



**UnB**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO - FE  
LICENCIATURA EM PEDAGOGIA**

**JÚLIA VASCONCELOS BARROS**

**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA PARA SUPERAÇÃO DE  
CRENÇAS LIMITANTES DA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA NAS  
PRÁTICAS PEDAGÓGICAS**

**BRASÍLIA - DF**

**2025**

**JÚLIA VASCONCELOS BARROS**

**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA PARA SUPERAÇÃO DE CRENÇAS  
LIMITANTES DA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA NAS PRÁTICAS  
PEDAGÓGICAS**

Trabalho Final de Curso apresentado à banca examinadora da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília – FE/UnB, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Licenciada em Pedagogia, sob a orientação da Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Lygianne Batista Vieira.

**BRASÍLIA - DF**

**2025**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

VB277e Vasconcelos Barros, Júlia.  
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA PARA SUPERAÇÃO DE CRENÇAS  
LIMITANTES DA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA NAS PRÁTICAS  
PEDAGÓGICAS / Júlia Vasconcelos Barros;  
  
Orientador: Lygianne Batista Vieira. Brasília, 2025.  
42 f.  
  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação - Pedagogia)  
Universidade de Brasília, 2025.  
  
1. Educação. 2. Educação Matemática Crítica. 3. Crenças.  
4. Ensino Tradicional. 5. Práticas Pedagógicas.. I. Batista  
Vieira, Lygianne, orient. II. Título.

**JÚLIA VASCONCELOS BARROS**

**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA PARA SUPERAÇÃO DE CRENÇAS  
LIMITANTES DA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA NAS PRÁTICAS  
PEDAGÓGICAS**

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Lygianne Batista Vieira**  
**Orientadora**

Faculdade de Educação - FE  
Universidade de Brasília - UnB  
Programa de Pós-Graduação em Educação – PPGE  
*Dzeta* Investigações em Educação Matemática - DIEM

---

**Prof. Dr. Geraldo Eustáquio Moreira**  
**Membro Titular – Interno**

Faculdade de Educação - FE  
Universidade de Brasília - UnB  
Programa de Pós-Graduação em Educação - PPGE  
*Dzeta* Investigações em Educação Matemática - DIEM

---

**Prof. Dr. Roni Ivan Rocha de Oliveira**  
**Membro Titular - Interno**

Faculdade de Educação - FE  
Universidade de Brasília - UnB  
Departamento de Métodos e Técnicas - MTC

---

**Prof. Dr. Weberson Campos Ferreira**  
**Suplente**

Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal - SEEDF  
*Dzeta* Investigações em Educação Matemática - DIEM

**Brasília - DF**  
**2025**

## AGRADECIMENTOS

À minha família, especialmente aos meus pais, Angélica e Raimundo, que me acompanharam a cada passo com apoio contínuo e confiança, por acreditarem em mim e no que pretendo me tornar. Agradeço à minha irmã, Isabella, por sempre me acolher e me escutar, sendo uma defensora e fortalecedora das minhas ideias. Agradeço também ao meu namorado, Marcos, por estar ao meu lado com paciência e incentivo constantes, me dando segurança para seguir em frente com confiança.

Aos meus amigos, em especial Grazielly e Rafaela, com quem tive a sorte de cruzar nesta jornada. Elas são muito mais do que colegas de faculdade, são amigas para a vida toda, que estiveram ao meu lado em todos os momentos dessa caminhada, me trazendo apoio e luz. Agradeço também à Yumi, que sempre topou minhas ideias, com sua energia contagiante e disposição inabalável, e aos demais colegas que estiveram presentes nesse período da minha vida, pelas risadas, pelas aprendizagens e pela oportunidade de crescer junto com pessoas que trilharam o mesmo caminho ao meu lado.

Aos professores, todos que fizeram parte da minha jornada, que foram reflexos de perseverança e resistência, agradeço por compartilharem seu conhecimento e por serem fontes constantes de inspiração e força. Como nos ensina Paulo Freire, “a educação é um ato de amor e, por isso, um ato de coragem.” Pude vivenciar as coragens que enfrentam todos os dias ao tentar propor mudanças e fazer a diferença, e eles me encorajaram a querer o mesmo. Em especial, agradeço à minha orientadora, professora Dr.<sup>a</sup> Lygianne Batista Vieira, por me orientar e guiar ao longo desta jornada final de curso, por acreditar nas minhas ideias e acolher com atenção minhas dúvidas.

Aos pensadores da Educação, cujas ideias alimentaram este trabalho e ampliaram meu olhar. Mas não somente isso, fizeram-me acreditar que mudanças são possíveis e despertaram em mim o desejo de não deixar esfriar a busca por transformação.

Agradeço à Universidade de Brasília (UnB), por ter sido um espaço fundamental para o meu desenvolvimento acadêmico e pessoal, proporcionando vivências significativas, reflexões profundas e a construção de um olhar mais crítico.

Por fim, agradeço também a mim mesma, pela persistência nos momentos difíceis, pela dedicação, e por sempre tentar enxergar o lado positivo, mesmo nos momentos de turbulência nessa jornada.

## MEMORIAL ESCOLAR E ACADÊMICO

Ao me transportar para a infância, recordo das brincadeiras no quintal, ao lado de um pé de acerola, das amarelinhas na escola, dos jogos que passavas horas e do faz de conto com meus ursinhos de pelúcia, que se transformavam em meus alunos em minha sala de aula.

Filha de Angélica Vasconcelos Barros e Raimundo Severino Pereira Barros, nasci e resido na Região Administrativa de Brazlândia, no Distrito Federal (DF). Por meus pais não terem uma rede de apoio familiar para auxiliar nos meus cuidados e ambos precisarem trabalhar, fui inserida na Escola Amiguinhos do Rei, com um ano e sete meses, sendo a mais nova da turma e passava maior parte do tempo junto a professora. Contudo, não consegui me adaptar e somente retornei a outra escola aos quatro anos de idade, a Escola Bimbalzinho.

No ano seguinte, aos cinco anos, entrei no Jardim de Infância Menino Jesus, instituição pública com vertente religiosa. Lá conheci a professora que trouxe à luz a escolha da minha profissão, Professora Rosimeire. No período que estive em suas aulas, passei por um problema familiar, condição de saúde da minha mãe. Nesse momento fiquei mais retraída e quieta, mas isso não foi o suficiente que a impedisse de me enxergar para além do que os olhos podiam ver e do meu contexto vivenciado. Ela viu as minhas potencialidades e acreditava nelas. Ao ver isso, ela me mostrou e pude acreditar também. Muitos anos se passaram até decidir percorrer o caminho da docência, mas em minha decisão havia a presença daquela mulher tão doce que acreditou em mim. Assim, uma das razões de ser professora é querer poder fazer o mesmo que a Professora Rosimeire fez por mim, enxergar seus alunos, seus potenciais e auxiliá-los a atravessar caminhos melhores, com apoio da educação.

Desde muito cedo sempre tive interesse em jogos de tabuleiros e quebra-cabeças e isso teve influência da minha madrinha Elizabete, que com frequência me dava de presente diferentes jogos. Em especial, está o jogo “Brincando com a Tabuada - Aprenda a Tabuada num Passe de Mágica!” da *Toyster*, que tenho até hoje. Nele estive mais próxima das lógicas da Matemática, me aproximando mais a esse campo, e por meio da brincadeira aprendi toda tabuada. Assim, ao estudar esse conteúdo na escola não tive dificuldade e nem precisei aprender por “decoreba”, como meus colegas tiveram que exercer.

Em meu Ensino Fundamental I, tive a oportunidade de aprender com duas professoras fantásticas, a Professora Francisca e a Professora Viviane, na Escola Classe 09 de Brazlândia. No 3º ano, enfrentei dificuldades em finalizar minha alfabetização e a Professora Francisca me auxiliou a pular essa barreira. Recordo-me de suas histórias, ela se apresentava como

contadora de histórias e foi responsável por despertar meu interesse na leitura. No 5º ano, tive a possibilidade de participar do projeto referente ao livro Pequeno Príncipe de Antoine de Saint-Exupéry, planejado e executado por minha Professora Viviane, ao longo do ano letivo. Nele aprendemos os princípios contidos na história, da nossa própria responsabilidade perante a consequência de nossas escolhas e o valor de se cativar uma amizade, que trouxe contribuição para campo pessoal da minha vida.

Ao ir para o Ensino Fundamental II, mudei de escola. No entanto, o processo foi mais difícil para mim, em razão de sair de uma escola pública para uma particular, Colégio COC<sup>1</sup> de Brazlândia. No primeiro bimestre, encontrei algumas adversidades, como a mudança de um professor para 12 e possuía uma base de aprendizagens inferior em relação aos outros estudantes que estavam anteriormente na instituição. Aos poucos, fui pegando o jeito e me tornando aluna destaque. Nesse momento tive contato com novas disciplinas, como Inglês, Espanhol, Ciências Sociais e em especial Raciocínio Lógico. Essa matéria era ministrada pelo Professor Elias, que foi responsável por torná-la tão especial, pois ao passar o exercício permitia que respondêssemos de diferentes formas, e assim passava boa parte da aula tentando descobrir outras maneiras de obter os resultados. Dessa forma, eu considerava essas aulas divertidas, em razão de poder usar a criatividade e o raciocínio, logo, me sentia mais próxima da disciplina.

Ao ingressar no Ensino Médio, permaneci na mesma instituição, e assim não houve uma necessidade de uma adaptação, apesar do aumento da demanda. Nesse período, uma dúvida me acompanhava: qual curso escolher. Eu sabia que meu objetivo era entrar na Universidade de Brasília- UnB, pois acreditava ser o melhor caminho para alcançar o Ensino Superior. Ademais, ocupar uma vaga na UnB representava a conquista de um sonho, por ser um lugar com grande prestígio e admiração.

Para lidar com o conflito que me encontrava, decidi me dedicar ao máximo para me preparar para as provas de ingresso, como o PAS<sup>2</sup> e o ENEM<sup>3</sup>, com o objetivo de conquistar o curso que desejasse. Além disso, comecei a pesquisar diferentes campos do conhecimento, buscando relacioná-las com as minhas experiências e gostos.

Assim, minha trajetória educacional acadêmica se entrelaçou com o aumento do meu interesse pela educação e compreensão do seu papel perante a sociedade. Sempre me dediquei

---

<sup>1</sup> COC é o nome de uma rede brasileira de ensino (Sistema COC de Educação e Comunicação), que oferece educação básica e preparatórios para vestibulares.

<sup>2</sup> O Programa de Avaliação Seriada (PAS) é um processo seletivo da Universidade de Brasília (UnB).

<sup>3</sup> Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), utilizado como forma de ingresso em instituições de ensino superior no Brasil.

aos estudos, mas não encontrei um rumo profissional claro. Essa situação mudou no meu último ano de Ensino Médio, que colidiu com a pandemia da COVID-19<sup>4</sup>. Durante esse período, muitos colegas enfrentavam dificuldades no âmbito educativo, e eu resolvi ajudá-los. Foi a partir dessa experiência que percebi que a docência era a área que realmente queria seguir. Assim, entrei no curso de Pedagogia com foco em compreender como funcionava o sistema educacional de forma teórica e o processo de aprendizagem, permitindo-me relacionar com as minhas vivências na Educação Básica.

Na Universidade de Brasília (UnB), foi possível vivenciar projetos e programas, que contribuíram de forma significativa para minha formação para além das aulas ministradas que participei. Entrei eles, se encontra o projeto de extensão “Cerrados & Cerradenses: Estudo do meio e realidade socioeconômica histórica do DF e Entorno” orientado pelo Professor Dr. Roni Ivan Rocha de Oliveira, atuei como voluntária, com a proposta de ações que não desvinculassem o estudante do meio, o Cerrado, havendo a participação de professores da regional de ensino de todo o DF, que possibilitou conhecer diferentes realidades e adquirir novas aprendizagens a partir das experiências compartilhadas. Esse estudo provocou a percepção de que é necessário garantir aos estudantes um ensino aprendizagem relacionado com o contexto social e econômico que pertence, que possibilita um ensino-aprendizagem significativo.

