



**INSTITUTO
FEDERAL**
Piauí

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS FLORIANO
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

MELDSO BARROS REZENDE LIMA

**O PAPEL DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO NA FORMAÇÃO CIDADÃ DOS
ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO: uma revisão sistemática da literatura**

FLORIANO

2026

MELDSOON BARROS REZENDE LIMA

O PAPEL DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO NA FORMAÇÃO CIDADÃ DOS
ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO: uma revisão sistemática da literatura

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Floriano.

Orientadora: Prof.^a Ma. Rute Glésia Lima Nolêto.

Coorientador: Prof. Me. Robert Wagner Guimarães Silva.

FLORIANO

2026

O PAPEL DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO NA FORMAÇÃO CIDADÃ DOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Meldson Barros Rezende Lima¹
Rute Glésia Lima Nolêto²

RESUMO

Articulado à cidadania, o conhecimento matemático é essencial para a leitura da realidade e a transformação social. Este trabalho analisou as produções acadêmicas sobre como esse saber fomenta uma postura crítica e transformadora no cotidiano de estudantes do Ensino Médio. Esta pesquisa bibliográfica do tipo sistemática, com abordagem qualitativa, foi realizada no Portal de Periódicos CAPES. A busca utilizou descritores como 'conhecimento matemático', 'formação da cidadania' e 'transformação social'. O corpus final, composto por 9 artigos revisados por pares e publicados entre 2021- (e) 2026, foi selecionado mediante critérios rigorosos e submetido à análise de conteúdo de Bardin (2016). A análise categorizou as principais tendências teóricas da literatura para responder à questão: Qual o papel do conhecimento matemático na formação cidadã de estudantes do Ensino Médio? Os resultados confirmam que a matemática é vital para a cidadania crítica. A integração entre conteúdos e cotidiano gera um aprendizado significativo, potencializado por metodologias como Etnomatemática e Modelagem Matemática. Essas práticas promovem uma visão crítico-reflexiva, transformando o saber em instrumento de mudança social e pessoal, superando o foco em fórmulas abstratas. Assim, conclui-se que este estudo reafirma que a matemática, longe de se limitar a formalismos abstratos ou à seleção meritocrática, constitui-se como um direito universal e pode se configurar como uma potente ferramenta de justiça social.

Palavras-chave: ensino de matemática; educação crítica; emancipação; transformação social; revisão sistemática.

ABSTRACT

Linked to citizenship, mathematical knowledge is essential for interpreting reality and driving social transformation. This study analyzed academic literature regarding how such knowledge fosters a critical and transformative mindset in the daily lives of high school students. This systematic bibliographic research, employing a qualitative approach, was conducted via the CAPES Journal Portal. The search utilized descriptors such as "mathematical knowledge," "citizenship formation," and "social transformation." The final corpus, comprising nine peer-reviewed articles (2021–2026), was selected based on rigorous criteria and subjected to content analysis following Bardin (2016). The analysis categorized key theoretical trends in the literature to

¹ Meldson Barros Rezende Lima, Graduando em Licenciatura em Matemática. Instituto Federal do Piauí (IFPI) – Campus Floriano. caflo.2022114lmat02@aluno.ifpi.edu.br.

² Rute Glésia Lima Nolêto, Professora EBT. Mestra em Educação Profissional e Tecnológica (EPT). Instituto Federal do Piauí (IFPI) – Campus Floriano. rute.noleto@ifpi.edu.br

address the question: What is the role of mathematical knowledge in the citizenship formation of high school students? The results confirm that mathematics is vital for critical citizenship. Integrating course content with everyday life fosters meaningful learning, enhanced by methodologies such as Ethnomathematics and Mathematical Modeling. These practices promote a critical-reflective perspective, transforming knowledge into an instrument for social and personal change and moving beyond a focus on abstract formulas. Thus, the study reaffirms that mathematics—far from being limited to abstract formalism or meritocratic selection—constitutes a universal right and can serve as a powerful tool for social justice.

Keywords: mathematics education; critical education; emancipation; social transformation; systematic review

Data de aprovação: 09/07/2026

1 INTRODUÇÃO

De acordo com D'Ambrosio (1996) e às diretrizes legais da educação nacional (Brasil, 1996; 2018), a formação de cidadãos é um dos principais escopos do conhecimento matemático. Essa perspectiva visa formar futuros cidadãos críticos e atuantes, defensores dos valores democráticos e da igualdade de direitos, qualificando-os para a tomada de decisões assertivas ao longo de suas trajetórias, especialmente no âmbito pessoal e financeiro ou nos demais contextos da vida em sociedade.

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 9.394/1996), depreende-se que a educação é um dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana e tem por finalidade desenvolver o educando e prepará-lo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (Brasil, 1996).

Para que essa preparação cidadã ocorra de forma plena, torna-se indispensável o domínio de saberes práticos e universais. Nesse cenário, constitui um conhecimento essencial à formação de todos os cidadãos, visto que está presente no cotidiano de todos os cidadãos e não se restringe apenas à quantificação de objetos e cálculos que ocasionalmente podem surgir ao longo da vida do indivíduo (Brasil, 2018)

Sob essa perspectiva, compreende-se que este conhecimento pode proporcionar uma melhor qualidade de vida para todos os indivíduos e contribuir para que a dignidade humana seja consolidada individual e coletivamente. Entretanto, a

afirmação comum de que a matemática escolar é pouco utilizada na prática revela-se equivocada sob uma ótica mais crítica, uma vez que sua presença na sociedade vai desde a produção de objetos cotidianos como: carros, casas ou uma simples folha de papel até a capacidade de instrumentalizar os estudantes com conhecimentos que os permitem refletir sobre sua realidade, compreendê-la e transformá-la.

Essa capacidade de transformação e presença material evidencia-se no fato de que, praticamente toda produção tecnológica incorpora princípios matemáticos, seja para calcular a área necessária para comportar objetos e/ou cálculos que serão feitos por máquinas ou por humanos durante a fabricação destes objetos visando ao uso eficiente de recursos uma aplicação de insumos de modo mais preciso, buscando evitar o desperdício.

Frente ao exposto, julga-se fundamental demonstrar como o conhecimento matemático foi concebido ao longo da evolução humana, evidenciando suas utilidades práticas para além do espaço escolar a fim de facilitar a compreensão da realidade na qual todos os indivíduos estão inseridos. Contudo, mais do que focar na aplicabilidade técnica desse saber, torna-se imperativo refletir criticamente sobre as intenções e os impactos sociais de sua utilização, analisando se esse conhecimento tem se configurado como uma ferramenta de emancipação ou como instrumento de dominação e exclusão.

No que tange à motivação, esta investigação originou-se de experiências vivenciadas pelo autor durante o Estágio Supervisionado. Naquela oportunidade, observou-se que o comportamento dos alunos mudava quando os conteúdos ministrados demonstravam aplicação prática além do ambiente escolar. Com base nessa vivência, notou-se que os discentes tendem a demonstrar maior receptividade aos conteúdos programáticos, a depender de como são introduzidos e da percepção de sua utilidade no cotidiano.

Na prática, essa recepção positiva pôde ser constatada quando aulas dinâmicas e pautadas em exemplos práticos, que evidenciavam a aplicabilidade do conhecimento, geraram maior engajamento, estimulando os estudantes a compartilharem relatos pessoais sobre problemas semelhantes ou a sugerirem diferentes caminhos de resolução para uma mesma situação.

Paralelamente a essa vivência prática em sala de aula, o interesse pela temática foi consolidado por meio de revisões teóricas em livros e artigos científicos. Entre as leituras que influenciaram a decisão de pesquisar o tema, destaca-se a obra

Sapiens: uma breve história da humanidade, na qual o historiador Yuval Noah Harari descreve, de maneira multidisciplinar, a evolução humana correlacionando áreas como matemática, história, biologia e filosofia (Harari, 2020).

