

TUTORIA MIRIM E ETNOMATEMÁTICA NA AMAZÔNIA: UMA PROPOSTA DE APRENDIZAGEM SOCIAL E PROTAGONISMO ESTUDANTIL PARA A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

PEER TUTORING AND ETHNOMATHEMATICS IN THE AMAZON: A PROPOSAL FOR SOCIAL LEARNING AND STUDENT AGENCY IN MATHEMATICS EDUCATION

Antonia Maria Freitas Batista¹
Emerson Leão Brito do Nascimento²
Dionel da Costa Junior³

RESUMO: A educação matemática em contextos amazônicos enfrenta desafios relacionados à descontextualização dos conteúdos escolares, à baixa valorização dos saberes locais e às dificuldades de engajamento dos estudantes no processo de aprendizagem. Nesse cenário, torna-se necessário desenvolver estratégias pedagógicas capazes de aproximar o conhecimento matemático da realidade sociocultural dos educandos, promovendo uma formação mais significativa e inclusiva. Este artigo analisa a contribuição da articulação entre Etnomatemática, Tutoria Mirim, Aprendizagem Social e Pedagogia Dialógica para o fortalecimento do ensino de matemática em comunidades amazônicas, especialmente em Itacoatiara e nas periferias de Manaus. Parte-se da constatação de que o modelo tradicional de ensino, frequentemente baseado na transmissão mecânica de conteúdos, tende a desconsiderar os conhecimentos construídos nas práticas culturais locais, contribuindo para o desinteresse, a evasão escolar e a fragilização da identidade cultural dos estudantes. Do ponto de vista metodológico, a pesquisa adota uma abordagem qualitativa. Quanto à sua natureza, caracteriza-se como básica. Em relação ao tipo de estudo, trata-se de uma investigação teórico-conceitual, desenvolvida por meio de revisão bibliográfica e análise crítica da literatura especializada. Para a análise dos dados, realizou-se a articulação interpretativa dos referenciais teóricos que fundamentam a proposta. Os resultados indicam que a integração entre os princípios da Etnomatemática, a mediação por pares operacionalizada pela tutoria mirim e a pedagogia freireana favorece o desenvolvimento cognitivo, fortalece a autoestima e a identidade cultural dos estudantes, amplia o sentimento de pertencimento à escola e contribui para a redução da evasão escolar. Conclui-se que esse modelo constitui uma alternativa promissora para a promoção de uma educação matemática crítica, contextualizada e emancipadora, capaz de responder às demandas socioculturais da Amazônia e de contribuir para a formação integral dos educandos.

Palavras-chaves: Educação Matemática. Etnomatemática. Educação Amazônica. Protagonismo Estudantil. Formação Integral.

¹Especialista em Metodologia do Ensino de Matemática, Professora do Ensino Fundamental - Secretaria de Estado de Educação do Amazonas.

²Especialista em Docência do Ensino Superior, Professor Universitário - Faculdade Boas Novas.

³Especialista em Gestão Escolar, Professor Universitário - Future University.

ABSTRACT: Mathematics education in Amazonian contexts faces challenges related to the decontextualization of school content, the low recognition of local knowledge, and difficulties in engaging students in the learning process. In this scenario, it becomes necessary to develop pedagogical strategies capable of bringing mathematical knowledge closer to the sociocultural reality of learners, promoting a more meaningful and inclusive education. This article analyzes the contribution of the articulation among Ethnomathematics, Peer Tutoring, Social Learning, and Dialogical Pedagogy to strengthening mathematics education in Amazonian communities, particularly in Itacoatiara and the outskirts of Manaus. The study is based on the observation that the traditional teaching model, often grounded in the mechanical transmission of content, tends to disregard the knowledge constructed through local cultural practices, contributing to student disengagement, school dropout, and the weakening of students' cultural identity. From a methodological perspective, the research adopts a qualitative approach. Regarding its nature, it is characterized as basic research. Concerning the type of study, it consists of a theoretical-conceptual investigation developed through a bibliographic review and critical analysis of specialized literature. For data analysis, an interpretative articulation of the theoretical frameworks underpinning the proposal was conducted. The results indicate that the integration of Ethnomathematics principles, peer mediation operationalized through peer tutoring, and Freirean pedagogy promotes cognitive development, strengthens students' self-esteem and cultural identity, enhances their sense of belonging to the school environment, and contributes to reducing school dropout rates. It is concluded that this model constitutes a promising alternative for promoting a critical, contextualized, and emancipatory mathematics education, capable of responding to the sociocultural demands of the Amazon region and contributing to the holistic development of learners.

Keywords: Mathematics Education. Ethnomathematics. Amazonian Education. Student Leadership. Holistic Education.