Além deste projeto, colaborei como bolsista no projeto “A literatura infantil como potencializadora para o ensino de Matemática” orientado pela Professora Dra. Edvonete Souza de Alencar, que teve como objetivo articular o ensino de Matemática com o recurso da literatura infantil a fim de promover o desenvolvimento de uma metodologia a partir das interações interdisciplinares. Logo, trouxe uma nova reflexão sobre o uso de diferentes recursos não convencionais para o ensino de Matemática, além de novas práticas pedagógicas que aproximam os estudantes desse campo do conhecimento.

No âmbito da prática, tive a oportunidade de atuar como professora de reforço de Matemática, com estudantes do Ensino Fundamental II e Ensino Médio. Nesse momento, pude vivenciar e reconhecer na prática as questões inerentes ao ensino, deparando-me com algumas adversidades no processo. Entre elas, estava a falta de interesse pelas temáticas e a falta de conhecimentos prévios dos estudantes, que afetavam a aquisição de novos saberes. Assim, começaram os questionamentos dos porquês que influenciam o não desenvolvimento

---

<sup>4</sup> COVID-19 é a sigla em inglês para *Coronavirus Disease 2019* (Doença do Coronavírus 2019), causada pelo vírus SARS-CoV-2. A pandemia, iniciada em 2020, teve efeitos globais e gerou impactos significativos na educação, como a suspensão das aulas presenciais e adaptação ao ensino remoto.

das potencialidades dos estudantes nos conteúdos de Matemática e quais seriam as possíveis soluções.

Com a intencionalidade de trabalhar com o público alvo do meu curso, as crianças, participei do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), que pude observar as dinâmicas e interações que acontecem na rotina de uma escola pública do DF. Essa atuação possibilitou uma reflexão sobre a identidade docente, a partir da análise e observação das ações e organização das dinâmicas em sala de aula puderam contribuir para construção da minha própria identidade profissional.

Ao longo do curso percorri por vários caminhos que a universidade promove, porém havia um que não tinha tido o contato de forma direta, a pesquisa. Assim, nos semestres finais, resolvi me arriscar nesse campo, mesmo sempre sentindo dificuldade de escrever. Participei do grupo de pesquisa de Pedagogias do Brasil, com a orientação do professor Dr. Roni Ivan Rocha de Oliveira, em que pude desenvolver a minha aprendizagem no processo de produção de uma pesquisa, desde as coletas de dados e a produção de conclusões a partir dos fatores encontrados.

Outro destaque foi minha atuação como bolsista no Programa de Educação Tutorial em Pedagogia (PET EDU), com o tutor Dr. Geraldo Eustáquio Moreira que articula os eixos de ensino, pesquisa e extensão. Foi um espaço de intensas vivências e aprendizagens coletivas, no qual tive participação ativa na criação e desenvolvimento de projetos voltados à própria Faculdade de Educação da UnB, como o CinePET, Clube do livro e a Arteterapia. Também participei de atividades de produção e pesquisa, áreas que despertaram meu interesse, embora tenham representado desafios em alguns momentos.

Ao longo dos meus 22 anos de vivências educacionais, uma temática sempre me trouxe inquietação: a relação da Matemática com os estudantes. Quando aluna no Ensino Básico, via colegas que não se interessavam pela disciplina e não a compreendiam. Ao assumir a posição de professora percebi que tais fatores ainda persistem, porém com novos questionamentos em virtude das novas aprendizagens adquiridas no curso de Pedagogia. Entre eles, destaco as crenças inerentes ao ensino tradicional de Matemática, que são concepções construídas ao longo do tempo que interferem nas práticas do ensino, como, por exemplo, o ensino padronizado e memorização dos conteúdos.

Conforme aborda Freire (1996), o processo de ensinar não pode ser constituído apenas em transmitir o conhecimento, mas propor aos estudantes formas de criar e construir seu próprio saber, permitindo a extensão e tornando ele parte desse processo. Assim, essa perspectiva rejeita o ensino tradicional e traz um novo ponto de vista em relação ao estudante

e o conhecimento ensinado, pois uma educação com objetivo de tornar o indivíduo parte do ensino e aprendizagem, de forma contextualizada, promove uma aprendizagem significativa. Dessa forma, é preciso que haja no processo de ensino de Matemática novas práticas que se opõem a esse viés tradicional, como é o caso da Educação Matemática Crítica (EMC).

Assim, neste trabalho, busco compreender as crenças presentes nas práticas do ensino tradicional em Educação Matemática, que acabam por limitar os estudantes no desenvolvimento de aprendizagens significativas. Ademais, tenho como objetivo discutir a Educação Matemática Crítica e suas contribuições diante desse problema.

**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA PARA SUPERAÇÃO DE CRENÇAS  
LIMITANTES NA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA NAS PRÁTICAS  
PEDAGÓGICAS**

Júlia Vasconcelos Barros

Orientadora: Lygianne Batista Vieira

**Resumo**

Este trabalho tem como temática central a influência das crenças no ensino e na aprendizagem da Matemática e propõe a Educação Matemática Crítica (EMC) como caminho para sua superação. Considera-se que o ensino de Matemática não ocorre apenas a partir da interação entre professor, estudante e conteúdo, sendo atravessado por fatores subjetivos e sociais, como as crenças, que se manifestam de forma silenciosa no ambiente escolar e contribuem para a manutenção de práticas tradicionais e excludentes. O objetivo geral foi apresentar as contribuições da EMC para a superação dessas crenças. Tendo como específicos: i) conceituar a Educação Matemática Crítica; ii) identificar na literatura as principais crenças no processo de ensino e aprendizagem da matemática e suas relações com o ensino tradicional; iii) apresentar as possíveis contribuições da EMC na superação dessas crenças para um processo de ensino e aprendizagem significativo; e iv) discutir as crenças presentes em discursos de docentes, a partir de relatos de graduandos de pedagogia. A pesquisa, de natureza qualitativa e caráter exploratório, foi conduzida por meio de um ensaio teórico com levantamento bibliográfico, complementado pela análise de uma atividade acadêmica com estudantes de Pedagogia da Universidade de Brasília, na qual foram coletadas frases ouvidas em aulas de Matemática na Educação Básica. A análise das frases, estruturada nos núcleos de crenças sobre a natureza, o ensino e a aprendizagem da Matemática, foi articulada aos princípios da EMC como possibilidades de superação. Conclui-se que a EMC se apresenta como um caminho potente para transformar a prática docente ao ressignificar a Matemática como ferramenta crítica de compreensão e intervenção na realidade.

**Palavras-chave:** Educação. Educação Matemática Crítica. Crenças. Ensino Tradicional. Práticas Pedagógicas.

**Abstract**

This work focuses on the influence of beliefs on the teaching and learning of mathematics and proposes Critical Mathematics Education (CME) as a path to overcoming them. Mathematics teaching is not solely a function of the interaction between teacher, student, and content, but is permeated by subjective and social factors, such as beliefs, which silently manifest themselves in the school environment and contribute to the maintenance of traditional and exclusionary practices. The general objective was to present the contributions of CME to

overcoming these beliefs. The specific objectives were: i) conceptualize Critical Mathematics Education; ii) identify in the literature the main beliefs in the process of teaching and learning mathematics and their relationships with traditional teaching; iii) present the possible contributions of EMC in overcoming these beliefs for a meaningful teaching and learning process; and iv) discuss the beliefs present in teachers' discourses, based on reports from pedagogy undergraduates. The specific objectives involved identifying and analyzing these beliefs and their articulation with the principles of CME. The qualitative, exploratory research was conducted through a theoretical essay with a bibliographical survey, complemented by the analysis of data obtained during an academic activity with Pedagogy students at the University of Brasília, which collected phrases heard in Basic Education Mathematics classes. The analysis of the phrases, structured around core beliefs about the nature, teaching, and learning of Mathematics, was articulated with the principles of EMC as possibilities for overcoming challenges. The conclusion is that EMC presents a powerful path to transforming teaching practice by redefining Mathematics as a critical tool for understanding and intervening in reality.

**Keywords:** Education. Critical Mathematics Education. Beliefs. Traditional teaching. Pedagogical Practices.

## **Introdução**

A Matemática, desde os primórdios, tem sido fundamental para organizar e compreender o mundo ao nosso redor. Com o passar dos séculos, desenvolveu-se como campo de conhecimento e a partir disso, surgiu a preocupação com o ensino e a aprendizagem. A Educação Matemática teve seu desdobramento inicial como disciplina científica no final da década de 1960 (Skovsmose, 2001). De lá para cá, a Educação Matemática tem se preocupado especialmente com o ensino deste campo de conhecimento, a aprendizagem significativa tem sido um desafio, pois há fatores que influenciam e limitam esse processo, como, por exemplo, as práticas tradicionais de ensino e aprendizagens mecanizadas, abordagens centradas na repetição de procedimentos e na memorização de fórmulas que, muitas vezes, desconsideram o contexto sociocultural dos alunos, negligenciam o desenvolvimento do raciocínio crítico e autônomo, bem como afastam os estudantes da compreensão do sentido e da aplicabilidade da Matemática em situações reais.

Tais fatores, associados a crenças construídas na sociedade e em sala de aula, contribuem para uma Matemática rígida, como uma simples instrução a ser seguida, não sendo permitida a lógica e crítica nesse ambiente escolar tradicional. Essas crenças, como destacam Vila e Callejo (2006, p. 46), “atuam como um sistema regulador da estrutura de conhecimento, influem na forma como os estudantes aprendem e utilizam a matemática”, que reforça mais o modelo de ensino inflexível.

Dessa maneira, promove-se o afastamento dos estudantes desse campo do conhecimento e não permitindo associá-lo com a sua realidade, o que acarreta no rendimento inferior de sua aprendizagem e de potencialidades nas competências desta área do saber.

Quando falamos de uma matemática tradicional, estamos tratando da matemática mais comumente usada em sala de aula onde impera o paradigma do exercício em que o livro didático representa como a aula irá se desenvolver. Os exercícios já vêm criados por essa autoridade que é externa à sala de aula. Os alunos e professores não participaram desse processo. Ou seja, a justificativa do porquê os exercícios são relevantes para aqueles alunos daquela turma não entra em questão, ou seja, não faz parte da aula (Lima *et al.*, 2022, p.4).

Cabe enfatizar que a Matemática não se resume apenas a cálculos e formas, mas à possibilidade de pensar criticamente sobre a realidade através da Matemática, o que contrapõe ao ensino tradicional, que se baseia na conservação do sistema que, de acordo com Paulo Freire (1987), refere-se à concepção de uma “educação bancária”.

Se faz necessário, portanto, que novas práticas sejam desenvolvidas nas salas de aula de Matemática, que permitam aos estudantes construir e relacionarem os conhecimentos com seu contexto social, formando sujeitos críticos. Essa premissa é encontrada nos fundamentos teóricos da Educação Matemática Crítica (EMC), tema que será abordado neste trabalho, no qual suas perspectivas se fundem para promover um ensino matemático de cunho crítico, democrático e dialógico (Skovsmose, 2021).

Assim, o presente trabalho tem o objetivo de apresentar as contribuições da Educação Matemática Crítica para a superação das crenças limitantes no processo de ensino e aprendizagem de Matemática nas práticas pedagógicas. Para alcançar tal propósito, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos: I) Conceituar a Educação Matemática Crítica; II) Identificar na literatura as principais crenças no processo de ensino e aprendizagem da matemática e suas relações com o ensino tradicional; III) Apresentar as possíveis contribuições da EMC na superação dessas crenças para um processo de ensino e aprendizagem significativo; e IV) Discutir as crenças presentes em discursos de docentes, a partir de relatos de graduandos de pedagogia.

