Castro & Santana, 2024).

Portanto, a concepção do ensino de Matemática meramente tecnicista deve ser esquecida, pois a criticidade da Matemática e os conhecimentos prévios dos estudantes, provenientes de suas vivências cotidianas, devem ser considerados.

A partir destas reflexões iniciais, o presente trabalho foi desenvolvido por pesquisadores do Grupo de Pesquisa em Tecnologias e Educação Matemática (TEMA), da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), tendo como principal objetivo mapear Teses e Dissertações brasileiras publicadas entre 2014 e 2024 acerca da EMC na formação docente.

Tangram, Revista de Educação Matemática, Dourados - MS, V.08, e025012. Universidade Federal da Grande Dourados, e-ISSN: 2595-0967

Nesse entrelaçamento dialógico, o artigo foi elaborado da seguinte forma: discussão dos pressupostos teóricos que fundamentam o texto; os procedimentos metodológicos; apresentação, análise e discussão dos dados; e, por fim, as considerações finais.

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA NA FORMAÇÃO DOCENTE

De acordo com Skovsmose (2014), o ensino de Matemática pode restringir o potencial dos estudantes quando desconsidera os aspectos sociopolíticos que permeiam o processo de aprendizagem. No entanto, muitos professores ainda utilizam métodos tradicionais para ensinar Matemática, como a repetitiva resolução de exercícios, não proporcionando que o discente desenvolva habilidades essenciais, tais como a criatividade Matemática, a capacidade de análise crítica e a aplicação prática do conhecimento em contextos sociais (Melo, Silva & Pessoa, 2022).

Neste sentido, é necessário haver uma ressignificação curricular, para que a criticidade a dialogicidade estejam presentes. E para que isto ocorra, Leffler (2019, p. 41) afirma: “é fundamental que haja uma formação crítica dos docentes: um processo reflexivo, que inclua a articulação entre a investigação e a prática, envolvendo nesse processo os saberes pedagógico e científico dos docentes”.

O ensino de Matemática pode ser um agente transformador na vida dos estudantes, especialmente a partir do momento que eles compreendem que os conhecimentos adquiridos na escola também podem ser utilizados em seu dia a dia. Skovsmose (2014, p. 17) destaca que existem três formas de potencializar a aprendizagem por meio do ensino de Matemática: desenvolvimento da inteligência, maior chance de sucesso pessoal e o papel social da Matemática.

No entanto, para que o ensino de Matemática seja realmente crítico e transformador, é fundamental que os professores compreendam o conceito EMC e saibam como abordá-lo de forma eficaz em sala de aula. E, de acordo com Lima *et al*. (2022), para promover a formação de professores que ensinam Matemática a partir da perspectiva da EMC, se faz necessário considerar o contexto social em que estamos inseridos.

Tangram, Revista de Educação Matemática, Dourados - MS, V.08, e025012. Universidade Federal da Grande Dourados, e-ISSN: 2595-0967

Nesse sentido, “referências à vida real parecem ser necessárias para estabelecer uma reflexão detalhada sobre a maneira como a Matemática pode operar em nossa sociedade” (Skovsmose, 2008, p. 38). Dessa forma, cabe aos educadores matemáticos assumirem o compromisso de desenvolver, em sala de aula, uma abordagem crítica e reflexiva, que dialogue com os desafios da sociedade atual. Além disso, torna-se necessário que esses profissionais se posicionem diante dos rumos que a sociedade vem tomando e incorporem essas preocupações à formação docente.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo possui abordagem qualitativa, que de acordo com Borba & Araújo (2023), é uma abordagem essencialmente interpretativa e se afasta de métodos rígidos, típicos das ciências exatas, enfatizando a necessidade de compreender os fenômenos educacionais de forma mais holística e contextualizada.

Esta investigação utilizou o método de mapeamento bibliográfico para alcançar seus objetivos, que conforme Fiorentini, Grando, Miskulin, Crecci, Lima & Costa (2016, p. 18), se refere a “um processo sistemático de levantamento e descrição de informações acerca das pesquisas produzidas sobre um campo específico de estudo, abrangendo um determinado espaço (lugar) e período de tempo”, referindo-se aos aspectos físicos, teórico-metodológicos e temáticos deste tipo de pesquisa.

