

DIÁLOGOS SOBRE A MATEMÁTICA: CAMINHOS PARA UMA (RE)CONCEITUAÇÃO DO ENSINO DE MATEMÁTICA

Diogo Almeida e Silva¹
Maria Christine Berdusco Menezes²

RESUMO

A concepção tradicional do ensino da matemática em sua grande maioria dificulta os processos de ensino e aprendizagem no processo de escolarização, isso acaba refletindo na concepção de que matemática é para poucos, que ela é inacessível para os/as alunos/as, ou que ela está desligada da realidade (Caraça, 1951). Diante desse cenário, este trabalho objetiva refletir sobre uma (re)construção da concepção de matemática, a partir do diálogo entre a Etnomatemática e a Teoria Histórico-Cultural (THC), a fim de promover o ensino contextualizado, intercultural e socialmente significativo. A matemática não é neutra, mas sim uma construção cultural do ser humano, que não é pronta e acabada, mas se transforma de acordo com as necessidades socioculturais do ser humano. Por meio de levantamento bibliográfico sobre o ensino da matemática destacamos a Etnomatemática (D'Ambrosio, 2002) e a THC de Vygotsky (2016) e seus seguidores, discutimos como a relação e a interação entre os conceitos cotidianos e os conceitos científicos podem contribuir para a apropriação do conhecimento matemático integrando os conceitos matemáticos com práticas culturais, linguagens e saberes diversos, promovendo um aprendizado mais significativo. Concluímos que essa (re) conceituação da matemática e do ensino de matemática na escola pode contribuir para a valorização das múltiplas formas de conhecimento e de aprendizagem, tornando-se acessível e se relacionando com a vida dos estudantes.

Palavras-chave: Etnomatemática, Teoria Histórico Cultural, Ensino Intercultural, Matemática e Cultura.

INTRODUÇÃO

O fracasso do ensino de matemática é denunciado por pesquisadores/as da educação e da educação matemática há décadas. Autores como Imenes (1989), Heliodoro (2002), Fiorentini e Lorenzato (2006), Borsato e Redling (2013), Silva e Arrais (2021), entre outros, abordam discussões sobre o assunto com o objetivo de proporcionar reflexões sobre os motivos de tal insucesso na aprendizagem da matemática, enquanto outros propõem instrumentos teóricos-metodológicos que podem superar esse cenário. Concordamos que:

¹ Doutorando em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação (PPE) da Universidade Estadual de Maringá (UEM) PR; Professor Assistente do Departamento de Pedagogia (DPD) da Universidade Estadual de Maringá (UEM) – Campus Regional de Cianorte, dasilva@uem.br;

² Doutora em Educação, professora no Programa de Pós-Graduação em Educação (PPE) e no Programa de Pós-Graduação em Agroecologia (PROFAGROEC) e no Departamento de Teoria e Prática (DTP) da Universidade Estadual de Maringá (UEM) PR, mcbmenezes@uem.br;



Ensinar matemática tem sido uma tarefa que apresenta vários tipos de dificuldades: as relacionadas ao seu ensino, as relacionadas aos aspectos psicológicos ligados à apropriação do conhecimento pelo aluno, aquelas de caráter epistemológico, inerentes ao próprio conhecimento matemático, e as advindas de uma visão distorcida dessa área do conhecimento (Heliodoro, 2002, p. 121).

É fato que essas dificuldades apontadas pela autora em ensinar e aprender os conhecimentos matemáticos é algo que historicamente desafia professores/as e alunos/as nas escolas. Avaliações externas, como Programa Internacional de Avaliação de Alunos – PISA de 2022 (Brasil, 2023) e o Sistema de Avaliação da Educação Básica – SAEB (Brasil, 2023) realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) têm demonstrado um quadro de defasagens no processo de ensino e aprendizagem da matemática na educação básica brasileira ao longo dos anos. De acordo com o PISA:

Em 2022, o Brasil apresentou um desempenho médio de 379 pontos em matemática. A pontuação é inferior à média do Chile (412), Uruguai (409) e Peru (391). Não há diferença estatisticamente significativa entre a média brasileira, da Colômbia (383) e da Argentina (379) (Brasil, 2023, online).