Na primeira seção deste trabalho, buscou-se contextualizar e apresentar a problemática presente no ensino de Matemática: as crenças, identificando-as, suas influências em diferentes níveis do ensino e como são instrumento de manutenção do Ensino Tradicional. Em seguida, será discutido o que é a Educação Matemática Crítica e as contribuições desta para a superação das crenças no processo de ensino e aprendizagem de Matemática, a partir de seus

princípios. Por fim, na última seção, realizou-se a análise de relatos de graduandos de Pedagogia sobre frases ditas por professores de matemática na Educação Básica como forma de evidenciar como essas crenças se manifestam na prática e de que modo a EMC pode oferecer caminhos para transformações significativas.

## **Metodologia**

O estudo é caracterizado como ensaio teórico, de abordagem qualitativa exploratória e de procedimento bibliográfico. Um ensaio teórico não se destaca por sua abrangência de cobertura, como em um artigo de revisão ou por seu rigor dos processos quantitativos e evidências empíricas, mas sim pela importância de suas argumentações (Meneghetti, 2011). Tem como característica, expor questões críticas e reflexivas, “que podem tangenciar as teorias, as evidências empíricas ou apenas a ampla experiência do ensaísta acerca do tema sobre o qual ensaia” (Soares; Picolli; Casagrande, 2018, p. 335).

O levantamento bibliográfico deste trabalho foi realizado, a princípio, através da busca no Catálogo de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoas do Nível Superior (CAPES) e portal da *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), com os seguintes descritores: a) crenças na Matemática, b) Matemática ensino tradicional, c) Matemática crítica, d) relação Matemática aluno.

Na plataforma CAPES, a busca com o descritor “crenças na Matemática”, foram encontrados 138 resultados. Embora muitos artigos mencionaram que as crenças influenciam o processo de ensino e aprendizagem, apenas oito desenvolveram o tema de forma aprofundada, tratando as crenças como eixo central da pesquisa, razão pela qual foram selecionadas. Os demais foram descartados por abordarem o conceito de forma superficial ou apenas citá-lo sem discussão teórica fundamentada. Com o descritor utilizado “Matemática ensino tradicional”, resultou em 84 trabalhos encontrados. Todavia, apenas 12 artigos foram selecionados por apresentar uma discussão fundamentada e crítica sobre o ensino tradicional da Matemática. Os textos que trataram o tema de forma tangencial ou sem aprofundamento teórico, foram excluídos, por não contribuírem de maneira significativa para a construção do referencial teórico.

No portal da SciELO, a busca por “Matemática Crítica” foram disponibilizados 77 artigos, dos quais 13 foram selecionados, que estavam mais próximos à temática da pesquisa. Nesse processo, foram encontradas pesquisas que abordam a Educação Matemática Crítica aplicada ao ensino, que desvincula de uma perspectiva tradicional, sendo uma base teórica de

Skovsmose, oferecendo estratégias pedagógicas na formação de professores e no ensino que contribuem para desenvolvimento de uma formação crítica dos estudantes. Por fim, a busca pelo descritor “Relação Matemática aluno” resultou em 17 artigos identificados, sendo quatro escolhidos por apresentar discussões relevantes sobre a interação entre o estudante e o conhecimento matemático, em consonância com os objetivos desta pesquisa.

Além da seleção baseada nos descritores, também foi considerado o embasamento teórico adotado nos trabalhos com as contribuições de Ole Skovsmose (2001; 2008; 2021), Antoni Vila e Maria Luz Callejo (2006), Paulo Freire (1987; 2000) e José Libânio(1990).

Para além da revisão teórica, a pesquisa assumiu um caráter exploratório, que utilizou de material de apoio obtido a partir de uma atividade realizada na disciplina Educação Matemática I, ministrada pela Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Lygianne Batista Vieira, na Faculdade de Educação da Universidade de Brasília (FE/UnB). A atividade foi aplicada pela professora a estudantes do curso de Pedagogia dos turnos matutino e vespertino, com 30 alunos em cada turma. Ela consistiu em convidá-los a escrever duas frases comumente ditas por professores de Matemática durante as aulas e que estas reforçariam crenças negativas acerca do ensino, da aprendizagem e da própria Matemática.

Para fins de análise, foram consideradas apenas 20 respostas. Foram excluídas aquelas que não atenderam ao objetivo da atividade, como os casos em que os participantes relataram experiências sem registrar uma frase específica, além de respostas duplicadas, em que frases idênticas foram apresentadas por diferentes estudantes.

A análise das frases foi realizada de forma manual, por meio de leitura interpretativa, em consonância com a abordagem qualitativa do estudo. As categorias de análise foram estabelecidas a *posteriori*, com base nas regularidades, repetições e padrões discursivos observados nas frases coletadas. Essas categorias foram fundamentadas nos estudos sobre as crenças presentes no ambiente escolar, considerando seus diferentes níveis de manifestação e influência no processo de ensino e aprendizagem da Matemática

Os estudantes deveriam basear-se em suas próprias experiências enquanto alunos da Educação Básica. A professora Lygianne Vieira autorizou o uso da atividade aplicada em sua aula, tendo em vista que ela é orientadora deste Trabalho.

## **1. Crenças no Ensino de Matemática: Presenças Silenciosas**

O ensino de Matemática não ocorre apenas a partir da interação do professor, do estudante e do conteúdo. Existem fatores inerentes a essa relação que exercem impacto no

processo de ensino-aprendizagem desse saber. Todos os envolvidos estão, de algum modo, influenciados nas suas ações, uma vez que cada indivíduo se constitui a partir de suas experiências, da convivência com outras pessoas e de conhecimentos já estabelecidos pela sociedade. Esses elementos moldam sua maneira de agir diante das mais variadas situações, contribuindo para a consolidação de crenças que refletem diretamente no contexto educacional.

Nesse contexto, as crenças assumem um papel importante no processo de ensino-aprendizagem de Matemática, pois conforme Vila e Callejo (2006, p. 46), refere-se a “um tipo de conhecimento, uma opinião fortemente arraigada, produz hábitos, determina intenções; como as atitudes, compõe-se de cognição e de afeto.” Essa definição mostra que essas convicções têm um papel que molda ações e costumes, que atuam diretamente nas práticas docentes, assim como na forma que os discentes aprendem e utilizam a Matemática.

Dessa forma, os agentes do ensino da Matemática, como os professores, estão sujeitos à interferência de suas crenças, as quais podem condicionar suas práticas pedagógicas e concepções sobre o ensino. Isso se mostra nas suas escolhas metodológicas, avaliação dos alunos e adaptação ao currículo. Como reforça Thompson (1992):

Os professores desenvolvem padrões de comportamento característicos de sua prática pedagógica. Em alguns casos, estes padrões podem ser manifestações de noções, crenças e preferências, conscientemente sustentadas, que agem como 'forças motrizes' na formação do seu comportamento. Em outros casos, as forças motrizes podem ser crenças ou intuições, inconscientemente sustentadas, que podem ter evoluído fora da experiência do professor (Thompson, 1992, p.12).

Do mesmo modo, os estudantes também são impactados por essas crenças, as quais podem impor limitações ao processo de aprendizagem e à percepção de suas próprias capacidades. Conforme destaca Barbosa *et al.* (2023), essas crenças estão associadas às percepções de sucesso e fracasso no contexto educativo:

As crenças que o aluno possui, podem afetar diretamente seu comportamento nas situações de aprendizagem, como sua capacidade de aprender. Portanto, compreendemos que o afetivo e a crença relacionam-se ao sucesso ou ao fracasso de qualquer área educacional pois estes são processos que age diretamente com o emocional de qualquer indivíduo (Barbosa *et al.*, 2023, p.4).

Ademais, é importante estabelecer que as crenças não se limitam aos indivíduos, pois estão presentes em todos os níveis dos currículos escolares. O currículo prescrito, por

exemplo, reflete visões referentes às “posições epistemológicas e teóricas explícitas acerca do que é Matemática, de seu ensino e de sua aprendizagem” (Vila; Callejo, 2006, p. 44). Tais concepções têm efeito direto sobre os que ensinam e aqueles que aprendem, pois influenciam a forma como a Matemática é concebida, organizada e transmitida.

Diante disso, nota-se que a estrutura de crenças presente nos documentos curriculares tendem a preservar concepções tradicionais já estabelecidas, perpetuando um ciclo que dificulta transformações significativas no ensino, reproduzindo-se nas demais camadas do currículo: o lecionado e o realizado. Como afirma Cardoso e Gutierrez, (2023, p.7) “as crenças relacionadas com a natureza do conhecimento matemático podem ser do tipo que reforçam uma prática pedagógica de uma Matemática pronta e acabada em si mesma, assim o ensino na maioria das vezes é transmissivo”.

Torna-se evidente, portanto, que as crenças estão articuladas e exercem influência em todos os níveis educacionais, afetando tanto os alunos quanto os professores. Elas desempenham um papel importante na manutenção de um ensino muitas vezes imutável e inflexível. Assim, é essencial refletir sobre os pressupostos no ensino de Matemática, mesmo aquelas que não estão explicitamente declaradas, pois elas influenciam de maneira decisiva em muitos aspectos da prática pedagógica.

### **1.1 Crenças silenciosas com ruídos no ensino**

As crenças, embora muitas vezes silenciosas e invisíveis, exercem forte influência sobre o modo como o conhecimento matemático é construído e vivenciado em sala de aula. Funcionam como sistema regulador da estrutura de conhecimento, impactando a forma como os estudantes compreendem e aplicam a Matemática. Essas representações estão articuladas nos aspectos cognitivos, ligados às concepções sobre a Matemática em si, e afetivos, relacionadas à maneira como o estudante se identifica e se posiciona diante desse campo do saber. Vale ressaltar que o meio social exerce influência direta sobre o processo de ensino, por meio das normas e das interações estabelecidas no ambiente familiar e em outros contextos sociais, sendo também um dos principais responsáveis pela origem das crenças, que se formam a partir das experiências vividas e da influência de outras já consolidadas na sociedade (Vila; Callejo, 2006).

Diante de sua complexidade e impacto, essas representações podem ser classificadas em diferentes tipos, a depender do foco de análise. De modo geral, elas se organizam em três eixos principais: crenças sobre a natureza da Matemática, crenças sobre o ensino da

Matemática e crenças sobre a aprendizagem da Matemática. Contudo, é importante destacar que essas crenças não são isoladas nem independentes entre si; ao contrário, constituem um sistema interligado, no qual cada dimensão influencia e é influenciada pelas outras (Vila; Callejo, 2006). Por essa razão, faz-se necessário investigar tais concepções no contexto educacional.

Nesse sentido, Vila e Callejo (2006, p. 52) destacam:

As crenças influem na forma como se aprende, se ensina e se aplica a matemática; por sua vez, a forma de aprender e utilizar a matemática configura as crenças. Embora as crenças e as práticas formem um círculo às vezes difícil de romper, pode-se tentar quebrá-lo por algum lado: constatou-se que as mudanças nas práticas de aula podem modificar as crenças tanto dos professores como dos alunos (Vila; Callejo, 2006, p. 52).

Em relação às crenças sobre a Matemática, observa-se frequentemente a ausência de reconhecimento desse saber como parte integrante da realidade dos estudantes. Conforme aborda Feliciano *et al.* (2021) em sua pesquisa, muitos alunos não atribuem relevância à sua aprendizagem no seu dia a dia, cerca de 25% afirmam tal visão. Essa dissociação com a teoria e a prática pode estar relacionada às concepções de uma Matemática “pronta e acabada”, descontextualizando com a vida real. Isso evidencia a carência de ações em sala de aula que dialoguem com os contextos dos alunos, pois sem essa intervenção a estrutura dessa crença tende a se manter.

Uma crença enraizada sobre Matemática se encontra na percepção de que essa disciplina se limita à estruturação de fórmulas, à memorização de procedimentos e ao raciocínio lógico, tornando os estudantes agentes passivos.

Há uma crença, portanto uma ideia baseada no senso comum, de que aprender matemática significa decorar matemática. Essa crença se torna negativa quando os alunos aceitam que seu papel nas aulas é decorar e não se envolver em ações ligadas ao pensamento matemático, ou seja, compreender conceitos, estabelecer relações e elaborar conclusões (Silva *et al.*, 2023, p.14).