O mapeamento sistemático realizado teve como questão norteadora a seguinte pergunta: o que apontam as pesquisas empíricas brasileiras acerca da Educação Matemática Crítica na formação do professor que ensina Matemática? Outras indagações também surgiram, como: qual o quantitativo de produções acadêmicas, a nível de mestrado e doutorado, acerca desta temática está disponível nas bases de dados? Qual o objetivo de cada pesquisa? Qual o referencial teórico apontado em cada uma delas? Quais temas e conteúdos foram inter-relacionados? Que sujeitos participaram das pesquisas? Em que regiões brasileiras as pesquisas foram publicadas?

Tangram, Revista de Educação Matemática, Dourados - MS, V.08, e025012. Universidade Federal da Grande Dourados, e-ISSN: 2595-0967

No intuito de encontrar respostas a estas indagações, foram analisados trabalhos disponíveis em duas bases de dados: a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES (CTDC). Optou-se por estas bases por terem um quantitativo de publicações consideravelmente satisfatórias e compreendendo que estes repositórios possuem publicações de programas de pós-graduação a nível nacional.

Um espaço temporal foi estabelecido: produções publicadas entre 2014 e 2024, considerando que este período é suficiente para retratar o que se tem produzido acerca da Educação Matemática Crítica (EMC) na formação docente, na última década.

Os descritores de busca inseridos na BDTD foram: ("Educação Matemática Crítica" OR "Matemática Crítica") AND ("formação docente" OR "formação de professores"). Já no CTDC, ao inserir os descritores da mesma maneira, não apresentou nenhum resultado. Sendo assim, os descritores de busca foram inseridos no CTDC de forma separada: 1) “Educação Matemática Crítica” AND “formação de professores”; 2) “Educação Matemática Crítica” AND “formação docente”; 3) “Matemática Crítica” AND “formação de professores”; 4) “Matemática Crítica” AND “formação docente”.

Quanto aos critérios de inclusão e exclusão dos trabalhos selecionados para o mapeamento, estão elencados na Tabela 1:

Tabela 1

Critérios de Inclusão e Exclusão

Critérios de Inclusão	Critérios de Exclusão
Pesquisas empíricas brasileiras	Pesquisas de cunho teórico ou de levantamento bibliográfico ou (auto)biográficas
Dissertações e teses	Artigos científicos
Trabalhos publicados entre os anos 2014 e 2024	Trabalhos em que o título, o resumo ou a metodologia não apresentem relação com a proposta da pesquisa

Tangram, Revista de Educação Matemática, Dourados - MS, V.08, e025012. Universidade Federal da Grande Dourados, e-ISSN: 2595-0967

Trabalhos disponíveis online e na íntegra nas bases de dados	Pesquisas que não contemplem os critérios de inclusão

Fonte: Os autores, 2025.

Com base no protocolo de pesquisa estabelecido, as produções acadêmicas foram analisadas inicialmente por meio da leitura dos títulos, seguida pela leitura dos resumos e, quando os dados necessários para o mapeamento não eram identificados, pela leitura integral da obra. A seção seguinte apresenta a discussão dos resultados obtidos.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Ao inserir os descritores de busca na BDTD, apareceram 39 resultados, sendo que um estava duplicado. Portanto, nesta base de dados foram analisados 38 trabalhos acadêmicos, conforme o objetivo de pesquisa, as indagações apontadas na seção anterior e os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos previamente.

Ao inserir os descritores de busca no CTDC, obteve-se os seguintes resultados: apareceram 59 trabalhos com os descritores "Educação Matemática Crítica" AND "formação de professores"; 7 trabalhos com "Educação Matemática Crítica" AND "formação docente"; 65 trabalhos com “Matemática Crítica” AND “formação de professores”; e 8 trabalhos com “Matemática Crítica” AND “formação docente”; totalizando 139 produções acadêmicas.

Deste quantitativo, observou-se que houve trabalhos que apareceram nas duas bases de dados. Deste modo, foram identificados e analisados 94 trabalhos. A análise prévia destas produções acadêmicas resultou em 29 trabalhos a serem mapeados – 9 teses e 20 dissertações, após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão elencados na seção Procedimentos Metodológicos. A Tabela 2 apresenta os trabalhos mapeados, constando o autor, o título da dissertação/tese, o nível (mestrado ou doutorado) e o ano de publicação.