INTRODUÇÃO

O ensino de Matemática constitui um dos principais desafios da educação básica brasileira, especialmente em contextos marcados por desigualdades sociais, culturais e territoriais. Na Amazônia, essa realidade apresenta características particulares decorrentes da diversidade étnica, cultural e ambiental da região, bem como das dificuldades históricas relacionadas ao acesso, à permanência e à qualidade da educação escolar. A persistência de baixos índices de aprendizagem matemática, associada ao desinteresse dos estudantes e à percepção de distanciamento entre os conteúdos escolares e a realidade cotidiana, continua sendo um dos entraves para a efetivação de uma educação significativa e socialmente contextualizada (UNESCO, 2021; OCDE, 2023; INEP, 2024).

No cerne dessa problemática encontra-se a dissociação entre o conhecimento matemático formal, tradicionalmente apresentado de maneira abstrata e universalizante, e os saberes produzidos nas práticas socioculturais das comunidades amazônicas. Embora

populações ribeirinhas, indígenas, extrativistas e urbanas periféricas mobilizem constantemente conhecimentos relacionados à medição, contagem, proporcionalidade, espacialidade e resolução de problemas em suas atividades cotidianas, tais saberes frequentemente permanecem invisibilizados nos currículos escolares. Como resultado, a matemática é muitas vezes percebida como um conhecimento distante da realidade dos estudantes, dificultando a construção de significados e a apropriação crítica dos conteúdos escolares (D'Ambrosio, 2020; UNESCO, 2021).

Esse cenário é agravado pela permanência de práticas pedagógicas centradas na transmissão unilateral do conhecimento, nas quais os estudantes assumem uma posição predominantemente passiva diante do processo de ensino e aprendizagem. Tal perspectiva limita as possibilidades de interação, colaboração e construção coletiva do conhecimento, elementos reconhecidos como fundamentais para o desenvolvimento cognitivo e socioemocional dos educandos. Documentos internacionais recentes e contribuições da psicologia histórico-cultural reiteram que estratégias baseadas na mediação entre pares, no diálogo e na participação ativa favorecem a compreensão conceitual, ampliam o engajamento escolar e fortalecem competências relacionadas à autonomia, comunicação e protagonismo estudantil (Vygotsky, 2001; UNESCO, 2021).

3

Em resposta a essa problemática, este estudo tem como objetivo analisar as contribuições da articulação entre a Etnomatemática, a Tutoria Mirim, a Aprendizagem Social e a Pedagogia Dialógica para o fortalecimento do ensino de Matemática em comunidades amazônicas, com ênfase no município de Itacoatiara e nas periferias de Manaus. Parte-se da premissa de que a integração dos saberes matemáticos presentes no contexto sociocultural amazônico com práticas pedagógicas colaborativas pode favorecer a aprendizagem dos estudantes, estimular o protagonismo juvenil e fortalecer o reconhecimento das identidades culturais locais.

Sob essa perspectiva, a Etnomatemática constitui o alicerce epistemológico da proposta ao reconhecer diferentes formas de produção do conhecimento matemático e promover o diálogo entre saberes acadêmicos e saberes comunitários. A abordagem etnomatemática representa um importante instrumento de contextualização curricular, valorização da diversidade sociocultural e construção de práticas educativas mais inclusivas e socialmente justas (D'Ambrosio, 2020; UNESCO, 2021). Paralelamente, a teoria histórico-cultural de Vygotsky fornece suporte à compreensão da aprendizagem como um processo socialmente

construído, no qual a interação entre pares desempenha papel central na mediação do conhecimento. Complementarmente, os pressupostos freireanos contribuem para o fortalecimento de práticas pedagógicas fundamentadas no diálogo, na participação ativa e na emancipação dos sujeitos envolvidos no processo educativo (Freire, 1996).

Diante desse contexto, emerge o seguinte problema de pesquisa: de que maneira a integração entre Etnomatemática, Tutoria Mírim e Aprendizagem Social pode contribuir para a promoção da aprendizagem matemática, do protagonismo estudantil e da valorização dos saberes locais em contextos educacionais amazônicos?

Assim, o objetivo geral deste estudo consiste em apresentar e analisar criticamente uma proposta pedagógica fundamentada na articulação entre Etnomatemática, Tutoria Mírim, Aprendizagem Social e Pedagogia Dialógica para o ensino de Matemática na Amazônia. Especificamente, busca-se discutir o potencial da Etnomatemática para a valorização dos saberes culturais locais; analisar as contribuições da mediação por pares para o desenvolvimento da aprendizagem matemática; e refletir sobre o protagonismo estudantil como elemento estruturante de uma educação crítica, inclusiva e socialmente comprometida.

A pesquisa caracteriza-se como um estudo teórico-conceitual, fundamentado em revisão e articulação crítica da literatura especializada. O recorte concentra-se nos contextos educacionais de Itacoatiara e das periferias de Manaus, espaços representativos das múltiplas realidades amazônicas e nos quais a necessidade de práticas pedagógicas contextualizadas e culturalmente sensíveis se apresenta de forma particularmente relevante. Dessa maneira, pretende-se contribuir para a construção de alternativas educacionais capazes de fortalecer a aprendizagem matemática, promover a justiça cognitiva e ampliar o reconhecimento dos saberes produzidos pelos povos e comunidades da Amazônia.