A partir dessa perspectiva histórica, consolidou-se a percepção de que a educação, em seu sentido estrito, esteve presente nos múltiplos estágios dessa evolução e de que o conhecimento constitui um dos pilares responsáveis pela formação de uma sociedade alinhada a princípios democráticos e valores de justiça social, equidade e solidariedade. Esse entendimento motivou o interesse em produzir um trabalho que examinasse as contribuições do saber matemático para a formação cidadã de estudantes do ensino médio.

Diante dessa finalidade, formulou-se a seguinte questão-problema: de que modo o conhecimento matemático pode contribuir para a formação de um cidadão crítico e participativo, capaz de atuar de modo consciente e ativo nos contextos nos quais está inserido? Com o intuito de solucionar essa problemática, esta pesquisa objetivou analisar, com base na produção acadêmica, as contribuições do conhecimento matemático para o desenvolvimento da cidadania, no sentido de instrumentalizar os estudantes para uma atuação consciente e autônoma nas decisões sociais.

Para o alcance desse objetivo geral, buscou-se identificar o volume de publicações que envolvem a interface entre o conhecimento matemático e a formação cidadã, bem como apontar as lacunas nas pesquisas vigentes sobre como esse saber tem sido articulado à formação dos estudantes e quais aspectos dessa relação ainda carecem de evidências teóricas e práticas.

Ademais, a pesquisa se propôs a mapear, a partir dos artigos selecionados, as metodologias aplicadas na mediação dos conhecimentos matemáticos com a finalidade de desenvolver nos estudantes a dimensão cidadã e, por fim, examinar, à luz da literatura e do ordenamento jurídico, a relação entre a apropriação do conhecimento matemático e o desenvolvimento da formação para a cidadania.

Como forma de estruturar esse percurso investigativo, o artigo organiza-se, para além desta introdução, em mais quatro seções fundamentais. Na sequência, apresenta-se o referencial teórico que discute as origens da cidadania e a evolução do saber matemático. Em seguida, apresenta-se a seção que detalha a metodologia, explicitando as estratégias de busca e seleção dos estudos. Após, expõem-se os resultados e discussões, mapeando o panorama dos artigos e as lacunas da literatura.

Por fim, tecem-se as considerações finais, sintetizando as contribuições desta revisão para o campo da educação matemática.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O CONCEITO DE CIDADANIA: ORIGENS, DEFINIÇÕES E ASPECTOS LEGAIS

Historicamente, o conceito de cidadania remonta à Grécia Antiga, período em que o termo passou a incorporar os ideais de liberdade, igualdade e virtudes republicanas, embora a palavra "cidadão" tenha sua origem etimológica no latim *civitas*. Em sua obra *A Política*, Aristóteles delimitou os critérios desse status e identificou quem detinha o direito de usufruí-lo. Para o filósofo, ser cidadão implicava exercer o poder público e participar ativamente das decisões coletivas da *pólis* (cidade-estado). Contudo, no que diz respeito à igualdade jurídica, essa prerrogativa restringia-se a um grupo minoritário de homens livres e proprietários de terras, excluindo deliberadamente as mulheres, os escravos e os estrangeiros (Costa; Ianni, 2018).

Dando continuidade à evolução histórica desse conceito, Marshall (1967, p. 76) teorizou a questão ao definir a cidadania como “[...] um status concedido àqueles que são membros integrais de uma comunidade. Todos aqueles que possuem o status são iguais com respeito aos direitos e obrigações pertinentes ao Estado”.

Na visão do sociólogo, a consolidação dessa condição não ocorre de forma estática. Trata-se de um processo histórico e cumulativo, estruturado em três dimensões interdependentes: os direitos civis (focados nas liberdades individuais e na igualdade perante a lei, consolidados no século XVIII), os direitos políticos (referentes à participação no exercício do poder político, no século XIX) e os direitos sociais (relacionados ao bem-estar econômico, à segurança e ao acesso à herança social, no século XX). Dessa forma, ser cidadão na modernidade vai além do ato de votar ou de participar das decisões políticas; exige que o Estado assegure garantias civis e sociais mínimas para viabilizar o exercício pleno e genuíno dessa participação.

Ao longo dos séculos, as profundas transformações na concepção de cidadania foram impulsionadas por revoluções sociais e conquistas democráticas. Na contemporaneidade, a cidadania desvinculou-se de antigos privilégios baseados em gênero, etnia ou classe social, passando a ser compreendida como o direito universal

de ter direitos. No cenário jurídico brasileiro, essa evolução histórica consolida-se na Constituição Federal de 1988, que não apenas universaliza esse conceito, mas estabelece a educação como um direito de todos e base fundamental para o seu exercício pleno (Brasil, 1988).

Longe de ser uma noção abstrata ou secundária, a cidadania é erigida logo no Artigo 1º, inciso II, como um dos fundamentos inalienáveis da República Federativa do Brasil, evidenciando que o Estado existe para resguardar e promover a condição cidadã de sua população. Essa premissa ganha materialidade no Artigo 5º, que assegura a igualdade de todos perante a lei e a inviolabilidade de garantias civis básicas, tais como a vida, a liberdade e a segurança.

No entanto, a Carta Magna reconhece que a cidadania plena transcende o mero usufruto de direitos individuais, exigindo a participação política ativa do sujeito. Essa dimensão da "cidadania ativa" é regulamentada nos Artigos 14 a 17, que tratam dos direitos políticos e da organização partidária, garantindo a soberania popular por meio do voto direto e secreto, além de instrumentos de democracia direta como o plebiscito, o referendo e a iniciativa popular.

É justamente nesse ponto de inflexão que o ordenamento jurídico convoca a educação escolar. O Artigo 205 estabelece de forma categórica que a educação é um direito de todos e dever do Estado e da família, definindo que sua finalidade máxima visa ao “pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (Brasil, 1988).

Portanto, depreende-se do texto constitucional que a escola não possui apenas uma função técnico-instrumental; ao contrário, ela carrega a obrigação jurídica e social de qualificar os estudantes com os saberes necessários para que compreendam a estrutura social, exerçam seus direitos fundamentais e participem ativamente da construção de uma sociedade livre, democrática, justa e solidária.

2.2 O CONHECIMENTO MATEMÁTICO: EVOLUÇÃO HISTÓRICA, FUNÇÃO E RELEVÂNCIA SOCIAL

Desde os primórdios, o ser humano busca obter conhecimentos que possibilitem explicar os fenômenos naturais e compreender as engrenagens do mundo ao seu redor. Durante o decorrer da história, diante da incompreensão inicial das forças da natureza, as explicações humanas baseavam-se em deduções

elementares e, até meados do século XVI d.C., em narrativas místicas que atribuíam a forças transcendentais a responsabilidade pelos acontecimentos cotidianos (Harari, 2020).

Contudo, a obtenção das primeiras formas de conhecimento científico moderno gerou novas hipóteses explicativas, cenário no qual o conhecimento matemático se consolidou como ferramenta essencial para a verificação e validação dessas teorias.

Essa transição é evidenciada por Harari (2020, p. 273) o qual complementa que "as observações por si sós não constituem conhecimento. [...] precisamos conjugá-las em teorias abrangentes. As tradições anteriores em geral formularam suas teorias como histórias. A ciência moderna utiliza a matemática".

Assim, o saber matemático ultrapassa o papel pragmático e utilitarista frequentemente observado no cotidiano, como o cálculo do tempo de deslocamento diário ou a precisão fabril na produção de insumos para evitar desperdícios, posicionando-se historicamente como o próprio motor do pensamento científico e tecnológico.

No Brasil, a matemática ocupa uma parte considerável nas agendas educacionais. Outrossim, esse campo do saber constitui o objeto de exames diagnósticos em âmbitos nacional e internacional, cujos indicadores orientam a formulação de políticas públicas e reformas curriculares.

