

## Educação Matemática e Justiça Social: uma análise de pesquisas que abordam a desigualdade social no ensino de Matemática

### *Mathematics Education and Social Justice: An Analysis of Research Addressing Social Inequality in Mathematics Teaching*

Renata Santos dos Anjos Oliveira<sup>1</sup>  
Zulma Elizabete de Freitas Madruga<sup>2</sup>

#### Resumo

Esta pesquisa empreende uma análise de investigações publicadas que abordam a interseção entre justiça social e o ensino de Matemática. Tem-se como objetivo analisar como as pesquisas acadêmicas abordam o tema desigualdade social no ensino de Matemática. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, bibliográfica, na qual os dados foram coletados no Portal de Periódico da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), na *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO) e no *Google Acadêmico*. Foi utilizada a expressão-chave “justiça AND social AND ensino AND matemática”, nas três bases de dados, os quais resultaram em 10 artigos a serem analisados nessa pesquisa. Os resultados enfatizam a relevância de abordar a desigualdade social no ensino de Matemática como um imperativo para promover uma Educação mais equitativa. A análise das pesquisas reflete a complexidade dos desafios enfrentados, mas também indica caminhos promissores para avançar em direção a uma Educação Matemática mais inclusiva e justa.

**Palavras-chave:** Etnomatemática. Educação Matemática Crítica. Justiça Social.

#### Abstract

*This research undertakes an analysis of published research that addresses the intersection between social justice and mathematics teaching. The objective is to analyze how academic research addresses the topic of social inequality in mathematics teaching. This is a qualitative, bibliographical research, in which data were collected from the Portal de Periódico da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), the Scientific Electronic Library Online (SCIELO) and Google Scholar. The key-expression “justice AND social AND teaching AND mathematics” was used in the three databases, resulting in 10 articles to be analyzed in this research. The results emphasize the relevance of addressing social inequality in mathematics teaching as an imperative to promote more equitable education. The analysis of the research reflects the complexity of the challenges faced, but also indicates promising paths to advance towards a more inclusive and fair mathematics education.*

**Keywords:** Ethnomathematics; Critical Mathematical Education; Social Justice.

1 Licenciada em Matemática pelo Centro de Formação de Professores da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Amargosa, BA. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-2739-7826>. E-mail: [renata.ufrb@yahoo.com.br](mailto:renata.ufrb@yahoo.com.br)

2 Doutora em Educação em Ciências e Matemática pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Porto Alegre, RS. Professora adjunta de Ensino de Matemática no Centro de Formação de Professores da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Amargosa, BA. Docente permanente dos Programas de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (UESC), Ilhéus, BA, e Educação Científica e Formação de Professores (UESB), Jequié, BA. Líder do Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Tendências da Educação Matemática e Cultura (GEPTeMaC). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1674-0479>. E-mail: [betemadruga@ufrb.edu.br](mailto:betemadruga@ufrb.edu.br)

## 1 Introdução

Garantir o direito à Educação é uma responsabilidade da sociedade, e essa garantia deve promover a dignidade da pessoa humana, tendo relevância no desenvolvimento da cidadania, é o que apresentam as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica (Brasil, 2013). Para que se conquiste a inclusão social, a Educação escolar deve fundamentar-se na ética e nos valores da liberdade, justiça social, pluralidade, solidariedade e sustentabilidade, cuja finalidade é o pleno desenvolvimento de seus sujeitos, nas dimensões individual e social, para que se tornem cidadãos conscientes de seus direitos e deveres, compromissados com a transformação social (Brasil, 2013).

Promover uma Educação escolar com equidade e justiça social é muito importante, porém é muito complexa, o que pode requisitar ações diferentes que venham a garantir o exercício da cidadania, usando ferramentas para compreender desigualdades sociais, raciais e de gênero, por meio do ensino da Matemática, se essa for trabalhada de forma crítica e não isolada (Carrijo, 2014; Skovsmose, 2007).

Diante de situações como essas, investigações de autores como Skovsmose (2007) e D'Ambrosio (2001), por exemplo, podem ser caminhos para que se atinja os princípios de equidade, solidariedade e respeito à diversidade, para o desenvolvimento de uma sociedade mais humanista.

Desse modo, essa pesquisa contribui para professores e futuros professores interessados pela temática na área de Educação Matemática, e na sala de aula de Matemática, em que pode-se refletir e discutir sobre o fato de que o sistema carece de reconhecimento da inserção de distintos contextos socioculturais, evidenciando ainda mais esse padrão de intolerância e desigualdade, de fato uma violação da justiça social.

Assim, apresentam-se como questão de pesquisa: “Como se apresentam as pesquisas acadêmicas que abordam o tema desigualdade social no ensino de Matemática?” Para responder a essa indagação, tem-se, como objetivo geral, analisar como as pesquisas acadêmicas abordam o tema desigualdade social no ensino de Matemática.

## 2 As bases teóricas que sustentam a pesquisa: Etnomatemática e Educação Matemática Crítica

A Etnomatemática é um Programa de Pesquisa que tem como foco entender como a espécie humana desenvolveu seus meios para sobreviver na sua realidade natural, sociocultural e cultural, e para transcender, indo além da sobrevivência (D'Ambrosio, 2001). Assim, a Etnomatemática pode ser considerada como um programa que estuda a evolução das ideias e dos procedimentos matemáticos encontrados em diferentes culturas. O desenvolvimento de técnicas e estratégias, para resoluções de situações-problemas enfrentadas no cotidiano, auxilia na evolução do pensamento matemático desses membros, que estão inseridos com contextos culturais distintos (D'Ambrosio 2001).

Para D'Ambrosio (2001), esse Programa de Pesquisa recorre à análise da história, das ideias e da origem da evolução do comportamento e do conhecimento da espécie humana em distintos ambientes naturais e socioculturais. A Etnomatemática surge como reconhecimento de que diferentes culturas têm maneiras diferentes de lidar com situações e problemas do cotidiano. Tem como área de pesquisa a História e a Filosofia da Matemática, e suas implicações pedagógicas.