MÉTODOS

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo de natureza básica, com abordagem qualitativa, descritiva e analítico-interpretativa, fundamentado em uma revisão narrativa da literatura voltada à construção de um modelo pedagógico integrado para o ensino de Matemática em contextos amazônicos. A investigação fundamenta-se na articulação crítica entre referenciais da Etnomatemática, da Aprendizagem Social mediada por pares e da Pedagogia Dialógica, buscando compreender como a integração desses eixos teóricos pode

contribuir para o fortalecimento do protagonismo estudantil, da aprendizagem significativa e da valorização dos saberes culturais locais. A opção por esse delineamento metodológico possibilita analisar diferentes perspectivas científicas sobre o fenômeno investigado, permitindo a elaboração de uma síntese teórica orientada à proposição de um modelo educacional contextualizado para comunidades amazônicas.

Estruturação e planejamento da pesquisa

A busca bibliográfica foi realizada em bases de dados científicas nacionais e internacionais, incluindo Portal de Periódicos CAPES, Google Scholar, Scopus e SciELO, complementada por livros clássicos, documentos oficiais e obras de referência nas áreas de Educação Matemática, Etnomatemática, Psicologia Histórico-Cultural e Pedagogia Crítica. Para ampliar a abrangência da pesquisa, utilizaram-se descritores em português e inglês combinados por operadores booleanos (AND e OR), dentre os quais: “Etnomatemática”, “Tutoria entre Pares”, “Tutoria Mirim”, “Aprendizagem Social”, “Protagonismo Estudantil”, “Educação Matemática” e “Educação Amazônica”.

Os critérios de inclusão contemplaram artigos científicos, livros, capítulos de livros, teses e documentos publicados preferencialmente entre 2019 e 2025, além de obras clássicas consideradas fundamentais para a compreensão dos referenciais teóricos adotados, como Vygotsky, Paulo Freire, Ubiratan D’Ambrosio, Edgar Morin e José Carlos Libâneo. Foram excluídas publicações duplicadas, estudos sem aderência direta aos objetivos da pesquisa e trabalhos que abordassem práticas pedagógicas desvinculadas do contexto da Educação Matemática, da mediação entre pares ou da valorização dos saberes culturais.

Seleção e organização do material

O processo de seleção envolveu inicialmente a leitura dos títulos, resumos e palavras-chave das produções identificadas, seguida da leitura integral das obras consideradas pertinentes ao problema de pesquisa. Posteriormente, os materiais foram organizados em categorias temáticas correspondentes aos três eixos estruturantes da investigação: Etnomatemática e valorização dos saberes locais; Aprendizagem Social e mediação por pares fundamentada na teoria histórico-cultural; e Pedagogia Dialógica associada ao protagonismo estudantil. Também foram incorporadas produções relacionadas à formação integral, ao pensamento complexo e às

especificidades educacionais da Amazônia, possibilitando uma visão sistêmica da proposta pedagógica desenvolvida.

Análise dos dados

A análise dos conteúdos fundamentou-se nos princípios da análise de conteúdo proposta por Bardin (2016), articulados com pressupostos da análise temática descritos por Braun e Clarke (2006), desenvolvendo-se em três etapas complementares.

1. Pré-análise: realização de leitura flutuante das publicações selecionadas, visando verificar sua pertinência em relação aos objetivos da pesquisa e identificar os principais referenciais conceituais relacionados ao ensino de Matemática em contextos socioculturais diversos;
2. Exploração do material: identificação, codificação e agrupamento das unidades de sentido presentes nas publicações analisadas, permitindo estabelecer relações entre os fundamentos da Etnomatemática, da Aprendizagem Social, da teoria histórico-cultural, da Pedagogia Dialógica e da formação integral;
3. Tratamento dos resultados e interpretação: integração crítica das categorias construídas, buscando evidenciar convergências, complementaridades e possibilidades de articulação entre os referenciais analisados para subsidiar a proposição do modelo pedagógico apresentado neste estudo.

Síntese e categorização dos achados

A etapa de síntese consistiu na organização das evidências científicas em quatro categorias analíticas: valorização dos saberes matemáticos locais por meio da Etnomatemática; aprendizagem colaborativa mediada por pares e desenvolvimento cognitivo; protagonismo estudantil e educação dialógica; e formação integral voltada à complexidade dos contextos amazônicos. A construção dessas categorias possibilitou integrar diferentes contribuições teóricas em um modelo conceitual único, evidenciando como a interação entre cultura, mediação social e protagonismo estudantil pode favorecer práticas pedagógicas contextualizadas e socialmente significativas para o ensino de Matemática.