Tabela 2

Tangram, Revista de Educação Matemática, Dourados - MS, V.08, e025012. Universidade Federal da Grande Dourados, e-ISSN: 2595-0967

Universidade Federal da Grande Dourados

Descrição dos trabalhos mapeados a partir dos critérios de inclusão e exclusão

Autor	Título	Nível	Ano
Chiarello, A. P. R.	Educação financeira crítica: novos desafios na formação continuada dos professores	Mestrado	2014
Menegazzi, M.	Potencialidades e limitações de um trabalho colaborativo sobre frações na formação inicial de professores que ensinam matemática	Mestrado	2014
Oliveira, J. C. de	Currículos de Matemática no Ensino Médio: significados que professores atribuem a uma Trajetória Hipotética de Aprendizagem desenvolvida à luz da Educação Matemática Crítica	Mestrado	2015
Civiero, P. A. G.	Educação matemática crítica e as implicações sociais da ciência e da tecnologia no processo civilizatório contemporâneo: embates para a formação de professores de matemática	Doutorado	2016
Domingos, R. M. C.	Resolução de problemas e modelagem matemática: uma experiência na formação inicial de professores de física e matemática	Mestrado	2016
Santos, A. P. dos	Educação Financeira na perspectiva da Matemática Crítica e a formação continuada do professor do ensino médio	Mestrado	2017
Lima, A. S. de	A relação entre conteúdos matemáticos e o campesinato na formação de professores de matemática em cursos de licenciatura em educação do campo	Doutorado	2018
Nascimento, C. A. F. do	Nós enquanto nós: aprendizagem por projetos e educação crítica	Mestrado	2018
Frango, E. R.	As contribuições de um curso de formação em Modelagem Matemática para o desenvolvimento de um guia formativo na perspectiva dos professores participantes	Mestrado	2019
Leffler, R.	Educação financeira: um estudo de caso na formação inicial de professores de matemática	Mestrado	2019
Tivane, E. M.	Africanidades no processo formativo de professores de matemática	Doutorado	2019
Pita, A. P. G.	Um caminho, um olhar, um novo fazer: narrativas de professores após formação continuada sobre Educação Estatística Crítica	Doutorado	2020

Tangram, Revista de Educação Matemática, Dourados - MS, V.08, e025012. Universidade Federal da Grande Dourados, e-ISSN: 2595-0967

Universidade Federal da Grande Dourados

Santos, A. L. dos	Construção coletiva de uma matemática crítica para o ensino de proporcionalidade em uma formação continuada de professores	Mestrado	2020
Córdova, M. de M.	Coeducação, gênero e educação matemática: um caminho para o respeito à diversidade	Mestrado	2021
Santos, V. da S.	Concepções e crenças de professores dos Anos Iniciais sobre a metodologia de Resolução de Problemas e a Educação Matemática Crítica	Mestrado	2021
Cezar, M. dos M.	Empoderamento docente e educação matemática crítica: em busca de uma prática educativa libertadora nos anos iniciais do ensino fundamental	Doutorado	2022
Lima Junior, H. A. de	Educação matemática financeira: a percepção do professor da educação básica	Doutorado	2022
Mendes, A. V.	Uma experiência envolvendo professoras, professores e o programa 'Nossa Escola Pesquisa Sua Opinião' (NEPSO): apropriações do uso pedagógico da pesquisa de opinião.	Mestrado	2022
Oliveira, S. A. P. de	Atos dialógicos com WhatsApp e Google Meet na formação continuada de professores sobre letramento estatístico	Doutorado	2022
Pereira, B. de C.	A educação matemática crítica na formação inicial do professor de matemática: narrativas de conscientização	Mestrado	2022
Reis, S. R. dos	Elementos indicadores da criticidade no ensino de matemática: uma investigação em oficinas de formação inicial e continuada de professores	Doutorado	2022
Barros, A. H. C.	Letramento estatístico em cursos de licenciatura em educação do campo: diálogo e investigação com professores formadores	Doutorado	2023
Cardoso, E. J. C.	Geometria e seu ensino: uma análise das concepções de estudantes de um curso de pedagogia na modalidade a distância	Mestrado	2023
Daleaste, R. F.	Educação ambiental e ensino de matemática: análise de propostas desenvolvidas por docentes dos anos iniciais do ensino fundamental	Mestrado	2023
Lozorio, A. C.	A formação de professores em modelagem matemática: contribuições para a reflexão da prática profissional	Mestrado	2023
Nóbrega, M. R. A. da	Concepções dos professores de matemática e suas implicações no ensino e aprendizagem do conhecimento matemático	Mestrado	2023

CC BY NC SA

Riva, B. M.	Conceitos Estatísticos e Financeiros em um Ambiente de Aprendizagem Prisional: um Estudo de Caso de um professor de Matemática	Mestrado	2023
Silva, B. M. da	Modelagem Matemática na perspectiva sociocrítica: desafios e possibilidades de docentes na educação básica	Mestrado	2023
Silva Neto, J. da C. N.	Professores que ensinam matemática e desafiam o paradigma do exercício: uma análise das experiências em contextos de aprendizagem docente	Mestrado	2023

Fonte: Os autores, 2025.