D'Ambrosio (2017) afirma que os indivíduos que não acreditam ou não aprendem a valorizar as suas experiências matemáticas ou as próprias raízes culturais, tem uma facilidade de

assimilar uma cultura dominante sem refletir criticamente sobre os seus valores. É recomendável então, que o currículo de Matemática esteja preocupado em questionar a opressão ou promover maior justiça social com foco no ensino e, em particular, nas maneiras pelas quais as crenças dos professores e as políticas escolares podem ser vistas como forma de preconceito. Como alude Gutierrez (2012), é de suma importância discernir o modo como as variações educacionais populares em Matemática podem ter diferentes estudantes, que historicamente foram proscritos.

Já a Educação Matemática Crítica (EMC) é uma Tendência da Educação Matemática que propõe um ensino de Matemática no qual se objetiva desenvolver a competência democrática, por meio do desenvolvimento de conhecimentos matemáticos, utilizando-os como ferramenta de investigação e estímulo à autonomia intelectual.

O propósito da Educação Matemática Crítica é que a Matemática seja usada como um instrumento de justiça social, em situações sociais e políticas nos quais esteja envolvida. Nessa perspectiva, a discussão da temática torna-se importante para o educador, que apresentará a Matemática de forma mais significativa, encorajando os estudantes a buscar seus direitos, combatendo a injustiça social e contribuindo na formação do cidadão.

Eu estou interessado no possível papel da educação matemática como um porteiro, responsável pela entrada de pessoas, e como ela estratifica as pessoas. Eu estou preocupado com todo o discurso que possa tentar eliminar os aspectos sócios e políticos da educação matemática e definir obstáculos de aprendizagem, politicamente determinados, como falhas pessoais. Eu estou preocupado a respeito de como o racismo, sexismo, elitismo, poderiam operar na educação matemática. Eu estou preocupado com a relação entre a educação matemática e a democracia (Skovsmose, 2007, p. 176).

Quando é abordado o assunto Justiça Social na Matemática, a equidade é o termo mais apropriado e vem ganhando força nas discussões sobre Educação de uma maneira geral. A equidade é a capacidade de reconhecer o direito de cada um, levando em consideração a diversidade. De acordo com Japiassú e Marcondes (2008, p. 186), a equidade é um “sentimento de equilíbrio moral, atitude intuitiva, que permite a alguém discernir entre o que lhe parece justo ou injusto, conforme o exigido por uma justiça mais ou menos ideal”.

Promover a equidade é um desafio para a Educação Matemática Crítica, de fundamental importância, pois ela é capaz de possibilitar a redução de desigualdades sociais oriundas da pobreza, do racismo, do machismo, entre outros. Neste sentido, compreender as dificuldades que os discentes enfrentam em sala, no que tange a Matemática, é eficaz no processo de ensino e aprendizagem, no qual nenhum estudante deixe de ter acesso ao conhecimento crítico matemático (Gutierrez, 2012).

Assim, é importante que, em sua formação, o professor de Matemática tenha acesso às discussões sobre essa temática, com reflexões críticas que contemplem a justiça social e a equidade no ensino da Matemática, e que venha contribuir ainda mais com o ensino e aprendizagem da disciplina.

### **3 Caminhos metodológicos**

Esta pesquisa é de cunho qualitativo, conforme Bogdan e Biklen (2010), os quais apontam que a pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento. Além disso, os dados coletados são predominantemente descritivos; a preocupação com o processo é muito maior do que o produto;

o "significado" que as pessoas dão às coisas e à sua vida são foco de atenção especial pelo pesquisador e a análise de dados tende a seguir um processo indutivo (Bogdan; Biklen, 2010).

Nessa perspectiva, entende-se essa pesquisa também como bibliográfica, corroborando com Fiorentini e Lorenzato (2007, p. 102), ao apontarem que pesquisa bibliográfica "é aquela que se faz preferencialmente sobre documentação escrita". Fonseca (2002) cita que a pesquisa bibliográfica é realizada a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos e páginas de web sites.

Assim sendo, essa pesquisa foi produzida por meio de uma revisão sistemática de literatura. A fim de atingir os objetivos propostos, fez-se um estudo descritivo, o qual, na compreensão de Malhotra (2012), descreve as características e as percepções em relação a determinado fato ou objeto, bem como determina em que grau estão associadas às variáveis em estudo.

Conforme a classificação de Castro (1977), essa pesquisa pode ser justificada de acordo com três critérios: importância, originalidade e viabilidade. Um tema de pesquisa é dito importante se está relacionado a algo que divida ou afete uma parcela considerável de um determinado grupo de pessoas.

Como método de levantamento, organização e análise dos dados, foi utilizado o Mapeamento na Pesquisa Educacional, segundo Biembengut (2018). O mapeamento auxilia na busca das pesquisas e orienta a análise dos dados. O mapeamento na pesquisa educacional, de acordo com Biembengut (2018), consiste na análise e sistematização das diferentes abordagens utilizadas na investigação de determinado tema ou problema educacional. Ele permite compreender e identificar as principais tendências, lacunas e perspectivas de estudo na área.

Para produção dos dados e escolha das pesquisas analisadas nesta investigação, foram realizadas buscas por artigos científicos que versassem sobre a temática justiça social e ensino de Matemática no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); na Scientific Electronic Library Online (SCIELO); e no Google Acadêmico. Para as buscas, foi utilizada a expressão-chave "justiça AND social AND ensino AND matemática".

Os artigos encontrados foram analisados quanto à sua relevância para o tema proposto, considerando título, resumo e palavras-chave, inicialmente. Foram excluídos aqueles que não apresentaram um enfoque direto na relação entre Educação Matemática e justiça social, bem como no mapeamento das pesquisas que abordam a desigualdade social no ensino de Matemática.

Para a realização desse mapeamento, foi utilizado um método de pesquisa bibliográfica, que consistiu na busca e análise de artigos científicos relacionados ao tema. Após as buscas e definição de critérios de inclusão: 1. tratar sobre Educação Matemática; 2. tratar sobre justiça social; e, 3. ser artigo científico. E os critérios de exclusão: 1. não tratar sobre Matemática; 2. não tratar sobre justiça social; e, 3. Não ser artigo científico. A partir desses critérios, passou-se para a leitura criteriosa das investigações elencadas, categorização e análise dos dados, seguindo as orientações de Biembengut (2018).