Delimitação e natureza interpretativa

A pesquisa apresenta natureza eminentemente interpretativa, não se propondo à validação empírica do modelo pedagógico desenvolvido, mas à sistematização crítica do conhecimento científico disponível sobre a temática. Dessa forma, as proposições apresentadas

representam uma síntese teórico-conceitual construída a partir da literatura especializada e direcionada à elaboração de referenciais para futuras investigações de natureza aplicada em escolas localizadas em Itacoatiara, Manaus e demais contextos educacionais amazônicos. Reconhece-se que a efetividade do modelo proposto dependerá de estudos empíricos posteriores capazes de avaliar sua aplicabilidade, seus impactos pedagógicos e sua adequação às diferentes realidades socioculturais da região.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O eixo da Etnomatemática constitui o fundamento cultural, epistemológico e político desta pesquisa, oferecendo não apenas uma lente teórica, mas um princípio de legitimação para os saberes matemáticos que emergem de forma orgânica e sofisticada no cotidiano das comunidades amazônicas. Conforme argumenta D'Ambrosio (2020), a Etnomatemática transcende a condição de metodologia de ensino, consolidando-se como um programa de pesquisa crítico cujo objetivo é desvelar e analisar fenômenos de contagem, medição, classificação, inferência e modelagem presentes nas práticas sociais, nos sistemas de conhecimento e nos modos de operar de grupos culturalmente distintos.

Esse enfoque confronta diretamente a noção colonial de uma matemática única, universal e acultural, sustentando que a Matemática é, antes de tudo, uma atividade humana intrinsecamente vinculada à sobrevivência, à organização social e à interpretação do mundo. Na Amazônia, essa premissa assume contornos urgentes, pois o apagamento desses saberes no espaço escolar representa não apenas uma falha pedagógica, mas também uma subtração identitária. A região configura-se como um verdadeiro laboratório vivo de conhecimentos matemáticos aplicados, construídos a partir da interação contínua com um ambiente complexo.

Exemplos concretos incluem o cálculo fenológico e hidrológico, essencial para comunidades ribeirinhas e pescadoras, que correlacionam sinais ambientais, como a floração de espécies, o comportamento animal e as fases da lua, com os ciclos dos rios, em um sofisticado sistema de observação e inferência informal. Na arquitetura vernacular, a geometria manifesta-se empiricamente na construção de malocas, casas de madeira e canoas, exigindo domínio de proporções, simetrias e noções de equilíbrio, transmitidos oralmente e gestualmente entre gerações. Além disso, sistemas de medidas agrárias e de armazenamento, frequentemente mobilizados nas feiras, no extrativismo e na agricultura familiar, operacionalizam conceitos de

volume e razão adaptados às escalas do cotidiano, ainda que raramente reconhecidos como “matemática” no contexto escolar.

É nesse hiato entre prática eficaz e reconhecimento escolar que atua a Etnomatemática crítica, conforme defendida por D’Ambrosio (2020) e reforçada pela agenda contemporânea de educação inclusiva da UNESCO (2021). Mais do que valorizar saberes locais como curiosidades folclóricas, ela propõe sua articulação pedagógica intencional, estabelecendo pontes dialógicas entre o conhecimento comunitário e o acadêmico. Um exemplo paradigmático é o uso de calendários ecológicos, ritmos produtivos e sistemas tradicionais de organização do tempo, que podem servir de base concreta para o ensino de sequências, ciclos, padrões e progressões aritméticas no currículo formal.

A pesquisa propõe adaptar esse modelo aos contextos de Itacoatiara e da periferia de Manaus, utilizando ciclos produtivos locais e ritmos da economia informal urbana como pontos de partida para o ensino de funções e análise de dados. O impacto dessa abordagem é multifacetado: promove aprendizagem significativa ao ancorar conceitos abstratos em experiências vividas, reduzindo rejeição e aumentando retenção; fortalece a subjetividade do estudante ao legitimar seus saberes comunitários como conhecimento escolar; e combate a internalização de sentimentos de inferioridade cultural, substituindo a ideia de “deficiência” pela de “diferença” e “potencial”.

Nesse sentido, a Etnomatemática cumpre papel politicamente emancipador, formando sujeitos capazes de ler matematicamente sua realidade, questionar formas externas de mensuração e valoração e utilizar ferramentas matemáticas para defender seus modos de vida. Assim, a valorização dos saberes locais deixa de ser recurso auxiliar e torna-se fundamento de uma pedagogia da pertença, na qual aprender Matemática significa também perpetuar a inteligência coletiva de seu lugar no mundo.

Aprendizagem social e mediação por pares

O eixo da aprendizagem social e da mediação por pares ancora-se na teoria histórico-cultural de Lev Vygotsky (2001). Para o autor, o desenvolvimento das funções psicológicas superiores, como raciocínio lógico-matemático, abstração e resolução de problemas, não é um processo solitário, mas social em sua origem e mediado em sua essência. O aprendizado ocorre

primeiro no plano interpsicológico, nas trocas entre indivíduos, para depois ser internalizado como ferramenta autônoma de pensamento.