Embora a média de proficiência do Brasil em Matemática tenha apresentado ligeira queda de 384 (2018) para 379 (2022), a redução na média dos países da OCDE foi mais acentuada (de 489 para 472), o que permitiu ao Brasil subir modestamente no *ranking*, saindo de uma posição entre 69º e 72º para uma entre 62º e 69º (INEP, 2023). A estagnação na aprendizagem segue evidente, mas o contexto internacional de declínio geral, agravado pela pandemia, parece ter influenciado esse reposicionamento relativo. O documento ainda diz que, na disciplina de matemática:

Dos estudantes brasileiros, 73% registraram baixo desempenho nesta disciplina [...]. Esse nível é considerado pela OCDE o padrão mínimo para que os jovens possam exercer plenamente sua cidadania. Entre os países membros da OCDE, o percentual dos que não atingiram o nível 2 foi de 31%. Apenas 1% dos brasileiros atingiu alto desempenho em matemática (nível 5 ou superior) (Brasil, 2023, online).

Esses dados evidenciam que a maioria dos estudantes brasileiros está abaixo do nível básico e que há uma elite de aprendizado mínima. Esses fatores não são isolados, mas resultado mensurável de uma série de desafios entrelaçados, como: a concepção do/a



docente sobre a matemática; a precariedade da formação do/a professor/a; o discurso equivocado de que é uma disciplina difícil; a ênfase apenas nos aspectos procedimentais; a falta de políticas públicas adequadas; e a desmotivação dos/as estudantes (Silva; Arrais, 2021). Esses fatores colaboram com uma complexa rede de relações que resultam na problemática da defasagem na aprendizagem da matemática.

Diante desse cenário multifacetado, que engloba desde as dificuldades históricas do ensino até a defasagem massiva dos estudantes, torna-se necessária uma (re)conceituação do que é a matemática e de como ela é ensinada. A persistência desse quadro ao longo de décadas, mesmo com o aumento de investimentos, sinaliza que intervenções superficiais são insuficientes. É necessária uma transformação de base, que repense a própria natureza do conhecimento matemático na escola, superando a visão de uma disciplina abstrata e neutra. Este artigo objetiva, portanto, refletir sobre essa (re)construção da concepção de matemática a partir do diálogo entre a Etnomatemática e a Teoria Histórico Cultural, visando promover um ensino mais humano, intercultural e socialmente significativo.

METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica e documental, pautada na análise qualitativa de fontes secundárias. A abordagem metodológica fundamenta-se na revisão sistemática da literatura especializada sobre o ensino de matemática, com foco nas produções que discutem o fracasso escolar nessa disciplina e as alternativas para sua superação.

Foram analisados documentos oficiais nacionais e internacionais, incluindo relatórios do Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA) de 2018 e 2022, resultados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) de 2023, e a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2018). A seleção dos autores referenciais como Caraça (1951), D'Ambrosio (1996), Imenes (1989), Moura (2002; 2007), entre outros deu-se pela sua recorrência e relevância nas discussões sobre educação matemática no contexto brasileiro.

O procedimento analítico consistiu em: identificação dos principais problemas do ensino de matemática a partir dos dados das avaliações externas; análise das concepções de matemática presentes na literatura; e exploração das proposições teórico-metodológicas para a (re)conceituação do ensino de matemática, com especial atenção à Etnomatemática e à Teoria Histórico Cultural.



REFERENCIAL TEÓRICO

A necessária (re)conceituação da matemática

Os dados expostos anteriormente são preocupantes, pois confirmam a tese do fracasso do ensino de matemática que autores e autoras supracitados/as denunciam. Inquietos/as com esse cenário, propomos pensar em uma estratégia de superação: uma (re)conceituação da matemática no meio escolar. Ao conversarmos com estudantes, ou até mesmo com docentes dos anos iniciais de escolarização, percebemos a existência de uma concepção de matemática que a isola do contexto a qual ela pertence. Concordamos com Imenes (1990, p. 4) quando afirma que "[...] a Matemática apresentada no ensino de Matemática é a-histórica [...] não aparece como construção humana, não é parte de nossa cultura, não é gerada num ambiente sócio-cultural".

