



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG
INSTITUTO DE MATEMÁTICA, ESTATÍSTICA E FÍSICA - IMEF
CURSO DE MATEMÁTICA LICENCIATURA

Lucas Corrêa dos Santos

**Educação Matemática Crítica: compreensões a
partir da Revisão Sistemática da Literatura**

Rio Grande

2025

Lucas Corrêa dos Santos

Educação Matemática Crítica: compreensões a partir da Revisão Sistemática da Literatura

Artigo apresentado ao Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Rio Grande – FURG como requisito parcial à disciplina de Trabalho de Conclusão do Curso II.

Orientadora: Prof^a Dra. Liliâne Silva de Antiqueira

Rio Grande

2025



Universidade Federal do Rio Grande – FURG

Instituto de Matemática, Estatística e Física

Curso de Licenciatura em Matemática

Av. Itália km 8 Bairro Carreiros

Rio Grande-RS CEP: 96.203-900 Fone (53)3293.5411

e-mail: imef@furg.br

Sítio: www.imef.furg.br



Ata de Defesa de Monografia

No nono dia do mês de julho de 2025, às 10h30min, no auditório do IMEF, foi realizada a defesa do Trabalho de Conclusão de Curso do acadêmico **Lucas Corrêa dos Santos** intitulada "**Educação Matemática Crítica: compreensões a partir da Revisão Sistemática da Literatura**", sob orientação da Profa. Dra. Liliane Silva de Antiqueira, deste instituto. A banca avaliadora foi composta pela Profa. Dra. Elaine Correa Pereira – IMEF/FURG e pelo mestrando Prof. Lucas da Silva Schwarzbach. O candidato foi: () aprovado por unanimidade; () aprovado somente após satisfazer as exigências que constam na folha de modificações, no prazo fixado pela banca; () reprovado. Na forma regulamentar, foi lavrada a presente ata que é abaixo assinada pelos membros da banca, na ordem acima relacionada.

Profa. Dra. Liliane Silva de Antiqueira
Orientadora

Profa. Dra. Elaine Correa Pereira

Prof. Lucas da Silva Schwarzbach

Educação Matemática Crítica: compreensões a partir da Revisão Sistemática da Literatura

Lucas Corrêa dos Santos¹

Liliane Silva de Antiqueira²

RESUMO

A Educação Matemática Crítica visa desenvolver a conscientização do educando, a partir da construção de um saber matemático voltado para analisar e questionar as estruturas de poder, a hierarquia social e as relações sociais e de produção. Assim, este trabalho objetiva analisar o que emerge da Educação Matemática Crítica em artigos científicos publicados em periódicos. A importância da investigação se justifica pela necessidade de, atualmente, se discutir sobre concepções, pensamentos e perspectivas da Educação Matemática Crítica em produções científicas. Teoricamente, aborda-se o conceito da Educação Matemática Crítica, criando pontes teóricas com outros autores do campo educacional focados na educação crítica e na educação emancipadora. No âmbito metodológico, trata-se de uma pesquisa qualitativa de caráter bibliográfico e exploratório. Associada a isso, utiliza-se as etapas da Revisão Sistemática da Literatura para a constituição do *corpus* de 56 artigos que abordam a Educação Matemática Crítica como objeto de pesquisa. As bases de dados foram o Portal de Periódicos da CAPES e o Portal Brasileiro de Publicações e Dados Científicos em Acesso Aberto Oasisbr. Os resultados foram constituídos de uma análise quantitativa e de uma análise qualitativa. Na primeira, pode-se analisar, dentre outros elementos, a distribuição dos artigos conforme a classificação em quatro eixos temáticos: “Conceituações acerca da Educação Matemática Crítica e diálogos teóricos”, “Discussões sobre a formação inicial e continuada de professores sob a perspectiva da Educação Matemática Crítica”, “Práticas educativas e sala de aula sob a ótica da Educação Matemática Crítica” e “Reflexões acerca da construção de currículos e livros didáticos alinhados a Educação Matemática Crítica”. Na análise qualitativa, tem-se a discussão desses eixos temáticos com base nas semelhanças e aproximação de ideias observadas entre os trabalhos. De um modo geral, os resultados apontam para um campo ainda incipiente, emergente e, por vezes, desconhecido e desconexo do professor e da sala de aula. Ainda, foi constatado o aumento significativo de pesquisas nos últimos anos que ressaltam os potenciais e benesses da Educação Matemática crítica e seus pressupostos na formação dos estudantes.

Palavras-chave: Educação Matemática Crítica. Revisão Sistemática de Literatura. Educação Emancipadora. Educação Crítica.

¹ Estudante do curso de Matemática Licenciatura da Universidade Federal do Rio Grande – FURG.

² Professora do curso de Matemática Licenciatura da Universidade Federal do Rio Grande – FURG.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, as crescentes discussões sobre a criticidade escolar em embates acerca de uma “Escola sem partido”, e também, as diversas acusações de doutrinação e cooptação ideológica por parte da instituição Escola, tomaram consistência no Brasil e no mundo. Nesse sentido, surge a necessidade de reflexões relacionadas à criticidade no contexto da educação, especialmente, da Educação Matemática (EM), e sobretudo, seus interesses sociais e políticos dentro e fora do ambiente escolar.

Assim, por se ater a discutir as concepções de uma educação que visa a criticidade, autonomia e emancipação do educando, esse artigo aborda uma investigação que tem como objeto de pesquisa, a Educação Matemática Crítica (EMC), proposta por Skovsmose (2011). Salienta-se suas contribuições para o desenvolvimento da criticidade do educando, de modo a desempenhar um papel fundamental na promoção de uma educação democrática, que vise a transformação da sociedade.

Diante disso, essa pesquisa refere-se ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do primeiro autor, aluno do curso de Matemática Licenciatura da Universidade Federal do Rio Grande – FURG. A escolha pelo campo teórico da EMC, se justifica para além do revés social e contemporâneo supracitado. É legitimada também no âmbito pessoal, visto que o autor tem familiaridade com a temática, uma vez que essa, dialoga com importantes pensadores clássicos e contemporâneos. Podemos mencionar Paulo Freire, Ubiratan D’Ambrósio e tantos outros colaboradores do pensamento crítico e da educação emancipatória (Freire, 2021a, 2021b; D’Ambrósio, 2007), pressupostos em que o autor se baseia e identifica.

Assim, busca-se debater os aspectos apresentados e responder a questão orientadora da pesquisa: “O que emerge da Educação Matemática Crítica em artigos científicos publicados em periódicos?” Para tanto, este trabalho tem por objetivo analisar o que emerge da EMC em artigos científicos publicados em periódicos. A importância da pesquisa se justifica pela necessidade de, atualmente, se discutir sobre as concepções, pensamentos e perspectivas que emergem da EMC. Para isso, buscou-se desenvolver a pesquisa se debruçando, metodologicamente, sobre

a Revisão Sistemática de Literatura (RSL) proposta por Galvão e Ricarte (2020) e Amaral e Mateus (2022).

Por fim, esse texto está estruturado e organizado em seções. A primeira é esta introdução, a qual consiste na apresentação e anúncio da temática, delimitando o foco da pesquisa e os objetivos desta. A segunda trata do referencial teórico, em que será abordado o conceito que fundamenta essa pesquisa: a EMC, criando pontes teóricas com outros pensadores, além de demais autores do campo educacional focados na perspectiva crítica.

Além disso, a terceira seção é a metodologia, em que se explicita os procedimentos metodológicos utilizados, as abordagens, bem como as etapas que estruturam esta investigação. Na sequência, a quarta seção se refere aos resultados e discussões, sendo dividida em duas subseções a saber: análise quantitativa e análise qualitativa. Por fim, é apresentada a quinta seção, a qual corresponde às considerações finais, contendo uma reflexão a partir do apanhado geral da pesquisa, como suas discussões e resultados.

2. EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA: Algumas compreensões

A EMC consiste em uma abordagem pedagógica que além ao ensino e aprendizagem da Matemática, transcendendo os modelos e teses tradicionais da EM, se preocupando fundamentalmente, com os aspectos políticos da EM (Borba, 2011). Segundo o autor, tal movimento surge no limiar da década de 1980, época marcada pela ascensão e corporificação do movimento Neoliberal representados na Ditadura (Augusto Pinochet 1973 - 1990) e nos Governos do Reino Unido (Margaret Thatcher, 1979 - 1990) e Estados Unidos (Ronald Rean, 1981 -1989), por exemplo.

Nesse sentido, salienta-se que a contemporaneidade entre os dois movimentos - EMC e o Neoliberalismo - pode ter acarretado na influência que um teve sobre o outro. Nesse caso, foi do Neoliberalismo ao desempenhar papel significativo no desenvolvimento da componente política da EMC.

O Neoliberalismo, enquanto movimento e ideário econômico, é caracterizado por uma concepção de que o mundo é um grande mercado (Apple, 2007), além de

ser marcado pela perspectiva de um Estado fraco, que deverá minimizar ao máximo sua atuação no âmbito econômico. Segundo Harvey (2008):

O Estado tem de garantir a qualidade e a integridade do dinheiro. Deve também estabelecer as estruturas e funções militares, de defesa, da polícia e legais requeridas para garantir direitos de propriedade individuais e para assegurar, se necessário pela força, o funcionamento apropriado dos mercados. Mas o Estado não deve aventurar-se para além dessas tarefas. As intervenções do Estado nos mercados (uma vez criado) devem ser mantidas num nível mínimo (Harvey, 2008, p.12).

Tal análise vai ao encontro de Apple (2007) que argumenta a existência de uma racionalidade mais poderosa que qualquer outra em movimentos neoliberais, que é a racionalidade econômica. A partir dos argumentos expostos, surgem alguns questionamentos: Não compete à entidade Estado garantir acesso a água, saneamento, saúde, segurança e educação de forma a garantir uma vida digna a população? Que papel este Estado desempenha? Quais interesses de classe ele tem por demanda? Para que ou para quem este serve? Uma vez servindo a algo ou alguém, em uma sociedade marcada pela luta de classes, consequentemente, servirá contra algo e/ou contra alguém.

É partindo desses estímulos, questionamentos e provocações que a EMC visa desenvolver a conscientização do educando, a partir da construção de um saber matemático voltado para analisar e questionar as estruturas de poder, a hierarquia social, as relações sociais e de produção, bem como os privilégios e desigualdades oriundos dessa (Skovsmose, 2011). É justamente por elevar o debate acerca das questões ligadas ao tema *poder* na EM, que a EMC levantou indagações como:

[...] a quem interessa que a educação matemática seja organizada dessa maneira? Para quem a educação matemática deve estar voltada? Como evitar preconceitos nos processos analisados pela educação matemática que sejam nefastos para grupos de oprimidos como trabalhadores, negros, 'índios' (sif.) e mulheres? (Borba, 2011, p.7).

Tais indagações corroboram para a criticidade do educando à medida que fomentam o seu pensamento crítico, introduzindo o mesmo ao seu direito e ao dever de indagar-se a respeito da realidade e problematizá-la. Assim, ao fomentar o direito e o dever do aluno de inquirir o “quem”, o “quê”, o “quando”, o “onde” e o “como” das coisas, desenvolve-se o pensamento crítico e a capacidade de determinar o que é

importante para a melhora substancial e concreta da realidade (hooks³, 2020). E ainda, tais direitos proporcionam a oportunidade de o aluno assumir-se enquanto sujeito social, tarefa notoriamente reconhecida por Freire (2021a) como essencial na Educação Crítica (EC):

[...] uma das tarefas mais importantes da prática educativo-crítica é propiciar as condições em que os educandos em suas relações uns com os outros e todos com o professor ou a professora ensaiam a experiência profunda de assumir-se. Assumir-se como ser social e histórico, como ser pensante, comunicante, transformador, criador, realizador de sonhos, capaz de ter raiva porque capaz de amar. Assumir-se como sujeito porque capaz de reconhecer-se como objeto. A assunção de nós mesmos não significa a exclusão dos outros. É a 'outredade' do 'não eu', ou do tu, que me faz assumir a radicalidade de meu eu (Freire, 2021a, p. 42).

Para além do princípio da conscientização e criticidade do educando, a EMC, inspirada pela EC, também se fundamenta na participação integral do estudante no processo de ensino e aprendizagem, além da construção do conhecimento em sala de aula. Construção esta, que se dá consonante ao diálogo entre aluno e professor, pois,

Sumariamente, podemos especificar o primeiro ponto-chave da EC como envolvimento dos estudantes no controle do processo educacional. Ou, em outras palavras, na EC, é atribuída aos estudantes (e aos professores) uma competência crítica. Essa competência é atribuída principalmente aos estudantes por dois motivos. Primeiro, por razões de fato, uma vez que os estudantes, embora suas experiências sejam falhas, fragmentárias etc., também têm uma experiência geral, que, no diálogo com o professor, permite-lhes identificar assuntos relevantes para o processo educacional; relevantes tanto em relação aos interesses imediatos dos estudantes quanto em relação à perspectiva geral do processo educacional. Em segundo lugar, por razões de princípio, o de que, se uma educação pretende desenvolver uma competência crítica, tal competência não pode ser imposta aos estudantes, deve, sim, ser desenvolvida com base na capacidade já existente (Skovsmose, 2011, p. 18).

Dessa forma, ao colocar o aluno como protagonista do processo que ocorre na sala de aula, a EMC, alinhada à educação emancipadora, rompe com uma epistemologia diretiva, marcada pela objetividade e apassivamento do aluno em sala de aula. Segundo Becker (1994), nesse modelo epistemológico, o direito de fala em sala de aula é restrito, cabendo somente ao professor; e ao aluno, compete apenas escutar, reproduzir, mas nunca transformar. Nesse sentido, a EMC ao colocar o aluno enquanto sujeito ativo no processo educacional, e não meramente passivo a este, também se junta a Freire (2021b), na crítica à educação bancária e sua

³ nome da autora escrito em letras minúsculas devida a sua preferência e posicionamento político.