Nesse contexto, a sala de aula transforma-se em comunidade de aprendizes, onde diálogo e cooperação são centrais. Surge, então, a figura do tutor mirim, não como “mini-professor”, mas como par mais experiente que catalisa o processo de internalização dos colegas, materializando os princípios vygotskianos. O conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal ilumina essa prática: trata-se da distância entre o que a criança realiza sozinha e o que pode realizar com apoio de um parceiro mais capaz. O tutor mirim, por compartilhar universo cognitivo e cultural com o colega, torna-se mediador singularmente eficaz, traduzindo conceitos formais da Matemática escolar em exemplos e analogias que ressoam na experiência local.

Esse processo reduz a intimidação da aprendizagem, favorece a confiança e transforma o erro em parte da investigação conjunta. Em vez de depender de uma lógica exclusivamente expositiva, a mediação por pares favorece a circulação do conhecimento, a explicação entre iguais e a construção colaborativa de significados, aspectos coerentes com a perspectiva educacional defendida pela UNESCO (2021) e com o entendimento vygotskiano de que aprender é, antes de tudo, participar de práticas sociais de linguagem e pensamento.

Além dos ganhos cognitivos, a Tutoria Mirim promove benefícios socioemocionais. O tutor desenvolve competências de comunicação, paciência, liderança e responsabilidade social, construindo autoimagem de competência. O tutorado, por sua vez, aprende em ambiente de confiança, reduz ansiedade matemática e fortalece autoconfiança. Essa experiência amplia o vínculo com a escola e com o grupo, contribuindo para a percepção de pertencimento e para a continuidade da trajetória escolar.

Quando articulada ao eixo da Etnomatemática, a Tutoria Mirim adquire potência transformadora singular: o tutor atua como mediador cultural, utilizando exemplos locais, como o cálculo da área de um roçado, a geometria presente em peças artesanais e a lógica de preços na feira, para construir pontes entre saber comunitário e escolar. Nesse processo duplamente mediado, pela cultura e pelo par, a aprendizagem matemática reconecta-se à vida, promovendo desenvolvimento cognitivo e socioemocional, e consolidando a escola como espaço de valorização, diálogo e empoderamento.

Pedagogia dialógica e protagonismo estudantil

Este eixo constitui o fundamento ético, político e pedagógico da proposta, conferindo-lhe um caráter transformador que ultrapassa a simples adoção de estratégias voltadas à melhoria do ensino de Matemática. Fundamentada na pedagogia de Paulo Freire, a pesquisa assume o compromisso com uma educação emancipadora, orientada para a formação de sujeitos críticos, autônomos e capazes de compreender e transformar a realidade em que estão inseridos. Nessa perspectiva, a educação não se restringe à transmissão de conteúdos, mas configura-se como um processo dialógico de construção coletiva do conhecimento, no qual educadores e educandos compartilham responsabilidades e experiências na produção de saberes socialmente significativos (Freire, 1996; UNESCO, 2021).

A crítica formulada por Freire ao modelo de “educação bancária” permanece particularmente pertinente ao ensino da Matemática em contextos socialmente vulneráveis. Nesse modelo, o professor ocupa a posição de único detentor do conhecimento, enquanto os estudantes assumem um papel passivo, limitando-se à recepção e reprodução de informações. Em contraposição, Freire (1996) propõe uma pedagogia dialógica, problematizadora e libertadora, na qual os conhecimentos prévios, as experiências e a cultura dos estudantes constituem o ponto de partida para a aprendizagem. Sob essa concepção, ensinar e aprender são práticas indissociavelmente políticas, pois envolvem relações de reconhecimento, participação e construção compartilhada de significados.

É nesse contexto que a Tutoria Mirim adquire sua principal fundamentação teórica. Mais do que um recurso metodológico, ela representa uma prática pedagógica que materializa os princípios freireanos de diálogo, participação e protagonismo estudantil. O estudante deixa de ocupar a posição de receptor passivo do conhecimento para assumir o papel de sujeito ativo da aprendizagem, tornando-se corresponsável pela construção do conhecimento próprio e de seus pares. Ao exercer a função de tutor, o estudante não apenas reproduz conteúdos escolares, mas os reorganiza, interpreta, contextualiza e comunica por meio de exemplos e explicações vinculados às experiências compartilhadas. Esse processo favorece a apropriação crítica do conhecimento, ao mesmo tempo em que reconhece e valoriza sua capacidade de contribuir para o desenvolvimento coletivo.

Tal dinâmica encontra respaldo na concepção freireana de que “ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam em comunhão, mediatizados pelo

mundo” (Freire, 1996). Na Tutoria Mirim, tutor e tutorado constroem conjuntamente o conhecimento por meio da interação em torno dos problemas matemáticos e dos saberes culturais que permeiam suas vivências. Enquanto o tutor fortalece sua compreensão ao explicar, argumentar e reorganizar os conceitos, o tutorado encontra um ambiente de aprendizagem horizontal, acolhedor e colaborativo, no qual o conhecimento é construído coletivamente. Essa experiência fortalece a autonomia intelectual dos estudantes e constitui importante contraponto às relações de passividade frequentemente observadas no ensino tradicional da Matemática.