Ao analisar estas produções acadêmicas, observou-se os seguintes aspectos: 1) os referenciais teóricos identificados sobre EMC; 2) os temas e conteúdos inter-relacionados com a EMC presentes nos trabalhos mapeados; 3) as regiões brasileiras em que as pesquisas foram publicadas; 4) os sujeitos que participaram destas pesquisas; 5) os objetivos de cada investigação; 6) os resultados encontrados.

Quanto aos referenciais teóricos sobre EMC identificados nas produções mapeadas, em todas as pesquisas o autor Ole Skovsmose é citado, com pelo menos uma de suas obras: "*Educação matemática crítica: a questão da democracia*"; "*Educação crítica: incerteza, matemática, responsabilidade*"; "*Desafios da reflexão em educação Matemática Crítica*"; "*Um convite à educação matemática crítica*"; "*Cenários para Investigação*"; "*Guetorização e Globalização: um desafio para a Educação Matemática*"; "*Towards a philosophy critical mathematics education*".

Skovsmose também é referenciado em publicações com outros autores: Alrø & Skovsmose (2010), Skovsmose & Valero (2005), Skovsmose & Penteado (2015). Para além destes referenciais, autores como: D'Ambrosio (1986, 2012), Frankenstein (1989, 2005), Alrø, Ravn & Valero (2010), Knijnik (2001), também são mencionados em alguns trabalhos.

Quanto aos temas e conteúdos inter-relacionados com a EMC, foram identificados uma diversidade de temas e áreas: Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS); Educação Ambiental; Metodologia de Resolução de Problemas; Modelagem Matemática; Educação do Campo; Etnomatemática; Interdisciplinaridade; Aprendizagem por

Tangram, Revista de Educação Matemática, Dourados - MS, V.08, e025012. Universidade Federal da Grande Dourados, e-ISSN: 2595-0967

Projetos; Aprendizagem Significativa Crítica; História da Matemática; Jogos Africanos; Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC); Educação a Distância; Educação de Jovens e Adultos; Educação para a Paz; Justiça Social; Prática Social; Diversidade; Empoderamento Docente.

Estes temas e conteúdos inter-relacionados apontam para a Educação Matemática de maneira conectada com o contexto social, político, econômico e cultural, demonstrando um leque de possibilidades para desenvolver práticas e pesquisas em EMC, implicando assim na necessidade de que estas possibilidades sejam inseridas e debatidas na formação do professor que ensina Matemática, para que nele sejam despertados a compreensão e o interesse em desenvolver sua prática docente a partir da EMC.

Também foram identificadas as seguintes áreas e conteúdos específicos da Matemática: *Educação Estatística* (Oliveira, 2015; Pita, 2020; Córdova, 2021; Mendes, 2022; Oliveira, 2022; Barros, 2023; Riva, 2023); *Educação Matemática Financeira/Educação Financeira* (Chiarello, 2014; Santos, 2017; Leffler, 2019; Lima Junior, 2022); *Proporcionalidade* (Santos, 2020; Córdova, 2021); *Frações* (Menegazzi, 2014); *Equações Diferenciais* (Domingos, 2016); *Análise Combinatória* (Córdova, 2021); *Geometria* (Cardoso, 2023).

Quanto às regiões brasileiras em que as pesquisas foram publicadas, identificou-se um quantitativo maior de produções na região Sudeste (com 17 publicações), seguido da região Nordeste (com seis publicações) e da região Sul (com cinco publicações). Quanto às regiões Norte e Centro-Oeste, observou-se uma escassez de trabalhos, pois foi identificado apenas uma pesquisa publicada na região Centro-Oeste e nenhuma publicação na região Norte. A Tabela 3 mostra a distribuição das produções por região.