Essa passagem do autor, em 1990, constata que a matemática no âmbito escolar não tinha significado social para os/as estudantes, porém, essa problemática ainda não foi superada. A Base Nacional Comum Curricular – BNCC – (Brasil, 2018) orienta que:

[...] a aprendizagem em Matemática está intrinsecamente relacionada à compreensão, ou seja, à apreensão de significados dos objetos matemáticos, sem deixar de lado suas aplicações. Os significados desses objetos resultam das conexões que os alunos estabelecem entre eles e os demais componentes, entre eles e seu cotidiano e entre os diferentes temas matemáticos (Brasil, 2018, p. 276).

Compreendemos que não é apenas com situações problemas contextualizadas que essa problemática será superada; é necessário transformar a compreensão do que é matemática. Nesse sentido, é necessário repensar o que é a matemática no âmbito científico e acadêmico, para pensar em proposta teórico-metodológicas que superem essa visão técnica e "engessada" da matemática, neste caso os pressupostos da Teoria Histórico Cultural (THC), contribuem para esse diálogo.

Nessa perspectiva, o matemático Bento de Jesus Caraça (1951) discute ideias que podem contribuir para uma (re)conceituação da matemática, destacando que muitas pessoas a concebem "[...] como uma ciência à parte, desligada da realidade, vivendo na penumbra do gabinete, um gabinete fechado, onde não entram os ruídos do mundo exterior" (Caraça, 1951, p. XIII). Para o autor, assim como outras áreas de conhecimento, a matemática tem como "madre" (sua matriz) a essência das coisas materiais existentes no mundo, ou seja, seus conceitos estão ligados à vida social humana.



Nesse sentido, consideramos que a matemática está diretamente relacionada com a vida material cotidiana do ser humano, já que seus conhecimentos estão em uma relação de "interdependência" (Caraça, 1951, p. 109) com a prática social. De acordo com o autor, a interdependência é uma característica essencial para a leitura de mundo, pois "[...] todas as coisas estão relacionadas umas com as outras; o mundo, toda esta *Realidade* em que estamos mergulhados, é um organismo vivo, uno, cujos compartimentos comunicam e participam todos, da vida uns dos outros" (Caraça, 1951, p. 109).

Outra característica que nos auxilia a ressignificar o entendimento que temos sobre a matemática é o conceito de "fluência" (Caraça, 1951, p. 110). A fluência refere-se ao movimento de ação e transformação da própria vida, da natureza e do próprio ser humano, afinal, não há algo que esteja pronto e finalizado, tudo é cabível de transformação, mudança e evolução. Caraça (1951, p. 110) afirma que "[...] tudo flue, tudo devém, tudo é, a todo o momento, uma coisa nova".

Entender esses dois conceitos apresentados por Caraça (1951) faz com que compreendamos que a matemática não é uma ciência imutável, pronta, acabada, que basta por si só. É uma criação humana, que interdepende de vários fatores para se desenvolver, que se transforma de acordo com as necessidades do ser humano em diferentes momentos e sociedades. Ifrah (1981, p. 9) corrobora essa perspectiva ao afirmar que "[...] basta evocar nossas lembranças, às vezes fugidas, do sistema romano de numeração, para perceber que nem sempre contamos da forma como se faz hoje".

Moura (2002, p. 43) complementa que "[...] a matemática é um desses instrumentos criados pelo homem para satisfazer as suas necessidades instrumentais e integrativas". Dessa forma, os conhecimentos matemáticos têm em si características e elementos próprios do ser humano, o que faz deles criações humanas. É preciso ter claro que "[...] as ideias matemáticas não são inatas ao ser humano, pois, assim como a história do desenvolvimento das sociedades, a linguagem matemática percorre diferentes caminhos até chegar aos nossos dias" (Ferro, 2016, p. 19).

Nessa perspectiva, para a THC, esses conhecimentos não fazem parte da natureza biológica, mas são elementos constituintes da herança cultural, instrumentos de humanização das novas gerações, ou seja, caracterizam-se como uma linguagem própria do ser humano. Pensar desta forma, implica em compreender que:

A matemática, como produto das necessidades humanas, insere-se no conjunto dos elementos culturais que precisam de ser socializados, de modo a permitir a integração dos sujeitos e possibilitar-lhes o desenvolvimento pleno como



indivíduos, que, na posse de instrumentos simbólicos, estarão potencializados e capacitados para permitir o desenvolvimento coletivo (Moura, 2007, p. 44).