A proposta desenvolvida nesta pesquisa amplia essa perspectiva ao incorporar uma dupla dimensão dialógica. A primeira corresponde à dialogicidade interpessoal, caracterizada pelas interações estabelecidas entre tutor e tutorado. Nesse espaço de diálogo, as dúvidas são legitimadas, os erros passam a ser compreendidos como oportunidades de aprendizagem e a construção do conhecimento ocorre de forma cooperativa, fortalecendo relações de confiança e respeito mútuo. A segunda dimensão refere-se à dialogicidade epistemológica, expressa pelo encontro entre a Matemática escolar e os conhecimentos matemáticos produzidos nas práticas culturais das comunidades amazônicas. Trata-se de um diálogo fundamentado na valorização e na complementaridade dos saberes, e não em relações de subordinação ou substituição.

Sob essa perspectiva, diferentes práticas cotidianas constituem importantes pontos de articulação entre os conhecimentos locais e os conceitos matemáticos formais. Unidades tradicionais de medida, modos de cálculo mental, estratégias de estimativa e padrões geométricos presentes em artefatos, construções e práticas comerciais podem ser relacionados aos sistemas convencionais de medida, às operações fundamentais, à proporcionalidade e à geometria escolar. Dessa forma, os conhecimentos produzidos no cotidiano deixam de ser percebidos como saberes periféricos para assumirem papel estruturante na construção da aprendizagem matemática.

Essa articulação concretiza os princípios da pedagogia freireana ao reconhecer a cultura dos estudantes como elemento constitutivo do processo educativo. Em vez de exigir que o aluno abandone sua identidade cultural para acessar o conhecimento científico, a proposta utiliza seus referenciais culturais como instrumentos mediadores da aprendizagem, promovendo uma integração entre os saberes comunitários e os conhecimentos sistematizados pela escola.

Nos contextos investigados nesta pesquisa, comunidades rurais de Itacoatiara e bairros periféricos de Manaus, essa dimensão assume especial relevância. Historicamente marcadas por

processos de exclusão social e invisibilização cultural, essas populações frequentemente convivem com a desvalorização de seus modos de vida e de seus conhecimentos, produzindo sentimentos de inferioridade cultural que repercutem negativamente sobre a autoestima, o desempenho escolar e a permanência dos estudantes na escola. A pedagogia dialógica, operacionalizada por meio da Tutoria Mirim fundamentada na Etnomatemática, atua diretamente sobre essa realidade ao reconhecer os estudantes como produtores legítimos de conhecimento.

A incorporação dos saberes locais às práticas pedagógicas favorece o fortalecimento do autorreconhecimento, amplia o sentimento de pertencimento à comunidade escolar e promove maior valorização da identidade cultural dos estudantes. Esse reconhecimento repercute positivamente na autoestima acadêmica, fortalece os vínculos com a escola e contribui para a redução da evasão escolar. Em contextos urbanos periféricos, fenômeno semelhante pode ser observado quando conhecimentos relacionados à economia informal, às práticas comunitárias e às culturas juvenis passam a integrar o processo educativo, aproximando a escola da realidade vivida pelos estudantes e atribuindo legitimidade às suas experiências.

Dessa forma, a articulação entre a pedagogia freireana e a Tutoria Mirim extrapola o propósito de elevar indicadores de desempenho acadêmico. A proposta busca ressignificar o ensino da Matemática como um espaço de formação cidadã, no qual os estudantes desenvolvem competências para interpretar criticamente as relações quantitativas, espaciais e proporcionais presentes em seu cotidiano e utilizá-las como instrumentos de compreensão e transformação da realidade. A aprendizagem matemática deixa de ser concebida como mera assimilação de procedimentos abstratos e passa a constituir um processo de leitura crítica do mundo, coerente com os princípios da educação emancipadora defendidos por Freire (1996).

Nesse cenário, o tutor mirim assume um papel que transcende a mediação de conteúdos escolares. Ao apoiar o desenvolvimento de seus colegas, exercita valores como solidariedade, responsabilidade, diálogo, empatia e compromisso coletivo, aproximando-se da concepção freireana de educador comprometido com a transformação social. Assim, ao investigar os efeitos dessa prática pedagógica, esta pesquisa não se limita à avaliação de uma estratégia metodológica, mas contribui para a consolidação de um paradigma educacional contextualizado com a realidade amazônica, fundamentado na dialogicidade, no protagonismo estudantil e na

valorização dos saberes locais como elementos centrais para a construção de uma educação crítica, inclusiva e socialmente emancipadora.

Formação integral e educação para a complexidade

Este eixo sintetiza a ambição mais profunda e a visão de futuro do projeto, transcendendo os objetivos imediatos de melhoria de desempenho para posicionar-se no debate contemporâneo sobre o propósito da educação. Em contraposição a um modelo instrucional fragmentado, utilitarista e centrado exclusivamente na aquisição de conteúdos disciplinares estanques, a proposta dialoga com a perspectiva de uma educação voltada à integralidade humana, à justiça cognitiva e à construção de futuros mais inclusivos, conforme indicado pelo novo contrato social para a educação defendido pela UNESCO (2021).