Tabela 3

Regiões brasileiras em que as pesquisas foram publicadas

Autor/Ano da pesquisa	Regiões do Brasil

CC BY NC SA

Domingos (2016); Lima (2018); Oliveira (2022); Barros (2023); Nóbrega (2023); Silva Neto (2023)	Nordeste
Oliveira (2015)	Centro-Oeste
Santos (2017); Nascimento (2018), Frango (2019);Leffler (2019); Tivane (2019); Pita (2020); Santos (2020); Córdova (2021); Santos (2021); Cezar (2022); Lima Junior (2022); Mendes (2022); Pereira (2022); Cardoso (2023); Lozorio (2023); Silva (2023); Riva (2023)	Sudeste
Chiarello (2014); Menegazzi (2014); Civiero (2016); Reis (2022); Daleaste (2023)	Sul

Fonte: Os autores, 2025.

Quanto aos sujeitos que participaram das pesquisas, identificou-se: Professores de Matemática, de Língua Portuguesa e de Geografia do Ensino Fundamental II e/ou Ensino Médio; Professores dos Anos Iniciais; Professores da Educação Infantil; Formadores de professores do curso de Licenciatura em Matemática e de cursos de Licenciatura em Educação do Campo; Licenciandos em Matemática e Física; e Graduandos em Pedagogia.

A partir desse levantamento, nota-se uma maior produção de pesquisas com a participação de professores dos Anos Finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. De modo geral, há um quantitativo maior de pesquisas voltadas para a formação continuada de professores. Observou-se a ausência de pesquisas com a participação de graduandos em Pedagogia entre os anos 2015 e 2022.

Quanto aos objetivos de pesquisa das teses e dissertações mapeadas, a Tabela 4 apresenta o objetivo geral de cada trabalho.

Tabela 4

Descrição dos objetivos de pesquisa dos trabalhos mapeados

Autor/Ano da pesquisa	Objetivo geral
Chiarello (2014)	“identificar como os professores compreendem a possibilidade de promover uma Educação Financeira Crítica em sua prática de ensino de Educação Financeira a partir de um processo de formação continuada” (p. 53)

CC BY NC SA

Menegazzi (2014)	“identificar as concepções de frações que os estudantes apresentam e analisar de que modo a participação nas atividades de um grupo colaborativo podem contribuir para o processo de ressignificação de tais concepções” (p. 6).
Oliveira (2015)	“investigar significados que professores de Matemática do Ensino Médio atribuem a uma proposta desenvolvida à luz da Educação Matemática Crítica (EMC), ao se engajarem no desenvolvimento, aplicação e avaliação de uma Trajetória Hipotética de Aprendizagem (THA) de Medidas Estatísticas” (p. 17).
Civiero (2016)	“Averiguar a disseminação da EMC no Brasil e as possíveis contribuições da EMC, para uma mudança na formação de professores de matemática, frente às relações sociais da ciência e da tecnologia no processo civilizatório contemporâneo” (p. 11).
Domingos (2016)	“identificar e compreender como os alunos de Licenciatura em Física e Matemática desenvolvem suas habilidades e atitudes para a prática da sala de aula no contexto da Modelagem Matemática, utilizando a Metodologia de Ensino-Aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas” (p. 7)
Santos (2017)	“Compreender as possibilidades de um processo formativo que se propõe a desenvolver a Educação Financeira na percepção crítica no Ensino Médio.” (p. 19)
Lima (2018)	“Compreender a relação entre os conteúdos matemáticos e as dimensões política, social e cultural do campesinato na formação de professores de Matemática de Cursos de Licenciatura em Educação do Campo” (p. 38)
Nascimento (2018)	“Investigar junto a memória dos professores os elementos do cotidiano escolar e da formação do professor que foram e são estruturantes para que um Projeto se torne um cenário de investigação e intervenção em consonância com os preceitos da Educação Crítica” (p. 20)
Frango (2019)	“observar, descrever, comparar e compreender como professores de Matemática concebem Modelagem em suas futuras práticas de ensino, buscando identificar relações com suas experiências e concepções de Matemática e Ensino, no contexto da disciplina de Modelagem Matemática do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Juiz de Fora” (p. 5).
Leffler (2019)	“Identificar as potencialidades de estruturação e condução da disciplina ‘Matemática Financeira’, em um curso de Licenciatura em Matemática, de forma a relacionar Matemática Financeira e Educação Financeira, com o uso de atividades construídas sob a perspectiva da Educação Matemática Crítica” (p. 25).
Tivane (2019)	“Analisar todas as fases do processo de formação dos estudantes do curso de licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Uberlândia, campus Santa Mônica, sobre o trabalho com a cultura africana e afro-brasileira (africanidades) no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, realizada com auxílio de uma comunidade de prática” (p. 31).