“doação” ou “depósito” de conhecimento. Isso aniquila qualquer possibilidade de criatividade e transformação social, além de estimular o silenciamento e adaptação do estudante no lugar de desenvolver a vocação ontológica de transformar o mundo, como explica Freire (2021b):

Na concepção ‘bancária’ que estamos criticando, para a qual a educação é o ato de depositar, de transferir, de transmitir valores e conhecimentos, não se verifica nem pode verificar-se esta superação. Pelo contrário, refletindo a sociedade opressora, sendo a dimensão da ‘cultura do silêncio’, a ‘educação’ ‘bancária’ mantém e estimula a contradição. [...] Quanto mais se lhes imponha passividade, tanto mais ingenuamente, em lugar de transformar, tendem a adaptar-se ao mundo, à realidade parcializada nos depósitos recebidos. Na medida em que esta visão ‘bancária’ anula o poder criador dos educandos ou o minimiza, estimulando sua ingenuidade e não sua criticidade, satisfaz aos interesses dos opressores: para estes, o fundamental não é o desnudamento do mundo, a sua transformação. (Freire, 2021b, p. 82 - 83).

Ademais, cabe salientar que outros autores influenciaram e contribuíram para esse movimento de emergência da EMC, ainda que nem todos usassem essa denominação. Exponentes dos mais diversos continentes, tais como América do Norte, América do sul, África e Europa, corroboraram para a construção de uma EM que visasse a criticidade e emancipação do aluno. Dentre eles destaca-se Ubiratan D’Ambrósio, que desenvolveu a concepção de uma Etnomatemática. Esta, se refere ao fato de que as ideias matemáticas são humanas, ou seja, o processo de comparar, de classificar, de quantificar, de medir, de organizar, de inferir e de concluir são propriamente humanos, e, portanto, são produzidas e motivadas na interação do sujeito com o ambiente natural, social e cultural da vida em sociedade (D’Ambrósio, 2007).

Sendo assim, como cada indivíduo é único e ímpar, existem várias maneiras de ser matemático. Segundo D’Ambrósio (2007):

Os sujeitos que viviam na Grécia e nos outros países desenvolvidos em redor do Mar Mediterrâneo, motivados por esse ambiente natural, social e cultural e por suas maneiras de comparar, classificar, quantificar, medir, organizar, inferir e concluir, criaram a sua própria matemática, melhor dizendo, sua própria etnomatemática. É óbvio que os indivíduos que viviam na Amazônia passaram por esse mesmo processo, e criaram a sua matemática, isto é, sua etnomatemática, o que ocorreu também com os indivíduos que viviam nas montanhas do Himalaia e com aqueles que exercem uma profissão. Embora muitas dessas etnomatemáticas próprias a uma cultura tenham elementos coincidentes, há muitos aspectos específicos a cada uma delas (D’Ambrósio, 2007, p. 17).

Assim sendo, a concepção de Etnomatemática está intimamente ligada à contextualização do ensino de Matemática nas realidades sociais, culturais, políticas e históricas dos alunos. Tal ideia vai ao encontro da EMC, que, guiada pela EC, reconhece no direcionamento do processo de ensino e aprendizagem e de problemas sociais que não se limitam aos muros da escola, um potente catalisador do engajamento crítico na educação (Skovsmose, 2011).

Tais pilares e princípios sustentam e guiam a EMC na busca de seu principal objetivo: o ensino de Matemática voltado para a transformação social. Não por acaso, Skovsmose (2011) insere críticas à EM e seu alinhamento com as perspectivas de poder das classes dominantes:

No sistema educacional, a EM funciona como a mais significativa introdução à sociedade tecnológica. É uma introdução que tanto dota (uma parte dos) estudantes com habilidades técnicas relevantes, quanto dota (todos os) estudantes com uma atitude "funcional" em relação à sociedade tecnológica ('funcional' é visto da perspectiva das estruturas de poder dominantes) (Skovsmose, 2011, p.32).

O autor repreende a utilização do ensino de Matemática como ferramenta das atuais estruturas de poder e reprodução da sociedade e das circunstâncias como esta se encontra, e busca na EC, a criticidade no combate das desigualdades vigentes. Isto significa que “o axioma básico na EC é que a educação não deve servir como reprodução passiva de relações sociais existentes e de relações de poder” (Skovsmose, 2011, p. 32). Ainda, “esse axioma faz sentido quando falamos sobre competência crítica, distância crítica e engajamento crítico. A educação tem de desempenhar um papel ativo na identificação e no combate de disparidades sociais (Skovsmose, 2011, p. 32).

Ao estabelecer um diálogo entre EM e EC, Skovsmose (2011) desenvolve uma concepção do ensino de Matemática que transgride os modelos tradicionais alinhados com as perspectivas dominantes. Alinhado e apoiado por outros teóricos clássicos e contemporâneos, o autor potencializa a EM ao introduzir a criticidade, o questionamento, a indagação, tornando a EM, acima de tudo, crítica.

Nesse sentido, essa seção buscou refletir e apresentar alguns elementos da EMC, como a conscientização e criticidade, a participação ativa e a contextualização. Na sequência, abordaremos a RSL realizada, de modo a corroborar na compreensão do ensino e aprendizagem da Matemática, voltados

para a transformação na sociedade.

3. METODOLOGIA

Essa pesquisa se baseia em uma abordagem qualitativa, visto que “envolve a obtenção de dados descritivos na perspectiva da investigação crítica ou interpretativa e estuda as relações humanas nos mais diversos ambientes, assim como a complexidade de um determinado fenômeno” (Rodrigues, Oliveira e Santos, 2021, p. 157). Na busca por compreender, interpretar e explorar fenômenos, significados e experiências subjetivas, a pesquisa qualitativa tem o objetivo de descrever e decodificar os elementos que compõem um sistema complexo de significados (Gil, 1999).

Além disso, a pesquisa em questão, se configura como uma pesquisa qualitativa de caráter bibliográfico, visto que é desenvolvida e fundamentada em materiais já elaborados, ou seja, em artigos científicos. A principal vantagem desse tipo de pesquisa “reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente.” (Gil, 2002, p. 45). Ademais, é uma pesquisa de cunho exploratório, uma vez que proporciona maior familiaridade com o tema, tornando-o mais explícito e/ou constroi hipóteses, de modo a desenvolver e aprimorar as ideias e descobertas (Gil, 2002).

Ao encontro da pesquisa qualitativa, bibliográfica e exploratória, está a metodologia da RSL. Segundo Galvão e Ricarte (2020, p.58) trata-se de “uma modalidade de pesquisa, que segue protocolos específicos, e que busca entender e dar alguma logicidade a um grande corpus documental, especialmente, verificando o que funciona e o que não funciona num dado contexto”.

Ainda, a partir das reflexões propostas por Siddaway, Wood e Hedges (2019), podemos classificar a RSL em três tipologias: meta-análise; narrativas; e meta-síntese. No que se refere à primeira, é utilizada quando o pesquisador reúne muitas produções que se debruçaram sob uma mesma hipótese, visando analisar

estudos que possuem uma abordagem quantitativa. Já a revisão narrativa é designada para estudos de caráter quantitativos que empregam diversas metodologias, ou ainda partem de conceituações teóricas distintas (Siddaway; Wood; Hedges, 2019).

Na RSL desta investigação, optamos pela terceira tipologia: a meta-análise qualitativa, também denominada de meta-síntese e/ou meta-etnográfica. Essa classificação sintetiza estudos qualitativos sobre um tópico a fim de localizar temas, conceitos ou teorias-chaves que forneçam novas ou mais poderosas explicações para os fenômenos sob análise (Siddaway; Wood; Hedges, 2019).

No mais, o desenvolvimento da RSL foi orientado pelas etapas apresentadas por Galvão e Ricarte (2020) e Amaral e Mateus (2022). Estas são: a delimitação da questão ou problema a serem tratados na RSL; a seleção das bases de dados bibliográficos para consulta e coleta de material; a elaboração de estratégias para busca avançada; a seleção das produções e, por fim, a sistematização dos resultados.

Na etapa da delimitação da questão, Galvão e Ricarte (2020) asseveram que a RSL demanda a delimitação de objetivos e questão de pesquisa. Entende-se que essa, deve contemplar um problema, condição ou população a ser estudada, determinar o tipo de intervenção que será analisada e se pretende realizar a comparação entre intervenções, além de estimar e avaliar o desfecho do objeto de estudo.

Diante disso, nesta pesquisa optou-se por abordar a temática da EMC baseada em Skovsmose (2011), uma vez que se trata de um campo em que o acadêmico, autor dessa pesquisa, tem familiaridade. Isso vai ao encontro das afirmações de Gil (2002, p. 60), ao argumentar que em uma pesquisa bibliográfica “deve-se considerar que a escolha de um tema deve estar relacionada tanto quanto for possível com o interesse do estudante”. Portanto, a questão que orienta a RSL é “O que emerge da Educação Matemática Crítica em artigos científicos publicados em periódicos?”.

Após delimitar a questão, Galvão e Ricarte (2020) constataam a necessidade de realizar a etapa da seleção das bases de dados. Essa é marcada pela definição

de “quais bases de dados serão consultadas para a busca de artigos e outros materiais que possam ser incluídos ou excluídos da revisão que se pretende realizar” (Galvão; Ricarte, 2020, p. 64). Os autores argumentam que cada base de dados se destina a um público-alvo, possuindo tipos de documentos e temáticas próprias.

Assim, em outubro de 2024, foram selecionadas duas bases de dados, a fim de abranger uma maior gama de trabalhos: o Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e o Portal Brasileiro de Publicações e Dados Científicos em Acesso Aberto Oasisbr. A primeira foi denominada de BD1, ou seja, Base de Dados 1 e a segunda, de BD2, isto é, Base de Dados 2.

Na etapa seguinte, elaboração de estratégias para a busca, desenvolveu-se técnicas e métodos envolvendo um “conjunto de procedimentos e mecanismos tecnológicos existentes para localizar a informação” (Galvão; Ricarte, 2020, p. 65). Sendo assim, para as buscas em ambas as bases, foi utilizado o termo descritivo com aspas: “Educação Matemática Crítica” e os filtros: artigo; idioma em português; e ano de publicação de 2012 a 2023. Além disso, exclusivamente na BD1, foi possível adicionar outros dois filtros, sendo eles, acesso aberto e revisado por pares. Com esse movimento, as buscas resultaram em 60 produções na BD1 e 137 produções na BD2.

Posteriormente, na etapa de seleção de textos, Galvão e Ricarte (2020) mencionam que esse processo pode apresentar várias fases. Na primeira, é considerada apenas a leitura dos títulos das pesquisas encontradas. Na segunda fase, a seleção pode ser feita com base na leitura dos resumos destas produções. Por fim, em uma terceira fase, é realizada uma análise crítica geral dos trabalhos encontrados, destacando a coerência do estudo, qualidade metodológica, resultados alcançados, conclusão, etc.

Assim, para selecionar as produções e visando facilitar a deduplicação e gestão dos documentos, foi utilizado o *Google Sheets*, que é um *software* de criação e formatação de planilhas eletrônicas *online*. A partir disso, foi feita a análise dos 60 trabalhos da BD1 e encontrados 2 que se repetiam, totalizando 58 produções. Das

137 pesquisas da BD2, foi observado que 12 eram repetidas, o que totalizou em 125. A Tabela 1, mostra uma síntese das informações referentes a RSL realizada.

Tabela 1: Informações referentes a RSL

Bases de dados	Número de produções encontradas	Número de trabalhos Repetidos	Total de artigos selecionados
BD1	60	2	58
BD2	137	12	125
Total	197	14	183

Fonte: Os autores

Na sequência, utilizando o *software* mencionado anteriormente, as 183 produções foram organizadas em ordem alfabética, em uma planilha. Assim, foi verificado que existiam 41 repetidas e, ainda, 2 não se referiam ao tipo de documento delimitado nos filtros, ou seja, não se tratavam de artigos científicos. Portanto, ao final desse movimento, o total foi de 140 artigos selecionados.

Após, com a finalidade de constituir o *corpus* de pesquisa com trabalhos que tivessem a EMC como objeto de pesquisa, realizamos uma breve leitura dos títulos e resumos dos artigos. Assim, buscamos eliminar aqueles artigos que não apresentassem o termo descritivo “Educação Matemática Crítica” em seu resumo, visto que este é o tema e foco central da pesquisa. Com isso, 25 artigos foram eliminados, cabendo ressaltar que 6 deles, apenas apresentavam menções a autores-chave da EMC, como Ole Skovsmose e Marcelo Borba. Logo, dos 140 artigos, restaram 115 trabalhos.

Depois disso, para realizar a terceira fase de seleção dos trabalhos, foi construída uma planilha contendo algumas informações como título da produção, ano de publicação, autores do trabalho, nome do periódico e resumo. Partindo disso, para cada artigo foi destacado em seu resumo, o objetivo da pesquisa. A finalidade dessa etapa foi excluir, porventura, trabalhos que não apresentavam o termo descritivo “Educação Matemática Crítica” no seu objetivo. Um exemplo, foram os casos em que os autores usavam a EMC como aporte teórico, porém, não a discutiam ou não propunham uma reflexão acerca da mesma. Assim, foram eliminados 59 trabalhos e o *corpus* ficou constituído de 56 artigos dispostos no Quadro 1.