Ao observar o percurso de criação e desenvolvimento desses conceitos, compreendemos que hoje há uma linguagem matemática construída e em transformação, composta por signos e instrumentos próprios que auxiliam na apropriação dos conhecimentos por parte das novas gerações e ao mesmo tempo em seu processo de desenvolvimento psíquico. Acreditamos que o conhecimento matemático integra a herança cultural humana e precisa ser assegurado aos seres humanos por meio da educação. Enquanto, criações humanas, representam instrumentos essenciais ao processo de humanização das novas gerações que precisam estar acessíveis a todos/as.

Portanto, superar a concepção de matemática como ciência pronta e acabada (Caraça, 1951) é, assim, condição fundamental para repensar não apenas o que se ensina, mas como se ensina, o que pode abrir caminho para propostas teórico-metodológicas que efetivamente articulem os saberes matemáticos às realidades e necessidades dos estudantes. Nesse sentido, a Etnomatemática apresenta-se como uma potente alternativa para operacionalizar essa (re)conceituação na prática educativa, conformando-se como o eixo central de discussão a seguir.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 A Etnomatemática na (Re)Organização do Ensino

Observamos que nas últimas décadas a concepção de matemática vem sofrendo transformações nas propostas de organização do seu ensino em decorrência da forma de concebê-la. Muitos trabalhos e pesquisas (Caraça, 1951; Ifrah, 1981; Moura, 2007; Rosa, 2012; Sousa, 2014; Silva, 2022) defendem que a matemática seja concebida como produto da ação humana e instrumento de humanização. Nessa perspectiva, para entendermos como essa (re)conceituação da matemática interfere na organização do ensino, é importante compreendermos três elementos essenciais: a concepção de educação, concepção de ensino e o papel da educação escolar.

A matemática (re)conceituada como uma produção humana e instrumento de humanização evidencia a necessidade de seus conceitos serem apropriados pelas novas gerações. Conforme Leontiev (2004, p. 290) destaca, "[...] a criança, o ser humano, deve entrar em relação com os fenômenos do mundo circundante através de outros homens. [...] Assim, a criança aprende a atividade adequada. Pela sua função este processo é, portanto, um processo de educação". A educação precisa ser um processo orientado e



sistematizado de modo a garantir a apropriação do conhecimento acumulado da humanidade.

Um componente que integra os processos educativos é o ensino, que tem como função a "[...] identificação dos elementos culturais que precisam ser assimilados pelos indivíduos da espécie humana para que eles se formam humanos e, concomitantemente, à descoberta das formas mais adequadas para atingir esse objetivo" (Saviani, 2015, p. 287). Isso significa que a escola não se limita à transmissão de informações, mas atua de forma intencional para garantir o acesso ao patrimônio cultural, científico e social construído historicamente pela humanidade. Nesse sentido, o ensino é o mecanismo fundamental para que as características tipicamente humanas, que não são inatas, sejam desenvolvidas em cada nova geração.

Ao assumir a função de humanização, o ensino deve possibilitar meios, recursos e criar motivos e necessidades para que a criança aprenda e desenvolva as funções psíquicas superiores. Isso caracteriza a importância da educação escolar, pois sua finalidade é "[...] o ato de produzir, direta e intencionalmente, em cada indivíduo singular, a humanidade que é produzida histórica e coletivamente pelo conjunto dos homens" (Saviani, 2015, p. 287).

Ao considerarmos a importância desses conceitos e a (re)conceitualização da matemática, temos a possibilidade de pensar em caminhos teóricos-metodológicos que possam superar o ensino da matemática isolado e fragmentado, conforme aponta Rosa (2012) e Silva e Arrais (2021). Nesta perspectiva, apresentamos a etnomatemática (D'Ambrósio, 1996) como uma estratégia que pode mobilizar um ensino de matemática mais humanizado, que tem a possibilidade de dialogar com outras áreas do conhecimento e promover uma educação matemática mais qualitativa.