CC BY NC SA

Pita (2020)	“analisar as narrativas de cinco professores da educação básica da Baixada Santista que ensinam Matemática, após uma formação continuada sobre Educação Estatística Crítica” (p. 15).
Santos (2020)	“Analisar os saberes, relacionados ao conceito de proporcionalidade, produzidos por professores de matemática numa formação continuada realizada na perspectiva da Educação Matemática Crítica” (p. 12)
Córdova (2021)	“[Investigar] Como tarefas fundamentadas na Coeducação e realizadas em uma perspectiva crítica podem contribuir para a abordagem de conceitos matemáticos e promover o respeito à diversidade em uma turma de Licenciatura em Matemática” (p. 10).
Santos (2021)	“confrontar as crenças e concepções dos professores dos anos iniciais sobre a metodologia de Resolução de Problemas e à Educação Matemática Crítica com os documentos que norteiam a construção do currículo escolar em nosso país” (p. 10).
Cezar (2022)	“Compreender o desenvolvimento do processo de empoderamento docente em contextos formativos” (p. 23).
Lima Junior (2022)	“Investigar a percepção/conhecimento do professor de matemática da educação básica sobre a Educação Financeira e suas possiblidades na prática escolar” (p. 19).
Mendes (2022)	“descrever e analisar como uma experiência formativa envolvendo a pesquisa de opinião reverbera em um grupo de professoras e professores dos anos finais do Ensino Fundamental” (p. 22-23).
Oliveira (2022)	“analisar a constituição de atos dialógicos com o uso do aplicativo WhatsApp e do Google Meet, em um processo de formação continuada de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, na perspectiva do letramento estatístico” (p. 6).
Pereira (2022)	“Investigar os elementos constitutivos que visam desafiar (e convidar) os futuros Educadores Matemáticos a produzir matemáticas junto a seus estudantes considerando as questões da Injustiça Social” (p. 36).
Reis (2022)	“investigar elementos indicadores de criticidade nas percepções dos professores em formação inicial e continuada nas oficinas do PRP[1]-Matemática da UFSM, em 2020” (p. 21).
Barros (2023)	“Analisar à luz das perspectivas do Letramento Estatístico e da Educação Matemática Crítica as concepções de professores formadores de cursos de Licenciatura em Educação do Campo (LEdoC) sobre o ensino de estatística” (p. 79).
Cardoso (2023)	“identificar e analisar as concepções de geometria de alunos de um curso de licenciatura em pedagogia, na modalidade a distância aplicado pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), no contexto do Centro de Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro –

[1] Programa Residência Pedagógica

Tangram, Revista de Educação Matemática, Dourados - MS, V.08, e025012. Universidade Federal da Grande Dourados, e-ISSN: 2595-0967

	CEDERJ, um consórcio por universidades públicas no Estado do Rio de Janeiro" (p. 32).
Daleaste (2023)	"identificar as concepções dos professores dos anos iniciais, do Município de Ramilândia-PR, sobre EA[2] no intuito de estabelecer uma proposta de formação continuada que integre a EA e o Ensino da Matemática (EM), visando o desenvolvimento de práticas docentes contextualizadas e significativas" (p. 6).
Lozorio (2023)	"analisar como um curso de formação continuada, com foco na Modelagem Matemática, pode ressignificar as práticas de ensino de um grupo de professores de Matemática do município de Castelo-ES" (p. 19).
Nóbrega (2023)	"investigar as concepções dos professores de matemática da Educação Básica em relação ao processo de ensino e aprendizagem, a natureza da matemática e a prática pedagógica adotada e verificar as concepções dos professores de matemática da Educação Básica sobre a formalização e relação do conhecimento matemático com as outras disciplinas" (p. 66).
Riva (2023)	"investigar indícios da prática pedagógica de um professor de Matemática que atua na modalidade Educação de Jovens e Adultos (EJA), no nível Ensino Médio, na unidade prisional de Casa Branca" (p. 15)
Silva (2023)	"compreender que potencial pedagógico vivenciar um ambiente sobre Modelagem Matemática na perspectiva sociocrítica, por meio de um curso de formação continuada, pode proporcionar aos docentes que lecionam Matemática na Educação Básica" (p. 21).
Silva Neto (2023)	"compreender como os professores que ensinam Matemática da educação básica relacionam suas experiências com suas aprendizagens orientadas a desafiar o paradigma do exercício; e compreender como estes professores relatam o modo que compatibilizam o desafio ao paradigma do exercício com a prática pedagógica escolar em que participam enquanto docentes" (p. 6).