A Tutoria Mirim fundamentada na Etnomatemática não apenas dialoga com esse paradigma, como se oferece como uma via prática e concreta para sua realização nos contextos específicos da Amazônia. Ela opera, simultaneamente, no desenvolvimento cognitivo, socioafetivo, ético e comunitário do estudante, propondo uma resposta educativa à altura dos desafios interculturais e socioambientais da região.

A formação integral pressupõe uma ação pedagógica intencional que visa ao desenvolvimento harmonioso de todas as dimensões da pessoa: a intelectual, a afetiva, a social, a ética e a estética. O ensino tradicional da Matemática, com sua ênfase excessiva em procedimentos algorítmicos descontextualizados e em uma lógica de certos e errados, frequentemente negligencia, quando não suprime, essas outras dimensões, contribuindo para uma experiência escolar empobrecida e alienante.

A Tutoria Mirim, ao contrário, reintegra o sujeito em sua totalidade no processo de aprendizagem matemática. Cognitivamente, o tutor e o tutorado são desafiados a aplicar, transferir e recontextualizar conceitos, desenvolvendo um pensamento flexível e aplicado. Afetivamente, a relação de parceria e confiança construída na sessão de tutoria trabalha a autoestima, a paciência, a empatia e a gestão das frustrações. Socialmente, a prática é um exercício contínuo de comunicação, colaboração e respeito aos diferentes ritmos de aprendizagem. Eticamente, o tutor assume a responsabilidade pelo progresso do outro, exercitando a solidariedade e o compromisso, enquanto a valorização dos saberes locais introduz uma dimensão de justiça cognitiva e respeito à diversidade cultural.

Desse modo, aprender Matemática deixa de ser um ato puramente intelectual para se tornar uma experiência formativa plena, na qual o conhecimento disciplinar é o meio para o desenvolvimento humano mais amplo. Esse horizonte se aproxima das preocupações contemporâneas com equidade, inclusão e aprendizagem ao longo da vida, destacadas pela OCDE (2023), sobretudo quando se observam as desigualdades persistentes de acesso e de desempenho entre grupos sociais e territórios.

A Matemática é apresentada como um corpo de verdades abstratas e desconectadas, quando, na realidade, ela é uma ferramenta viva para interpretar e interagir com um mundo complexo. A Etnomatemática, ao revelar a Matemática imbricada nas práticas culturais, é por si só uma pedagogia da complexidade: ela mostra que um mesmo fenômeno, como medir uma quantidade, pode ser abordado por diferentes sistemas de conhecimento, cada um com sua lógica interna e validade contextual (D'Ambrosio, 2020; UNESCO, 2021). A Tutoria Mirim amplifica essa pedagogia ao exigir que o estudante explique, relacione e reconstrua conceitos em diálogo com outro sujeito.

Ao mediar a aprendizagem, o tutor é levado a conectar o conceito abstrato a exemplos concretos da vida real, a considerar o ponto de partida do colega e a construir pontes entre diferentes formas de saber. Ele e o tutorado exercitam, na prática, o pensamento relacional: aprendem a associar o saber local ao formal, a contextualizar as explicações e a compreender que uma mesma ideia matemática pode ganhar sentidos distintos conforme o contexto de uso. A Matemática, assim, se torna uma disciplina para compreender a complexidade do mundo amazônico, e não uma fuga abstrata dele.

Por fim, a perspectiva da educação como prática social reforça o caráter político e comunitário da proposta. A Tutoria Mirim etnomatemática cria, no cerne da atividade instrucional, uma micro-organização social cooperativa que reflete e prefigura um modelo de sociedade mais colaborativo e menos hierárquico. Ela transforma a sala de aula em uma comunidade de investigação, onde a autoridade do conhecimento é compartilhada e construída coletivamente. Esse aspecto é decisivo para o combate à evasão escolar, pois a evasão não é apenas um problema de dificuldade de aprendizagem, mas também um sintoma de desenraizamento e falta de sentido.

Quando a escola ignora a cultura local, o conhecimento que ela oferece pode parecer estranho e inútil, e o vínculo do estudante com a instituição se fragiliza. Ao tornar o aluno

protagonista e ao fazer da sua cultura o conteúdo, a proposta fortalece radicalmente o sentido de pertencimento. O estudante se sente visto, valorizado e útil dentro da escola. Ele não é mais um estranho em uma instituição alheia; ele é um agente ativo na construção do conhecimento de sua comunidade escolar. Isso cria um compromisso afetivo e identitário que é um dos antídotos mais potentes contra o abandono.