A etnomatemática é uma metodologia de pesquisa e de ensino que está presente nas discussões da educação matemática. D'Ambrosio (1996, p. 115) chama a atenção que a matemática europeizada que é ensinada, por vezes e a depender da realidade social e do cotidiano, não faz sentido para a criança. O autor conceitua a etnomatemática como um conjunto de:

[...] conhecimentos, de fazer(es) e de saber(es) que lhe permite sobreviver e transcender por meio de maneiras, de modos, de técnicas ou mesmo de arte (techné ou tica), de explicar, de conhecer, de entender, de lidar com, de conviver (matema) com a realidade natural e sociocultural (etno) na qual ele, homem, está inserido. Ao utilizar, num verdadeiro abuso etimológico, as raízes



tica, matema e etno, dei origem à minha conceituação de etnomatemática ((D'Ambrósio, 1996, p. 26).

A partir do exposto, constatamos que a etnomatemática concebe a matemática como uma ciência/disciplina integrada na construção social e que varia conforme o contexto cultural que ela está inserida. É uma perspectiva que considera a utilização da cultura, da tradição e da história da própria comunidade para a educação matemática de seu povo. Entretanto, não podemos deixar de mencionar que, ainda que a etnomatemática valorize e utilize o conhecimento locais e tradicionais, ela não menospreza e/ou deixa de lado os conceitos de "matemática tradicional".

Dessa forma, a etnomatemática configura-se como uma proposta pedagógica que materializa a (re)conceituação da matemática ao articular os saberes científicos com os conhecimentos culturais dos estudantes. No entanto, a efetiva implementação dessa abordagem nas escolas esbarra em um desafio central: a formação docente. A transição para um ensino de matemática culturalmente significativo e humanizador demanda, necessariamente, repensar a preparação dos/as profissionais que atuarão nesse processo, o que nos conduz à análise da formação inicial e continuada de professores.

A Formação Docente para a (Re)Conceituação

Nesse viés, compreendemos que a formação de professores/as que lecionam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental apresenta complexas relações (Carvalho; Pimenta, 2016), já que um dos desafios formativos vão além da simples transmissão de conteúdos; trata-se de criar estratégias pedagógicas que auxiliem o/a futuro/a professor/a a ressignificar sua relação e conceituação sobre a matemática

Em relação à formação inicial de pedagogos/as que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental, o estudo de Edda Curi (2004), que analisou a ementa e matriz curricular de 36 cursos de pedagogia, constatou que a formação inicial nos cursos de Pedagogia pouco tem contribuído para que os futuros professores/as aprendam a conhecer a Matemática, como ensiná-la e de que modo o aluno aprende. Uma das principais críticas de Curi (2004) é em relação à carga horária desses cursos, pois apenas entre 4 e 5% da carga horária total são destinadas às disciplinas sobre o conhecimento matemático e sobre as metodologias do ensino de matemática. Concordamos que esse dado é preocupante diante do cenário de fracasso do ensino de matemática.



[...] os futuros professores concluem cursos de formação sem conhecimentos de conteúdos matemáticos com os quais irão trabalhar, tanto no que concerne a conceitos quanto a procedimentos, como também da própria linguagem matemática que utilizarão em sua prática docente. Em outras palavras, parece haver uma concepção de que o professor polivalente não precisa 'saber Matemática' e que basta saber como ensiná-la. (Curi, 2004, p. 76-77).

A matemática é pouca discutida nos cursos de formação inicial de professores/as que atuam nos anos iniciais de escolarização, conseqüentemente, o ensino de matemática não tem a qualidade que deveria ter, para poder promover um processo de ensino e aprendizagem eficiente, pelo contrário, essa conjuntura apenas reproduz o panorama de fracasso escolar na desde matemática.

Essa pesquisa e as discussões desencadeadas por Curi (2004) reforçam a necessidade da (re)conceituação da matemática para uma (re)organização do ensino de matemática. No que diz respeito aos cursos de formação inicial de professores/as, especialmente o curso de pedagogia, faz-se necessário "[...] trazer em seus currículos elementos que permitam construir-se a base de conhecimentos necessários para o professor começar a ensinar Matemática" (Lima, 2013, p. 13-14).