Dessa forma, foram realizadas buscas utilizando o recorte temporal de 2013 a 2023. No Portal de Periódico da CAPES, foram encontrados 13 artigos em língua portuguesa. Na Scientific Electronic Library Online (SCIELO), foi encontrado um artigo e, no Google Acadêmico, foram encontrados 78.200 resultados, refinando quanto ao ano, na busca por investigações recentes,

foi escolhido o recorte temporal de 2013 a 2023, assim, restaram 17.300 pesquisas. Foram analisadas as primeiras 20 páginas que totalizaram 200 pesquisas, pois pode-se perceber que a partir da 10ª página do Google Acadêmico, os trabalhos tinham cada vez menos relações com o objetivo desta pesquisa.

Após análise dos títulos, palavras-chaves, e, em alguns casos, o resumo, foram excluídas todas que tratavam apenas sobre Matemática, ou justiça social relacionadas a outras áreas do conhecimento, bem como as pesquisas que já haviam aparecido nas buscas anteriores. Foram excluídos, também, livros, capítulos de livros, trabalhos publicados em anais de eventos, dissertações e teses. Utilizou-se, para análise, apenas artigos científicos publicados em periódicos em língua portuguesa. Em sua totalidade, tais exclusões foram feitas baseadas em documentos encontrados nas bases de pesquisa CAPES e Scielo. Dessa forma, teve apenas pesquisas da base de dados do Google Acadêmico escolhidas, totalizando 10 artigos científicos que foram analisados nesta pesquisa, conforme mostra o quadro 1.

Quadro 1 – Investigações elencadas para análise

Identificação	Título	Autores	Ano	Revista
A1	Justiça por vir: por uma Educação Matemática para adiar o fim do mundo	Carolina Tamayo; Victor Giraldo	2023	Revista de Educação Matemática (REMat)
A2	Conectando a Etnomatemática à Pedagogia culturalmente relevante na Educação Matemática para a Promoção da Justiça Social	Milton Rosa; Daniel Orey	2018	REMATEC
A3	Etnomatemática e a Busca pela Paz e Justiça Social	Ubiratan D’Ambrosio	2017	ETD- Educação Temática Digital
A4	Etnomatemática, justiça social e sustentabilidade	Ubiratan D’Ambrosio	2018	Estudos avançados
A5	O Ensino da Matemática e Sua Função na Formação do Indivíduo e de Sua Cidadania na Educação	Daniel Mira Rodrigues Pinto; Maria Auxiliadora Lisboa Moreno Pires	2019	REMATEC
A6	Prática pedagógica na perspectiva da complexidade: articulação entre educação matemática e educação para a vida	Ettiene Guérios	2021	Polyphonía
A7	Insubordinação Criativa: um convite à reinvenção do educador matemático	Beatriz D’Ambrosio; Celi Espasandin Lopes	2015	Bolema
A8	Por Uma Educação Matemática para Além do Capital e Com Justiça Social	Marco Aurélio Kistemann Jr.	2014	Acta Latinoamericana de Matemática Educativa 27
A9	A Insubordinação Criativa em Educação Matemática Promove a Ética e a Solidariedade	Celi Espasandin Lopes; Beatriz Silva D’Ambrosio; Solange Aparecida Corrêa	2017	Zetetiké
A10	Educação Matemática Crítica e preocupações urgentes: cenários promovedores de equidade e justiça social	Guilherme Henrique Gomes da Silva; Renato Marcone; Gabriela Felix Brião; Marco Aurélio Kistemann Jr.	2020	Revista Paranaense de Educação Matemática

Fonte: As autoras (2024).

A condução desta pesquisa buscou investigar a interseção entre justiça social e ensino de Matemática, adotando uma abordagem qualitativa e bibliográfica. A escolha desse enfoque

permitiu uma exploração aprofundada dos diferentes pontos de vista e contribuições teóricas sobre o tema.

A análise e discussão dos resultados consolidam a compreensão das complexas interações entre justiça social e ensino de Matemática. As conclusões extraídas desse estudo fornecem maior clareza e são valiosas para orientar futuras pesquisas e práticas educacionais, destacando a importância de abordagens inclusivas e sensíveis à diversidade. Essa reflexão crítica é fundamental para avançar em direção a um sistema educacional matemático mais equitativo, capaz de promover o pleno desenvolvimento de todos os estudantes, independentemente de suas origens sociais, por isso, no próximo capítulo é explicitada a análise de cada um dos artigos indicados no quadro 1.

#### **4 Análise e discussão dos resultados**

Conforme as orientações de Biembengut (2018) no que tange ao mapa de análise, foram elencadas duas categorias a priori, oriundas das bases teóricas que fundamentam essa pesquisa: Etnomatemática e Educação Matemática Crítica. Além disso, a partir das leituras preliminares, constatou-se que as pesquisas que tratam sobre Educação Matemática e justiça social, em sua maioria, tendem a fundamentar-se ou em Ubiratan D'Ambrosio (Etnomatemática) ou em Ole Skovsmose (Educação Matemática Crítica), o que corroborou com as categorias preliminarmente definidas, a saber: i) Etnomatemática e Justiça Social; ii) Educação Matemática Crítica e Justiça Social.

##### **4.1 Etnomatemática e Justiça Social**

Nos artigos A3 e A4, D'Ambrosio (2017, 2018), é instigada a reflexão sobre a justiça social e argumentado sobre como a Etnomatemática, enquanto programa de pesquisa, pode ser um agente catalisador nesse processo, o que é essencial para promover uma Educação mais equitativa e inclusiva.

A análise crítica da Justiça Social nos contextos educacionais revela a necessidade premente de superar disparidades e injustiças presentes nos sistemas de ensino. A Etnomatemática, ao se posicionar como um programa com implicações educacionais, desempenha um papel fundamental nesse cenário, ao incorporar uma abordagem culturalmente relevante ao ensino da Matemática.

A premissa fundamental da Etnomatemática é reconhecer e valorizar as diversas formas de conhecimento matemático presentes nas diferentes culturas. Esse reconhecimento não apenas enriquece o currículo matemático, mas também contribui para a construção de uma Educação Matemática mais inclusiva e justa.