No cenário internacional, o principal parâmetro é o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), realizado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Os resultados históricos do Brasil nesse exame colocam a disciplina frequentemente no centro dos debates emergenciais sobre a necessidade de modernização das práticas pedagógicas no ensino médio (Huf; Burak; Pinheiro, 2021).

Em âmbito nacional, a proficiência em matemática é monitorada de forma censitária pelo Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb). O Saeb gera os dados que compõem o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), avaliando o desempenho dos estudantes ao final de cada ciclo escolar e servindo como um termômetro das assimetrias de aprendizado entre diferentes redes e regiões do país. Adicionalmente, a disciplina possui peso decisivo no Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), que dedica uma prova de matriz exclusiva para a área de Matemática e suas Tecnologias, funcionando como o principal mecanismo de acesso ao ensino superior.

Todavia, cabe destacar que a formação voltada à cidadania não pode ser reduzida ao mero cumprimento de metas de proficiência ou ao pragmatismo desses exames padronizados. Muito além de preparar o estudante para responder a matrizes de referência e testes de larga escala, o desenvolvimento do pensamento matemático deve visar à emancipação social. Isso significa qualificar o sujeito a ler o mundo por meio dos dados, habilitando-o a contestar desigualdades, tomar decisões autônomas e atuar como agente transformador de sua própria realidade histórica.

Esse horizonte de leitura crítica da realidade e de recusa a uma função puramente técnico-instrumental da escola encontra sólida sustentação teórica no pensamento de Paulo Freire, sobretudo em sua principal obra “Pedagogia do oprimido”. Nela, o educador brasileiro, apresenta uma severa crítica ao que conceitua como “educação bancária”, um modelo em que o ato de ensinar é reduzido à transferência, arquivo e depósito de conteúdos na mente de alunos passivos. Para Freire, essa lógica tecnicista e domesticadora castra a curiosidade epistemológica e desumaniza o estudante, distanciando os saberes escolares da realidade concreta dos sujeitos (Freire, 2019a).

Em contraposição a esse mecanismo de alienação, o autor defende uma educação de caráter problematizador e dialógico, na qual os educandos deixam de ser simples receptores para se tornarem investigadores críticos da própria realidade (Freire, 2019a). Sob essa ótica freiriana, o ensino da matemática ganha contornos de libertação, superando a reprodução mecânica de algoritmos para converter-se em um instrumento político de desvelamento social e de assunção da plena cidadania. Tal abordagem estimula o engajamento estudantil e valoriza a formação da cidadania ao demonstrar que esse conhecimento transcende a aplicabilidade técnica e a mera resolução de problemas mecânicos.

Em Pedagogia da Autonomia, o autor defende que “[...] ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção” (Freire, 2019b, p. 47). Para ilustrar como o conhecimento exige a leitura crítica do mundo, o autor analisa o uso da conjunção “mas” nas frases “Ana é negra, mas é inteligente” e “Cleide é branca, mas é inteligente”. Freire demonstra que a carga preconceituosa não está na regra gramatical, mas na ideologia racista de quem fala: enquanto a primeira frase sugere uma falsa incompatibilidade entre ser negra e ter inteligência, a segunda soa estranha porque a branquitude é historicamente associada ao intelecto pela hegemonia social.

Com isso, o autor evidencia que a linguagem e a sintaxe não são neutras, pois carregam as marcas das relações de poder e dos preconceitos enraizados na sociedade. Desvelar essas estruturas implícitas no discurso é fundamental para entender como as palavras podem reproduzir opressões ou servir à libertação. Assim, ensinar vai além da simples transmissão de regras formais; exige transformar a sala de aula em um espaço de reflexão e conscientização, no qual educador e educando aprendem a ler criticamente a palavra e o mundo para alcançar a verdadeira emancipação.

Sob essa ótica, os estudantes desenvolvem competências fundamentais para o exercício da cidadania ativa. Essa formação viabiliza desde a análise crítica de conjunturas econômicas até a interpretação consciente de dados em debates políticos. Como resultado, o desenvolvimento do pensamento lógico qualifica a tomada de decisões coletivas, habilitando os sujeitos a intervir autonomamente em suas realidades.

2.3 PARA ALÉM DA LOUSA: A MATEMÁTICA COMO INSTRUMENTO DE LEITURA CRÍTICA DA REALIDADE

Para que a matemática seja compreendida como algo intrínseco à experiência humana, os educadores enfrentam o desafio de superar a crença limitante de que esse componente curricular se restringe a formalismos abstratos, regras rígidas ou a uma utilidade estritamente escolar.

Como adverte Moura (2005, p. 7), “o formalismo e a rigidez da linguagem fazem com que o aluno apenas memorize e repita o conteúdo de forma fragmentada, sendo fundamental que ele atribua significados que façam sentido à sua realidade.” Sob essa ótica, depreende-se que a matemática se cruza com a formação cidadã quando os alunos não aprendem apenas manipular os símbolos e algoritmos, mas utilizá-los no mundo real.

Rodrigues (2005) destaca que a percepção e a análise do conhecimento matemático aplicadas às situações globais desenvolvem o raciocínio e garantem uma forma de pensamento que possibilita o amadurecimento de ideias e a liberdade de escolhas. Portanto, ao demonstrar a utilidade prática e o desenvolvimento lógico do conteúdo na cotidianidade, o educador combate o distanciamento da disciplina e prepara o estudante para exercer seus direitos e deveres de forma consciente.

Essa vulnerabilidade dialoga diretamente com a crítica de Paulo Freire ao modelo de educação bancária. Segundo Freire (2019a) a educação vê o educando como um objeto que é moldado e não um ser com vontades e características próprias. Trata-se do ato de depositar conhecimentos, no qual os educandos são receptores passivos de conteúdos fragmentados e desconectados de suas realidades. Diante disto, a educação bancária pode ser notada na memorização mecânica e algoritmos, posto que inviabiliza o desenvolvimento crítico.

Superar essa opressão pedagógica exige uma educação problematizadora, pautada no diálogo, onde o conhecimento, inclusive o numérico e estatístico, tornem-se ferramentas para que os discentes compreendam o mundo ao seu redor e, assim, passem de espectadores a sujeitos ativos no processo de sua própria emancipação e transformação social.

O desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, portanto, assume um caráter emancipatório, amplia a capacidade de desconstruir discursos demagógicos, permitindo avaliar criticamente dados sobre inflação, desemprego e investimentos públicos, de compreender fenômenos globais complexos e de garantir a autonomia decisória, libertando o sujeito do dogmatismo e do senso comum.

Portanto, ao demonstrar a utilidade prática e o desenvolvimento lógico do conteúdo na cotidianidade, o educador combate o distanciamento da disciplina e prepara o estudante para exercer seus direitos e deveres de forma consciente. O professor deve atuar como um mediador cultural que valida os saberes prévios dos estudantes e propõe problemas reais e complexos (Freire 2019b).

Ao conectar a matemática à cotidianidade, o educador não está simplificando ou esvaziando o conteúdo científico, mas está integrando-o a dinâmica da vida humana. É essa matemática humanizada que deixa de ser um instrumento de seleção social para se consolidar como uma ferramenta indispensável para a emancipação, a autonomia e o fortalecimento democrático.

2.4 PERSPECTIVAS TEÓRICAS: MATEMÁTICA CRÍTICA, ETNOMATEMÁTICA E LETRAMENTO MATEMÁTICO

A atuação docente de vanguarda caracteriza-se pela mediação de saberes essenciais à construção da cidadania, permitindo que o discente transponha o conhecimento escolar para obter resoluções de problemas complexos na estrutura

social (D'Ambrosio, 1996). Essa transposição não ocorre de maneira automática; ela exige que o educador rompa com a reprodução de técnicas mecânicas e assume o papel de problematizador de realidades, assim como mencionado anteriormente no subtópicos 2.3.