Desse modo, o/a acadêmico/a de pedagogia poderá desenvolver uma conceituação sobre a matemática e seus modos de ensino que podem superar as fragilidades atuais de tal disciplina. Para além da formação inicial, a formação continuada contribui para "[...] superar os desafios que surgem no exercício da docência" (Lima, 2013, p. 14).

Corroboramos com a autora, de forma a evidenciar a necessidade de formação continuada, com base teórica-metodológica no conhecimento matemático que possa abordar e discutir formas de organização do ensino que se diferenciam das metodologias da "matemática tradicional", que possibilitem a superação da fragmentação, incorporando práticas pedagógicas que os conhecimentos etnomatemáticos no qual a criança está inserida, a fim de que o processo de ensino e aprendizagem tenha significado para ela, mobilizando uma aprendizagem qualitativa, para suprir as lacunas deixadas pela formação inicial, bem como, para superar os desafios encontrados na prática docente no contexto da sala de aula.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos sobre o fracasso do ensino de matemática no Brasil são discussões necessárias que têm revelado um cenário de preocupação, pois não é uma questão que envolve apenas a disciplina em si, mas também a formação docente e o contexto cultural



dos/as alunos/as. Essa conjuntura de insuficiência do ensino de matemática é comprovada no desempenho insatisfatório em avaliações nacionais e internacionais. Os resultados do PISA (Brasil, 2023) enfatizam a necessidade urgente de uma (re)conceituação da própria matemática enquanto ciência e disciplina escolar que considere as particularidades de cada estudante e do ambiente cultural em o/a mesmo/a está inserido/a.

A formação de pedagogos/as deve incluir uma discussão sólida teórica e prática sobre a etnomatemática (D'Ambrósio, 1996), que ressalta as formas como diferentes culturas entendem e utilizam a matemática. Essa abordagem permite que os/as futuros/as professores/as reconheçam e integrem os conhecimentos pré-existentes dos/as alunos/as, promovendo um ambiente de aprendizagem mais significativo e contextualizado. A etnomatemática não se apresenta apenas como uma forma de enriquecer a organização do ensino, mas também contribui para desmistificar a ideia do que a matemática é uma disciplina rígida, pronta e acabada distante da vida cotidiano da criança.

Além disso, a discussão sobre as etnomatemáticas nas salas de aula, bem como uma compreensão fundamentada sobre a concepção de educação, concepção de ensino e o papel da educação escolar pode instrumentalizar o/a professor e contribuir significativamente para a motivação e o engajamento dos/as alunos/as no processo de ensino e aprendizagem. Ao conectar o conteúdo matemático com a realidade dos/as estudantes, os/as docentes estimulam um espaço no qual a matemática é vista como necessária e aplicável no cotidiano da vida social.

Por fim, evidenciamos que a formação de pedagogos, profissionais que ensinam a matemática nos anos iniciais de escolarização, deve ir além da mera transmissão de conteúdos e/ou de práticas isoladas do ensino de matemática. Acreditamos que seja necessário que haja um período mais longo de carga horária destinada às disciplinas acadêmicas que discutam o conhecimento matemático, bem como as formas de organização de seu ensino. Concordamos com Silva (2022) e defendemos que a matemática deve ser uma área de conhecimento, como qualquer outra, que se relacione e dialogue com outras vertentes de conhecimento, que seja constituída de contradições, mutável e esteja em desenvolvimento, assim como a própria humanidade está.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 09 de set. 2025.



BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Divulgados os resultados do PISA 2022**. Brasília, DF: INEP, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/centrais-de-conteudo/noticias/acoes-internacionais/divulgados-os-resultados-do-pisa-2022>. Acesso em: 30 out. 2025.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Compromisso nacional toda matemática**. Brasília, DF: INEP, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/toda-matematica/documentos/pr.pdf>. Acesso em: 30 out. 2025

BORSATO, S. R.; REDLING, J. P. Fracasso escolar e matemática: o que acontece? **Trilhas Pedagógicas**, v. 3, n. 3, Ago. 2013, p. 143-164. Disponível em: <https://fatece.edu.br/arquivos/arquivos-revistas/trilhas/volume3/9.pdf>>. Acesso em: 21 set. 2025.