Nesse contexto, “a reprodução predomina sobre a criação” (Vila; Callejo. 2006, p. 62) e o processo de busca e exploração do conhecimento torna-se limitado. Assim, passa a ser professor o único detentor do saber, reforçando outra crença, a dominação do conhecimento. Entretanto, Cardoso e Gutierrez (2023, p. 13) defendem ser “necessário mostrar outros caminhos que se relacionam com a construção do conhecimento, e não ficar restrito a deduções lógicas”. Em virtude de, ao passo que se mantém essa crença, reforçar as

perspectivas tradicionais e verticalização do ensino, em que o professor transmite o conhecimento para as “tábuas rasas”, como alunos que aprendem somente pela observação. Nessa estrutura hierárquica, os docentes têm o papel de organizar e transmitir os conhecimentos científicos, sem espaço para a crítica e autonomia dos discentes.

Outra crença recorrente dentro dessa tipologia diz respeito à percepção da complexidade e dificuldade da Matemática, amplamente disseminada na sociedade (Feliciano *et al.*, 2021) que contribui para ideia de que a Matemática é para poucos, causando o afastamento de estudantes por não acreditarem serem capazes de aprender.

As crenças sobre o que é Matemática, trazem influências para o modo como este conhecimento é ensinado em sala de aula. Além disso, novas concepções emergem ao longo desse processo, geralmente centradas nas ações dos professores. Conforme discutido, há a premissa de que a memorização é fundamental para saber Matemática. Isso se reflete nas práticas de ensino e aprendizagem, nas quais predominam estratégias baseadas na repetição e no treino para a abstração dos conteúdos, com base em regra ou modelo previamente definidas, os alunos são orientados a aplicar em exercícios padronizados (Freitas, 2001). Com isso, se mostra uma prática técnica sem fundamentação lógica e crítica, o que gera nos estudantes dificuldades para lidar com situações que necessitem compreensões fora desse contexto.

Em vista disso, Freitas (2001) argumenta que essa abordagem revela uma tentativa de adestramento, semelhante à utilizada com animais para assimilação de comportamentos e informações, o que é inaceitável para ensinar estudantes.

Normalmente, para essas atividades, são fornecidos, previamente, regras, modelos ou macetes, visando facilitar o treino de exercícios padronizados, que favoreçam o desenvolvimento. Subjacente a essa concepção, parece estar a ideia de que a aprendizagem ocorre por associação mecânica. Essa situação confunde adestramento com educação, pois deixa transparecer que os seres humanos devam ser "instruídos" da mesma forma que os outros animais (Freitas, 2001, p.101-102).

Com consequência dessa crença presente no ambiente escolar, o ensino de Matemática torna-se meramente conteudista, impedindo que os estudantes construam uma aprendizagem significativa. Com isso, Lima *et al.* (2022, p.2), reforça que o professor não deve apenas se “preocupado em ensinar a teoria Matemática, deve procurar formas de contextualizar os conceitos com a realidade dos alunos, proporcionando através de atividades práticas, o desenvolvimento do raciocínio crítico e reflexivo dos estudantes”.

Além da valorização da memorização e da repetição, é possível identificar outra crença presente: a “organização e estruturação dos conteúdos matemáticos ocorrem quase sempre de forma linear” (Freitas, 2001, p.101-102). Trata-se de processo sequencial que segue uma ordem gradativa de dificuldade, fazendo com que novos conhecimentos dependam, necessariamente, do anterior apresentado para consolidação. A partir dessa crença, muitos professores e materiais didáticos adotam esse sentido linear, o que gera desinteresse dos alunos. No entanto, não se trata de rejeitar a necessidade de organização, mas sim de reconhecer que essa estruturação não precisa ser exclusivamente linear e rígida. Os conteúdos de Matemática relacionam-se em diferentes níveis e podem ser estruturados em “blocos” e “redes” (Freitas, 2001), que favorecem a conexão entre temas e permitem até mesmo uma interação interdisciplinar, incluindo também o contexto social dos estudantes.

Entre as ideias que ainda permeiam o ensino, destaca-se a crença de que os passos do processo devem estar sempre corretos (Vila; Callejo, 2006), o que reforça a visão da Matemática como uma disciplina rígida sem espaço para tentativa e erro. Essa concepção representa um obstáculo significativo para os estudantes, principalmente quando o processo de construção do conhecimento não é valorizado. Entretanto, no meio da tentativa, incluindo o erro, os alunos podem explorar diferentes estratégias, desenvolver autonomia e construir compreensões. Ademais, esta crença, muitas vezes, promove uma postura mais rígida por parte dos professores ao avaliar seus alunos, desconsiderando o valor formativo do erro como parte do processo de aprendizagem.

Já no processo de aprendizagem de Matemática, as crenças desempenham um papel mais específico na forma como o estudante interpreta o próprio percurso. A crença de que os conteúdos devem ser ensinados sempre da mesma maneira, como se a aprendizagem ocorresse de forma igual para todos, desconsidera aspectos fundamentais do estudante, como seus conhecimentos prévios e experiências (Freitas, 2001). Dessa forma, a aprendizagem se limita a obtenção de resposta correta, sem abrir espaço para diferentes interpretações ou construções de estratégias, o que dificulta a possibilidade de estabelecer relação da Matemática e seu uso no cotidiano do estudante.

Além disso, há a crença de que o tempo de aprendizagem é fixo e igual para todos os estudantes. Como aponta Freitas (2001, p. 105), trata-se de uma visão que parte do princípio de que “a aprendizagem de um determinado conteúdo ocorre num intervalo de tempo fixado”. Todavia, essa suposição desconsidera que cada aluno possui um processo de assimilação único e subjetivo. Tanto essa crença quanto a de que há apenas uma forma correta de aprender são tentativas de homogeneizar a aprendizagem, o que faz com que apenas um pequeno grupo

consiga desenvolver suas aprendizagens, reforçando, assim, a ideia de que a Matemática é destinada a um grupo seletivo.

Vale destacar também que concepções referentes à aprendizagem contribuem para o sentimento de medo da Matemática e de suas avaliações, muitas vezes conduzidas por docentes que também estão pautados em ideias rígidas e inflexíveis. Conforme Barbosa (2023), as crenças são transmitidas de geração em geração e podem desencadear aversão dos estudantes à disciplina. Sob essa perspectiva Silva *et al.* (2023) expõem que, para a superação desse medo, construído com base em pressupostos limitantes, é necessário que o professor reconheça que tanto os erros quanto a avaliação fazem parte do processo de ensino-aprendizagem, o qual depende da subjetividade dos estudantes em seu progresso individual.

As crenças apresentadas nesta seção fortalecem um ambiente de sala de aula hostil, promovendo experiências negativas tanto para os estudantes quanto para os professores. Nesse contexto, gera barreiras à aprendizagem, provoca frustrações, fragiliza o ensino e mantém a mesma estrutura tradicional de ensino. Diante disso, perceber essas convicções implícitas permite refletir sobre as práticas pedagógicas e abrir possibilidades para ações que interrompam esse ciclo.

## **1.2 O ruído da crença que intensifica o barulho do ensino tradicional**

As crenças, conforme discutido, exercem grande influência em diferentes níveis do campo educacional, tanto nos sujeitos envolvidos quanto nos próprios processos de aprendizagem. Muitas vezes silenciosas, essas crenças geram ruídos que afetam diretamente o desenvolvimento da aprendizagem. Mas a quem elas servem? Por que continuam tão presentes e fortes? O fato é que tais crenças, ainda que implícitas, intensificam e contribuem para a manutenção do ensino tradicional, tornando-se um obstáculo à transformação pedagógica.

O ensino tradicional perpassa a educação ao longo da constituição da escola, sendo a base da formação de diversas gerações passadas e ainda presente na maioria das escolas brasileiras, sendo considerado uma forma empobrecida de se ensinar (Libâneo, 1990). Todavia, tal modelo não assegura efetivamente a aprendizagem dos estudantes, tampouco tem esse objetivo, pois seus pressupostos estão fundamentados na formação de mão de obra para a sociedade, e não de indivíduos que pensem criticamente sobre seus espaços. Dessa forma, tais

práticas não correspondem às necessidades atuais, considerando os avanços dos estudos referentes ao ensino e à aprendizagem

Nesse contexto, percebe-se que muitas práticas do ensino tradicional estão enraizadas não apenas por questões estruturais, mas também por meio de crenças pedagógicas consolidadas que orientam a forma como se ensina e se aprendem. Por não serem frequentemente questionadas, tais concepções reforçam a centralidade do professor, a passividade dos alunos e a valorização da memorização.

Segundo Freire (1987), ao tratar do Ensino Tradicional, que denomina de "educação bancária", ele afirma:

Na visão "bancária" da educação, o "saber" é uma doação dos que se julgam sábios aos que julgam nada saber. Doação que se funda numa das manifestações instrumentais da ideologia da opressão - a absolutização da ignorância, que constitui o que chamamos de alienação da ignorância, segundo a qual esta se encontra sempre no outro (Freire, 1987 p.33).

No ensino da Matemática, essa visão se expressa na crença de que o conhecimento pertence a poucos, e o ensino é um privilégio. Exigir que todos aprendam da mesma forma, desconsiderando suas singularidades e contextos, é uma forma silenciosa de perpetuar a ideia de que apenas alguns são destinados ao sucesso. Mesmo com a suposta "doação" dos que sabem, a maioria dos estudantes não aprenderá, não por falta de capacidade, mas por não receberem o suporte necessário. E, no fim, o que acaba importando é o resultado, não as causas dessa exclusão velada.

Outrossim, Oliveira (2023, 2019, p. 80) expõe que a "educação matemática tradicional pode ser descrita como a prática em que o professor apresenta algumas ideias e técnicas matemáticas e depois os alunos trabalham na resolução de exercícios", o que se concretiza nas reflexões de Freitas (2001) ao tratar do caráter repetitivo do processo de aprendizagem Matemática, em que o conteúdo é previamente definido e os alunos apenas o executam por meio de exercícios padronizados.

No ensino tradicional, a avaliação assume um caráter punitivo, centrado na exigência de que tudo esteja certo. Essa prática está relacionada à crença de que os passos do processo matemático devem ser sempre corretos, sem espaço para tentativas, experimentações ou erros, conforme já abordado. Como aponta o Libâneo (1990, p. 79):

O ensino somente transmissivo não cuida de verificar se os alunos estão preparados para enfrentar matéria nova e, muitas vezes, de detectar dificuldades individuais na compreensão da matéria. Com

isso, os alunos vão acumulando dificuldades e, assim, caminhando para o fracasso.

Isso revela que, nesse modelo, a compreensão do conteúdo não é valorizada de forma efetiva, e a singularidade de cada aluno é ignorada, prejudicando a construção de uma aprendizagem significativa. As dificuldades dos alunos são tratadas como falhas individuais, quando, na verdade, deveriam ser compreendidas como parte natural do processo de aprendizagem e, sobretudo, como ponto de partida para intervenções pedagógicas que possibilitem a superação dessas barreiras.

E os mais afetados por esse sistema são, inevitavelmente, os próprios estudantes. Segundo Cunha (2013) o baixo rendimento na disciplina de Matemática acontece em razão do grau de insatisfação dos alunos, que se percebem inseridos em uma lógica de ensino centrada na repetição automática, sem interferência do indivíduo no processo. Dessa maneira, as crenças se articulam para manter essas concepções e fragilidades no ensino, o que afeta diretamente o desenvolvimento dos estudantes.

Essa relação entre crenças e práticas tradicionais carrega uma intencionalidade histórica, política e social. As concepções tradicionais estão voltadas para a dominação e a alienação dos indivíduos (Freire, 1978), sustentando uma estrutura que favorece a manutenção das desigualdades. Manter o ensino matemático pautado na reprodução mecânica e na avaliação excludente é, portanto, uma forma silenciosa de garantir que poucos ascendam, enquanto a maioria permaneça alienada do acesso real ao conhecimento. Por essa razão, torna-se necessário adotar práticas de ensino que dialoguem com o contexto dos estudantes e estejam comprometidas com o desenvolvimento de suas potencialidades, assim como com a formação de uma consciência crítica sobre a realidade. Ao se propor um espaço para a investigação e a crítica, abre-se ao indivíduo uma nova lente para compreender o mundo a partir da Matemática, o que contribui para sua emancipação humana (Silva *et al.*, 2021).