Portanto, a articulação entre formação integral, pensamento crítico e educação como prática social, operacionalizada pela Tutoria Mirim etnomatemática, aponta para a construção de um novo paradigma educativo para a Amazônia. Um paradigma que não busca formar apenas indivíduos alfabetizados matematicamente, mas cidadãos amazônicos integralmente desenvolvidos, com sólida capacidade crítica e cognitiva, arraigados em sua identidade cultural, capazes de dialogar com a complexidade sociocultural de seu território e comprometidos com a transformação solidária de suas comunidades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta pedagógica apresentada neste estudo, fundamentada na articulação entre a tutoria mirim, a Etnomatemática e a pedagogia dialógica, configura-se como uma estratégia inovadora e consistente para a ressignificação do ensino de Matemática na Amazônia. Ao integrar os saberes culturais das comunidades locais às práticas colaborativas de aprendizagem, a proposta supera as limitações do modelo tradicional, frequentemente caracterizado pela fragmentação dos conteúdos, pela descontextualização do conhecimento e pela centralidade da transmissão de informações. Essa abordagem estabelece uma relação dinâmica entre valorização cultural, mediação pedagógica e formação cidadã, promovendo um processo educativo contextualizado, participativo e socialmente comprometido.

Os impactos esperados extrapolam o aprimoramento do desempenho acadêmico e dos indicadores de proficiência em Matemática, abrangendo o fortalecimento da autoestima, da identidade cultural e do sentimento de pertencimento dos estudantes, bem como a ampliação do protagonismo estudantil e a redução da evasão escolar. Além disso, a proposta busca contribuir para a formação de sujeitos críticos, autônomos e capazes de compreender, interpretar e intervir de maneira consciente na realidade social, utilizando o conhecimento matemático como instrumento de análise, tomada de decisão e transformação do contexto em que vivem.

Os fundamentos teóricos discutidos ao longo desta pesquisa evidenciam que a valorização dos saberes locais e a participação ativa dos estudantes constituem elementos estruturantes de uma educação matemática significativa, inclusiva e socialmente emancipadora, e não apenas recursos metodológicos complementares. Nesse sentido, a articulação entre Etnomatemática, tutoria entre pares e pedagogia dialógica revela elevado potencial para promover aprendizagens contextualizadas, fortalecer vínculos entre escola e comunidade e ampliar as possibilidades de construção coletiva do conhecimento.

Diante desse cenário, recomenda-se a implementação e a avaliação empírica da proposta em diferentes contextos educacionais da Amazônia, especialmente nos municípios de Itacoatiara e Manaus, a fim de analisar seus impactos sobre a aprendizagem matemática, o desenvolvimento socioemocional, o fortalecimento da identidade cultural e a permanência escolar. Espera-se que os resultados dessas investigações contribuam para a consolidação de um paradigma educacional contextualizado às especificidades amazônicas, comprometido com a equidade, a valorização da diversidade sociocultural e a promoção de uma educação pública de qualidade socialmente referenciada.

REFERÊNCIAS

16

ARAÚJO, I. M.; ROCHA, M. A. R. **Protagonismo juvenil em comunidades ribeirinhas amazônicas: desafios e potencialidades**. Revista Educação & Fronteiras, Dourados, v. 21, n. 1, p. 147-165, 2019.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BRAUN, V.; CLARKE, V. **Using thematic analysis in psychology**. Qualitative Research in Psychology, v. 3, n. 2, p. 77-101, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1191/1478088706qpo630a>. Acesso em: 10 out. 2025.

D'AMBROSIO, U. **Educação para uma sociedade em transição**. 3. ed. São Paulo: Papirus, 2020.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 60. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. 29. ed. São Paulo: Cortez, 2021.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2022.

NÓVOA, A. **Os professores e a sua formação: novas perspectivas**. Lisboa: EDUCA, 2020.

OLIVEIRA, M. K. **Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento**. São Paulo: Scipione, 2010.

OLIVEIRA, M. P.; LINS, D. F. **Tutoria entre pares em aulas de matemática em contextos de vulnerabilidade**. Revista Diálogo Educacional, Curitiba, v. 20, n. 65, p. 101-121, 2020.

PARO, V. H. **Educação, escola e democracia**. 45. ed. São Paulo: Cortez, 2023.

ROSA, M.; OREY, D. C. **Etnomatemática crítica: fundamentos e aplicações pedagógicas**. São Paulo: Livraria da Física, 2021.

SILVA, E. M.; MOURA, R. T. **Peer tutoring in mathematics: a collaborative experience in public schools**. Revista de Ensino de Ciências e Matemática, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 209-226, 2022.

SILVA, A. R.; VASCONCELOS, J. C. **Saberes tradicionais e educação matemática: práticas locais na Amazônia como recursos pedagógicos**. Revista Amazônica de Educação, Manaus, v. 9, n. 1, p. 91-110, 2023.

SILVA, J. P.; BRITO, R. F. **Tutoria entre pares e afetividade em escolas rurais**. Revista Práxis Educacional, Vitória da Conquista, v. 18, n. 2, p. 88-103, 2022.

TOPPING, K. J. **Peer tutoring: a collaborative strategy for inclusive learning**. Journal of Educational Psychology, Washington, v. 113, n. 1, p. 34-48, 2021.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.