Ao abordar questões de justiça social, D'Ambrosio (2017, 2018) mostra que a Etnomatemática atua como um veículo para dar voz às experiências, aos saberes, aos fazeres e às perspectivas das comunidades marginalizadas. Ela desafia concepções tradicionais e eurocêntricas da Matemática, destacando a importância de considerar os contextos culturais e sociais na prática matemática (D'Ambrosio, 2001).

Além disso, a Etnomatemática promove uma reflexão crítica sobre as relações de poder e privilégio presentes no ensino da Matemática, incentivando uma prática pedagógica que busca a equidade. O programa estimula, não apenas, a conscientização, mas também a ação efetiva na busca por uma sociedade mais justa e igualitária.

Para que essa reflexão sobre justiça social se concretize na prática, é crucial integrar

programas como a Etnomatemática no âmbito das políticas educacionais. Isso implica investir em formação docente que capacite os educadores a implementarem abordagens inclusivas e culturalmente sensíveis em suas salas de aula.

Dessa forma, ao associar a reflexão sobre justiça social à implementação efetiva de programas como a Etnomatemática, D'Ambrosio (2017, 2018) demonstra que é possível promover mudanças significativas no ambiente educacional, criando um espaço onde a Matemática não apenas seja aprendida, mas também se torne uma ferramenta de empoderamento e justiça para todos os estudantes.

No artigo A5, Pinto e Pires (2019), a partir de seus estudos, trazem a compreensão da relevância da Matemática, visto que ela vai além da mera aquisição de conhecimentos; ela se estende à formação integral do indivíduo e à construção de sua cidadania (D'Ambrosio, 2001). Reconhecer a importância do ensino da Matemática na matriz curricular da Educação Básica é essencial para moldar sujeitos capazes de participar ativamente na sociedade (Skovsmose, 2007).

O papel da Matemática na formação integral do sujeito transcende a mera competência técnica. Ela proporciona habilidades críticas, promovendo o raciocínio lógico, a resolução de problemas e a capacidade de analisar questões complexas. Essas competências não só são valiosas na esfera acadêmica, mas também são fundamentais para a participação plena na sociedade (D'Ambrosio, 2001).

Kistemann Jr. (2014), no artigo A8, expande uma discussão iniciada anteriormente e abordou teorias relacionadas ao tema da justiça social. Com isso, ele baseou-se nas palavras de D'Ambrosio (2001) que defende ser necessário atender as necessidades básicas para uma vida satisfatória, saudável e com liberdade. Além disso, Kistemann Jr. (2014), questionou a decisão de desvincular a aprendizagem matemática da justiça social, destacando a importância de considerar aspectos éticos no ambiente escolar.

E, tendo em vista que em um cenário educacional que valoriza provas e avaliações em larga escala, a ética muitas vezes é negligenciada. D'Ambrosio (2001) argumenta que a ênfase na transmissão do conhecimento, avaliado por meio de testes, cria uma ilusão de que a escola deve se limitar à instrução matemática, ignorando atitudes humanistas que promovem práticas com justiça social.

Nesse contexto, ele fez questão de enfatizar a necessidade de a Educação Matemática ter objetivos mais amplos, indo além da preparação para o sucesso profissional. Além de defender a visão de uma sociedade com justiça social, deve acreditar que a Educação (Matemática) tem a responsabilidade de contribuir, juntamente com a família, para a formação de indivíduos, para que percorram suas trajetórias com alteridade, dignidade e respeito aos valores dos demais membros da sociedade.

Com todas as informações e embasamentos apresentados por Kistemann Jr. (2014), entende-se que é imperativo promover mudanças significativas no cotidiano da sala de aula. Através da mediação do professor, os estudantes são estimulados a se tornarem investigadores ativos de situações-problemas, buscando o desenvolvimento de habilidades de pesquisa e competências proporcionadas pelas práticas fundamentadas no trivium [Lógica, Retórica e Gramática] (Joseph, 2018).

Com isso, entende-se que essa abordagem visa não apenas transformar a dinâmica de ensino, mas também superar obstáculos para a manutenção do status quo. Ao propor ambientes de aprendizagem que incentivam a participação ativa dos estudantes e a resolução colaborativa

de problemas, Kistemann Jr. (2014) visa construir espaços educacionais nos quais a inclusão e a justiça social se tornem elementos intrínsecos ao processo de ensino e aprendizagem.

Já a investigação de Rosa e Orey (2018), codificado como A2, teve como objetivo discutir os desafios da responsabilidade educacional, visto que demandam estratégias de ensino diferenciadas, visando capacitar os professores a atenderem eficazmente os estudantes no desenvolvimento de aprendizagens orientadas para a justiça social. Por isso, eles apontam para a importância de os educadores matemáticos desenvolverem plataformas educativas e se engajarem na reflexão de suas práticas pedagógicas.

No contexto da justiça social, os autores examinam a incorporação da influência da cultura no desenvolvimento da Matemática e, ao mesmo tempo, buscam alicerces nas abordagens da Etnomatemática e da pedagogia culturalmente relevante, que podem assumir nos currículos matemáticos, as diversas formas linguísticas e culturais de produção do conhecimento. Para isso, Rosa e Orey (2018) fundamentam-se em D'Ambrosio (2001) e nos aspectos culturais da Etnomatemática.

Além do exposto, os autores apontam que, para efetivamente ensinar em prol da justiça social, é essencial reconhecer a necessidade de refletir sobre questões, percepções, crenças e desafios que orientam os professores na melhoria de suas práticas de ensino (Airasian; Gullickson, 1997), indicam também que a reflexão, sendo uma estratégia valorizada para aprimorar ações pedagógicas, requer espaços dedicados para que os educadores possam criar oportunidades de análise crítica e modificação de suas práticas docentes.

No contexto apresentado por Rosa e Orey (2018), a reflexão é considerada um processo central na construção de conhecimento e desenvolvimento profissional. Além disso, compreender profundamente a cultura e a linguagem dos estudantes, e sua interligação com a Matemática, são uma fonte crucial de conhecimento para ajudar os professores no processo reflexivo, transformando suas práticas docentes.