Diante desse cenário marcado por crenças limitantes e pela persistência de práticas tradicionais, torna-se imperativo repensar as abordagens pedagógicas adotadas. É nesse contexto que a Educação Matemática Crítica se apresenta como uma proposta significativa para a superação dessas estruturas arraigadas.

## **2. Entre Ecos e Rupturas: a Educação Matemática Crítica na superação das crenças**

A análise das crenças que silenciosamente sustentam práticas tradicionais no ensino da Matemática torna necessário um olhar para novas abordagens que ofereçam caminhos para a

transformação desse cenário. A Educação Matemática Crítica (EMC) surge, nesse contexto, como uma abordagem capaz de romper esse ciclo, intensificando a relação entre a Educação Matemática e os princípios da Educação Crítica.

Tendo como um dos precursores o dinamarquês Ole Skovsmose, o movimento da Educação Matemática Crítica (EMC) começou a ser estruturado na década de 1980 e propõe uma compreensão ampliada e contextualizada do conhecimento matemático, com atenção aos aspectos políticos do ensino desse componente curricular (Costa *et al.*, 2024). Nessa perspectiva crítica, defende-se que professores e estudantes atuem como sujeitos ativos no processo de ensino e aprendizagem, por meio da contextualização e da construção coletiva de sentidos.

A EMC é inspirada na perspectiva freireana, especialmente na ênfase no diálogo como prática pedagógica, e também na Etnomatemática, formulada por Ubiratan D'Ambrosio na década anterior, que reconhece que diferentes culturas constroem saberes matemáticos conforme suas próprias realidades. A partir da decomposição etimológica do termo “etnomatemática” (tica, matema e etno), D'Ambrosio (2017, p. 63) explica que o conceito “significa que há várias maneiras, técnicas, habilidades (ticas) de explicar, de entender, de lidar e de conviver com (matema) distintos contextos naturais e socioeconômicos da realidade (etnos)”.

Na concepção skovsmoseana, distinguem-se três tipos de conhecimento fundamentais para a formação crítica dos estudantes: o conhecimento matemático, que se refere ao domínio teórico da Matemática, incluindo teoremas, algoritmos e procedimentos formais; o conhecimento tecnológico, relacionado à construção de modelos matemáticos voltados para a resolução de problemas sociais; e o conhecimento reflexivo, que envolve a análise crítica sobre o uso da Matemática, considerando os impactos sociais, políticos e éticos de sua construção, aplicação e avaliação (Skovsmose, 2001).

Com base na articulação desses três tipos de conhecimento, é possível promover um ensino voltado aos interesses dos sujeitos e às demandas sociais para além da sala de aula, a EMC oferece contribuições teóricas e metodológicas capazes de questionar e desconstruir as crenças que sustentam o ensino tradicional da Matemática. Isso porque sua formulação se orienta justamente para confrontar uma metodologia antiquada e descontextualizada, que ainda persiste em muitas práticas escolares. Como afirma Lima *et al.* (2022, p. 3), “a educação matemática crítica tem como um dos objetivos questionar o ensino ‘tradicional’ da matemática que usa métodos repetitivos de resolução de exercícios que pouco ou nada agregam na formação crítica e reflexiva dos alunos”.

Por conseguinte, a EMC busca “desenvolver o pensamento crítico e contribuir para a emancipação dos alunos por meio de atividades que envolvam modelos matemáticos conectados a práticas sociais relevantes, considerando a realidade dos educandos” (Lima *et al.*, 2022, p. 9). Isso significa que a Matemática, nessa abordagem, está direcionada à realidade dos estudantes, promovendo o deslocamento do foco apenas nos conteúdos para um ensino que reconhece os sujeitos e suas vivências. Tal proposta exige uma postura diferenciada por parte do professor, que deixa de ocupar uma posição hierárquica para estabelecer uma relação horizontal com os alunos.

Nesse sentido, o professor de matemática que atua em qualquer nível de ensino, principalmente na educação básica, não deve apenas estar preocupado em ensinar a teoria matemática, deve procurar formas de contextualizar os conceitos com a realidade dos alunos, proporcionando através de atividades práticas, o desenvolvimento do raciocínio crítico e reflexivo dos estudantes (Lima *et al.*, 2022, p.2).

O que isso representa, de fato, no contexto escolar, é o reconhecimento de que a Matemática não está fora da realidade social, mas inserida em um campo concreto de relações. Ela expressa e estrutura dimensões da vida cotidiana, e, por isso, precisa ser significativo para aqueles que dela necessitam. Dessa forma, a Matemática se justifica como componente essencial nas salas de aula, não apenas por seu conteúdo formal, mas por seu potencial de leitura crítica do mundo. Afinal, como afirma Braga (2024, p. 6), “a vida é o que deve importar na Educação Matemática Crítica. Não se come números!”

Para Civiero e Ferreira (2024), essa dissociação se evidencia quando os alunos reconhecem a Matemática apenas por meio de exemplos cotidianos simples, como o uso de receitas ou senhas, sem perceberem sua presença nas em tecnologias que utilizam diariamente, o que demonstra uma desconexão entre essa área do conhecimento e a análise de seu impacto social em níveis mais profundo.

## **2.1 A harmonia da Crítica: Princípios da EMC que Ressignificam o Ensino**

Ao desenvolver o referencial teórico sobre EMC, Skovsmose (2021) expõe preocupações importantes que devem ser consideradas no ensino de Matemática: justiça social, Matemática em ação, *foreground*, diálogo, sustentabilidade, democracia e crítica. Esses princípios extrapolam o conteúdo matemático em si e propõem uma prática educativa comprometida com a transformação social. Nesse sentido, para Skovsmose (2021), a

educação Matemática voltada à justiça social não consiste em ensinar conteúdos sobre justiça social, mas em envolver os estudantes na articulação do que justiça e injustiça podem significar em suas vivências.

Entre as preocupações fundamentais da EMC, destaca-se o princípio da crítica, que propõe que os sujeitos envolvidos no processo de aprendizagem reflitam criticamente sobre o conhecimento matemático, reconhecendo seus papéis e responsabilidades na produção e no uso desse saber. Como reforça Braga (2024, p. 13), “a preocupação central reside em reconhecer que o que a Matemática produz não é intrinsecamente bom, ruim ou neutro; ao contrário, é imperativo avaliar criticamente os impactos e implicações de suas aplicações e resultados.”

Skovsmose (2021) compreende o conceito de *foreground* como as possibilidades de vida que os estudantes conseguem visualizar como alcançáveis. Essas possibilidades variam entre diferentes grupos sociais e são fortemente influenciadas por condicionamentos sociais, culturais e econômicos. O autor destaca que é fundamental que os estudantes tenham consciência dessas oportunidades, pois os motivos pelos quais aprendem estão diretamente ligados ao seu *foreground*. Logo, há uma relação direta entre *foreground* e motivação no processo de ensino e aprendizagem. Quando o estudante não percebe suas próprias potencialidades ou não está inserido em um ambiente que favoreça a transformação social, a desesperança pode se instaurar, afetando profundamente a aprendizagem. Como alerta Skovsmose (2021):

A desesperança é uma obstrução devastadora ao aprendizado. Ela imobiliza. Desesperança não é simplesmente uma questão subjetiva; está profundamente relacionada ao condicionamento social de *foregrounds*. Desesperança pode ser resultado de iniciativas políticas e econômicas reacionárias (Skovsmose, 2021, p. 43).

Ademais, a democracia configura-se como um princípio fundamental da EMC, estando para além da simples transmissão de conteúdos. Como expressa Braga (2024, p. 22), “a questão da democracia é fundamental na Educação Matemática Crítica, que busca não apenas ensinar conceitos matemáticos, mas também encorajar os estudantes a analisarem criticamente o mundo.” Esse princípio também se manifesta no contexto da formação docente, que, para Skovsmose (2021, p. 54–55), deve ser compreendida como um espaço para o desenvolvimento de novas concepções educacionais, um lugar para “explicitar controvérsias políticas” e “combater as erosões da democracia.”

À vista disso,

As discussões democráticas e reflexões críticas demonstram a importância de transformar a sala de aula em um ambiente democrático, oportunizando o diálogo e o debate sobre direito político e social, proporcionando aos estudantes atuação crítica na sociedade por meio do conhecimento matemático, cuja característica central é a problematização dos conhecimentos (Bertol *et al.*, 2023, p. 495).

A partir disso, o diálogo também é concebido como um princípio essencial na EMC, sendo compreendido como um espaço de escuta, partilha de saberes e construção coletiva do conhecimento. Esse processo promove o protagonismo dos estudantes e favorece a construção de um ambiente escolar que valorize a diversidade de abordagens e perspectivas. Como ressalta Braga (2024), esse aspecto está ligado à proposta de uma pedagogia matemática que identifica “a complexidade inerente ao ensino e à aprendizagem da matemática” (Braga, 2024, p.7).

A sustentabilidade, como princípio da EMC, propõe uma prática educativa comprometida com a construção de uma sociedade justa e solidária, atenta às múltiplas dimensões da vida humana. Civiero e Ferreira (2024, p. 7) afirma que o ensino de Matemática deve estar “preocupada com as questões humanas, precisa estar embrenhada na realidade e a ela integrada nos mais distintos campos, sejam eles econômicos, políticos, sociais, ambientais, culturais, científicos ou tecnológicos”. Essa compreensão dialoga com Freire (2000), que afirma que sem utopia e sem denúncia, a educação se reduz a um mero treinamento técnico. Por conseguinte, pensar criticamente a realidade permite construir novas possibilidades que não se alheiam aos sonhos e às utopias, mas que podem ultrapassar o imaginário individual e se projetar na transformação coletiva rumo a um horizonte concretizável. Portanto, uma EMC e sustentável deve estar comprometida com as urgências contemporâneas em todos os níveis sociais.

O princípio da Matemática em ação propõe uma interpretação crítica sobre o modo como os conhecimentos matemáticos são mobilizados na realidade. Isso significa reconhecer que a Matemática, ao ser aplicada no mundo, carrega implicações sociais, políticas e éticas. Assim, como aponta Skovsmose (2021), “como qualquer ação, também a matemática em ação pode ter qualquer tipo de qualidade. Pode ser problemática, cínica, esclarecedora, útil, cara, inútil, enganosa, etc. Precisa ser abordada de forma crítica” (Skovsmose, 2021, p. 40). Complementando essa visão, Bertol *et al.* (2023, p. 480) destacam que “a Matemática é um ‘instrumento’ de questionamento da realidade, pois enfatiza o papel social dos conhecimentos e reivindica a necessidade de pensamento crítico sobre a função e a natureza de modelos matemáticos”.

Esse caráter crítico se consolida na ideia de que a simples reflexão não basta: é preciso agir com consciência. Nesse sentido, Skovsmose (2008, p. 38) sintetiza que “um sujeito crítico tem que ser um sujeito que age”. Com isso, as práticas de ensino devem estar comprometidas com a promoção de espaços que incentivem os estudantes a desenvolver uma perspectiva crítica sobre o meio em que vivem, a partir de contextos educativos e de docentes que fomentem essa postura ativa e transformadora.

Com base nesses princípios, é possível observar como a Educação Matemática Crítica transcende a mera transmissão de conteúdo. Quando essa perspectiva se materializa no cotidiano escolar, ela transforma profundamente o papel de professores, estudantes e das próprias práticas pedagógicas, abrindo espaço para uma abordagem mais crítica, participativa e contextualizada do ensino da Matemática.