Quadro 1: *Corpus* documental da RSL

Índice	Título do artigo	Autores – ano	Periódico
A1	A abordagem CTS e a educação matemática crítica como estratégia de ensino-aprendizagem na formação de professores de matemática	Maria de Fátima Costa Sbrana; Evonir Albrecht; Marcia Aguiar – 2019	Revista Alexandria, v. 12, n. 2
A2	A educação matemática crítica na formação do cidadão para sua emancipação social	Cristiane Pizzolatto; Maria de Lourdes Bernartt; Edilson Pontarolo – 2020	Revista Educação, Ciência e Cultura (RECC), v. 25, n.1
A3	A Educação Matemática Crítica na formação inicial de professores como objeto de pesquisa	Daniel Dunck Cintra; Eder Joacir de Lima; Denise Caldas Campos; Devacir Vaz de Moraes – 2022	Research, Society and Development, v. 11, n.13
A4	A educação matemática crítica numa sociedade tecnológica em tempos de isolamento social	Luiz Carahuda Cunha Neto; Christine Sertã Costa – 2021	Cadernos de educação básica, v. 5, n. 3
A5	A Educação Matemática e a formação de professores: o que desvela a produção acadêmica dos licenciados do IFPB Campus Cajazeiras	Marcos Antônio Petrucci de Assis; Manaires do Carmo Lopes Sousa; Rodiney Marcelo Braga Santos; Dilaênio da Silva Correia – 2022	Revista Principia, v. 61, n.1
A6	A etnomatemática como ciência a serviço do resgate cultural	Inara Borges da Silva José; Clovis Lisbôa Santos Junior – 2021	Revista Binacional Brasil-Argentina: Diálogo entre as Ciências (RBBA), v. 10, n. 2
A7	A insubordinação criativa como possibilidade para a educação matemática de jovens e adultos	Maria Emília de Castro Uripia; Érica Valéria Alves – 2022	Revista Baiana de Educação Matemática (RBEM), v. 3, n.1
A8	A Matemática Crítica e a Educação Financeira: compreender, analisar e tomar decisão	Robson Luiz da Costa Rosa; Christine Sertã Costa – 2023	Revista de Educação Matemática, v.20, n.1
A9	A Matemática financeira no livro didático do 6º ano: uma análise na perspectiva da educação matemática crítica	Liceia Alves Pires; Thayany Pinheiro Cordeiro Lopes; Mariliza Simonete Portela – 2020	Boletim do Centro de Documentação do GHEMAT-SP (ACERVO), v. 2, n. 2
A10	Algumas reflexões sobre matemática crítica e educação a distância	Damião Evandro Barbosa Sousa; Danyella de Moura Galdino; João Nunes de Araújo Neto – 2021	Boletim Cearense de Educação e História da Matemática (BOCEHM), v. 8, n. 23
A11	Aprender a ser Crítico com a Matemática: Índice de Massa Corporal e Promoções	Sónia Abreu; Elsa Fernandes – 2015	Quadrante, v. 24, n. 1
A12	Aproximações entre resolução de problemas e modelagem matemática com o enfoque CTS	Flavia Sucheck Mateus Rocha; Leonir Lorenzetti; Marco Aurélio Kalinke – 2019	Docência em Ciências ACTIO, v. 4, n. 2

A13	Avaliação do ENADE: considerações sobre CTS e educação matemática crítica (2014 - 2017)	Evonir Albrecht; Maria Delourdes Maciel – 2020	Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar (RECEI), v. 6, n. 7
A14	Bases epistemológicas da educação matemática crítica: impressões de pedagogos em formação	Teresa Cristina Maté Calvo – 2020	Research, Society and Development, v. 9, n.10
A15	Conexões entre a prática da modelagem matemática e o desenvolvimento do pensamento reflexivo	Filício Mulinari; Tércio Girelli Kill; Felipe Nascimento Gaze – 2018	Interfaces da educação, v. 9, n. 26
A16	Desvelando diálogos entre educação financeira e educação matemática crítica: uma pesquisa envolvendo dissertações de mestrados profissionais.	Samuel Alves Assis; Edmilson Minoru Torisu – 2021	Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática (JIEEM), v.14, n.2
A17	Diálogos em atividades de modelagem matemática: uma análise à luz da educação matemática crítica	Rafael Machado Silva; Karina Alessandra Pessoa Silva – 2021	Docência em Ciências ACTIO, v. 6, n. 2
A18	Educação CTS e Educação Matemática Críticanas diretrizes para os cursos de Licenciatura em Matemática	Evonir Albrecht; Maria Delourdes Maciel – 2020	Research, Society and Development, v. 9, n.7
A19	Educação Matemática crítica e uso de tecnologias: cenários para investigação com o jogo da corrida dos cavalos	Leonardo Maricato Musmanno; Sérgio Gonçalves Sousa; Moisés Ceni Almeida; Leandro da Silva Machado – 2021	Revista de Ensino de Ciências e Matemática – (RENCIMA), v. 12, n. 3
A20	Educação matemática crítica na educação profissional técnica de nível médio: algumas reflexões sobre currículo e ensino	Kamila Ferreira Augusto; Lauro Sá; Alex Jordane – 2021	Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica (DECT), v. 9, n. 1
A21	Educação matemática crítica: a crítica no ensino da matemática	Neomar Lacerda da Silva; Maria Elizabete Souza Couto; Adenilson Souza Cunha Júnior – 2020	Revista Binacional Brasil-Argentina: diálogo entre as ciências (RBBA), v.4, n.2
A22	Educação matemática crítica: desafios para a inclusão social da pessoa idosa	Elinalda da Silva Moreira; Elielson Ribeiro de Sales – 2023	Revista Binacional Brasil-Argentina: diálogo entre as ciências (RBBA), v.12, n. 2
A23	Educação Matemática Crítica: Possibilidades de Ação em Sala de Aula	Raquel Milani; Michela Tuchapesk da Silva; Carla Regina Riani Hilsdorf Saullo – 2013	Educação Matemática em Revista, v. 34, n.5
A24	Educação matemática crítica: um diálogo entre sua gênese nos anos 1970 e suas discussões em 2017 no Brasil	Raquel Milani – 2020	Revista Paranaense de Educação Matemática (RPEM), v.9, n.20

A25	Educação matemática e Paulo Freire: entre vestígios e imbricações	Régis Forner; Vanessa Oechsler; Alex Henrique Alves Honorato – 2017	Revista Inter-Ação, v. 42, n. 3
A26	Educação Matemática na Escola Indígena sob uma Abordagem Crítica	Luci dos Santos Bernardi; Ademir Donizeti Caldeira – 2012	Boletim de Educação Matemática (Bolema), v. 26, n. 42B
A27	Educação matemática: a interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem da resolução de problema	Benedita Neire Almeida Magalhães; Marta Maria Pontin Darsie – 2022	Brazilian Journal of Development, v.8, n.9
A28	Ensaio sobre a importância da Educação Matemática Crítica na sociedade do conhecimento hodierna	Júlio Paulo Cabral Reis; Guilherme Mendes Tomaz Santos – 2021	Revista Estudos e Pesquisa em Educação, v. 23, n. 4
A29	Ensino híbrido no estudo de estatística: uma proposta de análise de problemas sociais no Brasil	Romario de Azeredo Gomes; Gabriel Oliveira Marinho; Carla Antunes Fontes – 2021	Revista de Educação da Universidade Federal do Vale do São Francisco – (REVASF), vol. 11, n.24
A30	Foregrounds e Educação Financeira Escolar de estudantes da Educação de Jovens e Adultos	Arlam Dielcio Pontes Silva; Liliane Maria Teixeira Lima Carvalho; Cristiane Azevêdo dos Santos Pessoa – 2021	Pesquisa e Ensino, v. 2
A31	Formação continuada em educação do campo: interfaces com a agroecologia e com a educação matemática crítica	Iranete Maria da Silva Lima; Cynthia Xavier Carvalho; Aldinete Silvino Lima – 2022	Revista Inter-Ação, v. 47, n. 2
A32	Interseções entre educação popular e educação matemática crítica: explorando questões reelaboradas do ENEM em um cursinho popular	Jair Pedro da Fé Neto; Edmilson Minoru Torisu - 2022	Revista Educação Popular, v. 21, n. 3
A33	Mapeamento das produções sobre Educação Matemática Crítica: as últimas cinco edições do Encontro Nacional de Educação Matemática	Cecy Leite Alves Carreta; Cíntia Aparecida Bento Santos – 2022	Educação Matemática em Revista, v. 27, n. 76
A34	Modelagem Matemática e Educação Matemática Crítica: os protestos de 2013 e a tarifa de ônibus	Cláudia de Oliveira Lozada; Ubiratán D'Ambrosio – 2020	TANGRAM - Revista De Educação Matemática, v.3, n.2
A35	Modelagem matemática e tecnologia na perspectiva crítica	Silvana Lehmkuhl Teres; André Luís Alice Raabe; Veronica Gesser – 2016	Revista Teoria e Prática da Educação, v. 18, n. 2
A36	Modelagem matemática na perspectiva da educação matemática crítica: abordagens na educação básica	Milene Nagila Mesquita; Amauri Jersi Ceolim; Rosefran Adriano Gonçalves Cibotto – 2021	Revista Brasileira de Educação, v. 26

A37	Novo Ensino Médio e a Educação Matemática Crítica: uma análise do Currículo Capixaba	Analice Torezani – 2022	Research, Society and Development, v. 11, n.13
A38	O diálogo nos ambientes de aprendizagem nas aulas de matemática.	Raquel Milani; Paula Andrea Grawieski Civiero; Daniela Alves Soares; Aldinete Silvino de Lima – 2017	Revista Paranaense de Educação Matemática-(RPEM), v.6, n.12,
A39	O ensino da estatística no ensino médio: análise sobre a formação crítica de estudantes do município de Rio do Sul – SC	Andressa Trainotti; Marilaine de Fraga Sant'Ana – 2020	Revista Paranaense de Educação Matemática (RPEM), v.9, n.20
A40	O PROEJA sob a perspectiva da Educação CTS e da Educação Matemática Crítica	Karina Aguiar de Freitas Souza; Evonir Albrecht – 2020	Research, Society and Development, [S. l.], v. 9, n. 12
A41	O Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) e a Educação Matemática crítica: uma análise dos conceitos de função e funções polinomiais do 1º e 2º graus no livro didático mais adotado no PNLD 2015	Elenilton Vieira Godoy; Cecy Leite Alves – 2018	Revista de Educação Matemática, v. 15, n. 18
A42	O uso da educação matemática crítica como ferramenta para o letramento científico, utilizando a estatística, em uma análise sobre insegurança alimentar	Sabrina Loiola Moraes; Marcelo Bezerra Moraes – 2023	Revista Insignare Scientia, v. 6, n. 6
A43	Os conceitos estruturantes de foreground sob as lentes da pesquisa brasileira	Vladinei Gomes Apolinário; Lucí Teresinha Marchiori dos Santos Bernardi – 2021	Revista de Ensino de Ciências e Matemática – (RENCIMA), v. 12, n. 3
A44	Panorama das pesquisas brasileiras em modelagem matemática no ensino superior pela perspectiva da educação matemática crítica	Aldo Lopes; João Vitor Pena Pacheco – 2023	Revista Alexandria, v. 12, n. 2
A45	Pensando de outro modo um tipo de conteúdo proposto pela Educação Matemática Crítica dentro da educação matemática	Júlio César Gomes Oliveira; Márcio Antonio – 2020	Revista Boletim online de Educação Matemática (BOEM), v. 8, n. 17
A46	Pesquisas em Modelagem Matemática e diferentes tendências em Educação e em Educação Matemática	Ana Paula dos Santos Malheiros – 2013	Boletim de Educação Matemática (BOLEMA), v.26, n. 43
A47	Por uma educação matemática crítica na EJA: da desopressão à conscientização do aluno-cidadão-consumidor	Ricardo Moura dos Santos Marques; Christiane Sertã Costa – 2019	Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica (DECT), v. 5, n.1

A48	Práticas lúdicas de alfabetização estatística nos anos iniciais do Ensino Fundamental à luz da Educação Matemática Crítica	Maria Caroline Silveira; Luciane Mulazani Santos; Lucilene Lisboa Liz – 2023	Ensino em Re-vista, v. 30
A49	Princípios epistemológicos e socioculturais para a Formação de professores de Matemática	Lino Verdial Rosário – 2017	Revista de Matemática, Ensino e Cultura (REMATEC), v.12, n.24
A50	Processos educativos escolares: implicação na construção do foreground de jovens do ensino fundamental	Mônica Tessaro; Lucí Teresinha Marchiori dos Santos Bernardi – 2022	Dialogia, n. 42
A51	Reflexões sobre a importância da aprendizagem de Matemática para estudantes quilombolas	Amanda Maria Rodrigues Diniz; Human Carlos Eduardo Ferreira – 2020	Revista de investigação e divulgação em Educação Matemática (RIDEMA), v.4 ,n.1
A52	Reflexos da ideologia da certeza no enfrentamento à COVID-19	Ângela da Silva Rodrigues; Ana Brena Silva; Carina Brunehilde Pinto Silva – 2021	Boletim Cearense de Educação e História da Matemática (BOCEHM), v.8, n.23
A53	Ser Crítico em Projetos de Modelagem em uma Perspectiva Crítica de Educação Matemática	Jussara de Loiola Araújo – 2013	Boletim de Educação Matemática (BOLEMA), v.26, n. 43
A54	Um olhar para a pesquisa em Educação Matemática Crítica na Colômbia	Raquel Milani; Renato Marcone – 2021	Revista Latinoamericana de Etnomatemática Perspectivas Socioculturales de La Educación Matemática (RLE), v. 14, n.1
A55	Uma proposta de análise do livro didático à luz da Educação Matemática Crítica	Elenilton Vieira Godoy; Cecy Leite Alves Carreta – 2018	Revista Boletim online de Educação Matemática – (BOEM), v. 6, n. 11
A56	Uma proposta de atividade de Resolução de Problemas de Educação Financeira sob a perspectiva da Educação Matemática Crítica	Sidney Leandro da Silva Viana; Cláudia de Oliveira Lozada – 2022	Revemop, v. 4

Fonte: Os autores

Após a seleção dos textos, realizou-se a última etapa da RSL, isto é, a sistematização dos resultados encontrados. Segundo Galvão e Ricarte (2020), essa última etapa da RSL, corresponde à leitura dos artigos selecionados e a organização

de informações importantes dessas pesquisas. Assim, foi realizada a leitura minuciosa do resumo, da introdução e das considerações finais de cada um dos artigos, bem como de uma leitura flutuante dos demais tópicos de cada produção.