Nesse sentido, os autores apontam que a Etnomatemática destaca a importância de um movimento educacional voltado para a justiça social, empoderando os estudantes ao ensiná-los sobre os problemas do mundo real, por meio dos fundamentos da pedagogia culturalmente relevante. Esse processo de ensino e aprendizagem em Matemática deve estar ancorado nas origens culturais dos estudantes.

Os autores aludem que, ao integrar a Matemática na matriz curricular da Educação Básica, se reconhece que seus fundamentos e conteúdos contribuem significativamente para a inclusão social, justiça social e democracia (Skovsmose, 2007). A compreensão dos conceitos matemáticos não apenas fortalece a capacidade individual, mas também cria uma base sólida para a participação cidadã informada.

A inclusão social é impulsionada pela habilidade de todos os cidadãos entenderem e aplicarem conceitos matemáticos em diversas situações. Ao promover uma Educação Matemática inclusiva, se reconhece e se valoriza a diversidade de abordagens e estilos de aprendizagem, permitindo que cada indivíduo alcance seu potencial máximo.

A justiça social é fomentada quando o ensino da Matemática é acessível a todos, independentemente de origens socioeconômicas, étnicas ou culturais. Uma abordagem que considera as diferentes realidades e experiências dos estudantes contribui para um ambiente educacional mais equitativo, em que todos têm oportunidades iguais de sucesso.

Além disso, a Matemática desempenha um papel crucial na promoção da democracia.

Cidadãos numericamente alfabetizados são capazes de analisar informações, questionar argumentos baseados em dados e tomar decisões informadas. Essa capacidade é vital para uma sociedade democrática, em que a participação ativa e informada dos cidadãos é fundamental para a tomada de decisões coletivas.

Portanto, ao reconhecer a importância da Matemática na formação integral do indivíduo e sua cidadania, bem como nas contribuições para a inclusão social, justiça social e democracia, promove-se uma Educação que vai além dos números e equações, sendo um pilar essencial na construção de uma sociedade mais justa, inclusiva e democrática (Skovsmose, 2007), na qual impere o respeito, a solidariedade e a cooperação (D'Ambrosio, 2001).

#### 4.2 Educação Matemática Crítica e Justiça Social

Tamayo e Giraldo (2023), no artigo A1, tiveram, como propósito de seu trabalho, fomentar uma série de reflexões originadas de pesquisas que buscam por justiça epistêmica e social, desafiando discursos e práticas curriculares que perpetuam uma visão monolítica da Matemática, obscurecendo e subalternizando diferentes saberes e corpos. Para ilustrar esse diálogo, eles apresentaram uma cena envolvendo duas personagens que expressam afetos; as personagens não falam a partir de vozes individuais, mas sim com base em colaborações desenvolvidas coletivamente e de forma dialógica entre os integrantes de dois grupos de pesquisa em Educação Matemática no Brasil.

Ao confrontar as questões sobre a universalidade da Matemática e suas conexões com a modernidade/colonialidade, os autores defendem uma abordagem na Educação Matemática que visa adiar o inevitável "fim do mundo", ou, em alternativa, uma Educação Matemática que antecipe o fim desse mundo, desse conceito abstrato de humanidade. Além do mais, eles propõem uma Educação Matemática que se posicione contra a simples "volta ao normal", buscando, em vez disso, a produção de outros mundos e a narrativa de histórias alternativas desses mundos.

Diante das discussões acerca da universalidade da Matemática e suas conexões com a modernidade/colonialidade, há uma postulação da necessidade de uma Educação Matemática que transcenda paradigmas estabelecidos. Por isso, é proposta uma abordagem que não apenas adie o prenunciado "fim do mundo", mas também, de maneira provocadora, antecipe o término deste mundo, desta concepção abstrata de humanidade. Os autores, com isso, buscam defender assim, uma Educação Matemática que se erga contra a anunciada "volta ao normal".

Esta proposta não é simplesmente uma resistência ao convencional, mas uma chamada vigorosa para a criação de uma Educação Matemática capaz de gerar novos mundos e contar narrativas diversas sobre esses mundos. Enquanto se reconhece o valor intrínseco da Matemática, busca-se redefinir seu papel na Educação, desafiando as normas estabelecidas que perpetuam desigualdades e marginalizações.

Essa visão disruptiva da Educação Matemática aspira a ir além das fronteiras convencionais, estimulando a construção de um ambiente educacional que não apenas acolhe, mas celebra a multiplicidade de perspectivas e experiências. Enfatiza-se a importância de não só ensinar a Matemática, mas também empregar seus princípios como instrumentos para moldar um futuro mais inclusivo, equitativo e enriquecedor para toda a humanidade. Portanto, ao reivindicar uma Educação Matemática que produza outros mundos e conte diferentes histórias, aspira-se a um impacto profundo e transformador na forma como a Matemática é concebida e ensinada.

No estudo A6, Guérios (2021) traz uma reflexão sobre a prática pedagógica, ancorada em princípios educativos, que partem do pressuposto fundamental de que o exercício do ensino de Matemática, quando abordado sob a ótica da complexidade, tem o potencial de contribuir significativamente para a promoção da autonomia, cidadania e justiça social.

Nessa reflexão, se reconhece que a prática pedagógica não é apenas a transmissão de conhecimentos matemáticos, mas uma oportunidade essencial de cultivar habilidades cognitivas e sociais nos estudantes. A abordagem de complexidade destaca a interconexão entre diversos elementos no processo educativo, indo além da simples transmissão de informações.

A promoção da autonomia emerge como um objetivo central nesse contexto. Ao adotar uma abordagem complexa, os educadores de Matemática são incentivados a desenvolver estratégias que estimulem a capacidade dos alunos de pensar criticamente, resolver problemas de maneira independente e aplicar conceitos matemáticos em diferentes contextos da vida cotidiana (Guérios, 2021).