## **2.2 Quando a Educação Matemática Crítica ganha voz**

A EMC, ao propor uma prática educativa que vá além da reprodução de conteúdos, impacta diretamente o fazer docente, o papel do estudante e as próprias estruturas do ensino. Seus princípios instigam uma revisão das práticas pedagógicas e uma abertura ao questionamento das crenças que moldam a experiência escolar. Essas crenças, naturalizadas no ambiente escolar, abrangem todos os níveis educacionais e influenciam diretamente o desenvolvimento da aprendizagem. A EMC desafia esse pressuposto ao instigar uma Matemática vinculada à vida, ao contexto e às experiências concretas dos sujeitos. A vista disso, abre-se espaço para a construção coletiva do saber, que acolhe a diversidade e contribui para a superação das crenças homogêneas e excludentes.

Essa mudança se estende a todos os agentes envolvidos na educação, inclusive ao próprio espaço escolar, todos atravessados por crenças e valores em diferentes níveis. Os primeiros a experienciar essa transformação são os docentes, que precisam repensar seu papel diante dos resultados que desejam alcançar. Com a EMC, a intencionalidade docente se ressignifica ao se confrontar com a prática tradicional: o foco deixa de ser a mera transmissão de conteúdos e o domínio exclusivo do saber, para dar lugar a uma postura de facilitador da aprendizagem.

Nesse novo cenário, espera-se que a relação entre professor e estudante se construa com base na horizontalidade, em que o diálogo ocupa um papel central e estruturante. Essa postura contribui para a constituição de um espaço verdadeiramente democrático, onde o pensamento crítico pode prosperar. Como destaca Skovsmose (2001), não é possível pretender

uma educação democrática quando determinados processos dentro dela não se estruturam democraticamente.

Logo,

Ao invés de seguir uma fôrma convencional, a abordagem crítica incentiva os professores a promoverem uma compreensão profunda e reflexiva da matemática, podendo invocar, inclusive, conforme defendemos neste artigo, a ancestralidade matemática, instigando os estudantes a questionarem, explorarem e aplicarem conceitos de forma genuína (Braga, 2024, p.16).

A EMC propõe uma epistemologia dialógica, na qual o diálogo e a interação desempenham um papel fundamental na construção do conhecimento. Segundo Skovsmose (2001, p. 62), “a condição para a obtenção de conhecimento não é que consigamos mais informações verdadeiras, mas que interagjamos de maneira única, caracterizada como uma relação dialógica”. No entanto, o autor ressalta que essa construção do conhecimento, em determinadas situações, não depende de diálogo: em alguns contextos, ela pode ocorrer por meio da interação com a natureza do problema, ou seja, com as próprias situações que se apresentam no processo de aprendizagem.

Isso representa que, mesmo que os estudantes não tenham domínio completo dos conteúdos escolares ou possuam vivências parciais, eles carregam repertórios de experiências significativas, que devem estar presentes no diálogo entre professor e aluno, pois contribuirão para que ambos compreendam o que será relevante no processo educativo (Skovsmose, 2001). Nesse modelo, professores e estudantes se reconhecem mutuamente como participantes ativos na construção do conhecimento.

Dessa forma, práticas pedagógicas que se limitam à realização de atividades descontextualizadas ou à simples transmissão de conteúdos tendem a permanecer desconectadas da realidade concreta dos estudantes. Tal postura não pode ser adotada, pois essas ações não são e não devem ser atos isolados (Skovsmose, 2001).

Essa abordagem reconhece as relações sociais, incorporadas à justiça social, constituídas dentro e fora da sala de aula, propondo que o conhecimento seja construído a partir das vivências sociais e das experiências cotidianas. Assim, conforme destacam Civiero e Ferreira (2024, p. 7), “são as relações sociais que determinam o conhecimento”, o que reforça a importância da conexão entre o conhecimento matemático escolar e a realidade vivenciada no cotidiano. Por essa razão, é fundamental que os professores articulem suas práticas pedagógicas de forma a promover essa integração.

A Matemática, nesse contexto, deixa de ser uma linguagem neutra para assumir um papel ativo na construção de sentidos e na leitura crítica da realidade. Como aponta Skovsmose (2001), é indispensável não considerar o aspecto social no processo de democratização do conhecimento matemático. Isso implica que os estudantes devem desenvolver não apenas o conhecimento pragmático, relacionado ao uso da Matemática e à construção de modelos, mas, sobretudo, a compreender as pré-condições que possibilitam essa construção, voltando-se à análise crítica das funções sociais associadas a essas aplicações.

Nesse sentido, “a preocupação central reside em reconhecer que o que a Matemática produz não é intrinsecamente bom, ruim ou neutro” (Braga, 2024, p. 13). Isso significa que é o contexto de uso que determina seus impactos, o que exige uma leitura crítica de suas aplicações. Assim, torna-se essencial que os processos educativos se abram à problematização de como o conhecimento matemático é mobilizado em diferentes realidades e com quais finalidades sociais, políticas ou econômicas.

Ao compreender essa perspectiva, percebemos que não faz sentido que a sala de aula de Matemática seja constituída por verdades consolidadas e imutáveis, sem espaço para a transformação. Skovsmose (2001) destaca que o conhecimento não é algo fixo, mas está em processo constante de construção. Essa reflexão nos leva a considerar a crítica feita por Guimarães (2022) que aponta:

A ideologia em sala de aula decorre do paradigma verdadeiro-falso, ou seja, as respostas para os problemas propostos têm a opção sim ou não, inexistindo uma terceira via. Ademais, todas as afirmações desses problemas são perfeitamente estruturadas para resolvê-los de uma (única) forma específica, fazendo com que a matemática se encaixe e, assim, tenha ‘poder’ para resolver os problemas que os alunos irão se deparar. Uma luta que torne essa ideologia da certeza explícita é o que os autores defendem (Guimarães, 2022, p. 3-4).

Desconstruir a ideia de que errar é sinônimo de fracasso. Isso implica no desenvolvimento de práticas pedagógicas com maior abertura para abordagens diversas e para a construção coletiva do conhecimento. Assim, a pluralidade de modos de pensar e resolver problemas deve ser valorizada e incentivada pelos professores em suas ações cotidianas.

Com base nesses aspectos, torna-se evidente que a postura de professores e estudantes se transforma frente à nova perspectiva proposta pela EMC. Ambos passam a ser reconhecidos como agentes ativos no processo educativo. A responsabilidade pelo aprendizado deixa de estar restrita apenas ao docente e passa a ser também do aluno, que

assume um papel de sujeito autônomo, participativo e corresponsável na construção do conhecimento. Esse reposicionamento contribui para o desenvolvimento de uma aprendizagem significativa, sustentada pela valorização das vivências e das projeções futuras dos estudantes, o que, conforme Skovsmose (2021), está diretamente relacionado ao conceito de *foreground*.

Ademais, o conceito de *foreground* permite compreender que a aprendizagem Matemática não está condicionada a um dom inato, reservado a poucos, mas sim ao potencial dos estudantes, que é influenciado por contextos sociais, expectativas e oportunidades. Isso significa que não é possível alinhar todos os alunos dentro de uma mesma lógica homogênea de aprendizagem. Cada estudante traz consigo uma bagagem única de experiências e possibilidades, e é justamente essa diversidade que deve ser reconhecida e valorizada em sala de aula. Nessa dimensão, a escutar ativamente as ideias e estratégias dos estudantes é essencial para que se reconheçam como sujeitos do processo de aprendizagem, e não apenas como receptores de conteúdos prontos.

Dessa forma, o espaço escolar também passa a ser ressignificado, a maneira como se compreende e se atua nesse espaço interfere diretamente nas ações pedagógicas e na própria dinâmica institucional. A EMC propõe uma reconstrução desse ambiente, considerando que ele está impregnado de crenças historicamente consolidadas, as quais precisam ser trabalhados e repensados para que se crie um ambiente de aprendizagem.

É nesse contexto que surge a noção de cenários para investigação, proposta por Skovsmose e desenvolvida dentro da Educação Matemática Crítica, com o objetivo de transformar a sala de aula em um ambiente de questionamento, pesquisa e conexão com a realidade vivida pelos estudantes. Esse modelo se contrapõe diretamente à abordagem tradicional, que prioriza a repetição e a resolução mecânica de exercícios (Lima *et al.*, 2022). Conforme Lima *et al.* (2022, p. 4), “existem diversas maneiras de se realizar cenários para investigação. O modo que a Educação Matemática Crítica traz como mais interessante é a realização de projetos que envolvam a Matemática e que encontrem espaço na realidade das pessoas”.

Essa abordagem indica relevância de criar um ambiente de aprendizagem favorável ao desenvolvimento das competências matemáticas de forma tranquila, que se forme um conhecimento acessível para os estudantes (Braga, 2024). Ao considerar essa perspectiva, é necessário refletir sobre os impactos de um ambiente escolar hostil ou autoritário, que muitas vezes desencoraja os estudantes e reforça falácias que diminuem suas capacidades. Tais discursos e práticas geram sentimentos de insegurança, bloqueio e inadequação, afetando

diretamente o modo como os alunos se relacionam com a Matemática, e até mesmo se sentem aptos ou não a aprendê-la. Com isso, torna-se indispensável pensar o ambiente educativo como um espaço que acolhe, respeita e valoriza as diferenças, criando condições reais para que o aprender seja um ato possível, prazeroso e libertador.

Superar essas práticas significa também superar as crenças que as sustentam, pois ambas estão interligadas: uma reforça a permanência da outra. Nesse contexto, a EMC precisa assumir o compromisso de questionar práticas e estruturas que excluem e limitam os sujeitos, voltando-se para a inclusão e valorização da diversidade (Braga, 2024). Essa perspectiva demanda um posicionamento pedagógico que reconheça os estudantes em sua pluralidade, promovendo uma aprendizagem dialógica, mas que também esteja comprometida a mudar as estruturas que compõem e afetam o processo de ensino e de aprendizagem.

### **3. Do silêncio ao ruído, do ruído ao discurso**

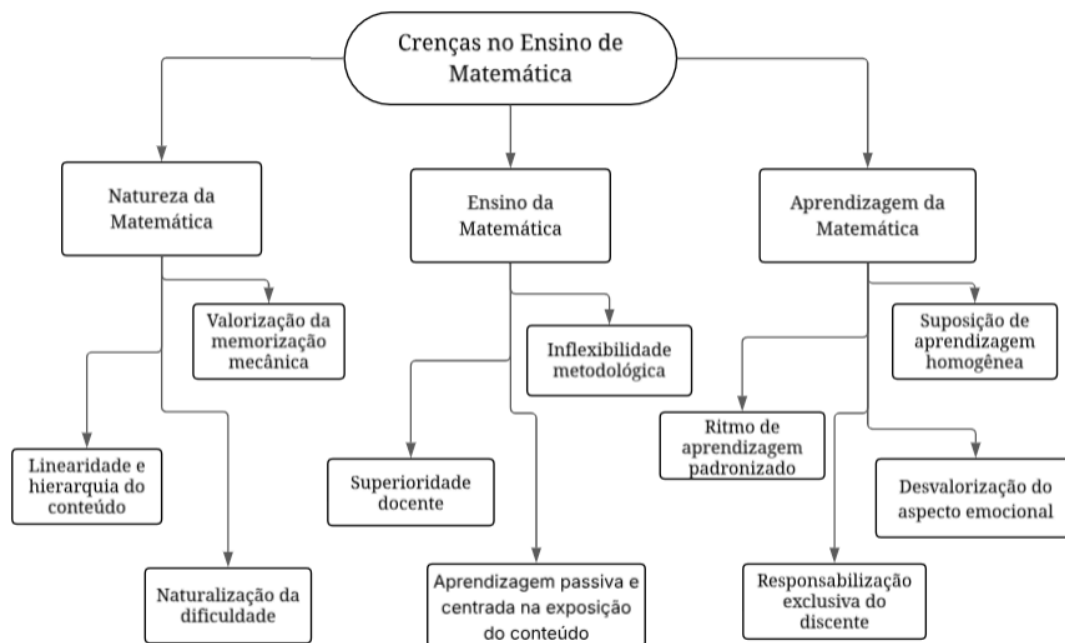
No contexto de sala de aula, as crenças manifestam-se de diversas formas, especialmente por meio de ações e na fala dos indivíduos. A fala do professor, nesse cenário, atua como um importante instrumento na transmissão e consolidação dessas crenças. Dessa maneira, o que inicialmente poderia ser considerado como simples ruído na comunicação transforma-se em um padrão recorrente entre professores e estudantes, contribuindo para a perpetuação dessas crenças. As atitudes associadas a tais concepções estão frequentemente associadas a experiências negativas no ensino de Matemática, vivenciadas pelos estudantes.