À luz da educação matemática crítica e da etnomatemática, correntes que investigam as raízes culturais e políticas desse saber, a educação é compreendida como uma estratégia para estimular o desenvolvimento individual e coletivo focado na sobrevivência e na emancipação humana (D'Ambrosio, 1996). Sob esse pensamento, o conhecimento matemático deixa de ser um patrimônio estático e universalizado de uma única cultura para ser reconhecido como uma resposta dinâmica e adaptativa que diferentes grupos sociais desenvolvem para responder às suas necessidades existenciais.

Adiciona-se a isso o conceito de Letramento Matemático, que preconiza a capacidade do indivíduo de formular, empregar e interpretar a matemática em uma variedade de contextos. Esse letramento transcende a mera alfabetização, pois implica a apropriação da linguagem matemática como um código de leitura do mundo contemporâneo. Portanto o letramento é a competência técnica e a percepção sociopolítica, capacitando o sujeito a decodificar as estruturas que organizam a sociedade e a intervir de forma positiva.

Essas vertentes convergem ao rejeitar a postura passiva do estudante, transformando o aprendizado em um instrumento de compreensão crítica da realidade. A junção entre sensibilidade cultural da etnomatemática, a intencionalidade política da matemática crítica e a funcionalidade social do letramento matemático estabelece uma nova ecologia conceitual nas salas de aula (Guérios, 2021).

Logo, ao instrumentalizar o aluno para identificar falácias matemáticas, interpretar vieses em dados demográficos e compreender os mecanismos de juros que alimentam o endividamento, o processo pedagógico se consolida como uma prática libertadora, devolvendo à matemática o seu papel de ferramenta a serviço da equidade e da autonomia dos futuros cidadãos.

2.5 LEGISLAÇÃO EDUCACIONAL E DIRETRIZES CURRICULARES PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA

Esse cenário demanda urgente reformulação, uma vez que a educação, sob uma perspectiva integral, constitui um direito fundamental de todos. Conforme preconiza o Artigo 205 da Constituição Federal de 1988, o processo educacional visa ao pleno desenvolvimento da pessoa, o que inclui, obrigatoriamente, a formação para o exercício da cidadania e a qualificação para o trabalho.

Sob esse amparo constitucional, a escola desvincula-se de uma função de mero adestramento técnico. Em contrapartida, assume a obrigação jurídica de assegurar ao estudante as ferramentas intelectuais necessárias para sua inserção consciente, crítica e ativa na sociedade. Nesse sentido, uma visão mais ampla e reflexiva do conhecimento matemático — alinhada às diretrizes nacionais vigentes — torna-se essencial para promover a dignidade humana e a emancipação social.

Essa responsabilidade social ganha contornos por meio da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996), especificamente nas finalidades estabelecidas para o ensino médio. O Artigo 35 da referida lei destaca que a etapa final da educação básica deve garantir não apenas a consolidação dos conhecimentos anteriores, mas, fundamentalmente, "o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico".

No componente curricular de matemática, essa determinação legal exige o rompimento definitivo com as práticas tradicionais de memorização. Afinal, a autonomia intelectual defendida pela LDB pressupõe um sujeito capaz de analisar dados, modelar realidades e tomar decisões sem a dependência crônica de fórmulas prontas ou direcionamentos externos.

Reforçando esse arcabouço jurídico, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reposiciona a área de matemática e suas tecnologias a partir do conceito de letramento matemático. O documento nacional é taxativo ao afirmar que a matemática escolar não se restringe à quantificação de objetos ou à execução de cálculos mecânicos. Contudo, deve ser entendida como uma linguagem que permite ao estudante formular, empregar e interpretar conceitos lógicos em uma variedade de contextos cotidianos (Brasil, 2018).

As diretrizes acima mencionadas estipulam que o ensino médio precisa instrumentalizar o jovem para resolver problemas complexos da estrutura social contemporânea, associando o saber matemático ao questionamento de diferenças

socioeconômicas, para a educação financeira e a leitura crítica de dados estatísticos que circulam nas mídias.

Portanto, o alinhamento entre o ordenamento jurídico e as práticas pedagógicas da matemática demonstra que a busca por um ensino contextualizado não constitui um mero comportamento metodológico do educador, mas sim um imperativo legal e democrático. É por meio do cumprimento estrito dessas diretrizes curriculares que a educação matemática se consolida como uma política pública de inclusão social, garantindo que o estudante do ensino médio conclua sua escolarização básica não apenas sabendo utilizar algoritmos, mas plenamente capacitado para exercer seus direitos, deveres e escolhas com autonomia em seu cotidiano.

3 METODOLOGIA

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa básica quanto à sua natureza, apresentando objetivos de caráter descritivo ao buscar analisar as nuances do fenômeno investigado. No que tange à abordagem do problema, adotou-se uma perspectiva qualitativa, sendo utilizada para análise, a técnica de conteúdo de Bardin (2016), sendo um processo operacional orientada pelas três etapas cronológicas estabelecidas pela autora: a pré-análise, que envolveu a leitura do conjunto inicial de publicações recuperadas nas buscas, a exploração do material, caracterizada pela codificação e pelo recorte dos textos em unidades de registro temáticas significativas; e o tratamento dos resultados, inferência e interpretação, etapa na qual as categorias emergentes foram confrontadas com o referencial teórico.

Quanto aos procedimentos técnicos, a investigação configurou-se como uma pesquisa bibliográfica, conduzida sob o rigor metodológico e estrutural de uma revisão sistemática da literatura, o que garante a transparência de todo o processo de construção do corpus documental. A revisão sistemática utiliza protocolo PRISMA é uma pesquisa que utiliza como fonte, dados da literatura sobre um determinado tema. Como afirma Sampaio (2007):

Esse tipo de investigação disponibiliza um resumo das evidências relacionadas a uma estratégia de intervenção específica, mediante a

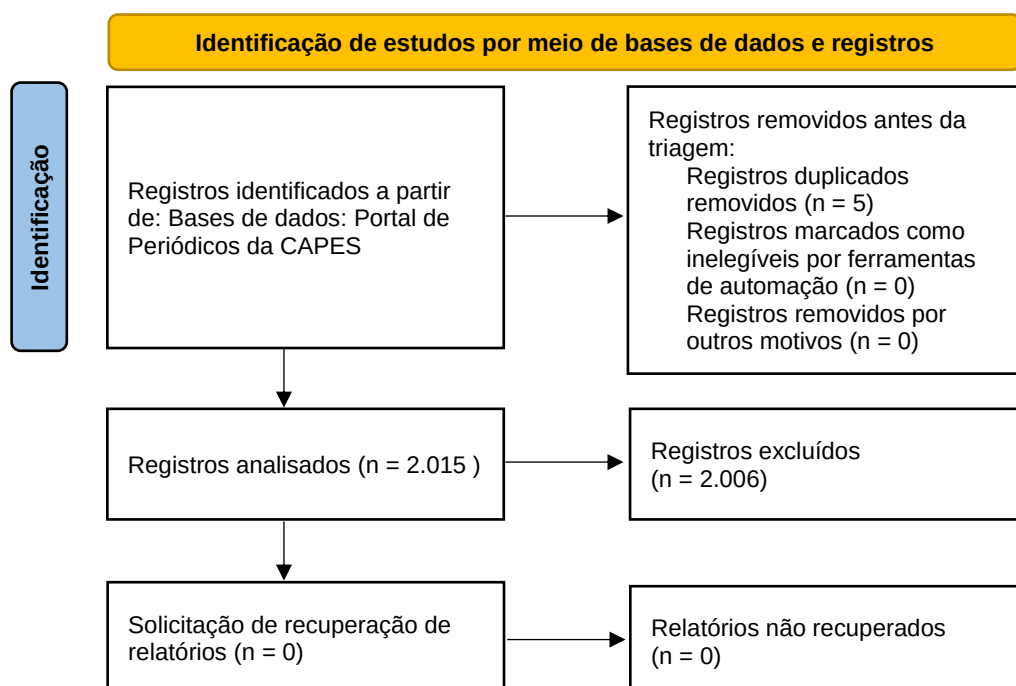
aplicação de métodos explícitos e sistematizados de busca, apreciação crítica e síntese da informação selecionada. (2007, p. 84).