Da mesma forma, a perspectiva de complexidade aplicada ao ensino de Matemática visa cultivar a cidadania nos estudantes. Isso envolve não apenas o entendimento dos conceitos matemáticos, mas também a capacidade de os aplicar de forma ética e informada em situações do mundo real. Os estudantes são encorajados a compreender o papel da Matemática na tomada de decisões responsáveis e na contribuição para o bem coletivo (D'Ambrosio, 1997).

Além disso, a justiça social se torna um pilar fundamental nesse paradigma educativo. Ao incorporar uma abordagem complexa, os educadores matemáticos buscam equidade, reconhecendo e valorizando as diversas formas de conhecimento e experiências dos estudantes. Isso implica em criar ambientes inclusivos que considerem as diferentes realidades sociais, culturais e econômicas dos estudantes.

Nesse sentido, a prática pedagógica orientada pela complexidade transcende a mera transmissão de conhecimentos matemáticos, transformando-se em uma ferramenta vital para o desenvolvimento integral dos estudantes (Guérios; Batistella, 2020). Ao alinhar-se a princípios educativos que promovem autonomia, cidadania e justiça social, essa abordagem contribui para a formação de indivíduos capacitados, críticos e conscientes de seu papel na sociedade.

D'Ambrosio e Lopes (2015), em A7, abordam o conceito de "insubordinação criativa" com o propósito de examinar as implicações positivas que as atitudes decorrentes dessa perspectiva podem oferecer ao desempenho dos educadores matemáticos. Nesse contexto, são abordadas discussões cruciais relacionadas à complexidade educativa, à autonomia profissional, à prática reflexiva e ao trabalho colaborativo.

A insubordinação criativa, conceito central da análise das autoras, representa uma abordagem dinâmica e inovadora na prática educativa. Por meio da lente apresentada por elas, busca-se não apenas questionar as normas estabelecidas, mas também criar estratégias e soluções inovadoras que aprimorem o ensino da Matemática. Isso implica em uma postura ativa e engajada por parte dos educadores, desafiando paradigmas estagnados em busca de métodos mais eficazes e inclusivos.

No âmbito da complexidade educativa, explora-se a ideia de que a insubordinação criativa é uma resposta dinâmica às múltiplas facetas e aos desafios presentes na sala de aula. Os educadores são incentivados a considerar a diversidade de contextos de aprendizagem, reconhecendo as complexas interações entre estudantes, conteúdo matemático e métodos de ensino (D'Ambrosio; Lopes, 2015).

A autonomia profissional emerge como um elemento essencial, pois a insubordinação criativa encoraja os educadores matemáticos a exercerem sua autonomia na tomada de decisões pedagógicas. Isso inclui a liberdade de adaptar métodos de ensino, selecionar abordagens inovadoras e personalizar estratégias de aprendizagem, contribuindo, assim, para um ambiente educacional mais flexível e adaptável (Gutiérrez, 2012).

A prática reflexiva é um componente intrínseco dessa abordagem, em que os educadores são instigados a avaliar continuamente suas práticas, identificando pontos fortes e áreas de melhoria. Esse processo reflexivo não apenas fortalece a qualidade do ensino, mas também promove uma cultura de aprendizado constante entre os educadores matemáticos.

Por fim, o trabalho colaborativo é destacado como uma dimensão essencial da insubordinação criativa. A troca de ideias, a co-criação de recursos educativos e o compartilhamento de experiências entre os educadores fortalecem a eficácia da insubordinação criativa, gerando um impacto positivo e duradouro no cenário educacional.

Assim, ao adotar a perspectiva da insubordinação criativa, os educadores matemáticos são incentivados a desafiar, inovar e colaborar, resultando em práticas pedagógicas mais dinâmicas, inclusivas e eficazes no ensino da Matemática, em que todos os estudantes se sintam valorizados e capacitados a prosperar (D'Ambrosio; Lopes, 2015).

Em sua pesquisa (codificada como A9), Lopes, D'Ambrosio e Corrêa (2017) têm como objetivo analisar temáticas sob a perspectiva da Educação Matemática Crítica, direcionando o foco para elementos relacionados à equidade e à justiça social. Representa um olhar penetrante sobre o papel transformador que a Matemática pode desempenhar na sociedade.

A Educação Matemática Crítica (Skovsmose, 2007), como abordagem, vai além do ensino tradicional da Matemática, direcionando sua atenção para as implicações sociais, culturais e políticas inerentes ao aprendizado dessa disciplina. Ao utilizar essa lente crítica, busca-se desvelar e questionar as estruturas de poder subjacentes às práticas matemáticas, dando ênfase especial à promoção da equidade e justiça social.

A abordagem crítica implica a análise profunda das dinâmicas sociais que moldam o ensino e a aprendizagem da Matemática (Adorno, 1995). Isso inclui a consideração das disparidades de acesso, oportunidades e representação dentro do contexto matemático. Propõe questionar e desafiar as normas estabelecidas, destacando como a Matemática pode ser tanto uma ferramenta de opressão quanto um meio de empoderamento.

No intuito de tornar essas questões mais tangíveis, são apresentadas análises contextualizadas que evidenciam situações específicas em que as disparidades matemáticas se manifestam. Exemplos concretos são delineados para ilustrar como determinados grupos podem ser marginalizados ou favorecidos pelas práticas matemáticas, enfocando a necessidade de mudanças substanciais para promover uma Educação Matemática mais justa e inclusiva (Escorel, 2001).

A visão crítica da Educação Matemática não apenas aponta para as desigualdades, mas também propõe soluções transformadoras. Ao adotar essa abordagem, busca-se capacitar os estudantes não apenas com habilidades matemáticas, mas também com a capacidade de questionar, analisar criticamente e agir para criar uma sociedade mais justa.

Portanto, ao analisar as questões sob a égide da Educação Matemática Crítica, o objetivo dos autores é não apenas compreender as complexidades subjacentes, mas também catalisar uma mudança significativa e positiva em direção a uma prática matemática que promova a

equidade e justiça social.

Na pesquisa A10, Silva *et al.* (2020) apresentam reflexões e inquietações dos autores, são fundamentadas no contexto social contemporâneo, o qual está fortemente marcado por manifestações de intolerância, tanto no âmbito real quanto virtual, além de situações de exclusão social, genocídio étnico e persistência de políticas que continuam a promover a segregação socioeconômica. Diante do cenário descrito, os autores fazem com que haja uma compreensão urgente de incorporar nas preocupações e ações sociais estratégias de resistência que visem instaurar políticas públicas capazes de efetivar a equidade e a justiça social.