Fonte: Os autores, 2025.

Ao analisar os objetivos dos trabalhos mapeados, verificou-se uma preocupação com a compreensão das concepções e práticas dos professores e futuros professores acerca do ensino de Matemática, buscando promover uma formação docente na perspectiva da EMC, de forma a contribuir para a ressignificação das concepções e possibilitando que os docentes e futuros docentes (re)elaborem sua prática, para que o processo de ensino e aprendizagem ocorra de maneira significativa e contextualizada, com criticidade e dialogicidade. Os objetivos visam proporcionar momentos de reflexão da prática docente, propiciando uma mudança de paradigmas.

[2] Educação Ambiental

Tangram, Revista de Educação Matemática, Dourados - MS, V.08, e025012. Universidade Federal da Grande Dourados, e-ISSN: 2595-0967

Quanto aos resultados apontados nos trabalhos mapeados, foram identificados nas pesquisas desafios no desenvolvimento da Educação Matemática Financeira/Educação Financeira numa perspectiva crítica. Por outro lado, as pesquisas apontaram que atividades estatísticas que envolviam aspectos sociais, políticos e culturais mostraram potencial para promover o letramento estatístico em uma concepção dialógica, sendo a comunicação dialógica essencial para o desenvolvimento de projetos educacionais com viés crítico, promovendo a autonomia e o protagonismo dos discentes.

Os resultados das pesquisas também apontam para a potencialidade de trabalhos em grupos colaborativos durante a formação inicial de professores, bem como a potencialidade da Modelagem Matemática no desenvolvimento de habilidades e atitudes em resolução de problemas, além de propiciar a criatividade e a participação ativa dos estudantes nas atividades de aprendizagem.

Com base no mapeamento realizado, também foram identificados resultados de pesquisa que evidenciam a necessidade de uma formação inicial e continuada alinhada à perspectiva da Educação Matemática Crítica (EMC), bem como a carência de materiais didáticos adequados. Esses fatores contribuem para uma prática docente engessada, dificultando a proposição de atividades com caráter crítico.

Os resultados também apontaram para uma formação inicial e continuada de professores ainda fragilizada no que se refere a quebra de paradigmas, em que a concepção da racionalidade técnica permanece uma constante.

Ademais, a partir do mapeamento, apurou-se nos resultados das pesquisas que os professores enfrentam dificuldades para integrar teoria e prática na perspectiva da EMC, muitas vezes devido a uma formação inicial deficitária e resistência à inovação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do mapeamento realizado, observou-se um aumento considerável de publicações de pesquisas empíricas sobre a EMC na formação docente entre os anos 2022 e 2023, e uma ausência de pesquisas em 2024. Também se observou uma

Tangram, Revista de Educação Matemática, Dourados - MS, V.08, e025012. Universidade Federal da Grande Dourados, e-ISSN: 2595-0967

variedade de temas e conteúdos inter-relacionados com a EMC nas pesquisas, com uma frequência maior sobre a Modelagem Matemática (presente em seis pesquisas) e sobre a Educação Estatística (em sete trabalhos).

Esta variedade de temas e conteúdos propostos nas pesquisas se apresenta como potencialidade para a EMC, implicando na necessidade de que estes estejam presentes na formação do professor que ensina Matemática, para que o docente se aproxime e se aproprie dos conceitos e características da EMC, bem como compreenda as possibilidades de práticas pedagógicas a partir de diferentes temas, áreas e conteúdos, a fim de que o professor seja instigado a ensinar Matemática com criticidade.

Nota-se também uma escassez de publicações nas regiões Norte e Centro-Oeste, implicando na carência de pesquisas voltadas à EMC na formação de professores que ensinam Matemática nestas regiões. Neste sentido, espera-se que este estudo inquiete pesquisadores e pesquisadoras destas regiões em investigações futuras.

Quanto aos participantes das pesquisas dos trabalhos mapeados, observou-se um quantitativo maior de pesquisas voltadas para a formação continuada de professores, bem como uma ausência de pesquisas com a participação de graduandos em Pedagogia no período compreendido entre os anos 2015 e 2022. As possíveis razões desta ausência podem ser investigadas e debatidas em trabalhos futuros.

Em suma, a partir do mapeamento realizado, pode-se inferir que apesar da quantidade de pesquisas realizadas sobre a formação docente na perspectiva da EMC, ainda existem muitas lacunas abertas, necessitando de mais pesquisas voltadas para esta temática. As pesquisas também indicam uma formação deficitária no que diz respeito a uma Educação Matemática que leve em consideração os contextos e as vivências dos estudantes, e que promova o diálogo e o pensamento crítico.