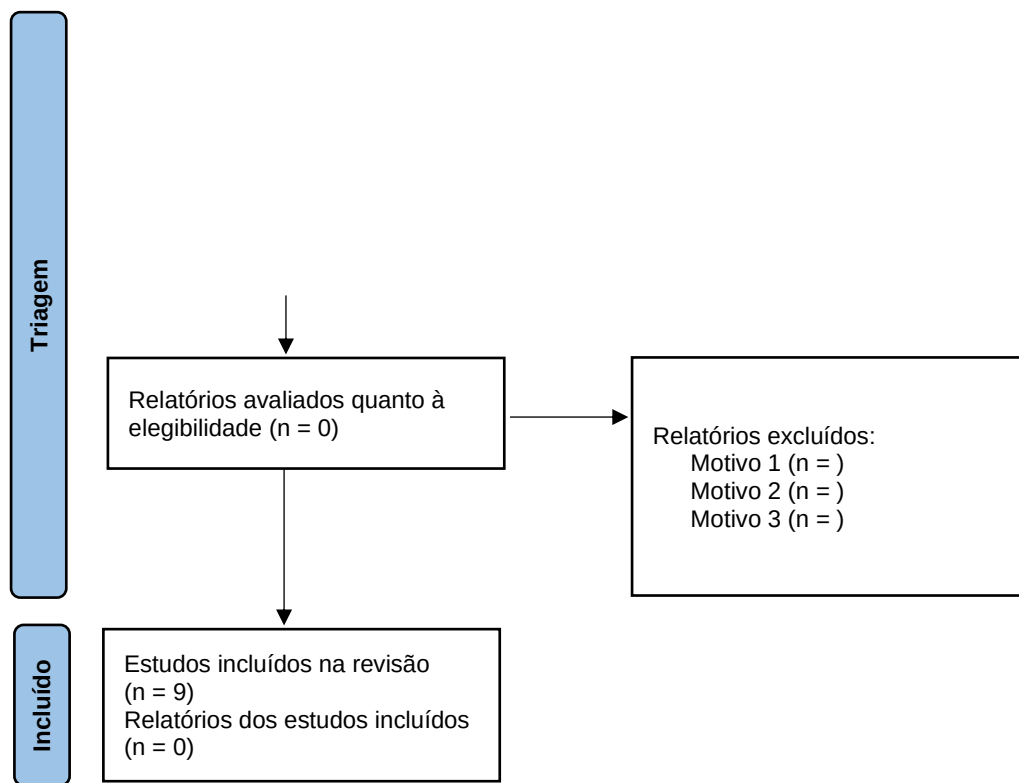
A coleta de dados em meio eletrônico foi concentrada no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior (CAPES), utilizando a ferramenta de Busca Avançada nos dias 22, 23 e 24 de junho de 2026. Para o levantamento dos artigos, foram definidos cinco descritores fundamentais em língua portuguesa: "conhecimento matemático; ensino da matemática; formação da cidadania; pesquisa bibliográfica; transformação social".

Para direcionar de forma mais precisa a pesquisa bibliográfica, os descritores supramencionados foram cruzados por meio do operador booleano *AND*. Assim, estabeleceram-se as seguintes combinações: conhecimento matemático *AND* transformação social; conhecimento matemático *AND* ensino da matemática; pesquisa bibliográfica *AND* formação da cidadania; ensino da matemática *AND* formação cidadã; e, por fim, pesquisa bibliográfica *AND* conhecimento matemático.

O recorte temporal estabelecido compreendeu o período de cinco anos, delimitado entre 2021 e 2026. Esse intervalo justificou-se pela necessidade de mapear o volume de publicações contemporâneas e identificar as evidências teóricas e práticas mais recentes produzidas sobre a temática até o ano de conclusão desta etapa da pesquisa. Adotou-se o fluxograma PRISMA que descreve o fluxo de informações pelas diferentes fases de uma revisão sistemática, mapeando o número de registros identificados, incluídos e excluídos, bem como os motivos das exclusões.

Título do Fluxograma: Fluxograma do processo de seleção de estudos conforme a metodologia PRISMA 2020.





Fonte: RISMA 2020 flow diagram.

3.2 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO: INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Para refinar os resultados obtidos na busca automatizada, foram aplicados filtros iniciais na própria plataforma, selecionando apenas artigos de periódicos que estivessem disponíveis na íntegra para leitura online, escritos no idioma português e indexados nas áreas temáticas de ensino e educação.

Como critérios de inclusão essenciais, definiu-se o nível de estreita aproximação teórica do documento com o tema investigado, verificando-se a presença direta dos conceitos de educação matemática e atuação cidadã ativa no título, no resumo e nas palavras-chave. Por outro lado, estabeleceram-se como critérios de exclusão: artigos duplicados entre os cruzamentos efetuados na base de dados e trabalhos que, após leitura preliminar, não respondiam diretamente à questão-problema condutora desta pesquisa.

3.3 ORGANIZAÇÃO, INTERPRETAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Após a aplicação rigorosa dos critérios de inclusão e exclusão delimitados na metodologia, um total de 9 artigos científicos compuseram o *corpus* final desta revisão sistemática. O mapeamento cronológico revelou uma distribuição equilibrada de publicações no recorte temporal (2021–2026), o que evidencia o interesse recente e

contínuo da comunidade acadêmica pela interface entre a educação matemática e o desenvolvimento da cidadania.

A busca inicial realizada a partir dos descritores previamente definidos resultou em um total de 2.015 artigos científicos semelhantes com a proposta deste trabalho. Com o intuito de refinar esse montante e garantir a aderência ao tema proposto, procedeu-se à aplicação rigorosa dos critérios de inclusão e exclusão delineados na metodologia. Após a triagem dos títulos, leitura dos resumos e posterior análise integral dos textos elegíveis, o processo de filtragem culminou na seleção de 9 artigos. Essas obras atenderam perfeitamente ao escopo delimitado, constituindo o *corpus* final que fundamentou as discussões e análises deste trabalho.

Logo após o processamento das informações recuperadas, os trabalhos pré-selecionados foram submetidos a uma leitura analítica e interpretativa na íntegra, com o intuito de extrair as convergências, divergências e contribuições teóricas de cada autor. Para organizar e sintetizar os principais achados, os dados foram tabulados em um quadro analítico contendo o nome dos autores, ano de publicação e objetivos do estudo, servindo de base para a posterior fundamentação e discussão dos resultados.

Quadro 1 – Síntese dos artigos selecionados

Autor (Ano)	Título do artigo	Objetivo do estudo
PERIN; CAMPOS (2022)	Uma investigação sobre concepções acerca da educação financeira de alunos do ensino médio.	Analisar as concepções sobre Educação Financeira de alunos do ensino médio.
MORETTI; RADFORD (2023)	Abordagem histórico-dialética dos conceitos na organização do ensino da matemática.	Investigar e discutir as possíveis implicações da relação dialética entre filogênese e ontogênese na organização do ensino da matemática, buscando articular a abordagem pedagógica com a história do conceito e sua significação cultural.
COSTA (2024)	Matemática além dos números: explorando a etnomatemática na educação.	Impulsionar e promover uma educação matemática mais inclusiva e diversificada, que reconheça, explore e valorize os múltiplos saberes e conhecimentos matemáticos presentes nas diversas culturas, contextos sociais e campos do conhecimento.
CASTRO (2024)	Etnomatemática e decolonialidade: para	Analisar como a Etnomatemática e a Decolonialidade se complementam para