Portanto, por meio da perspectiva da Educação Matemática Crítica, os autores buscam almejar a abordagem de temas que demonstram considerar relevantes para a promoção da equidade e justiça social, destacando cenários específicos que serão exemplificados por meio de crônicas. As narrativas apresentadas têm o propósito de esclarecer o contexto e a realidade em que a sociedade está imersa, proporcionando uma compreensão mais profunda das questões discutidas.

Para orientar o leitor, inicialmente os autores abordam uma base teórica que revela as inspirações e convicções subjacentes à compreensão de equidade e justiça social. Isso se justifica, uma vez que publicações e artigos sobre esses temas evidenciam a natureza plurívoca associada a eles. Num segundo momento, os autores apresentam três narrativas que serviram como ilustrações de cenários que foram considerados cruciais para as discussões centrais do artigo A10. Essas narrativas tiveram o propósito de aproximar o leitor de uma realidade que frequentemente é relegada a um plano secundário, ou se torna incompreensível devido à abstração que muitos conceitos, como equidade e justiça social, adquirem quando são confinados a debates filosóficos.

Nos dois primeiros cenários, os autores buscam contextualizar os conceitos de deficiencialismo e insubordinação criativa como estratégias de resistência às práticas supressoras na Educação Matemática. No terceiro cenário, por meio de uma crônica, há uma sondagem de uma reflexão sobre as ações afirmativas no Ensino Superior e a busca pela equidade que essas táticas de resistência almejam promover.

Finalmente, eles compreendem que, somente por meio da Educação, na atuação dos agentes sociais, como professores, estudantes e gestores, será possível promover ambientes sociais equitativos, gerando cidadãos críticos que permanecerão sempre atentos às mudanças da sociedade.

## 5 Considerações finais

Esta investigação teve como objetivo analisar como as pesquisas acadêmicas abordam o tema desigualdade social no ensino de Matemática, na busca por responder a seguinte questão de pesquisa: Como se apresentam as pesquisas acadêmicas que abordam o tema desigualdade social no ensino de Matemática? Pesquisas sobre desigualdade social no ensino de Matemática iniciam com revisões abrangentes da literatura, contextualizando o tema em um panorama teórico amplo. Essas análises críticas incorporam estudos anteriores, teorias educacionais e investigações que destacam a conexão entre desigualdade social e desempenho em Matemática.

A ênfase comum nas pesquisas é estabelecer uma ligação direta entre descobertas e indicações pedagógicas, buscando informar educadores, gestores escolares e formuladores de políticas sobre a implementação de ações concretas para mitigar as disparidades sociais no

ensino de Matemática.

A Etnomatemática e a Educação Matemática Crítica são abordagens que visam enriquecer o ensino da Matemática ao considerar aspectos culturais, sociais e críticos, e estão presentes como bases teóricas dos artigos analisados.

A Etnomatemática reconhece a influência cultural no conhecimento matemático, destacando a importância de incorporar práticas matemáticas presentes em diferentes culturas no processo de ensino e aprendizagem. Ao valorizar e integrar conhecimentos matemáticos específicos de contextos culturais, como formas de contar, medir e resolver problemas, essa abordagem torna o ensino mais significativo além de conectar o conteúdo com as experiências culturais dos estudantes, promovendo uma visão inclusiva e respeitosa da diversidade de abordagens matemáticas.

A Educação Matemática Crítica questiona as relações de poder e estruturas sociais na Matemática e em seu ensino, indo além das fórmulas e algoritmos. Ao desenvolver o pensamento crítico dos estudantes em relação à Matemática, essa abordagem visa conscientizá-los sobre o papel social dessa disciplina, incentivando a reflexão sobre seu uso na perpetuação ou desafio das desigualdades sociais. Ao analisar o impacto social e ético das decisões matemáticas, a Educação Matemática Crítica amplia a compreensão da Matemática como uma disciplina socialmente construída, permitindo que os estudantes compreendam seu papel crítico na tomada de decisões e na formação cultural.

Ambas as abordagens reconhecem a importância do contexto cultural, mas com enfoques distintos. Enquanto a Etnomatemática destaca as práticas culturais presentes na matemática, a Educação Matemática Crítica analisa criticamente como as estruturas sociais impactam o ensino e a aprendizagem. A Etnomatemática contribui para a inclusão, valorizando os conhecimentos locais, enquanto a Educação Matemática Crítica promove o empoderamento ao questionar as normas sociais associadas à Matemática. Uma e outra, visam formar estudantes não apenas como compreendedores da Matemática, mas como cidadãos críticos capazes de analisar e questionar o impacto social e cultural dessa disciplina.

Assim, pesquisas sobre Educação Matemática e justiça social destacam a relevância crucial de abordar a desigualdade social no ensino de Matemática como um imperativo para promover uma Educação mais equitativa. As descobertas e análises refletem a complexidade dos desafios enfrentados, mas também indicam caminhos promissores para avançar em direção a uma Educação Matemática mais inclusiva e justa.

Em primeiro lugar, fica evidente que a desigualdade no ensino de Matemática está profundamente enraizada em fatores sociais, econômicos e culturais. As pesquisas mapeadas revelam disparidades persistentes no acesso a recursos educacionais, na qualidade do ensino oferecido e nas oportunidades de aprendizado para diferentes grupos sociais. Essa consciência é crucial para a formulação de estratégias eficazes que abordem as causas subjacentes da desigualdade.

Além disso, as pesquisas destacam a importância de abordagens pedagógicas que reconheçam e valorizem a diversidade de experiências dos estudantes. A promoção da cultura inclusiva na sala de aula, o reconhecimento das diferentes formas de conhecimento matemático e o respeito à multiplicidade de perspectivas, são fundamentais para superar as barreiras que contribuem para a desigualdade.

O papel crucial dos educadores também é evidenciado nas pesquisas. Professores

desempenham um papel vital na mitigação da desigualdade ao adaptar suas práticas pedagógicas, desenvolver uma consciência crítica em relação às disparidades e buscar constantemente maneiras de tornar o ensino de Matemática mais acessível e significativo para todos os estudantes.