CC BY NC SA

REFERÊNCIAS

Alrø, H., & Skovsmose, O. (2010). *Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática*. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica.

Alrø, H., Ravn, O., & Valero, P. (Org.). (2010). *Critical Mathematics education*: Past, present and future. Rotterdam: Sense Publishers.

Amparo, P. V. S. do, Castro, J. B. de, & Santana, E. R. dos S. (2024). A matemática é para todas! *Revista Nova Paideia - Revista Interdisciplinar em Educação e Pesquisa*, 6(2), 7–19. https://doi.org/10.36732/riep.v6i2.440

Borba, M. C., & Araújo, J. L. (2023). Pesquisa qualitativa em Educação Matemática: Notas introdutórias. *In*: Borba, M. C., & Araújo, J. L. (Orgs.). *Pesquisa qualitativa em Educação Matemática* (6ª ed., 2ª reimpr.). Autêntica.

D'Ambrosio, U. (1986). *Da realidade à ação*: reflexões sobre educação e matemática. 5. ed. Campinas: Ed. Summus.

D'Ambrosio, U. (2012). *Educação Matemática*: da Teoria à Prática. Coleção Perspectivas em Educação Matemática. 23ª ed. Campinas: Papirus Editora.

Fiorentini, D., Grando, R. C., Miskulin, R. G. S., Crecci, V. M., Lima, R. C. R. de & Costa, M. C. (2016). O professor que ensina matemática como campo de estudo: concepção do projeto de pesquisa. *In*: Fiorentini, D., Passos, C. L. B. & Lima, R. C. R. de (Orgs.). *Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina matemática*: Período 2001-2012. (pp. 17-41). FE/UNICAMP.

Tangram, Revista de Educação Matemática, Dourados - MS, V.08, e025012. Universidade Federal da Grande Dourados, e-ISSN: 2595-0967

Frankenstein, M. (1989). *Relearning Mathematics*: A Different Third R – Radical Maths. Londres: Free Association Books.

Frankenstein, M. (2005). Educação Matemática Crítica: uma aplicação da Epistemologia de Paulo Freire. *In*: Bicudo, M. A. V. (Org.). *Educação Matemática*. (pp. 101-137). São Paulo: Centauro.

Knijnik, G. (2001). Educação matemática, exclusão social e política do conhecimento. *Bolema*, 14(16), 1-15.

Leffler, R. (2019). Educação Financeira: um estudo de caso na formação inicial de professores de matemática (Dissertação de mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, ES, Brasil.

Lima, A. de S., Lima, A. S. de, Civiero, P. A. G., & Milani, R. (2022). Um convite à Educação Matemática Crítica na formação de professores. *In*: P. A. G. Civiero, R. Milani, A. S. de Lima, & A. de S. Lima (Orgs.). *Educação Matemática Crítica:* Múltiplas possibilidades na formação de professores que ensinam Matemática. (pp. 18-27). Brasília: SBEM Nacional.

Melo, D. P. de, Silva, F. G. da, & Pessoa, C. A. dos S. (2022). Educação financeira escolar e a formação de professores na perspectiva da educação matemática crítica. *In*: P. A. G. Civiero, R. Milani, A. S. Lima, & A. de S. Lima (Orgs.). *Educação Matemática Crítica:* Múltiplas possibilidades na formação de professores que ensinam Matemática (pp. 142-171). Brasília: SBEM Nacional.

Skovsmose, O. (2007). *Educação crítica:* Incerteza, matemática, responsabilidade (Trad. de Maria Aparecida Viggiani Bicudo). São Paulo: Cortez.

CC BY NC SA

Skovsmose, O. (2008). *Desafios da Reflexão em Educação Matemática Crítica.* Campinas: Papirus.

Skovsmose, O. (2014). *Um convite à educação matemática crítica*. São Paulo: Papirus.

Skovsmose, O., & Penteado, M, G. (2015). Mathematics Education and Democracy: An Open Landscape of Tesions, Uncertainties, and Challenges. *In*: *Handbook of International Research in Mathematics Education*. 3. ed. (pp. 359-373). New York, NY: Routledge.

Skovsmose, O., & Valero, P. (2005). Mathematics education and social justice: Facing the paradoxes of the informational society. *Utbildning & Demokrati*. 14(2), 57–71.

CC BY NC SA