Autor (Ano)	Título do artigo	Objetivo do estudo
	além da epistemologia eurocêntrica.	desconstruir o eurocentrismo no ensino e propor uma matemática plural e inclusiva.
GONSCHOROWSKI; GONSCHOROWSKI (2024)	Uma experiência sobre intuição matemática.	Apresentar uma sequência didática aplicada a alunos ingressantes de engenharia para incentivar o pensamento crítico, demonstrando que a intuição matemática pode ser útil, mas também enganosa.
SANTOS; CARNEIRO (2024)	Ensino de matemática na era digital: inovações, tendências e perspectivas futuras.	Analisar a integração e o impacto de ferramentas tecnológicas (softwares, jogos e realidades virtuais/aumentadas) no ensino de matemática no Brasil.
HUF; BURAK; PINHEIRO (2021)	Modelagem matemática no ensino e aprendizagem da educação do campo.	Investigar as contribuições da Modelagem Matemática quando aplicada no contexto da Educação do Campo, buscando dar sentido à realidade dos alunos e aproximar seus saberes práticos dos científicos.
ALVES; FREITAS; SILVEIRA; ABREU (2023)	Formar docentes para a paz, sustentabilidade e justiça social: olhares a partir do educador matemático Ubiratan D'Ambrosio.	Discutir a formação docente para a Paz, Sustentabilidade e Justiça Social à luz da produção científica do educador matemático Ubiratan D'Ambrosio, investigando como seus escritos contribuem para uma educação mais justa e solidária.
GUÉRIOS (2021)	Prática pedagógica na perspectiva da complexidade: articulação entre educação matemática e educação para a vida.	Refletir sobre a prática pedagógica vinculada a princípios educativos, investigando como a docência em matemática, sob a perspectiva da complexidade e da transdisciplinaridade, pode colaborar para a promoção da autonomia, da cidadania e da justiça social.

Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise e a interpretação do corpus documental desta revisão sistemática, constituído pelos 9 artigos científicos selecionados, foram viabilizadas por meio da técnica de análise de conteúdo proposta por Bardin (2016).

Seguindo as três etapas cronológicas e sistemáticas do método: A pré-análise (Leitura flutuante; a escolha dos documentos e preparação do material), a exploração do material (codificação e isolamento das unidades de registro semântico) e por fim, o tratamento dos resultados e interpretações (inferência e interpretação), emergiram

os núcleos de sentido que deram origem às seguintes categorias de análise: Categoria de análise I: Contribuições práticas e o letramento matemático no cotidiano; Categoria de análise II: A perspectiva crítico-reflexiva e a tomada de decisão coletiva; Categoria de análise III: Lacunas na literatura e limitações das pesquisas atuais e por fim, Categoria de análise IV: Metodologias encontradas nos artigos vão além da mera transmissão do conteúdo.

4.1 CATEGORIA DE ANÁLISE I: CONTRIBUIÇÕES PRÁTICAS E O LETRAMENTO MATEMÁTICO NO COTIDIANO

A primeira categoria analisada, está centrada nas contribuições práticas e no letramento matemático no cotidiano. A mesma evidencia como a aplicabilidade de conteúdos mune o estudante para tomadas de decisões assertivas em sua trajetória individual. A análise interpretativa dos dados coletados revela um consenso de que o letramento matemático transcende a mera operacionalização técnica, configurando-se como o ponto de partida para a conquista da autonomia e da emancipação social. Para fundamentar essa perspectiva, o estudo ampara-se nas convergências de três investigações científicas que, sob diferentes metodologias, validam a indissociabilidade entre a matemática e a realidade vivencial.

A primeira vertente ancora-se no estudo de Perin e Campos (2022), que investigou as concepções de educação financeira de estudantes do ensino médio submetidos a uma sequência didática focada em investimentos. Constatou-se que a educação financeira pode atuar como um vetor de criticidade e autonomia dos jovens. Esse processo englobou três dimensões interdependentes: o letramento financeiro, voltado à capacidade de ler, interpretar e planejar; a competência crítica, que viabiliza a leitura política e social de notícias econômicas; e a competência comportamental, caracterizada pela autorreflexão sobre hábitos de consumo e responsabilidade financeira.

Ampliando a percepção de cotidiano para a dimensão sociocultural, a pesquisa bibliográfica de Costa (2024), propõe que a matemática deve ser compreendida como uma construção social viva e plural, rompendo com visões abstratas ao interligar o ambiente escolar ao contexto social do aluno. Sob essa perspectiva, valorizam-se os saberes práticos e os métodos próprios de contagem e medição desenvolvidos fora dos muros da escola por diferentes grupos culturais, tais como comunidades rurais,

indígenas e quilombolas. Desse modo conferindo significância e utilidade ao conhecimento matemático.

Por fim, o trabalho de Huf, Burak e Pinheiro (2021), evidenciou que a Modelagem Matemática se contrapõe aos moldes do ensino tradicional por se estruturar a partir da valorização dos conhecimentos empíricos e prévios trazidos pelos educandos. Esta dinâmica confere sentido imediato à realidade e ao contexto dos sujeitos, convertendo-se em um fator de motivação e facilitação cognitiva.

Em suma, a síntese desta categoria teórica reside na compreensão de que as contribuições práticas e o letramento matemático convergem para um mesmo diagnóstico: o ensino da matemática atinge sua máxima eficácia formativa quando se subordina às vivências concretas dos estudantes. É essa ancoragem na realidade que transforma o saber formal em uma ferramenta política e social de emancipação, habilitando o sujeito a atuar de forma crítica, consciente e transformadora em sua realidade. Esses resultados dialogam diretamente com a vivência de estágio relatada na introdução deste estudo, reforçando que o estudante demonstra maior receptividade quando percebe a utilidade imediata do saber.

Contudo, essa aplicação prática não deve ser confundida com um mero treino utilitarista. Os autores caminham na mesma direção ao demonstrar que compreender a matemática financeira e estatística básica mune o estudante contra vulnerabilidades econômicas, permitindo escolhas e tomadas de decisões mais assertivas em suas trajetórias pessoais.

4.2 CATEGORIA DE ANÁLISE II: A PERSPECTIVA CRÍTICO-REFLEXIVA E A TOMADA DE DECISÃO COLETIVA

A formulação de uma proposta pedagógica pautada na perspectiva crítico-reflexiva requer a superação do ensino mecanizado e puramente técnico, tradicionalmente focado em algoritmos isolados, para posicionar a matemática como uma linguagem essencial à leitura social, econômica e política do mundo. Nesse horizonte, Castro (2024) destaca que a valorização dos saberes locais e culturais por meio da Etnomatemática desconstrói a visão de uma ciência neutra, promovendo a reflexão crítica necessária para que os sujeitos intervenham e tomem decisões conscientes em suas realidades. Assim, o processo de ensino e aprendizagem

configura-se como um instrumento de emancipação social, empoderamento e fortalecimento democrático.

Nesse contexto, os estudos de Perin e Campos (2022) demonstram que a educação impulsiona a formação de estudantes aptos a interpretar e decodificar dados complexos. Conforme evidenciado pela técnica do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC) aplicada a estudantes do ensino médio, o domínio de conceitos como inflação, taxas de juros e impostos deixa de ser um saber puramente escolar e passa a atuar como subsídio para a tomada de decisões eficazes que visam ao bem-estar financeiro pessoal e coletivo.

Complementarmente, Guérios (2021) defende que a docência em matemática, quando fundamentada nos princípios da complexidade e da transdisciplinaridade, une indissociavelmente as dimensões didática e educativa. Nessa malha pedagógica complexa, a aprendizagem conceitual de conteúdos curriculares e a formação para a cidadania constituem um elo indissociável. O exercício da cidadania crítica, portanto, não se reduz a um discurso conceitual abstrato; ele exige o estímulo do pensamento crítico e reflexivo diante das incertezas e crises globais, transformando a sala de aula em um espaço de vivência democrática e justiça social.