Depois, em uma planilha no *software* supracitado, foram organizadas as seguintes informações: data de publicação, objetivo da pesquisa realizada; metodologia empregada; resultados alcançados; entre outras. Com base nas informações sistematizadas, foram produzidos os resultados da pesquisa, os quais são apresentados no tópico a seguir.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

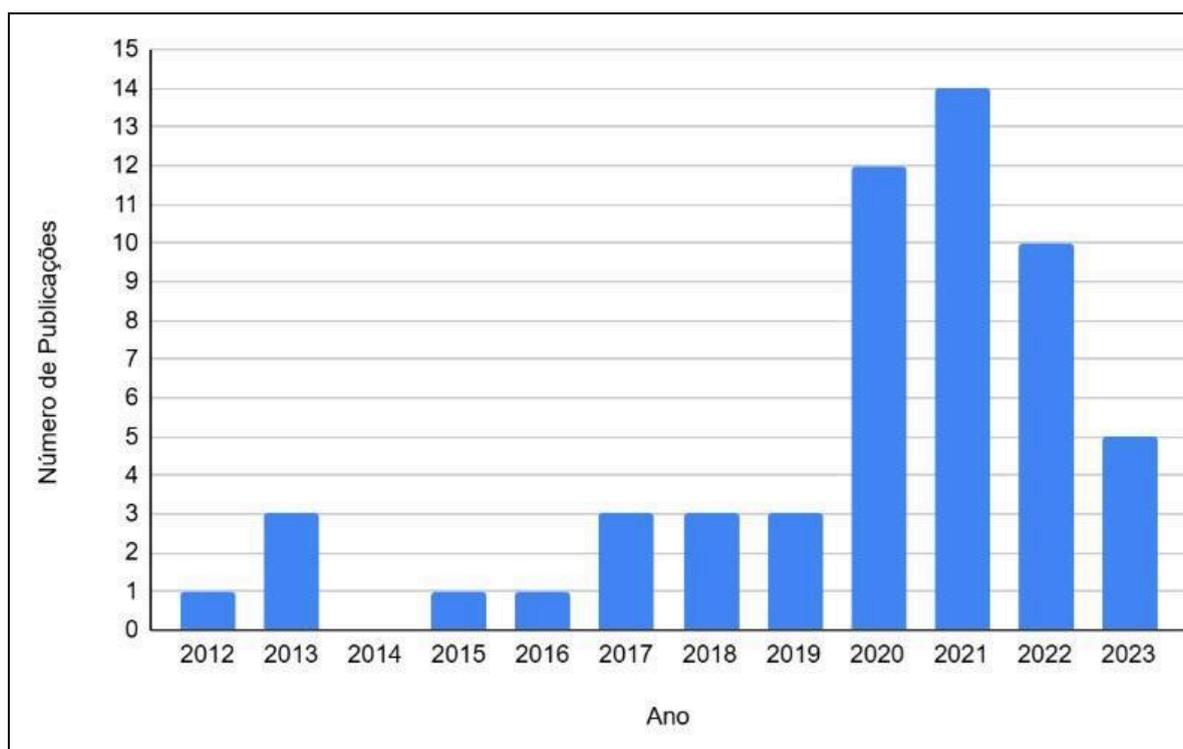
Os resultados foram constituídos de uma análise quantitativa e de uma análise qualitativa do *corpus* documental. Na análise quantitativa, apresenta-se a distribuição do número de produções ao longo do recorte temporal, a distribuição do número das pesquisas a partir dos periódicos em que foram publicados, o número de artigos publicados por região do Brasil, o levantamento dos principais autores utilizados para conceituar o campo da EMC e a distribuição dos 56 artigos conforme a classificação em quatro eixos temáticos.

Na pesquisa qualitativa, apresenta-se a discussão desses eixos temáticos que foram identificados com base nas semelhanças e aproximação de ideias observadas entre os trabalhos. Os eixos são “Conceituações acerca da EMC e diálogos teóricos”, “Discussões sobre a formação inicial e continuada de professores sob a perspectiva da EMC”, “Práticas educativas e sala de aula sob a ótica da EMC” e “Reflexões acerca da construção de currículos e livros didáticos alinhados a EMC”.

4.1 ANÁLISE QUANTITATIVA

Ao analisar as informações sistematizadas do *corpus* documental foi possível verificar, por exemplo, a distribuição das produções ao longo do recorte temporal definido na RSL. Esse período foi de 2012 a 2023, conforme pode-se observar na Figura 1.

Figura 1: Distribuição do número de produções ao longo do recorte temporal



Fonte: Os autores

A partir do exposto é possível verificar que os anos de 2020, 2021 e 2022 foram os que tiveram o maior número de produções acerca da EMC. Isso representa cerca de 64% do *corpus* em apenas de três anos do recorte estabelecido, ou seja, foram 36 trabalhos. O número menor de publicações foi nos anos de 2012, 2015 e 2016, com apenas uma publicação em cada ano. Destaca-se, ainda, que diante dos critérios utilizados nesta pesquisa, não houve produções no ano de 2014.

Não obstante, em relação aos periódicos científicos, a maioria das pesquisas do *corpus* encontra-se organizada de forma heterogênea, com as publicações distribuídas de forma variada e diversa entre os vários exemplares. Assim, a distribuição do número de produções em relação aos periódicos em que estão publicados se encontra disposta na Figura 2.

Figura 2: Distribuição do número de produções a partir dos periódicos

Região	Estado	Periódico	Número de artigos por periódico	Número de artigos por região
Sul	RS	RECC	1	15
		Rev. Eletrônica da Matemática	1	
		Rev. Insignare Scientia	1	
	SC	ALEXANDRIA	2	
		BOEM	2	
	PR	ACTIO	2	
		Rev. Brasileira de Desenvolvimento	1	
		JIEEM	1	
		Rev. Teoria e Prática da Educação	1	
		RPEM	3	
Sudeste	SP	Bolema	3	22
		ACERVO	1	
		Dialogia	1	
		REnCiMa	2	
		Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento	5	
		Rev. de Educação Matemática	1	
	RJ	Cadernos de educação básica	1	
		Rev. Brasileira de Educação	1	
	MG	Ensino em Re-vista	1	
		Rev. Ed. Popular	1	
		Instrumento	1	
		REVEMOP	1	
		RIDEMA	1	
ES	DECT	2		
Centro-Oeste	MS	Interfaces da Educação	1	6
		Tangram	1	
	GO	Inter-Ação	2	
	DF	Educação Matemática em Revista	2	
Nordeste	BA	Pesquisa e Ensino	1	10
		RBEM	1	
		RBBA	3	

	PE	REVASF	1	
	RN	RECEI	1	
	CE	BOCEHM	2	
	PB	Principia	1	
Norte	PA	REMATEC	1	1

Fonte: Os autores

O destaque é dado para a região Sudeste, com o maior número de produções dentre as regiões mencionadas, ou seja, foram 22 artigos publicados nos Estados dessa região, sendo que o periódico com mais artigos faz parte do Estado de São Paulo. A região com menor número de artigos é a Norte, tendo apenas o Estado do Pará com uma produção. Além disso, para além das regiões do país, fazem parte do *corpus* da pesquisa, dois artigos oriundos de revistas internacionais como a revista Quadrante de Portugal e a Revista Latinoamericana de Etnomatemática localizada na Colômbia. Isso evidencia o esforço global no estudo da EMC, assim como o valor acadêmico deste campo para a EM.

Adiante, a partir da leitura das fundamentações teóricas acerca da EMC e tópicos semelhantes presentes nas produções, foi possível mapear os principais autores utilizados para conceituar o campo da EMC. Segue o Quadro 2 com esse levantamento.

Quadro 2: Levantamento dos principais autores utilizados para conceituar o campo da EMC

Índice	Autores mencionados	Índice	Autores mencionados
A1	Amauri Ceolin; Marcelo Borba; Ole Skovsmose; Wellington Hermann	A29	Elenita Ramos; Eric Gutstein; Ole Skovsmose
A2	Amauri Ceolin; Ole Skovsmose; Wellington Hermann	A30	Ole Skovsmose
A3	Ole Skovsmose; Paula Andrea Grawieski Civiero	A31	Aldinete Silvino de Lima; Hélia Margarida Oliveira; Iranete Maria da Silva Lima; Ole Skovsmose
A4	Ole Skovsmose	A32	Adenilson Souza Cunha Junior; Arthur Powell; Eric Gutstein; Neomar Lacerda da Silva; Maria Elizabete Souza Couto; Ole Skovsmose
A5	Eric Gutstein; Ole Skovsmose; Ubiratan D'Ambrósio	A33	Jussara Araujo; Ole Skovsmose

A6	Christiansen Vithal; Clovis Santos Junior, Edmar Thiengo e Maria Souza; Ole Skovsmose	A34	Ole Skovsmose
A7	Ole Skovsmose	A35	João Gasparin; Ole Skovsmose
A8	Ole Skovsmose	A36	Jussara Araújo; Ole Skovsmose
A9	Ole Skovsmose	A37	Ole Skovsmose
A10	Adriana Tech; Jonisario Littig; Leonardo Alves; Ole Skovsmose; Raquel Milani	A38	Alex Montecino; Helle Alrø; Melissa Andrade-Molina; Ole Skovsmose; Paola Valero; Raquel Milani
A11	Helle Alrø; Ole Skovsmose;	A39	Ole Skovsmose
A12	Ana Maria Severiano de Paiva; Ilydio Pereira de Sá; Marcelo Borba; Ole Skovsmose; Romulo Campos Lins; Simone Raquel Cassarin Machado;	A40	Amauri Ceolin; Evonir Albrecht; Maria de Fátima Costa Sbrana; Maria Maciel; Ole Skovsmose; Wellington Hermann
A13	Adriana Tech; Jonisario Littig; Leonardo Alves; Helle Alrø; Ole Skovsmose	A41	Ana Maria Severiano de Paiva; Ilydio Pereira de Sá; Ole Skovsmose
A14	Ole Skovsmose;	A42	Ole Skovsmose
A15	Ole Skovsmose; Ubiratan D'Ambrósio	A43	David Stinson; Ole Skovsmose; Ubiratan D'Ambrósio
A16	Marcelo Borba; Ole Skovsmose;	A44	A. M. Filho; Aldo Peres Campos e Lopes; Dionísio Burak; Gabriele Granada Veleda; Johann Engelbrecht; Júlio César Gomes de Oliveira; Jussara Araújo; Marcelo Borba; Marcio Antonio da Silva; Michelle Stephan; Ole Skovsmose
A17	Marcelo Borba; Helle Alrø; Ole Skovsmose	A45	Alex Montecino; Melissa Andrade-Molina; Paola Valero
A18	Marcelo Borba; Maria de Fátima Costa Sbrana; Ole Skovsmose	A46	Marcelo Borba; Maria Lúcia Wodewotzki; Ole Skovsmose; Otávio Jacobini
A19	Ole Skovsmose; Silvana L. L. Teres	A47	Ole Skovsmose
A20	Ole Skovsmose	A48	Helle Alrø e Ole Skovsmose
A21	Claudia Groenwald; Ole Skovsmose	A49	D'Ambrósio
A22	Cristiane Pizzolatto; Edilson Pontarolo; Marcelo Borba; Maria de Lourdes Bernartt; Ole Skovsmose	A50	Denival Biotto Filho; Ole Skovsmose
A23	Ole Skovsmose; Ubiratan D'Ambrósio	A51	Ademir Donizeti Caldeira; Alex Montecino; Denival Biotto Filho; Luci dos Santos Bernardi; Melissa Andrade-Molina; Ole Skovsmose; Paola Valero

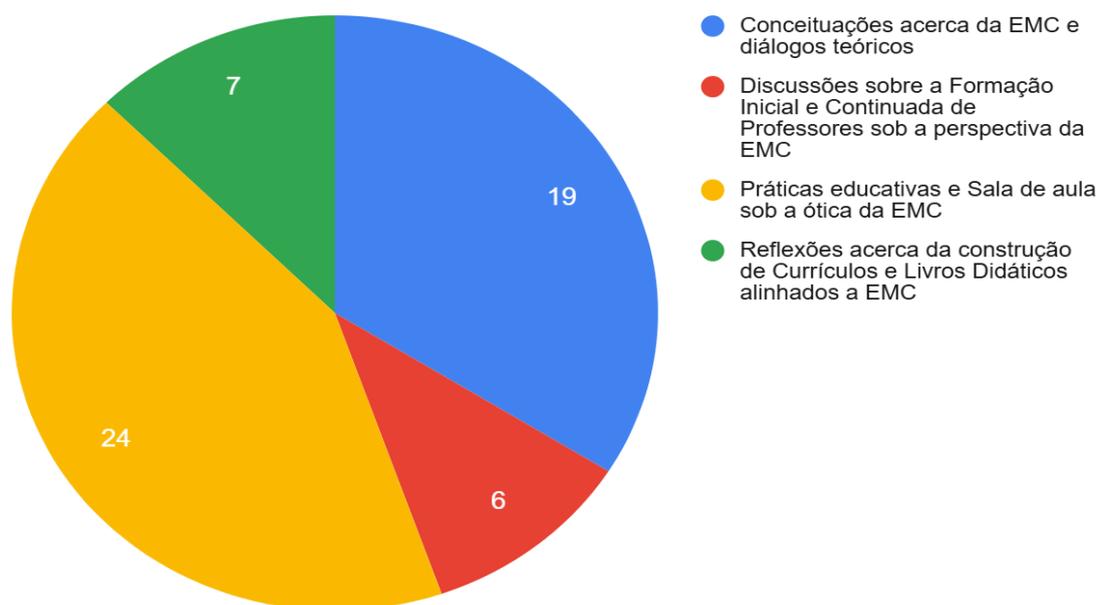
A24	Amauri Ceolin; Wellington Hermann	A52	Ole Skovsmose
A25	Marcelo Borba; Marilyn Frankenstein; Ole Skovsmose;	A53	Ana Rita Cerqueira Melo Santiago; Ana Virginia de Almeida Luna; Elizabeth Gomes Souza; Jonei Barbosa; Maria Lúcia Wodewotzki; Ole Skovsmose; Otávio Jacobini; Ubiratan D'Ambrósio
A26	Alexandre Pais; Helena Geraldo; Marcelo Borba; Ole Skovsmose; Valéria Lima	A54	Helle Alrø; Ole Skovsmose
A27	Ole Skovsmose	A55	Jussara Araújo; Ole Skovsmose
A28	Ester Pessôa; Jussara Araújo; Maria Lúcia Wodewotzki; Ole skovsmose; Otávio Jacobini; Ubiratan D'Ambrósio; Valdir Damázio Júnior; Virgínia Cardoso	A56	Amauri Ceoliin; Arthur Powell; David Stinson; Ole Skovsmose; Renuka Vithal; Ubiratan D'Ambrósio; Wellington Hermann

Fonte: Os autores

Conforme o exposto, é perceptível a grande influência de Ole Skovsmose para o campo teórico da EMC, visto que se encontra como o autor mais mencionado no *corpus*. Tem sua principal obra “Educação Matemática crítica: a questão da democracia” citada em inúmeros trabalhos conceituando a EMC de 2012 a 2023. Além disso, outros autores renomados da EM contribuem para o campo, dentre eles destaca-se as citações de brasileiros ilustres como Marcelo Borba e Ubiratan D'Ambrósio.