Para compreendermos o discurso de professores baseados em suas crenças, utilizamos de um material de aula, realizada durante a disciplina Educação Matemática I na Faculdade de Educação - Universidade de Brasília, mediada pela Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Lygianne Batista Vieira, também orientadora deste trabalho, aplicada a estudantes do curso de Pedagogia. Nessa atividade, cada participante foi convidado a escrever duas frases comumente ditas por professores durante aulas de Matemática, estas frases deveriam ser de suas experiências enquanto alunos da Educação Básica. Foi solicitada uma frase relacionada a situações de caráter positivo em relação à Matemática ou a seu ensino e outra de cunho negativo. Para este texto, consideraram-se as frases de caráter negativo, com o objetivo de compreender as crenças estruturantes presentes no discurso docente.

Com o intuito de analisar as crenças docentes expressas nas frases, o material foi organizado em categorias que representam diferentes tipos de crenças, classificadas conforme os três núcleos de temáticas abordados ao longo deste trabalho: natureza, ensino e

aprendizagem da Matemática. Para tornar visível essa organicidade e facilitar a compreensão, elaborou-se o diagrama a seguir, no qual representa os núcleos temáticos e as respectivas categorias de crenças a eles vinculadas.

Diagrama 1: Estrutura das Crenças que Influenciam o Ensino de Matemática



Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

As crenças referentes à natureza da Matemática estão relacionadas à concepção dos indivíduos sobre o que é a Matemática, sua estrutura e seu papel na vida cotidiana. As frases coletadas apresentam uma visão simplificada desse componente curricular, associado à memorização, à dificuldade inerente e a uma estrutura rígida e hierarquizada dos conteúdos.

A categoria valorização da memorização mecanizada, construída com base nas contribuições de Freitas (2001), Silva *et al.* (2023) e Vila e Callejo (2006), evidencia por meio de falas dos professores a crença de que a Matemática se resume à repetição automática de fórmulas e procedimentos. Já a categoria naturalização da dificuldade, discutida por Feliciano *et al.* (2021), relata a ideia que a Matemática é uma habilidade inata e acessível apenas para alguns. No que se refere à linearidade e hierarquia do conteúdo, conforme analisado por Freitas (2001), é reforçada no discurso uma rigidez na estrutura pautada em uma sequência gradativa de conteúdos.

Quadro 1: Crenças sobre a Natureza da Matemática.

Categorias	Frases
Valorização da memorização mecânica	“Você não precisa entender, é só fazer” “Quem não decorar no mínimo a Tabuada não era um bom aluno e que precisava estudar mais.” “É preocupante uma aluna estar no ensino médio e não ter decorado a tabuada e nem fórmulas básicas.”
Naturalização da dificuldade	“Matemática não é para todos” “Você nunca vai ser boa nisso.” “Você nunca aprende isso e nunca vai aprender, como que vai sair do ensino médio?” “Se você não consegue nem somar, vou ter que repetir de ano mesmo, para ver se aprende.”
Linearidade e hierarquia do conteúdo	“Isso é matéria do ano passado, já devia estar sabendo.” “Isso é o básico, não vou explicar porque vocês já sabem.”

Fonte: Elaborado pela autora, 2025

O Quadro 1 evidencia como as crenças sobre a natureza da Matemática estão vinculadas a uma visão mecanicista e excludente do conhecimento matemático. As frases selecionadas refletem a valorização da memorização mecânica, a naturalização da dificuldade - como se aprender Matemática fosse uma habilidade inata e acessível apenas a poucos-, além da percepção de uma linearidade rígida dos conteúdos, que desconsidera as múltiplas formas de acesso e compreensão dos saberes matemático.

Na categoria “Valorização da memorização mecânica”, as expressões como “Você não precisa entender, é só fazer” demonstram uma concepção restrita de aprendizagem, que desvaloriza o entendimento e reforça uma prática repetitiva e mecânica. Essa crença limita o desenvolvimento do pensamento crítico e a autonomia dos alunos (Feliciano *et al.*, 2021). Dessa maneira, Silva *et al.* (2023), enfatizam a necessidade de oportunizar aos estudantes experiências criativas que promovam a compreensão crítica da Matemática como ferramenta para interpretar o mundo. Superar essa crença, portanto, significa deslocar o ensino da repetição mecânica para a investigação crítica, ampliando as possibilidades de reflexão e transformação social.

Já a categoria “Naturalização da dificuldade”, expressa em frases como “Matemática não é para todos”, revela uma crença excludente, que reforça a ideia de que apenas alguns têm "dom" para aprender Matemática. Essa visão compromete a autoestima e o engajamento dos estudantes, sustentando um processo silencioso de exclusão. Em contrapartida, a EMC, visa o princípio de *foreground*, que reconhece as condições sociais e culturais que moldam as possibilidades de aprendizagem do estudante. Assim, se as práticas pedagógicas se vincularem a essa perspectiva, é possível romper com o ciclo de crenças que sustentam a ideia de que aprender Matemática é uma capacidade inata.

Já na categoria “Linearidade e hierarquia do conteúdo”, por sua vez, é revelada em frases como “Isso é matéria do ano passado, já devia estar sabendo” e “Isso é o básico, não vou explicar porque vocês já sabem”. Essas expressões carregam a ideia de que o ensino da Matemática deve seguir uma sequência rígida, homogênea e punitiva. Tal perspectiva desumaniza o processo educativo e contribui para o desengajamento. Consoante a isso, Feliciano *et al.* (2021) afirma que “antes de tentar impor metodologias de ensino da matemática, com currículos fechados, os estudantes devem ser estimulados a compreender a relevância da matemática na vida cotidiana”. Isso significa que, sem uma base sólida e sem considerar o ponto de partida real dos alunos, propor novos conteúdos ou métodos se torna ineficaz, pois os estudantes acabam acumulando dificuldades, impulsionando em direção ao fracasso (Libâneo, 1990). Diante disso, é papel do docente reconhecer lacunas anteriores, por meio das avaliações que não tenham caráter punitivo, mas que identifiquem as dificuldades dos estudantes e, a partir disso, construir uma aprendizagem significativa que dialogue com os conhecimentos prévios e com a realidade vivida pelos estudantes, um dos princípios fundamentais da EMC.

Portanto, o ensino não deve ser conduzido de forma única e descontextualizada, é essencial que os discentes compreendam o sentido do próprio conhecimento matemático, para que ele não se reduza a um conjunto abstrato de números e procedimentos sem significado. A Matemática precisa ser ressignificada como linguagem de leitura do mundo e ferramenta de ação social, e não como um saber neutro, isolado e inacessível.

A superação das crenças que naturalizam a expulsão exige uma mudança na forma como compreendemos a Matemática, ela deve deixar de ser vista apenas como um conjunto de regras fixas e abstratas, para ser reconhecida como um conhecimento dinâmico, crítico e conectado à realidade dos estudantes. É justamente nesse ponto que a EMC se apresenta como um caminho potente, pois rompe com os paradigmas tradicionais e sugere abordagens conectadas aos contextos sociais e as singularidades dos estudantes.

Quadro 2: Crenças sobre o Ensino da Matemática

Categorias	Frases
Inflexibilidade metodológica	"Sua resposta pode até estar certa, mas você não fez do jeito que está no quadro." " Só aceito minhas formas de ensinar nas provas."
Superioridade docente	“Se vocês não aprenderem isso agora comigo, não aprendem mais.” “Eu estou aqui só perdendo o tempo.”
Aprendizagem passiva e centrada na exposição do conteúdo	“Quem está perdendo são vocês está tudo explicado no quadro.” “Se prestasse atenção, entenderia.”

Fonte: Elaborado pela autora, 2025

O Quadro 2 revela como certas crenças sobre o ensino da Matemática contribuem para práticas pedagógicas engessadas, autoritárias e desestimulantes. As categorias identificadas nos quadros expressão concepções direcionadas a uma percepção centrada no professor e na imposição de métodos únicos, ignorando a pluralidade.

Na categoria “Inflexibilidade metodológica”, o discurso "Só aceito minhas formas de ensinar nas provas" consta um ensino baseado na padronização e na punição, que desconsidera o erro como parte do processo de aprendizagem. Essa postura docente desestimula os estudantes que tentaram resolver os problemas de forma autônoma, por medo da correção autoritária. Assim, o erro deixa de ser uma oportunidade de reflexão e passa a representar frustração. Em contraste, a perspectiva da EMC propõe o princípio da crítica, segundo o qual o erro deve ser compreendido como parte essencial do processo formativo, pois é por meio dele que se promove o questionamento, o raciocínio criativo e a construção de novos significados (Skovsmose, 2001).

Na categoria “Superioridade docente”, frases como “Se vocês não aprenderem isso agora comigo, não aprendem mais” revelam uma hierarquia de saberes que posiciona o professor como figura central e inquestionável, negando o princípio da democracia no ambiente educacional. Esse aspecto mantém a concepção de que o conhecimento é um poder restrito a poucos, cabendo ao professor o papel de possuidor exclusivo do saber. A EMC visa que o docente seja colocado como mediador do processo de ensino e aprendizagem,

reforçando a importância da participação ativa dos estudantes e do diálogo como componentes primordiais para a construção coletiva do saber.

Por fim, na categoria “Aprendizagem passiva e centrada na exposição do conteúdo”, observa-se a prevalência do modelo transmissivo de ensino, com falas como “Está tudo explicado no quadro”, que reforça a negligência de ensinar por ensinar. Essa prática contraria o princípio da Matemática em ação, que valoriza o protagonismo dos alunos. Como ressalta Guimarães (2022, p. 10), “um ensino e uma aprendizagem que contam com essas reflexões podem ser praticados em sala de aula para o objetivo de compreender o mundo e transformá-lo”.

Deste modo, as crenças que sustentam práticas autoritárias, inflexíveis e transmissíveis revelam uma concepção de ensino centrada no controle e na autoridade do docente. Combater esse modelo envolve reconfigurar o papel do professor e do aluno no processo educativo, que possibilite o diálogo, a escuta e a construção compartilhada do conhecimento. A EMC, nesse panorama, questiona essa estrutura e reforça a necessidade de práticas pedagógicas que respeitem as experiências dos sujeitos e incentive a participação ativa. Assim, o ensino deixa de ser um ato de imposição e passa a ser um ato de emancipação (Freire, 1987).

Quadro 3: Crenças sobre a Aprendizagem da Matemática

Categoria	Frases
Suposição de aprendizagem homogênea	“Se um consegue, os outros também deveriam.”
Responsabilização exclusiva do discente	“É só pensar que você entende.” “Não é minha função te ensinar o que você já deveria saber. Pode parar com essa preguiça.”
Ritmo de aprendizagem padronizado	“Todo mundo já terminou e você ainda não conseguiu? Se tivesse prestado atenção.”
Desvalorização do aspecto emocional	“Já não bastasse não entender nada, mas agora chorar? Além de chorar é incapaz.”

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

O Quadro 3 demonstra crenças direcionadas à aprendizagem de um processo homogêneo, que não considera ritmos, emoções e contextos individuais, fatores que atingem diretamente a relação aluno com esse campo do saber. A “Suposição de aprendizagem

homogênea”, expressa em frases como “Se um consegue, os outros também deveriam”, ignora as desigualdades estruturais que influenciam o percurso de cada estudante. Na mesma linha a categoria “Ritmo de aprendizagem padronizado” manifesta-se em falas como “Todo mundo já terminou e você ainda não conseguiu?”, reforçando uma lógica de desempenho único e linear.