CARAÇA, B. J. **Conceitos fundamentais da Matemática**. Portugal – Gradiva, 1951

CARVALHO, R.; PIMENTA, S. A formação de professores e o ensino de matemática: um estudo sobre o desinteresse dos acadêmicos de pedagogia. **Revista Brasileira de Educação Matemática**, 16(1), 2016, 35-50.

CURI, E. **Formação de professores polivalentes**: uma análise do conhecimento para ensinar Matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos. 2004. 278 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Faculdade de Educação Matemática, Pontifícia Católica de São Paulo, PUC-SP, São Paulo, 2004.

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática**: da teoria à prática. Campinas: Papirus, 1996.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**: o saber matemático nas culturas. São Paulo: Editora Moderna, 2001.

FERRO, L. L. de S. **A criança da educação infantil e a linguagem matemática**: relações interdependentes no processo de ensino e aprendizagem. 163 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Maringá. Orientadora: Silvia Pereira Gonzaga de Moraes. Maringá, 2016.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em Educação Matemática**: percursos teóricos e metodológicos. Campinas: Autores Associados, 2006.

HELIODORO, Y. M. L. O olhar de alunos e de professores sobre a matemática e o seu ensino. **Educação: Teorias e Práticas** - Universidade Católica de Pernambuco, Ano 2, nº 2 - dezembro, Pernambuco, 2002, p.120-148. Disponível em: <<https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/5798/5798.PDF>>. Acesso em: 23 set. 2025.

IFRAH, G. **Os números**: a história de uma grande invenção. Paris: Seghers, 1981.

IMENES, L. M. P. Um estudo sobre o fracasso do ensino e da aprendizagem da matemática. **Bolema**, Rio Claro – SP, v. 5, n. 6, 1990. ISBN 978-85-89082-23-5. Disponível em:



<<https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10719/7102>>. Acesso em: 19 de set. 2025.

LEONTIEV, A. O Homem e a Cultura. In: LEONTIEV, A. **O desenvolvimento do psiquismo**. 2ª. Edição, São Paulo: Centauro, p. 277-302, 2004.

LIMA, S. M. A formação do pedagogo para ensinar a matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática – ISSN 2178-034X, Curitiba – Paraná, 2013. Disponível em: <https://www.sbemrasil.org.br/files/XIENEM/pdf/2784_1371_ID.pdf>. Acesso em: 25 set. 2025.

MOURA, M. O. de. Matemática na educação da infância. In: **I Fórum Luso-Brasileiro de Matemática na Infância**, São João da Madeira, 2002.

_____. Matemática na Infância. In: Edições Gailivro. (Org.). **Educação Matemática na Infância**. Abordagens e desafios. Vila Nova de Gaia: Gailivro, p. 39-64, 2007.

ROSA, J. E. **Proposições de Davydov para o ensino de Matemática no primeiro ano escolar**: inter-relações dos sistemas de significações numéricas. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.

SAVIANI, D. Sobre a natureza e especificidade da educação. **Germinal: Marxismo e Educação em Debate**, Salvador, v. 7, n. 1, p. 286-293, jun. 2015

SILVA, D. A. e; ARRAIS, L. F. L. Diálogos para a organização do ensino de matemática na educação básica. **Seminário Temático Internacional**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 1–13, 2021. Disponível em: <<https://anais.ghemat-brasil.com.br/index.php/STI/article/view/34>>. Acesso em: 25 set. 2025.

SILVA, D. A. e. **Os nexos conceituais algébricos e o jogo minecraft**: uma proposta para o ensino de matemática nos anos iniciais de escolarização. 119 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Maringá. Orientadora: Dra. Luciana Figueiredo Lacanallo Arrais. Maringá, 2022.

SOUSA, M do C. A Linguagem Matemática e a Criança Pequena. In: ARCE, A. (Org.). **O trabalho pedagógico com crianças de até três anos**. 1ed. Campinas: Alínea, p. 57-78, 2014.

VYGOTSKI, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**: tradução Paulo Bezerra. - São Paulo: Martins Fontes, 2001.

_____. Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. In: VIGOTSKI, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e linguagem**. São Paulo: Ícone, p. 103-118, 2016.