Para finalizar a análise quantitativa, foi feita a distribuição dos 56 artigos conforme a classificação em quatro eixos temáticos. Para tanto, esses eixos foram identificados com base nas semelhanças e aproximação de ideias advindas do objeto de pesquisa e das questões de cada trabalho e com base na questão norteadora desta pesquisa. A distribuição dos artigos entre os eixos temáticos, se encontram dispostos na Figura 3.

Figura 3: Números de produções por eixo



Fonte: Os autores

Primeiramente, cabe ressaltar que, apesar da divisão e classificação dos artigos em eixos temáticos, tais produções não se encontram engessadas ou estagnadas nos padrões descritos. Muitas delas estabeleceram diálogos entre um ou mais eixos, porém, as produções foram classificadas tendo em vista o objetivo dessa pesquisa.

Partindo para análise da Figura 3, foi possível verificar a predominância de artigos no eixo “Práticas Educativas e sala de aula sob a ótica da EMC”, totalizando 24 dos 56 que compõem o *corpus*. Isso significa que 42,9% das produções evidenciam a preocupação dos autores acerca da necessidade de se desenvolver uma prática em sala de aula voltada para o desenvolvimento da criticidade matemática do educando. Outro eixo que se destaca é justamente “Conceituações acerca da EMC e diálogos teóricos” que detém 19 artigos, representando 33,9% do total. Tal fato enfatiza a necessidade de conceituarmos o campo da EMC, explorando o mesmo, em diálogo com outros campos e em contextos diversos, especialmente no contexto brasileiro.

Por fim, os demais eixos “Discussões sobre a formação inicial e continuada de professores sob a perspectiva da EMC” e “Reflexões acerca da construção de currículos e livros didáticos alinhados à EMC” contemplam seis e sete artigos,

respectivamente, o que representa, na mesma ordem, 10,7% e 12,5% da totalidade do *corpus*. Apesar de se apresentarem em menor quantidade, as discussões e reflexões pertinentes aos eixos citados são de crucial importância para o desenvolvimento de uma EM guiada sob a ótica da EMC.

4.2 ANÁLISE QUALITATIVA

Prosseguindo para a análise qualitativa, apresenta-se a discussão dos eixos temáticos de modo a analisar “O que emerge da Educação Matemática Crítica em artigos científicos publicados em periódicos?”. Dessa maneira, tendo em vista o grande volume de artigos que compõem o *corpus*, optou-se pela descrição de resumos exemplares, seguindo os apontamentos de Antiqueira, et al. (2023).

Assim, foi realizada a seleção de cinco trabalhos que melhor representam a temática que caracteriza cada eixo. A partir da análise desses 20 trabalhos, foram escritos os resumos exemplares que representam os demais artigos do respectivo eixo. Iniciaremos a análise pelo Eixo 1 conforme a seguir.

Conceituações acerca da Educação Matemática Crítica e diálogos teóricos

Esse eixo é caracterizado por apresentar artigos de cunho teórico, que exploram as principais contribuições da EMC, bem como, seus conceitos estruturantes, a exemplo do termo *foreground*. Parte dos trabalhos buscam conceituar e desenvolver panoramas e mapeamentos da EMC, enquanto campo, seja na atualidade ou na sua gênese. Além disso, alguns trabalhos objetivam identificar possíveis sinergias entre o campo da EMC e demais campos. Diante disso, os artigos que contemplam o eixo 1 são: A₂, A₄, A₁₂, A₁₃, A₁₄, A₂₀, A₂₁^{*}, A₂₂, A₂₄^{*}, A₂₅^{*}, A₂₈, A₃₀, A₃₃^{*}, A₃₈, A₄₃^{*}, A₄₄, A₄₅, A₅₂ e A₅₄. Os trabalhos selecionados para representar o eixo se encontram destacados com um asterisco (*).

O artigo A21, discute as principais contribuições da EMC, como uma tendência da EM que volta sua preocupação para os processos sociopolíticos ligados à Matemática e à EM. Trata de um recorte do quadro teórico de uma dissertação de mestrado, no qual os autores analisaram e descreveram como e em quais circunstâncias os pressupostos freireanos se encontram presentes nas propostas pedagógicas da Educação de Jovens e Adultos (EJA) de uma rede municipal de ensino. No decorrer da pesquisa os autores, valendo-se de uma

abordagem qualitativa, abordam, discutem e refletem acerca daqueles conceitos que os autores entendem como os principais conceitos dentro do campo da EMC, a saber: a Alfabetização matemática; O poder de formatação da Matemática; a Competência Democrática e, por fim, a Ideologia da Certeza (Silva; Couto; Júnior, 2020).

Os autores concluem que os principais pontos da EMC, dentre eles o “ensino comprometido com as transformações sociais e a construção da cidadania; participação ativa do aluno no processo de ensino e aprendizagem em um contexto de trabalho em grupo; [...] busca de uma Matemática significativa para o aluno” (Silva; Couto; Junior, 2020, p. 38), contribuem para a formação de um aluno crítico e a parte de seu papel como cidadão.

O artigo A24 objetiva analisar as inspirações recentes da EMC, quando comparadas com os eventos que motivaram sua criação por Ole Skovsmose na década de 70. Ademais, fundamenta metodologicamente sua análise sob um meta-estudo dos artigos publicados em uma revista de EM, buscando responder às seguintes questões norteadoras: “o que inspira a Educação Matemática Crítica hoje? Estaria ela ainda ligada apenas aos mesmos eventos que culminaram em sua gênese?” (Marcone; Milani, 2020. p.265).

Para tanto, os autores dividiram o artigo em duas etapas. Na primeira, a autora buscou a partir da análise de 16 artigos da edição selecionada, esboçar um panorama de como a EMC enquanto área de pesquisa se apresenta atualmente. Já, em uma segunda etapa, Marcone e Milani (2020) discorrem acerca dos ambientes de aprendizagem, dando ênfase aos cenários para investigação, uma abordagem e proposta pedagógica mencionada por uma parte considerável dos 16 artigos da edição selecionada. Nesse sentido, os autores argumentam que “a matriz de Skovsmose, divulgada em língua portuguesa em 2000, parece continuar a contribuir com as reflexões em EMC nos dias de hoje” (Marcone e Milani, 2020, p. 273).

Desse modo, os autores concluem, que a EMC está presente na Educação Básica (EB) por meio de diversas ações nas salas de aula de Matemática evidenciadas pelos artigos. Tais ações abordam diversas temáticas, desde materiais didáticos, possibilidades de cenários para investigação e, de forma cada vez mais presente, a educação inclusiva, até temáticas que transcendem para além da sala de

aula, abordando discussões como igualdade de gênero, movimentos estudantis e a viabilização de um espaço político deliberativo que contenha as mulheres. Essas propostas e temáticas evidenciam que, apesar de diferentes das motivações originais da EMC, não há um rompimento definitivo com os eventos que levaram sua gênese, o que ocorre de fato é a transcendência e o revigoramento do campo da EMC a partir das reflexões trazidas pelas temáticas pertinentes atualmente (Marcone; Milani, 2020).

O artigo A25 tem o objetivo de identificar possíveis sinergias entre o legado de Paulo Freire e algumas tendências em EM, como a Etnomatemática; a Modelagem Matemática (MM); e por fim, aquela que será o nosso foco, a EMC. Suas obras transcenderam o campo da linguagem e provocaram reflexões também na área da Matemática (Foner; Oechsler; Honorato, 2017).

Para os autores, a EMC apresenta uma preocupação com os aspectos políticos da EM e “preconiza o diálogo e o uso da matemática para ler o mundo que cerca o indivíduo, podendo, a partir de reflexões, modificar a sociedade à sua volta” (Foner; Oechsler; Honorato, 2017, p. 755). A partir dessa sucinta descrição, os autores observam a proximidade da EMC com alguns conceitos explorados por Freire, como a leitura do mundo. Concluindo, Foner e Honorato (2017) argumentam que ainda há muito a ser pesquisado acerca das contribuições e pontes teóricas entre Paulo Freire e as tendências da EM, em especial com a EMC, uma vez que, dada a escassez de material para análise, a produção carece de maiores aprofundamentos.

Carreta e Dos Santos (2022) buscaram, no artigo A33, apresentar um mapeamento dos artigos relacionados à EMC publicados na modalidade Comunicação Científica das últimas cinco edições do Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), nos anos de 2004 até 2016.

A análise desempenhada por Carreta e Dos Santos (2022) buscou contemplar os seguintes itens: Conteúdos; Recursos; e Subcategorias. A respeito do primeiro item, os autores almejavam traçar um panorama dos conteúdos mais propícios para o desenvolvimento da EMC. Foi identificado que, a maioria dos artigos abordaram a Matemática Financeira, um tema próximo à realidade e que assume um papel muito importante para compreender a dimensão política da EM.

No que se refere ao segundo item, os autores argumentam que a EMC necessita de um recurso para o seu desenvolvimento, identificando, a partir do material base, os cenários para investigação como o recurso ou tendência mais mencionada. Por fim, sobre o último item destacado, as Subcategorias, este está relacionado diretamente aos objetivos dos artigos, buscando identificar os assuntos mais e menos explorados na EMC. A partir dos dados selecionados, os autores identificaram que a maioria dos artigos foram criados para justificar, de alguma forma, a utilização da EMC no ensino (Carreta e Dos Santos, 2022). Concluindo, o mapeamento apresentou considerações importantes para a área, principalmente no que tange a formação inicial de professores e a EB. Entretanto, no que se refere à EJA e a Formação Continuada, o mapeamento identificou já lacuna que permite o aprofundamento a partir de pesquisas futuras.

O artigo A43 investigou os conceitos estruturantes de *foreground* desenvolvidos nas pesquisas brasileiras e justificam a escolha da temática tendo em vista que, apesar do avanço nas pesquisas que destacam o conceito, sobretudo, no campo da EMC, ainda há, segundo os autores uma escassez, no que se refere às produções acerca da temática. O conceito de *foreground* se refere à maneira que o estudante vê o mundo, mais especificamente, sendo atribuído há como suas intenções, expectativas, aspirações, desejos, sonhos, esperanças, medos, obstáculos, frustrações e realizações influenciam sua maneira de se relacionar com os conhecimentos escolares (Apolinário e Dos Santos Bernardi, 2021).

O conceito de *foreground* se articula ao termo *background*, o qual compreende a origem do educando e da educanda, seus costumes, experiências e bagagem cultural, fazendo referência ao passado do sujeito, enquanto *foreground*, como já supracitado, se refere ao seu futuro. A pesquisa dos autores foi fulcral para o entendimento do *foreground* enquanto uma ferramenta que possibilita o melhor entendimento dos motivos que levam um estudante ou uma estudante a participar ou não de uma atividade. Os autores defendem um olhar atento das escolas aos condicionantes, medos e obstáculos que a sociedade propõe e/ou impõe ao estudante, uma vez que é partindo do seu contexto, do seu *background*, que se moldará o *foreground* dos estudantes.

Os autores concluem, que a partir dos trabalhos elegidos, foi possível

compreender as conceituações que estruturam o termo *foreground* dentro da perspectiva da EMC. Baseado nas análises, os autores entendem que a compreensão do termo é capaz de impulsionar um avanço qualitativo no que se refere a assimilar a relação dos jovens com a aprendizagem da Matemática e com os demais campos do saber (Apolinário e Dos Santos Bernardi, 2021).

Em suma, a partir dos artigos representativos do eixo, foi possível conceituar termos importantes como a Alfabetização Matemática, Poder de Formatação da Matemática, Competência Democrática e a Ideologia da Certeza abordados pelo A21, além dos termos *foreground* e *background*, trabalhados em A43. Ademais, partir dos A24 e A33, foi possível estabelecer mapeamentos e panoramas que conceituam o campo da EMC, tanto atualmente quanto no período de sua gênese, corroborando para uma melhor compreensão de um campo ainda desconhecido e com escassez de pesquisas, como mencionado em A25 e A 43.

Por fim, a partir de A25 foi possível estabelecer um diálogo teórico entre os pressupostos de Paulo Freire e a EMC, estabelecendo uma ponte entre os campos e alinhando as discussões freireanas àquelas que competem ao campo da EMC. Adiante, apresenta-se as discussões pertinentes ao eixo 2.

Discussões sobre a formação inicial e continuada de professores sob a perspectiva da Educação Matemática Crítica

Os trabalhos que compõem esse eixo evidenciam, principalmente, desafios, empecilhos, práticas e propostas para a formação de professores de Matemática sob a égide da EMC. Além disso, em menor incidência, abordam conceitos do campo teórico em questão, bem como, o diálogo da EMC com demais abordagens educacionais. Ademais, exploram e discutem, entre outros itens, o currículo dos cursos de licenciatura em Matemática e os documentos que balizam a construção desses cursos, buscando compreender como se dá a formação inicial do professor. Outros objetos abordados são a formação continuada de professores, a aproximação da EMC com demais abordagens como a Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e a Educação do Campo, além de práticas pedagógicas e saberes docentes e culturais.

A formação de professores é uma temática recorrente e fundamental para o

fomento e desenvolvimento do campo teórico da EMC. Tal importância decorre da necessidade de preparar e instruir o docente, seja em formação ou egresso, a respeito de um campo que, por vezes, ainda é desconhecido, até mesmo dentro dos cursos de licenciatura em Matemática, como será evidenciado adiante. Diante disso, os artigos que contemplam o eixo 2 são: A₁^{*}, A₃^{*}, A₅, A₁₈^{*}, A₃₁^{*}, A₄₉^{*}. Os trabalhos selecionados para representar o eixo estão destacados com um asterisco (*).