A “Responsabilização exclusiva do discente”, visível em frases como “É só pensar que você entende”, transfere inteiramente ao aluno a culpa por não aprender, tirando o papel do professor como mediador e negando a complexidade do processo de ensino-aprendizagem. Por fim, a “Desvalorização do aspecto emocional”, com falas como “Além de chorar é incapaz”, revela a ausência da responsabilidade emocional que está presente no processo de aprendizagem, em que não há presença empática, promovendo um ambiente de insegurança emocional. Nessas situações, percebe-se a atuação da crença no âmbito afetivo, vinculada ao modo como o estudante se identifica e também à forma como associa o fracasso escolar a algo individual, de sua exclusiva responsabilidade.

Tais crenças precisam ser superadas, e é justamente nesse aspecto que a EMC se destaca, ao se contrapor a essas práticas excludentes. Seus princípios reconhecem a aprendizagem como um processo social, afetivo e contextualizado. Ao invés da padronização trajetórias ou culpabilizar o aluno pelas dificuldades, a EMC projeta práticas que acolhem as diferenças, valorizam o diálogo e constroem um ambiente educativo pautado na escuta, no pertencimento e no desenvolvimento integral dos estudantes.

Assim como afirma Braga (2024), a EMC é um ponto de inflexão, “uma porta aberta para a revolução”, ao permitir que o ensino da Matemática ultrapasse os marcos tradicionais e atue como agente de mudança social.

## **Considerações finais**

Esse Trabalho Final de Curso (TFC), feito através de uma pesquisa qualitativa exploratória e de procedimento bibliográfico, teve como objetivo geral apresentar contribuições da Educação Matemática Crítica (EMC) para a superação das crenças no processo de ensino e aprendizagem de Matemática. De maneira específica, buscou-se evidenciar as consequências de um ensino tradicional, conceituar as crenças presentes nesse processo e relacioná-las com os princípios da EMC.

A primeira seção, “Crenças no Ensino de Matemática: Presenças Silenciosas”, proporcionou um aprofundamento referente às crenças estruturadas que permeiam as salas de aulas de Matemática, mostrando como essas concepções influenciam as práticas pedagógicas

e os processos de ensino e aprendizagem. Analisou-se que tais crenças não são neutras, tampouco isoladas, elas se articulam nas ações dos professores, nos comportamentos dos estudantes e na própria forma com o conteúdo é abordado.

Já a segunda seção, “Entre Ecos e Rupturas: a Educação Matemática Crítica na superação das crenças”, abordou o papel da EMC como alternativa ao modelo tradicional de ensino e como instrumento para a superação das crenças limitadoras no processo de ensino-aprendizagem da Matemática. Foram discutidos os princípios que regem essa perspectiva - justiça social, matemática em ação, *foreground*, diálogo, sustentabilidade, democracia e crítica - destacando como cada um contribui para a transformação da prática pedagógica em sala e a possibilidade de ser uma ferramenta para romper com o ciclo de crenças que permeiam esse componente curricular.

A seção “Do silêncio ao ruído, do ruído ao discurso”, analisou como essas crenças se materializam no cotidiano escolar, especialmente nos relatos de graduandos sobre experiências com professores de matemática. A partir da coleta e categorização de frases comuns em ambientes escolares, mostrou como essas crenças se articulam em conservam e reforçam práticas tradicionais, excludentes e desmotivadoras. A EMC, nesse contexto, apresenta-se como alternativa potente para promover um ensino mais reflexivo, significativo e vinculado à realidade dos estudantes.

Considerando os aspectos abordados ao longo deste trabalho, infere-se que a Educação Matemática Crítica (EMC) tem o papel de transformar e reconfigurar as perspectivas de um ensino tradicional e arcaico. A matemática não pode estar restrita apenas a números e fórmulas: ela deve contribuir para a formação de cidadãos críticos, capazes de refletir e agir frente às questões sociais das quais fazem parte.

É necessário considerar todos os elementos que compõem esse processo. Reconhecer as crenças limitantes é o primeiro passo para repensar as práticas docentes e os sistemas de ensino da matemática, pois ignorá-las permite que continuem a permear as salas de aula de forma silenciosa e persistente. Permanecer inerte a essas questões é compactuar com a continuidade de modelos que já não atendem às necessidades atuais. É preciso ir além, respeitando as capacidades, os contextos e as potencialidades de cada estudante.

Apesar das contribuições alcançadas neste trabalho, reconhece-se uma fragilidade importante ao longo do percurso da pesquisa: ao buscar referências sobre as crenças nas plataformas de pesquisa, observou-se que muitos estudos abordam o tema de forma tangencial, sem tratá-lo como foco central e expô-lo de maneira generalizada. No entanto, conforme discutido ao longo deste texto, as crenças estão articuladas a diferentes dimensões

do ensino, apresentam complexidade e afetam distintos eixos, desde as práticas pedagógicas até a estrutura curricular. Essa lacuna evidenciada reforça a necessidade de um olhar mais aprofundado sobre o conceito, reconhecendo sua relevância no contexto educacional.

Como desdobramento possível, sugere-se um aprofundamento desse conceito em diálogo com o currículo escolar e sua estruturação, de modo a investigar como essas crenças se materializam na organização dos conteúdos, nas práticas pedagógicas e na formação docente. Além da ampliação do estudo da Educação Matemática Crítica a partir de novos referenciais teóricos, podendo revelar nuances e contribuições distintas, enriquecendo o debate e oferecendo diferentes caminhos para sua aplicação na prática pedagógica. Essa expansão pode contribuir para a construção de propostas educacionais mais conscientes, críticas e transformadoras.

Por fim, a voz da Educação Matemática Crítica só alcançará as salas de aula daqueles dispostos a refletir, questionar e transformar suas práticas. Embora seguir o caminho tradicional pareça mais simples, ele frequentemente contribui para ambientes de aprendizagem hostis, marcados por memórias negativas e desmotivadoras. Optar pela EMC é, portanto, escolher a educação como prática de liberdade e transformação.

## Referências bibliográficas

BARBOSA, Rosane; GRAFF, Brenda; SILVA, Davi. Afetividade, crenças e estratégias de leitura na aprendizagem da matemática. *Revista Acervo Educacional*, v. 5, p. e13222, 21 jul. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.25248/RAE.e13222.2023> . Acesso em: 14 mar. 2025

BRAGA, Eduardo. No meio do caminho... uma Educação Matemática Crítica que possa formar cidadãos realmente! *Bolema*, Rio Claro (SP), v. 38, e240154, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-4415v38a240154> . Acesso em: 14 jan. 2025

BERTOL, Daniel; CEOLIN, Amauri; CIBOTTO, Rosefran. Modelagem matemática na perspectiva da Educação Matemática Crítica e a Escola do Campo: algumas aproximações. *Bolema*, Rio Claro (SP), v. 37, n. 76, p. 479–499, ago. 2023. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v37n76a06> . Acesso em: 11 fev. 2025.

CARDOSO, Wguineuma; GUTIERRE, Liliane. Resistência e crenças dos professores sobre o ensino de matemática. *REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, Cuiabá, v. 11, n. 1, p. e23099, 2023. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/16742> . Acesso em: 11 fev. 2025

CIVEIRO, Paula; FERREIRA, Rafael. Sociedade do algoritmo e a Educação Matemática Crítica. *Bolema*, Rio Claro (SP), v. 38, e230202, 2024. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v38a230202>. Acesso em: 11 fev. 2025.

COSTA, Najara Alves Cardoso; PAULO, Pedro Oliveira; MEDEIROS, Wilton. *Educação Matemática Crítica: um olhar histórico*. Boletim Cearense de Educação e História da Matemática, Fortaleza, v. 11, n. 31, p. 1–15, 2024. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/380016958\\_Educacao\\_Matematica\\_Critica\\_Um\\_olhar\\_Historico](https://www.researchgate.net/publication/380016958_Educacao_Matematica_Critica_Um_olhar_Historico). Acesso em: 07 abr. 2025.

CUNHA, Douglas. A educação matemática e o desinteresse do aluno. *REBES* (Pombal – PB, Brasil), v. 3, n. 3, p. 20–24, jul.-set. 2013. Disponível em: <https://www.periodicos.capes.gov.br/index.php/acervo/buscador.html?task=detalhes&source=all&id=W1503390093>. Acesso em: 25 mar. 2025

D'AMBROSIO, Ubiratan. *Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade*. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2017.

FELICIANO, Renata; VICTER, Eline; RODRIGUES, Charh. Crenças em Matemática: reflexões sobre a interferência dos diversos contextos na aprendizagem. *Brazilian Electronic Journal of Mathematics*, v. 2, n. 4, jul./dez. 2021. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/BEJOM/article/view/57108>. Acesso em: 12 mar. 2025

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

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos*. São Paulo: UNESP, 2000.

FREITAS, José. Uma reflexão sobre crenças relativas à aprendizagem matemática. *Série-Estudo*, Campo Grande, n. 11, p. 99-110, jan./jun. 2001. Disponível em: <https://www.periodicos.capes.gov.br/index.php/acervo/buscador.html?task=detalhes&source=all&id=W1936929281>. Acesso em: 8 fev. 2025.

GUIMARÃES, Douglas Ribeiro. Educação Matemática Crítica: contribuições para os processos de ensino e aprendizagem de Matemática. *Aondê: Revista de Pesquisa em Educação em Ciências e Matemática*, São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, v. 1, n. 1, p. –, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.29327/2309399.1.1-1>. Acesso em: 3 mar. 2025.

LIBÂNIO, José Carlos. *Didática*. São Paulo: Cortez, 1990.

LIMA, Eder; CINTRA, Daniel; CAMPO, Denise; MORAIS, Devacir. Educação matemática crítica e modelagem matemática: uma proposta de atividade para sala de aula. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 13, p. e154111335453, 3 out. 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i13.35453>. Acesso em: 2 fev. 2025.

MENEGHETTI, Francis Kanashiro. O que é um ensaio-teórico? *Revista de Administração Contemporânea*, v. 15, n. 2, p. 320-332, mar. 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1415-65552011000200010>. Acesso em: 2 fev. 2025.

OLIVEIRA, Marcelo de Sousa. Uma reflexão sobre a ideia de superação do ensino tradicional na educação matemática: a dicotomia entre a abordagem clássica e abordagens inovadoras em foco. *Revista BOEM*, Florianópolis, v. 7, n. 14, p. 79–93, 2019. Disponível em: <https://revistas.udesc.br/index.php/boem/article/view/16816>. Acesso em: 2 fev. 2025.

SKOVSMOSE, Ole. *Educação matemática crítica: a questão da democracia*. Campinas, SP: Papyrus, 2001.

SKOVSMOSE, Ole. *Desafios da reflexão em educação matemática crítica*. 1. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2008.

SKOVSMOSE, Ole. Esboçando uma filosofia da educação matemática crítica. In: SILVA, Guilherme; LIMA, Iranete; RODRÍGUEZ, Fanny (Orgs.). *Educação matemática crítica e a (in)justiça social: práticas pedagógicas e formação de professores*. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2021. p. 33–63.

SILVA, Arline; VEIGA, Renata; SANTOS, Luciane. Insubordinação criativa docente: potente para superação de crenças negativas sobre a matemática. *Zetetike*, Campinas, SP, v. 31, n. 00, p. e023012, 2023. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8671815>. Acesso em: 10 mar. 2025.

SOARES, Sandro Vieira; PICOLLI, Icaro Roberto Azevedo; CASAGRANDE, Jacir Leonir. Pesquisa Bibliográfica, Pesquisa Bibliométrica, Artigo de Revisão e Ensaio Teórico em Administração e Contabilidade. *Administração: Ensino e Pesquisa*, v. 19, n. 2, 2018. Rio de Janeiro, Brasil. DOI: <https://doi.org/10.13058/raep.2018.v19n2.970>.

VILA, Antoni; CALLEJO, Maria Luz. *Matemática para aprender a pensar: o papel das crenças na resolução de problemas*. Tradução de Ernani Rosa. Porto Alegre: Artmed, 2006.

THOMPSON, Alba Gonzáles. A relação entre concepções de Matemática e de ensino de Matemática de professores na prática pedagógica. *Revista Zetetiké*, Campinas, SP, v. 5, n. 8, 1997. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646845>. Acesso em: 7 mar. 2025.