No entanto, é necessário reconhecer que há um longo caminho a percorrer. A implementação efetiva de políticas educacionais que abordem as disparidades, a contínua formação dos educadores e a colaboração entre escolas, comunidades e órgãos governamentais são cruciais para traduzir as descobertas desta pesquisa em ações tangíveis.

Em última análise, há urgência de uma abordagem holística para a Educação Matemática, em que a justiça social não seja apenas uma aspiração, mas um compromisso tangível. Este mapeamento oferece percepções valiosas para pesquisadores, educadores e formuladores de políticas, apontando para a necessidade de uma transformação profunda e sustentável no ensino de Matemática, alinhada com os princípios fundamentais de equidade e justiça social.

## Referências

- ADORNO, T. W. Educação após Auschwitz. *In*: ADORNO, T. W. **Educação e emancipação**. São Paulo: Paz e Terra, 1995. p. 119-138.
- AIRASIAN, P. W.; GULLICKSON, A. Teacher self-evaluation. *In*: STRONGE, J. H. (ed.). **Evaluating teaching: a guide to current thinking and best practice**. Thousand Oaks: Corwin, 1997. p. 215-247.
- BIEMBENGUT, M. S. **Mapeamento na pesquisa educacional**. São Paulo: Ciência Moderna, 2018.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto, 2010.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília: Diretoria de Currículos e Educação Integral, 2013.
- CARRIJO, M. O resgate do poder social da matemática a partir da Educação Matemática Crítica: uma possibilidade na formação para cidadania. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v. 3, n. 5, p. 248-270, 2014. DOI:10.33871/22385800.2014.3.5.248-270.
- CASTRO, C. M. **A prática da pesquisa**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1977.
- D'AMBROSIO, B.; LOPES, C. E. Insubordinação criativa: um convite à reinvenção do educador matemático. **Boletim de Educação Matemática**, v. 29, n. 51, p. 1-17, 2015. DOI: 10.1590/1980-4415v29n51a01.
- D'AMBROSIO, U. **A era da consciência**: aula magna do primeiro curso de pós-graduação em Ciências e Valores Humanos no Brasil. São Paulo: Peirópolis, 1997.
- D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática**: da teoria à prática. 8. ed. Campinas: Papitus, 2001.
- D'AMBROSIO, U. Etnomatemática e a busca pela paz e justiça social. **ETD - Educação Temática Digital**, v. 19, n. 3, p. 653-666, 2017. DOI: 10.20396/etd.v19i3.8648367.
- D'AMBROSIO, U. Etnomatemática, justiça social e sustentabilidade. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, 2018. DOI: 10.1590/s0103-40142018.3294.0014.
- SCOREL, S. **Os dilemas da equidade em saúde**: aspectos conceituais. Brasília: OPAS, 2001.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática**: percursos teóricos e metodológicos. Campinas: Autores Associados, 2007. (Coleção Formação de Professores).

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

GUÉRIOS, E.; BATISTELLA, M. P. Programa, estratégia, movimento, criatividade: eixos na ação didática em uma perspectiva de complexidade. **Debates em Educação**, v. 12, n. 28, p. 665-676, 2020. DOI: 10.28998/2175-6600.2020v12n28p665-676.

GUÉRIOS, E. Prática pedagógica na perspectiva da complexidade: articulação entre educação matemática e educação para a vida. **Revista Polyphonía**, v. 32, n. 1, p. 100-117, 2021. DOI:10.5216/rp.v32i1.67393.

GUTIERREZ, R. **Context matters**: how should we conceptualize equity in mathematics educations? In: HERBEL-EISENMANN, B. *et al.* (ed.). **Equity in discourse for Mathematics Education**: theories, practices, and policies. East Lansing: Springer, 2012. p. 17-33. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/978-94-007-2813-4>. Acesso em: 23 nov. 2022.

JAPIASSÚ, H.; MARCONDES, D. **Dicionário básico de filosofia**. 5. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2008.

JOSEPH, I. M. **O Trivium**: as artes liberais da lógica, da gramática e da retórica. São Paulo: Reimpressão, 2018.

KISTEMANN JR., M. A. Por uma educação matemática para além do capital e com justiça social. In: LESTÓN, P. (org.). **Acta Latinoamericana de Matemática Educativa**. 5. ed. México: Comitê Latinoamericano de Matemática Educativa, 2014. p. 145-152. Disponível em: <http://funes.uniandes.edu.co/5287/1/KistemannPorumaALME2014.pdf>. Acesso em: 23 nov. 2022

LOPES, C. A. E.; D'AMBROSIO, B. S.; CORRÊA, S. A. Atos de insubordinação criativa promovem a ética e a solidariedade na educação matemática. **Zetetike**, v. 24, n. 3, p. 287-300, 2017. DOI:10.20396/zet.v24i3.8648093.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing**: uma orientação aplicada. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

PINTO, D. M. R.; PIRES, M. A. L. M. O ensino da matemática e sua função na formação do indivíduo e de sua cidadania na educação. **REMATEC**, v. 14, n. 32, p. 118-130, 2019. DOI: 10.37084/REMATEC.1980-3141.2019.n32.p118-130.id207.

ROSA, M.; OREY, D. C. Conectando a etnomatemática e a pedagogia culturalmente relevante na educação matemática para a promoção da justiça social. **REMATEC**, v. 13, n. 29, p. 6-23, 2018.

SILVA, G. H. G. *et al.* Educação matemática crítica e preocupações urgentes: cenários promovedores de equidade e justiça social. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v. 6, n. 12, p. 130-157, 2020. DOI:10.33871/22385800.2017.6.12.130-157.

SKOVSMOSE, O. **Educação crítica**: incerteza, matemática, responsabilidade. São Paulo: Cortez, 2007.

TAMAYO, C.; GIRALDO, V. Justiça por vir: por uma educação matemática para adiar o fim do mundo. **Revista de Educação Matemática**, v. 20, p. e023075, 2023. DOI: 10.37001/remat25269062v20id792.