O trabalho A1 tem como objetivo discutir aspectos relevantes de um curso de formação continuada, para professores que ensinam Matemática, com base nas abordagens CTS e EMC. Inicialmente, os autores explanam as semelhanças entre conceitos como a Alfabetização Científica e Alfabetização Matemática, Leitura Crítica do Mundo e Interpretação da realidade, Contextualização e Cenários de Investigação. Adiante, os autores da pesquisa argumentam acerca das dificuldades e empecilhos para a formação continuada de professores acerca da EMC. Além disso, eles enfatizam como a principal dificuldade, o desconhecimento dos professores acerca do campo teórico e abordagens em sala de aula.

Segundo Sbrana, Albrecht e Aguiar (2019, p.13), “dentre os professores, doze não demonstraram conhecer a abordagem EMC, apesar de três exemplificarem com situações que envolvem a abordagem, porém, quando questionados, não souberam explicar do que se trata a abordagem no ensino”. Por fim, os autores salientam a importância da formação continuada e sua contribuição para as discussões e reflexões acerca de diversas situações de ensino-aprendizagem e desafios vivenciados na EB.

O artigo A3 teve por objetivo refletir sobre a importância de estudos sobre a EMC, sejam inseridos, de maneira prática-pedagógica, no currículo dos cursos de licenciatura em Matemática. Propõe uma análise da presença da EMC, enquanto campo teórico e abordagem pedagógica, na formação inicial de professores de Matemática no Brasil. Para tanto, os autores realizaram uma pesquisa documental, fundamentada metodologicamente na revisão sistemática. Tal análise compreendeu como a EMC é, ou deixa de ser, incorporada nos cursos de licenciatura em Matemática, especificamente no que se refere à formação inicial dos graduandos (Cintra et. al., 2022).

Os resultados revelam uma presença incipiente, quase que emergente, da

EMC na formação inicial de professores de Matemática. Das 30 dissertações e teses que compunham o *corpus* de pesquisa, apenas dois exemplares - uma tese e uma dissertação - abordaram diretamente a EMC no contexto da formação inicial docente. Para Cintra et al. (2022), a perpetuação de uma sala de aula “tradicional” decorre do fato de que a esmagadora maioria dos professores em exercício não foram educados e/ou escolarizados em um ambiente de EMC, o que dificulta no reconhecimento e desenvolvimento de outros modos e maneiras de se tratar a Matemática. Esse desconhecimento, por sua vez, é, segundo os autores, fruto de uma aproximação dos cursos de Matemática Licenciatura aos Cursos de Bacharelado da mesma área, e como a EMC busca fugir da tecnicidade, o campo acaba perdendo espaço no modo de se aprender e estudar Matemática.

A pesquisa A18 tem como questão balizadora “Há aproximações entre os documentos oficiais que norteiam os cursos de Formação de Professores em Matemática e os pressupostos teóricos da Educação CTS e EMC? Os autores ressaltam a importância de se repensar a formação de professores, mais especificamente no campo da Matemática. Algumas das preocupações mencionadas são a desarticulação entre teoria e prática, além da necessidade de alinhar a formação docente à realidade e ao contexto social. Nesse sentido, Albrecht e Maciel (2020) realizaram uma análise de dois documentos balizadores dos cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil, são eles: o Parecer CNE/CES 1.302/2001 (Brasil, 2002) e a Resolução CNE/CES 3/2003 (Brasil, 2003).

Para tanto, a metodologia empregada consiste na análise qualitativa, seguindo os procedimentos da análise documental, com foco na identificação de elementos que promovam uma formação docente crítica, reflexiva e contextualizada, alinhada aos pressupostos da Educação CTS e da EMC. Os resultados da pesquisa indicam que, apesar dos avanços recentes na formação docente, ainda há pouca recomendação dos princípios da Educação CTS e da EMC no tocante à formação de professores.

Os documentos analisados não apresentam nenhuma menção específica aos pressupostos, tanto da Educação CTS quanto da EMC. Entretanto, o Parecer apresenta indícios de aproximações aos campos em destaque, além de alguns itens estarem em consonância com o que se espera de uma educação crítica e

libertadora. Para os autores, as soluções, assim como as reestruturações necessárias, transcendem as paredes da universidade e da escola. As diversas demandas culminam não apenas na formação do professor, como carecem de discussões políticas. Faz-se necessário discutir as políticas formativas, deliberar os incentivos fundamentais e imprescindíveis para a carreira do docente e refletir acerca das infraestruturas das escolas de EB (Albrecht e Maciel, 2020).

O artigo A31 apresenta reflexões sobre interfaces da formação continuada de professores(as) em Educação do Campo com a Agroecologia e com EMC. Foi realizada uma análise qualitativa de duas experiências formativas desenvolvidas e voltadas para professores e professoras de escolas do campo. A primeira experiência refere-se a uma formação continuada em Agroecologia no âmbito da Ação Escola da Terra. A ação envolveu a oferta de cursos organizados e baseados na Pedagogia da Alternância. A segunda experiência trata de um minicurso remoto sobre ambientes de aprendizagem à luz da EMC, realizado durante a pandemia de COVID-19. Ambas as experiências foram desenvolvidas por meio de ações de extensão universitária, com foco na formação continuada de professores(as) e na resistência aos desmontes das políticas públicas educacionais, especialmente no contexto da Educação do Campo (Lima; Carvalho; Lima, 2022).

Os principais resultados destacam a relevância da articulação entre saberes acadêmicos e os conhecimentos locais dos sujeitos do campo. Mais especificamente, o minicurso sobre EMC, evidenciou a importância de ambientes de aprendizagem que promovam a reflexão crítica e a investigação, contribuindo para a emancipação dos educandos e educandas e para a valorização dos saberes do campo. Por fim, os autores reafirmam as ações de formação continuada enquanto ferramentas para exercer o papel social e se constituírem como espaços de compartilhamentos, de resistências, de reivindicação (Lima; Carvalho; Lima, 2022).

O artigo A49 apresenta uma pesquisa qualitativa que investiga a formação de professores de Matemática à luz de princípios epistemológicos e socioculturais. A produção realiza uma análise teórica das proposições pedagógicas de Paulo Freire e Ubiratan D'Ambrosio, com ênfase na EMC e na Etnomatemática. O estudo propõe uma articulação entre saberes docentes — saber disciplinar, saber fazer, saber ser e saber conviver — e os contextos socioculturais dos educandos e educandas,

visando à construção de práticas pedagógicas que integrem conhecimentos acadêmicos e culturais. Essa abordagem busca promover uma formação docente que reconheça e valorize as experiências e vivências dos professores em suas comunidades, contribuindo para uma educação mais contextualizada e significativa.

Os resultados apontam para a dissonância entre os cursos de licenciatura e a sala de aula da EB e ressaltam a importância de uma formação docente que considere os aspectos culturais e epistemológicos no ensino de Matemática. Ademais, a pesquisa evidencia que a formação de professores deve promover a reflexão crítica sobre as práticas pedagógicas, fomentando a adoção de metodologias que favoreçam e desenvolvam a participação ativa dos alunos e a integração entre teoria e prática. Essa perspectiva contribui para o aprimoramento de competências e habilidades docentes que respondam às demandas de contextos educacionais diversos e complexos, fortalecendo a relação escola-comunidade (Rosário, 2017).

Logo, a partir das análises dos artigos, percebe-se um alinhamento entre as pesquisas que compõem o eixo temático no que se refere aos desafios encontrados para a implementação da EMC na formação de professores. Os argumentos apresentados em A3 se alinham com a pesquisa A1, os quais estabelecem o desconhecimento da EMC, como um dos principais desafios a ser superado no que tange a sua inserção, enquanto campo teórico e abordagem pedagógica, na formação de professores. Outro tópico recorrente dentro do eixo se refere à dissonância entre sala de aula e a necessidade de reestruturações curriculares mencionadas nos artigos A49 e A18. À frente, apresenta-se as discussões pertinentes ao eixo 3.

Práticas educativas e sala de aula sob a ótica da Educação Matemática Crítica

Os trabalhos contidos neste eixo apresentam práticas educativas e pedagógicas que pavimentam o pensamento de uma sala de aula fundamentada nos pressupostos da EMC, como emancipação, autonomia, autorreflexão, reflexão crítica, entre outros. Ainda, ressaltam a importância da contextualização, alinhando o que é estudado nas aulas de Matemática com o cotidiano, contexto e realidade dos alunos, em conformidade com a EMC, na busca de uma Matemática

contextualizada.

Além disso, parte dos trabalhos realizam apontamentos os acerca do campo da EMC, à medida que trazem à tona práticas educativas que desenvolvem os pressupostos da EMC em sala de aula. Os artigos que contemplam o eixo 3 são: A₇, A₁₀, A₁₁, A₁₅, A₁₆, A₁₇, A₁₉, A₂₃^{*}, A₂₆, A₂₇, A₂₉, A₃₂, A₃₄, A₃₅, A₃₆^{*}, A₃₉, A₄₂^{*}, A₄₆, A₄₇^{*}, A₄₈, A₅₀, A₅₁, A₅₃, A₅₆^{*}. Os trabalhos selecionados para representar o eixo estão destacados com um asterisco (*).

O artigo A23 propõe uma abordagem fundamentada nos princípios da EMC, apresentando como metodologia a articulação teórica dos conceitos de *foreground* e *matemacia* com uma prática educativa em sala de aula. A reflexão metodológica se deu tomando por base uma atividade contextualizada com o problema das queimadas nos canaviais do interior paulista (Milani; Silva; Saullo, 2013).

Entre os principais resultados apontados pelas autoras, destaca-se a possibilidade de gerar significado para os conteúdos matemáticos ao vincular seu ensino a situações reais e socialmente relevantes dos educandos, como os impactos das queimadas no meio ambiente e na saúde pública, ou ainda as condições de trabalho dos cortadores de cana. Nesse contexto, Milani, Silva e Saullo (2013) alinham a atividade referida anteriormente ao conceito de *foreground*, já definido e discutido no Eixo 1. A atividade proposta permite que os alunos desenvolvam a *matemacia*, entendida como a capacidade de refletir criticamente sobre situações matemáticas de modo a questioná-las, levantando perguntas importantes e cruciais referentes à temática.

Dessa forma, a prática educativa relatada favorece a formação de sujeitos conscientes, críticos e ativos, capazes de interpretar e intervir em sua realidade. Concluindo, as autoras evidenciaram que, ao tornar os conceitos matemáticos ferramentas de interpretação e questionamento do mundo, o professor possibilita que seus alunos e suas alunas se tornem agentes de transformação, ampliando o potencial da Matemática como prática social e formativa. Espera-se que essas experiências inspirem novas abordagens pedagógicas que fortaleçam o papel crítico da Matemática na formação cidadã.

O artigo A36 investiga como as atividades de MM, fundamentadas na EMC,

têm sido implementadas na EB por professores participantes do Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE). Para tanto, valendo-se metodologicamente da análise textual discursiva, a pesquisa buscou, averiguar como os professores planejaram, implementaram, e avaliaram as atividades de MM em sala de aula, bem como a preocupação destes docentes com o desenvolvimento do senso crítico dos alunos e alunas.

Entre os principais resultados, tem-se as categorias: planejamento, implementação e avaliação das atividades de MM; e preocupação com a formação do senso crítico. Nesse contexto os autores argumentam que os professores desenvolveram as atividades de forma que possibilitasse a exploração e/ou inserção de conteúdos e conceitos da Matemática de modo a integrar com situações reais. A intenção é fomentar e propiciar aos estudantes o pensamento de forma analítica, crítica e reflexiva referente as questões da sociedade.

Mesquita, Ceolim e Cibotto (2021) destacam que o uso de atividades de MM sob a perspectiva da EMC contribuiu significativamente para tornar o ensino mais contextualizado e relevante, ao vincular a Matemática a problemas reais da sociedade. Essa abordagem permitiu o desenvolvimento da autonomia, do senso crítico e da cidadania dos estudantes, além de incentivar o diálogo, o respeito às opiniões divergentes e a reflexão democrática. O estudo enfatiza que tais práticas extrapolam o ensino tradicional baseado apenas em conteúdos técnicos, promovendo uma formação mais ampla e transformadora. Por fim, reforça-se o papel do professor na mudança do ensino da Matemática, a fim de transformá-lo em uma ferramenta potente nas transformações sociais.

A partir da leitura do artigo A42, observa-se que o estudo propõe um roteiro pedagógico de estudos voltado à Educação Básica, articulando conceitos da EMC com a abordagem estatística de dados reais sobre insegurança alimentar no Brasil. A metodologia segue os princípios qualitativos com o intuito estimular o letramento científico dos alunos por meio de práticas educativas baseadas em contextos sociais relevantes, como a fome e o desemprego. Essas práticas incluem a leitura crítica de dados, construção de tabelas e gráficos, além do cálculo de médias e coeficientes de correlação, visando fomentar uma compreensão matemática aplicada e socialmente contextualizada (Morais; Moraes, 2023).

Como principais resultados da proposta pedagógica, destacam-se o fortalecimento do pensamento crítico dos estudantes, e a preocupação dos autores com a contextualização do ensino, alinhando os saberes escolares com o cotidiano da comunidade. Os estudantes são incentivados a analisar relações entre desemprego e insegurança alimentar, bem como as disparidades regionais no acesso à renda e à alimentação, promovendo reflexões sobre desigualdade social. As atividades demonstram que a Matemática, quando integrada a temas da realidade, pode assumir um papel formativo no sentido mais amplo, possibilitando que os alunos não apenas compreendam fenômenos sociais, mas também formulem hipóteses e tomem decisões éticas e fundamentadas (Morais; Moraes, 2023).

Os autores concluem que, ao alinhar o letramento científico à conceitos da EMC, é possível estabelecer “uma conexão entre os conteúdos de matemática previstos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e os preceitos de uma educação voltada para a análise crítica dos dados e acontecimentos” (Morais e Moraes, 2023, p. 865). Nesse sentido os autores ressaltam a importância de trabalharmos os conteúdos de matemática de maneira crítica e reflexiva, abordando os contextos dos alunos em estudos de caso para possibilitar a identificação dos estudantes enquanto cidadãos e levar os mesmos a investigações e possíveis conclusões para as problemáticas que os rodeiam.