Paralelamente, cumpre salientar que o raciocínio crítico exige rigor dedutivo e cautela no uso das intuições imediatas. Gonschorowski e Gonschorowski (2024), apoiando-se nos referenciais teóricos de Henri Poincaré e Efraim Fischbein, alertam que, embora a intuição matemática desempenhe papel relevante nos processos criativos e de descoberta, ela pode induzir a resultados errôneos e inferências enganosas se desprovida de validação formal e analítica. Portanto, o rigor lógico-matemático complementa a intuição do estudante com critérios objetivos de verificação.

Em suma, a análise integrada da literatura demonstra que o rigor lógico-matemático e o desenvolvimento de competências estatísticas, financeiras e críticas vão além da mera preparação para o mercado de trabalho. Conforme evidenciado nos estudos de Perin, Campos (2022); Gonschorowski, Gonschorowski (2024), esse aprendizado consolida-se como pilar de uma educação transformadora. Sob essa ótica, partindo dos pressupostos de Guérios (2021), tais competências qualificam o estudante para interpretar criticamente a realidade, pautar decisões coletivas na equidade e intervir com autonomia na consolidação de uma sociedade democrática.

4.3 CATEGORIA DE ANÁLISE III: LACUNAS NA LITERATURA E LIMITAÇÕES DAS PESQUISAS ATUAIS

A análise do corpus documental evidencia que a aproximação entre a história da matemática e o ensino, embora amplamente debatida na literatura acadêmica desde o início do século XX, ainda precisa de consensos teóricos e metodológicos claros (Moretti e Radford, 2023). Identifica-se uma lacuna persistente na definição de diretrizes universais sobre o "como" e o "porquê" de operacionalizar essa articulação em sala de aula.

Segundo Moretti e Radford, (2023), esse cenário de escassez reflete-se diretamente na exploração superficial das relações entre a filogênese, compreendida como o desenvolvimento histórico-cultural dos conceitos e a ontogênese, relacionada ao desenvolvimento cognitivo individual do sujeito. Essa forma de articulação ainda é um campo conceitual e pouco investigado no que tange a educação matemática.

As pesquisas que abordam a integração de tecnologias digitais no ensino enfrentam restrições analíticas severas quanto aos impactos éticos, sociais e cognitivos de longo prazo (Santos, Carneiro, 2024). Há uma carência de estudos longitudinais que avaliem a eficácia e a sustentabilidade pedagógica de recursos imersivos avançados, como a realidade virtual, aumentada e mista (Santos, Carneiro, 2024). A literatura atual foca em aspectos técnicos imediatos de usabilidade ou em nichos específicos, como a geometria espacial, deixando lacunas críticas quanto outros temas mais recentes como a “digitalização do ensino” (Santos, Carneiro, 2024).

Portanto, o principal desafio das pesquisas contemporâneas reside na superação de visões lineares, imediatistas e meramente aditivas, que reduzem a tecnologia a um mero substituto do papel ou a um artifício motivacional passageiro sem alterar a essência da mediação pedagógica. Para além do entusiasmo inicial, torna-se imprescindível a realização de investigações empíricas e longitudinais que ofereçam suporte sustentável e teoricamente denso à Educação Matemática, sobretudo no que tange à transposição didática de conceitos abstratos.

A verdadeira abstração exige ir além da simples manipulação ou visualização tátil de objetos digitais em ambientes imersivos, requer a capacidade de inferir propriedades, generalizar padrões e transitar para o raciocínio dedutivo formal. Sem o acompanhamento sistemático de longo prazo, corre-se o risco de confinar o estudante ao nível estritamente sensório-perceptivo, transformando o recurso

tecnológico em uma "muleta visual" que mascara lacunas na compreensão conceitual profunda em vez de atuar como uma verdadeira ponte para o pensamento abstrato.

4.4 CATEGORIA DE ANÁLISE IV: METODOLOGIAS ENCONTRADAS NOS ARTIGOS VÃO ALÉM DA MERA TRANSMISSÃO DO CONTEÚDO

A análise da literatura selecionada demonstra que mediar o conhecimento sob uma perspectiva que supera a mera transmissão passiva de conteúdos exige a adoção de abordagens metodológicas profundamente ancoradas em realidades socioculturais, históricas e tecnológicas. O mapeamento dos artigos revela três vertentes principais que buscam a transformação qualitativa do processo de ensino-aprendizagem: Abordagem histórico-dialética e a teoria da objetivação; Metodologias interativas, tecnológicas e gamificação; e Abordagem etnomatemática e decolonial.

No contexto da abordagem histórico-dialética e a teoria da objetivação. Essa metodologia propõe compreender os conceitos como produções humanas. A mediação do conhecimento ocorre por meio da atividade humana coletiva entre estudantes e professores, como debates acerca de um tema específico ou eventuais dúvidas sobre tal conteúdo. O saber deixa de ser uma entidade ideal transmitida passivamente e passa a ser uma potencialidade ativada e transformada em conhecimento pela ação sensível, corpórea e criativa dos sujeitos (Morretti, Radford, 2023).

A incorporação de metodologias interativas, tecnológicas e gamificadas, por meio de recursos digitais atua como catalisadora de metodologias pedagógicas dinâmicas e personalizadas, contrapondo-se ao ensino tradicional. Hoje existem inúmeras possibilidades de utilizar as tecnologias para facilitar a compreensão do aluno, como por exemplo: Softwares, jogos educacionais, tecnologias imersivas e plataformas de aprendizagem.

As tecnologias tornam o aprendizado mais engajador e visual, mas sua eficácia depende de formação docente, reestruturação curricular, melhor infraestrutura escolar e combate à exclusão digital (Santos; Carneiro, 2024).

Abordagem etnomatemática e decolonial. Segundo Morretti e Radford (2023), é um espaço entre os aspectos lógicos e históricos dos conceitos matemáticos, onde o estudante realiza atividades coletivamente e possibilita a aprendizagem do conteúdo. Desse modo, o uso da história da matemática atua como um ponto de

partida da aprendizagem, pois sugere atividades conectadas às necessidades humanas e orienta a mediação necessária para que os estudantes desenvolvam de maneira consciente e criativa o pensamento teórico-matemático.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo buscou analisar as contribuições do conhecimento matemático para a formação da cidadania dos estudantes do ensino médio. Diante da questão-problema formulada, que questionava o papel desse saber na constituição de sujeitos críticos e participativos, os resultados obtidos demonstraram que a matemática escolar, quando não é vista como atividade meramente mecânica e técnica, consolida-se como uma indispensável ferramenta de leitura do mundo e de transformação da realidade dos educandos.

Evidenciou-se que o papel do conhecimento matemático na formação cidadã se estabelece por meio de duas vertentes interdependentes. No âmbito individual e social, o letramento matemático atua na promoção da autonomia e do bem-estar pessoal, capacitando os discentes a tomarem decisões assertivas diante de fenômenos práticos, como a matemática financeira e a análise orçamentária. No âmbito coletivo e sociopolítico, amparado pelas premissas da Educação Matemática Crítica e da Etnomatemática, esse saber instrumentaliza o educando com o raciocínio lógico necessário para desconstruir discursos demagógicos, interpretar dados estatísticos complexos e questionar assimetrias e injustiças sociais que circulam em seu cotidiano.

O levantamento de dados realizado no *corpus* de nove artigos selecionados permitiu mapear um panorama contemporâneo sobre o tema, revelando as principais tendências metodológicas aplicadas na mediação desse conhecimento para o desenvolvimento da dimensão cidadã. Os estudos analisados apontam que a aproximação entre a matemática e a realidade concreta se materializa por meio de propostas metodológicas inovadoras, com destaque para: a Etnomatemática que valoriza os saberes culturais locais; a Modelagem Matemática, que investiga problemas reais do contexto dos alunos; a Educação Financeira Crítica, voltada para a emancipação econômica e o bem-estar coletivo; o uso pedagógico de Tecnologias Digitais de forma engajadora; e o emprego da História da Matemática e de sequências didáticas investigativas para estimular a intuição e o rigor conceitual.