No artigo A47, os autores apresentam a teoria da EMC como caminho para um ensino transformador e significativo na escola da EJA. Ao pontuarem a EM na perspectiva de uma escola transformadora, discutem os obstáculos e desafios do seu ensino quando busca-se atingir uma dimensão libertadora e democrática. Destaque para a necessidade de desenvolver uma nova metodologia, em detrimento à vigente, que meramente justapõe os saberes do estudante. Para os autores, essa nova metodologia deve ser pensada de forma que possibilite a aplicação dos saberes prévios adquiridos, bem como a superação destes, desenvolvendo saberes que os homens e mulheres, que regressam a educação por meio da EJA, precisam aprender (Marques; Costa, 2019).

Por fim, os autores apresentam a EMC como “uma privilegiada teoria de reflexão e orientação para um ensino, de fato, transformador” (Marques; Costa, 2019, p. 141). Assim, a EMC surge, segundo os autores, afinada às discussões

previamente estabelecidas, levando aos alunos adultos da EJA, mesmo aqueles que já manipulam com certa destreza a linguagem matemática básica, a se posicionarem de maneira crítica à medida que faz o uso dela. Nesse sentido, os autores reafirmam que o ensino de Matemática, sob a perspectiva da EMC, pautado na subjetividade do aluno e no desenvolvimento de sua criticidade, deve traçar objetivos sobre o mundo material e a realidade vivida. Marques e Costa (2019) concluem argumentando que a EMC promove a valorização da subjetividade dos alunos e alunas, desenvolvendo sua consciência crítica diante da realidade. Ao reconhecer os saberes adquiridos nas práticas sociais, a EMC possibilita a ressignificação da Matemática como ferramenta de emancipação, promovendo uma postura livre e consciente do aluno frente às relações sociais, de trabalho e de consumo.

O artigo A56 investiga como a Educação Financeira pode ser trabalhada a partir da metodologia de Resolução de Problemas com base na EMC. Para isso, é proposta uma prática educativa que se materializa em uma atividade com aplicabilidade para o 9º Ano do Ensino Fundamental (EF) e Ensino Médio. A atividade se utiliza de notícias e manchetes de jornais como recursos para a problematização de temas financeiros reais, valorizando o cotidiano dos alunos, promovendo um cenário de investigação no qual se desenvolvem o raciocínio crítico e competências como a autorreflexão, reflexão crítica e reação, dimensões essenciais da EMC (Viana; Lozada, 2022).

Dentre os principais resultados, destaca-se a prática pedagógica baseada na resolução de problemas contextualizados, especialmente os que envolvem questões financeiras, permitindo aos estudantes relacionarem situações do seu cotidiano com conceitos financeiros, integrando os conceitos da Educação Financeira das situações reais. Além disso, os autores sugerem que ao serem convidados a analisar dados econômicos, avaliar impactos no orçamento familiar, propor soluções e discutir políticas públicas, os estudantes passam a utilizar a Matemática como ferramenta de leitura e intervenção social, evidenciando a relevância de práticas educativas que não se limitam à técnica, mas que integram o debate acerca das desigualdades sociais e justiça social. Assim, a Matemática deixa de ser um conteúdo abstrato e distante para se tornar um instrumento de análise social, permitindo que os estudantes compreendam e questionem as desigualdades

econômicas que os cercam e desenvolvam protagonismo em suas decisões financeiras (Viana; Lozada, 2022).

O artigo conclui que a Resolução de Problemas de Educação Financeira, quando orientada pelos princípios da EMC, constitui uma estratégia pedagógica eficaz para promover simultaneamente a construção de conhecimentos matemáticos e o desenvolvimento da criticidade dos alunos. Tal abordagem rompe com o ensino tradicional da Matemática e reafirma seu papel como instrumento de leitura e transformação da realidade social. Os autores defendem que, apesar dos desafios operacionais, como o tempo para discussão em sala e o possível desinteresse dos alunos, a adoção de propostas contextualizadas e críticas é fundamental para fomentar uma educação voltada para a cidadania, a equidade e a justiça social (Viana; Lozada, 2022).

A partir das leituras e análises dos trabalhos, percebe-se um consenso no que tange a necessidade de aproximação das aulas de Matemática com a realidade e contextos dos alunos e alunas. Todos os trabalhos representativos argumentam a favor da contextualização da realidade do aluno no ensino de Matemática, com destaque para A47 que evidencia o papel excludente desempenhado pelas metodologias “tradicionais” no ensino de Matemática. Além do artigo A36, que destaca o potencial das atividades de MM, fundamentadas na EMC, no que se refere a contribuir para tornar o ensino mais contextualizado e relevante, ao vincular a matemática a problemas reais da sociedade (Viana; Lozada, 2022). Partiremos, a seguir, para as discussões pertinentes ao Eixo 4, mais especificamente a análise dos trabalhos contidos neste eixo, bem como de seus resultados.

Reflexões acerca da construção de Currículos e Livros Didáticos alinhados a Educação Matemática Crítica

Esse eixo comporta as pesquisas que discutem, refletem e analisam os Currículos de Matemática, suas propostas, atividades, competências e habilidades, bem como os materiais didáticos, como o livro didático e o manual do professor por exemplo, sob a perspectiva da EMC. Os artigos que contemplam o eixo 3 são: A₆, A₈^{*}, A₉^{*}, A₃₇^{*}, A₄₀, A₄₁^{*} e A₅₅^{*}. Os trabalhos selecionados para representar o eixo estão destacados com um asterisco (*).

O artigo A8 objetiva analisar algumas contribuições que a EMC pode

promover na construção da Educação Financeira de um cidadão e fundamenta-se metodologicamente em uma pesquisa bibliográfica. Os autores entendem que a formação de sujeitos críticos perpassa por uma boa Educação Financeira, porém os mesmos argumentam que o fato da Educação Financeira ser restrita a unidade temática "Números" na BNCC, há uma certa privação e preocupação em relação a Educação Financeira no currículo escolar.

A construção de uma Educação Financeira está intimamente ligada à EMC. Para Rosa e Costa (2023, p. 19): "O anseio pelo aprendizado está relacionado com a importância que o tema tem na vida do estudante. Ademais, a busca por novas formas de ensino pode contribuir ainda mais para uma aprendizagem mais significativa."

Os autores concluem que há lacunas significativas na BNCC em relação à Educação Financeira, especialmente quanto à definição dos conteúdos e à continuidade do tema ao longo dos anos escolares. Ressalta-se a necessidade de inserção gradual e contextualizada da Educação Financeira desde os anos iniciais, com integração a diferentes unidades temáticas. Também se destaca a importância dos cenários de investigação advindos do campo da EMC, promovendo reflexões críticas e respeitando as individualidades dos estudantes.

A pesquisa A9, tem como enfoque principal verificar a presença de abordagens de Matemática Financeira Crítica nos conteúdos de Matemática Financeira. Para tanto, a análise empregada teve como base os livros do 6º Ano do Ensino Fundamental. Dado o nível escolar selecionado para realizar a análise, o conteúdo escolhido como tema principal a ser examinado foi "porcentagens". As autoras justificam a temática ao afirmar que o livro didático se tornou uma ferramenta fulcral na sala de aula à medida que direciona e até mesmo orienta o currículo escolar e o processo de ensino e aprendizagem. Nesse mesmo sentido, as autoras também reforçam o papel da EMC em trazer à sala de aula as indagações sobre o papel da Matemática na sociedade, de modo a munir os alunos e alunas de criticidade, para que eles e elas analisem as situações ao seu redor e busquem alternativas para solucioná-las.

Como principais resultados, as autoras asseveram que a valorização da EMC,

mais especificamente na área da Matemática Financeira, vem a fornecer aos estudantes, instrumentos e ferramentas que os auxiliarão, tanto na análise de situações cotidianas, a exemplo de transações comerciais, quanto na busca por alternativas para resolver essas situações. Nesse sentido, para Lopes, Pires e Portela (2020), ao se trabalhar os conteúdos de Matemática, sob a perspectiva da EMC faz-se necessário fomentar nos alunos o ímpeto de procurar explicações para as questões dadas.

Dessa forma, Lopes, Pires e Portela (2020) concluem que, embora o livro analisado apresente atividades estruturadas e narrativas históricas, ele falha em promover propostas de investigação e descoberta sob os princípios da EMC. Isso, pois, a maioria das atividades do conteúdo destacado, está relacionada a contextos de semirrealidade ou matemática pura, havendo pouca conexão com a realidade, situações e contextos vivenciados pelos alunos e alunas. Dessa forma, os autores defendem a necessidade de complementar o material didático com atividades que envolvam o cotidiano dos estudantes, proporcionando um aprendizado mais significativo e crítico, que permita ao aluno interpretar, questionar e agir sobre o mundo ao seu redor.

A pesquisa A37 tem caráter qualitativo, adotando como técnica de coleta de dados a análise documental. Como objetivos, a autora buscou discutir as possibilidades que o Currículo Capixaba oferece à EMC no contexto do Novo Ensino Médio. Para tanto, a autora empregou uma série de passos e critérios como a revisão de literatura a respeito do tema, levantamento bibliográfico de documentos legais que embasam a reforma do Ensino Médio, a análise do currículo Capixaba, entre outros. Inicialmente, a autora propõe uma discussão teórica acerca da EMC e, após isso, remonta aos marcos legais que embasa a Reforma do Ensino Médio, dando um panorama geral dos aspectos que serão abordados.

Torezani (2022) identificou que a reforma do Ensino Médio levou à flexibilização dos currículos dos entes da federação a fim de atender a demanda proposta pela BNCC. Nesse sentido, ressalta que o currículo Capixaba, ou seja, o currículo do Estado do Espírito Santo, tem por objetivo atender as demandas do Novo Ensino Médio, pautado na realidade do Estado. É nesses termos que a autora analisa a parte do currículo que destaca e trata da Matemática e suas Tecnologias

Concluindo, a autora observa que o documento, apesar de seu caráter majoritariamente quantificador, pode possibilitar discussões pertinentes e contribuições à EMC. Foi possível identificar que, embora o forte apelo à construção de um sujeito neoliberal advindo da reforma do Ensino Médio, seria possível a adoção de uma postura crítica a partir do Currículo Capixaba e suas habilidades e competências (TOREZANI, 2022).

O artigo A41 buscou verificar se as exigências presentes em um edital do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) contemplam e/ ou contribuem para o desenvolvimento das ideias da EMC, e a partir de uma análise do livro do 1º ano do Ensino Médio mais vendido no último PNLD, apresentar os resultados encontrados. O edital escolhido para compor a análise foi o de 2013, tendo em vista que foi o último no que se refere às obras distribuídas para o Ensino Médio.

Partindo para os resultados, o primeiro item analisado pelos autores faz referência a democracia. Segundo Godoy e Carreta (2018a), a abordagem do livro satisfaz parcialmente quando se refere às atividades que desenvolvem o trabalho em equipe e que estimulam a democracia. Já em relação ao desenvolvimento do conhecimento tecnológico, tanto o livro didático, quanto o manual do professor, também apresentam uma abordagem parcialmente satisfatória, apresentando uma seção destacada e direcionada ao desenvolvimento do conhecimento tecnológico. Outro ponto a se destacar, é que no que se refere às propostas que desenvolvem o conhecimento reflexivo, o livro didático é classificado como “não aborda”, entretanto, o manual do professor possui uma abordagem parcialmente satisfatória em relação a esse mesmo item.

Por fim, no que se refere às situações que contribuem para a compreensão da dimensão política da EM, o livro analisado apresentou abordagem parcialmente satisfatória. Entretanto, os autores ressaltam que especificamente os textos e os exercícios contidos e apresentados no livro didático “têm uma “abordagem insatisfatória” em relação ao desenvolvimento da habilidade de compreensão de aspectos associados à dimensão política, pois eles não evidenciam a dimensão política que a Educação Matemática tem para a sociedade” (Godoy; Carreta, 2018a, p.127).

Dado o exposto, Godoy e Carreta (2018a) concluem destacando que, embora

o edital do PNLD 2013 traga elementos que podem favorecer a inserção da EMC no ensino, esses princípios ainda não são efetivamente contemplados no material analisado. O estudo conclui que é essencial que tanto os livros didáticos quanto os manuais do professor sejam repensados para que possam realmente contribuir com uma formação cidadã crítica, conforme propõe a EMC, com foco na justiça social e na participação democrática dos estudantes.

A pesquisa A55, também desenvolvida por Godoy e Carreta (2018b), teve como objetivo analisar se os livros didáticos que constituíram a base documental contemplam os princípios da EMC, com ênfase no conceito de função e suas variações (funções afim, quadrática, exponencial e logarítmica). Para isso, os autores construíram um instrumento de avaliação baseado em indicadores da EMC, que permitiu examinar tanto os livros do aluno, quanto os manuais do professor, sendo possível analisar tendências ligadas aos pilares da EMC — como competência crítica, engajamento crítico e distância crítica —, além da classificação das situações didáticas dentre os referenciais à matemática pura, à semirrealidade e à realidade.

Os resultados da análise evidenciam que, mesmo sendo amplamente utilizados e aprovados no PNLD, os três livros investigados apresentam abordagens predominantemente tradicionais, situadas no paradigma do exercício, com escassez no que se refere à presença de propostas que promovam investigação, modelagem ou problematização social. A maior parte das atividades analisadas limita-se a exercícios fechados e mecanicistas, sem estímulo ao pensamento crítico, à contextualização sociopolítica ou à mediação democrática do conhecimento. Das situações examinadas, poucas se enquadram na proposta de cenário de investigação, sendo que a maioria se mantém em ambientes de Matemática pura ou semirrealidade. Consequentemente, os livros não favorecem o desenvolvimento das competências críticas esperadas pela EMC, tais como a construção de modelos matemáticos em contextos reais, a leitura crítica da tecnologia e da sociedade, ou a compreensão da matemática como instrumento político e democrático (Godoy; Carreta, 2018b).

Nas considerações finais, os autores reforçam a importância de instrumentos que possibilitem aos docentes uma análise mais crítica dos materiais didáticos utilizados em sala de aula. A proposta apresentada no trabalho não apenas expõe

as fragilidades dos livros analisados frente aos pressupostos da EMC, como também oferece um caminho para que os professores reflitam sobre suas escolhas pedagógicas, promovendo um ensino mais crítico, reflexivo e contextualizado. Os resultados da pesquisa sugerem a necessidade de uma reformulação na forma como os livros didáticos são concebidos, de modo a alinhá-los às demandas de uma sociedade democrática e tecnologicamente mediada, capaz de formar cidadãos atuantes e conscientes (Godoy; Carreta, 2018b).

A partir da análise dos trabalhos é possível perceber a preocupação dos autores para com alguns itens, dentre eles, o olhar atencioso que os autores de A9, A41 e A55, dão para a distância teórica e metodológica presente entre os materiais didáticos, como livros e manuais do professor, e os pressupostos da EMC. Os autores de A9 defendem a complementação desse material didático com atividades que envolvam a realidade dos alunos e alunas. Não obstante, os artigos A8 e A37 ressaltam a importância da EMC para um currículo que, como afirmado no A37, apesar de apresentar um forte apelo quantificador, contém aberturas que possibilitam a implementação dos pressupostos desse campo fulcral no que se refere o ensino e aprendizagem da Matemática.

A partir da análise dos trabalhos de cada eixo temático, foi possível perceber que, apesar do aumento do número de pesquisas nos últimos anos, o campo da EMC ainda se encontra em emergência, sendo caracterizado como um campo incipiente e, as vezes, ainda desconhecido por parte do professor de Matemática, e desconexo do currículo e materiais didáticos. Tal fenômeno, aponta para, como mencionada no Eixo 2, uma possível reestruturação curricular tanto no âmbito da EB, quanto na formação de professores de Matemática.

Apesar disso, o campo da EMC apresentou, em mais de um eixo, conceitos e pressupostos alinhados a emancipação dos estudantes, principalmente, no que tange em criticizar os sujeitos em sala de aula, levando à questionamentos e indagações sobre a Matemática no mundo. Além disso, percebe-se um olhar atencioso dos pesquisadores, em relação à contextualização da realidade dos alunos e alunas nas aulas de Matemática, com diversos autores ressaltando e asseverando à respeito das benesses da aproximação entre a Matemática aplicada em sala de aula e o meio e vivências dos estudantes.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa buscou analisar o que emerge da EMC em artigos científicos publicados em periódicos. Para tanto, valendo-se metodologicamente da RSL, foi constituído o *corpus* 56 artigos que abordam a EMC como objeto de pesquisa. A partir da análise dos artigos foi possível refletir e dialogar com essas produções, contemplando alguns elementos da EMC, como a conscientização e criticidade, participação ativa e contextualização. As produções analisadas evidenciaram conceitos, termos, ideias, práticas desenvolvidas em sala de aula, reflexões e abordagens que emergem da EMC, e assim, corroboraram para desenvolver o ensino e a aprendizagem da Matemática voltada para a transformação na sociedade e atuação cidadã.

A respeito da análise quantitativa das obras, percebe-se uma profunda inspiração nas obras do dinarneuês Ole Skovsmose, situando o autor como o mais citado no *corpus*. Além disso, a análise quantitativa evidenciou um aumento do número de pesquisas publicadas nos últimos anos, apresentando artigos e produções acadêmicas em língua portuguesa advindos de todas as regiões do país, bem como de periódicos fora do Brasil, provenientes da Colômbia e de Portugal, por exemplo.

Entretanto, apesar do aumento no volume de pesquisas, as análises qualitativas apontam que a EMC ainda se encontra como um campo desconhecido do professor de Matemática, e desconexo de muitos materiais didáticos presentes em sala de aula, demonstrando ser um campo incipiente e em emergência. Não obstante, a análise qualitativa evidenciou que a EMC, bem como seus pressupostos teóricos e práticos, se torna uma ferramenta fulcral para a formação de estudantes críticos, analíticos, reflexivos e ativos para com a sociedade.

Nesse sentido, cabe refletirmos acerca das razões que levam ao desconhecimento e à carência de implementação de um campo que aborda, discute e detém reflexões, pensamentos e pressupostos tão necessário para a transformação real da sociedade como é o caso da EMC, atualmente. Evidentemente que, em uma sociedade marcada pelas lutas de classe, haverá disputas acerca da conscientização dos alunos. De fato, a EMC pode apresentar desvantagens, como o desinteresse inicial dos alunos por exemplo. Entretanto, é

ainda mais certo que este campo se torna uma verdadeira ameaça para a manutenção do *status quo* de uma sociedade altamente tecnológica como a nossa.

Atualmente a Matemática se tornou uma linguagem de poder, de formatação da sociedade e, portanto, de como nos organizamos, agimos e portamos. Sendo assim, o exposto aponta para a necessidade de romper com a falsa concepção de neutralidade presente nos currículos - tanto da EB como os de formação superior -, em materiais pedagógicos e práticas educativas desenvolvidas no ensino e aprendizagem de Matemática. Isso coloca a EMC e seus pressupostos teórico-práticos, como uma importante aliada na busca da criticidade do educando e por conseguinte a transformação social do meio em que vivemos.

Por fim, cabe ressaltar que essa pesquisa, para além do aprimoramento profissional e da melhor compreensão do campo em destaque, levou ao primeiro autor a reafirmar a sua posição enquanto um educador de Matemática preocupado com as lutas e pautas sociais vigentes. Nesse sentido, para o autor a Matemática é para além de uma ciência a ser apreendida ou uma competência a ser assimilada, também um meio em que se busca a conscientização do educando a fim de pautar as lutas sociais, a aquisição e manutenção de direitos, bem como as transformações da sociedade de hoje. Sendo assim, essa pesquisa pautou e pautará suas atividades seja enquanto educador, matemático ou cidadão.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

ALBRECHT, Evonir; MACIEL, Maria Delourdes. Educação CTS e Educação Matemática Crítica nas diretrizes para os cursos de Licenciatura em Matemática STS. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. e583974308, 2020.

AMARAL, Cleonice Matos; MATEUS, Kergilêda Ambrósio de Oliveira. **Concepções de Educação do Campo**: uma revisão sistemática da literatura. *Revista Brasileira de Educação do Campo, Tocantinópolis/ Brasil*, v.7, 2022.

ANTIQUERA, Liliane Silva de; PEREIRA, Elaine Corrêa; MACHADO, Celiane Costa; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Portfólios como artefato das redes de formação de professores**: análise de artigos acadêmicos. *Revista Pesquisa Qualitativa, São Paulo*, 24 v. 11, n. 27, p. 496–515, 2023. Disponível em: <<https://editora.sepq.org.br/rpq/article/view/571>> . Acesso em: 21 jun. 2025

APOLINÁRIO, Vladinei Gomes; BERNARDI, Lucí dos Santos. Os conceitos estruturantes de foreground sob as lentes da pesquisa brasileira. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 12, n. 3, p. 1-20, 2021.

APPLE, Michael. A educação e os novos blocos hegemônicos. In: RODRIGUES, A. T. **Sociologia da Educação**.S.l.: 6ª edição. Editora Lamparina, 2007.p. 93 - 122.

BECKER, Fernando. Modelos pedagógicos e epistemológicos. **Educação e Realidade**. Porto Alegre, v.19, n.1, p. 89-96, jun. 1994.

BORBA, Marcelo. Prefácio. In: SKOVSMOSE, Ole. **Educação Matemática Crítica: A questão da democracia**. 6 ed. Campinas: Papirus, 2011. p. 7-12.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Parecer CNE/CES nº 1.302, de 6 de novembro de 2001. Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Matemática – Bacharelado e Licenciatura. Brasília, 2002. Disponível em: <https://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES13022.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES nº 3, de 18 de fevereiro de 2003. Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Matemática. Brasília: CNE/MEC, 2003. Disponível em: <https://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/ces032003.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2025.

CARRETA, Cecy Leite Alves; SANTOS, Cintia Aparecida Bento. Mapeamento das produções sobre Educação Matemática Crítica: as últimas cinco edições do Encontro Nacional de Educação Matemática. **Educação Matemática em Revista**, v. 27, n. 76, p. 168-179, 2022.

CINTRA, Daniel Dunck et al. A Educação Matemática Crítica na formação inicial de professores como objeto de pesquisa. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 11, n. 13, pág. e588111335872-e588111335872, 2022.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Entrevista com o professor Ubiratan D'Ambrósio. **Dialogia**. São Paulo, v. 6, p 15-20, 2007.

FORNER, Regis; OECHSLER, Vanessa; HONORATO, Alex Henrique Alves. Educação Matemática e Paulo Freire: entre vestígios e imbricações. **Revista Inter-Ação**, v. 42, n. 3, p. 744-763, 2017.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**. 70ª edição. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 2021a.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 79ª edição. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 2021b.

GALVÃO, Maria; RICARTE, Ivan. Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação. **LOGEION: Filosofia da informação**. Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p.57-73, fev. 2020.

GIL, Antonio. Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, Antonio. Carlos. **Método e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas. 1999.

GODOY, Elenilton Vieira; CARRETA, Cecy Leite Alves. O Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) e a Educação Matemática crítica: uma análise dos conceitos de função e funções polinomiais do 1º e 2º graus no livro didático mais adotado no PNLD 2015. **Revista de Educação Matemática**, v. 15, n. 18, p. 117-135, 2018a.

GODOY, Elenilton Vieira; CARRETA, Cecy Leite Alves. Uma proposta de análise do livro didático à luz da Educação Matemática Crítica. **Revista BOEM**, v. 6, n. 11, p. 392-412, 2018b.

HARVEY, David. **O neoliberalismo: história e implicações**. São Paulo: Loyola, 2008.

HOOKS, bell. **Ensinando pensamento crítico: sabedoria prática**. Tradução Bhuvi Libanio. São Paulo: Elefante, 2020.

LIMA, Iranete Maria da Silva; CARVALHO, Cynthia Xavier; LIMA, Aldinete Silvino. Formação continuada em educação do campo: interfaces com a agroecologia e com a educação matemática crítica. **Revista Inter-Ação**, v. 47, n. 2, p. 580-597, 2022.

LOPES, Thayany Pinheiro Cordeiro; PIRES, Liceia Alves; PORTELA, Mariliza Simonete. A matemática financeira no livro didático do 6º ano: uma análise na perspectiva da educação matemática crítica. **ACERVO-Boletim do Centro de Documentação do GHEMAT-SP**, v. 2, n. 2, p. 113-133, 2020.

MARCONE, Renato; MILANI, Raquel. Educação matemática crítica: um diálogo entre sua gênese nos anos 1970 e suas discussões em 2017 no Brasil. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v. 9, n. 20, p. 261-278, 2020.

MARQUES, Ricardo Moura; COSTA, Christine Sertã. Por uma educação matemática crítica na EJA: da desopressão à conscientização do aluno-cidadão-consumidor. **Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica-ISSN: 2236-2150**, v. 5, n. 01, 2015.

MESQUITA, Milene Nagila; CEOLIM, Amauri Jersi; CIBOTTO, Rosefran Adriano Gonçalves. Modelagem matemática na perspectiva da educação matemática crítica: abordagens na educação básica. **Revista Brasileira de Educação**, v. 26, p. e260022, 2021.

MILANI, Raquel; SILVA, Michela Tuchapesk; SAULLO, Carla Regina Riani Hilsdorf. Educação matemática crítica: possibilidades de ação em sala de aula. **Educação Matemática em revista**, p. 05-13, 2013.

MORAIS, Sabrina Loiola de; MORAIS, Marcelo Bezerra de. O uso da educação matemática crítica como ferramenta para o letramento científico, utilizando a estatística, em uma análise sobre insegurança alimentar. **Revista Insignare Scientia**, v. 6, n. 6, p. 851-867, set./dez. 2023. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/13336> Acesso em: 29 maio. 2025.

RODRIGUES, Tatiane Daby de Fatima Faria; OLIVEIRA, Guilherme Saramago; SANTOS, Josely Alves. As pesquisas qualitativas e quantitativas na educação. **Prisma**. Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 154-174, dez, 2021.

ROSA, Robson Luiz da Costa; COSTA, Christine Sertã. A Matemática Crítica e a Educação Financeira: compreender, analisar e tomar decisão. **Revista de Educação Matemática**, v. 20, n. 01, p. e023002-e023002, 2023.

ROSÁRIO, Lino Verdial. Princípios epistemológicos e socioculturais para a Formação de professores de Matemática. **REMATEC**, v. 12, n. 24, 2017.

SBRANA, Maria de Fátima Costa; ALBRECHT, Evonir; AGUIAR, Marcia. A abordagem CTS e a educação matemática crítica como estratégia de ensino-aprendizagem na formação de professores de matemática. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 12, n. 2, p. 3-26, 2019.

SILVA, Neomar Lacerda; COUTO, Maria Elizabete Souza; JÚNIOR, Adenilson Souza Cunha. Educação matemática crítica: a crítica no ensino da matemática. **Revista Binacional Brasil-Argentina: Diálogo Entre As Ciências**, v. 4, n. 2, p. 23-40, 2015.

SIDDAWAY, A. P.; WOOD, A. M.; HEDGES, L. V. How to do a systematic review: a best practice guide for conducting and reporting narrative reviews, meta-analyses, and metasyntheses. **Annual Review of Psychology**, v. 70, n. 1, p. 747–770, 2019.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação Matemática Crítica: A questão da democracia**. 6 ed. Campinas: Papyrus, 2011.

TOREZANI, Analice. Novo Ensino Médio e a Educação Matemática Crítica: uma análise do Currículo Capixaba. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 11, n. 13, pág. e91111334979-e91111334979, 2022.

VIANA, Sidney Leandro da Silva; LOZADA, Claudia de Oliveira. Uma proposta de atividade de Resolução de Problemas de Educação Financeira sob a perspectiva da Educação Matemática Crítica. **Revemop**, v. 4, p. e202222-e202222, 2022.