Por outro lado, o levantamento de dados também colocou em evidência importantes lacunas e limitações no cenário acadêmico atual. Constatou-se um nítido predomínio de ensaios teóricos, revisões de literatura e reflexões conceituais, em detrimento de pesquisas empíricas de campo que investiguem intervenções didáticas contínuas ou de longo prazo no ensino médio.

Notou-se, de igual modo, a predominância, nos casos práticos, relatos de experiências estritamente pontuais. Ademais, a literatura vigente tende a focar nas bases teóricas do "dever ser", omitindo os reais desafios estruturais enfrentados pelos professores para operacionalizar tais práticas reflexivas e emancipatórias na cotidianidade escolar, tais como a rigidez de cronogramas tradicionais, a escassez de tempo pedagógico e as deficiências na formação continuada para atender à interdisciplinaridade proposta pela BNCC.

O alinhamento com os preceitos históricos e jurídicos discutidos, desde as origens conceituais da cidadania, passando pelo texto da Constituição Federal de 1988, até as orientações normativas da LDB nº 9.394/1996 e da BNCC, apenas reforça que a busca por um ensino matemático contextualizado não constitui mera opção metodológica do docente, mas sim um imperativo legal e democrático. As vivências observadas pelo autor durante o Estágio Supervisionado corroboram com os achados da literatura, indicando que os estudantes apresentam maior engajamento e receptividade quando o conhecimento matemático é mediado de forma dinâmica, integrando a ciência à dinâmica de suas realidades concretas.

Por fim, conclui-se que diante do panorama delineado por este trabalho, o papel do conhecimento matemático na formação cidadã vai muito além da simples transposição didática de fórmulas e teoremas. Ao confrontar as evidências da literatura com as percepções empíricas despertadas no estágio supervisionado, torna-se notório que adotar a empatia pedagógica, colocando-se no lugar do aluno e aproximando-se de sua realidade, facilita a mediação do conhecimento. Mais do que uma estratégia unidirecional, essa postura possibilita uma troca recíproca entre os saberes técnicos do professor e os conhecimentos empíricos trazidos pelos estudantes. Essa ancoragem cultural e social encontra forte sustentação em perspectivas teóricas críticas da Matemática, abordadas anteriormente. Elas defendem, entre outras questões, a valorização das identidades e dos contextos locais como elo metodológico para que o aluno compreenda a sua própria realidade de forma crítica e humanizada.

Em suma, almeja-se que o mapeamento de evidências e lacunas apresentado neste estudo sirva como um catalisador para o desenvolvimento de futuras investigações empíricas e de ações formativas contínuas junto aos professores da Educação Básica. Fortalecer a formação docente e preencher essas lacunas na prática de sala de aula constitui um passo fundamental para transformar o ensino da disciplina, consolidando a Matemática não apenas como um campo de saberes abstratos, mas como um elo definitivo e indispensável na busca pela emancipação humana, pela justiça social e pelo exercício pleno de uma cidadania ativa e consciente.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. [Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996]. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Brasília, DF: Presidência da República, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 1 jul. 2026.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a Base**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 12 jun. 2026.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 2 jul. 2026.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2018.
- D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação matemática: da teoria à prática**. 15. ed. Campinas: Papirus, 1996.
- MOURA, Anna Regina Lanner. **A Linguagem Matemática como Síntese da Forma e Conteúdo do Conceito**. Anais do 15º Congresso de Leitura do Brasil, Campinas, SP: ALB, 2005.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 70. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2019a.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 58. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2019b.
- ARISTÓTELES. **A Política**. Tradução de Roberto Leal Ferreira. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

MARSHALL, Thomas Humphrey. **Cidadania, classe social e status**. Tradução de Meton Porto Gadelha. Rio de Janeiro: Zahar, 1967.

RODRIGUES, Luciano Lima. **A Matemática ensinada na escola e a sua relação com o cotidiano**. Brasília: UCB, 2005.

HARARI, Yuval Noah. **Sapiens: uma breve história da humanidade**. Yuval Noah Harari; tradução Jorío Dauster. 1. ed. São Paulo: Companhia das letras, 2020.

SAMPAIO, Rosana F.; MANCINI, Marisa C. **Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica**. Revista Brasileira de Fisioterapia, São Carlos, v. 11, n. 1, p. 83-89, jan./fev. 2007.

PERIN, Andréa Pavan; CAMPOS, Celso Ribeiro. **Uma investigação sobre concepções acerca da educação financeira de alunos do ensino médio**. **Revista de Educação Matemática e tecnológica Iberoamericana**. Universidade Federal de Pernambuco. 2022.

MORETTI, Vanessa Dias; RADFORD, Luis. **Abordagem histórico-dialética dos conceitos na organização do ensino da matemática**. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 49, e252104, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202349252104>. Acesso em: 2 jul. 2026.

COSTA, Michel da *et al.* **Matemática além dos números: explorando a etnomatemática na educação**. **Revista Caderno Pedagógico**, Curitiba, v. 21, n. 4, p. 1-21, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.54033/cadpedv21n4-075>. Acesso em: 2 jul. 2026.

CASTRO, Raimundo Santos de. **Etnomatemática e decolonialidade: para além da epistemologia eurocêntrica**. **REVISTA CADERNO PEDAGÓGICO – Studies Publicações Ltda**. Curitiba, v.21, n.9, p.01-18, 2024. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/8193/4946>. Acesso em: 6 jul. 2026.

COSTA, M.I.S., IANNI, A.M.Z. **O conceito de cidadania**. In: Individualização, cidadania e inclusão na sociedade contemporânea: uma análise teórica (online). São Bernardo do Campo, SP: Editora UFABC, 2018, pp. 43-73. ISBN: 978-85-68576-95-3. Disponível em: <https://doi.org/10.7476/9788568576953.0003>. Acesso em: 6 jul. 2026.

GONSCHOROWSKI, Juliano dos Santos; GONSCHOROWSKI, Graciele Pereira da Cruz. Uma experiência sobre intuição matemática. **REVISTA CADERNO PEDAGÓGICO – Studies Publicações Ltda**. Curitiba, v.21, n.5, p.01-15, 2024. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/3996/3054>. Acesso em: 6 jul. 2026.

SANTOS, Thiago; CARNEIRO, Luiz Gustavo de Oliveira. **Ensino de Matemática na Era Digital: Inovações, Tendências e Perspectivas Futuras**. **Revista de Matemática, Ensino e Cultura–REMATEC**, Belém/PA, n. 47, e2024026, 2024. Disponível em: <https://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/620/577>. Acesso em: 6 jul. 2026.

HUF, Samuel Francisco; BURAK, Dionísio; PINHEIRO, Nilcéia Aparecida Maciel. **Modelagem matemática no ensino e aprendizagem da educação do campo**. **Educere et Educare**, Cascavel, v. 16, n. 38, p. 451-475, 2021. Disponível em: <https://saber.unioeste.br/index.php/educereeteducare/article/view/21216>. Acesso em: 1 jul. 2026.

ALVES, Carlos Alex; FREITAS, Tiêgo dos Santos; SILVEIRA, Adriano Alves da; ABREU, Jair Dias de. **Formar Docentes para a Paz, Sustentabilidade e Justiça Social: Olhares a partir do Educador Matemático Ubiratan D'Ambrosio**. **Revista de Iniciação à Docência**, v. 8, n. 1, e11766, p. 1-22, 2023. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/rid/article/view/15956>. Acesso em: 1 jul. 2026.

GUÉRIOS, Ettiène. **Prática pedagógica na perspectiva da complexidade: articulação entre educação matemática e educação para a vida**. **Revista Polyphonía**, Goiânia, v. 32, n. 1, p. 100–117, 2021. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/sv/article/view/67393>. Acesso em: 2 jul. 2026.