

Artigo

Educação básica no contexto amazônico: metodologias ativas inseridas na aprendizagem matemática no ensino fundamental anos finais

Basic education in the amazonian context: active methodologies integrated into mathematics learning in the final years of elementary school

André do Carmo Albuquerque¹

¹Mestrando em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas. ORCID: 0009-0006-7654-1550. E-mail: andre.albuquerque@ufam.edu.br;

Submetido em: 02/04/2026, revisado em: 06/04/2026 e aceito para publicação em: 10/04/2026.

RESUMO: Esta pesquisa investiga o ensino de matemática no cenário amazônico, com ênfase na integração de metodologias ativas nos anos finais do ensino fundamental em áreas rurais. O estudo busca descrever como a formação docente e o uso dessas estratégias promovem uma aprendizagem significativa para estudantes ribeirinhos e camponeses da região. Metodologicamente, adotou-se uma abordagem qualitativa descritiva, utilizando um estudo de caso múltiplo em uma escola pública rural rodoviária às margens da BR-174, em Manaus-AM. Os procedimentos incluíram revisão sistemática da literatura, análise documental do projeto político pedagógico e planos de aula, além de entrevistas semiestruturadas com três professores sob a lente do modelo MTSK. Os resultados indicam que a articulação entre saberes locais e científicos ocorre de forma fragmentada, revelando lacunas na formação docente que reforçam a predominância de modelos urbanocêntricos impostos às populações rurais. Evidencia-se, portanto, que o diálogo permanente entre escola e comunidade — pautada no protagonismo discente e na valorização do saber territorial — evidencia-se, portanto, que o estreitamento dos vínculos entre escola e comunidade é fundamental para assegurar a autonomia do pensamento e a sustentabilidade dos modos de vida no contexto amazônico.

Palavras-chave: Educação Matemática; Contexto Amazônico; Metodologias Ativas; Formação Docente.

ABSTRACT: This research investigates mathematics teaching within the Amazonian context, emphasizing the integration of active methodologies in the final years of elementary school in rural areas. The study aims to describe how teacher training and the use of these strategies promote meaningful learning for riverine and peasant students in the region. Methodologically, a descriptive qualitative approach was adopted, using a multiple case study in a rural roadside public school located along the BR-174 highway in Manaus-AM. Procedures included a systematic literature review, documentary analysis of the political-pedagogical project and lesson plans, and semi-structured interviews with three teachers analyzed through the lens of the MTSK model. Results indicate that the articulation between local and scientific knowledge occurs in a fragmented manner, revealing gaps in teacher training that reinforce the predominance of urban-centric models imposed on rural populations. It is evident, therefore, that strengthening the bonds between school and community—grounded in student protagonism and the valuation of territorial knowledge—is fundamental to ensuring independent thinking and the sustainability of ways of life within the Amazonian context.

Keywords: Mathematics Education; Amazonian Context; Active Methodologies; Teacher Training.

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Nas últimas décadas, a educação voltada para as populações do campo surgiu como um paradigma de resistência contra modelos urbanos que ignoram identidades locais essenciais. No cenário amazônico, nas margens da rodovia BR-174, a escola rural rodoviária deixa de ser um reflexo da cidade para se tornar um espaço de valorização da identidade e dos tempos de produção. Nesse contexto, o ensino de matemática exige uma prática docente necessária que reconheça a legitimidade dos conhecimentos territoriais como base para o currículo formal.

A justificativa prática reside nos severos desafios estruturais da Amazônia, que impactam diretamente a permanência e a dignidade do processo educativo. Teoricamente, o estudo sustenta-se no modelo *Mathematics Teacher's Specialised Knowledge* (MTSK), que permite desvelar a sensibilidade pedagógica necessária para atuar nessas realidades singulares. Romper com a neutralidade da disciplina assume dimensões

epistemológicas que buscam evitar a exclusão simbólica e a violência pedagógica contra os sujeitos que produzem saberes e processos de vida no campo.

O problema central é o acentuado distanciamento entre os conhecimentos científicos acadêmicos e as vivências sociais dos estudantes de uma escola rural rodoviária situada às margens da rodovia BR-174. Nota-se que a integração cultural ocorre de forma improvisada, expondo lacunas na formação de professores que impedem o rompimento com modelos tradicionais urbanos. Este preparo docente limitado atua como obstáculo na contextualização do saber escolar para a realidade local, gerando práticas matemáticas desvinculadas do território amazônico e incapazes de promover independência de pensamento aos jovens camponeses.

Diante desse cenário, o objetivo é analisar como a articulação entre o saber especializado do professor e as metodologias ativas promove um diálogo entre conhecimentos. Pretende-se descrever como a formação docente torna a aprendizagem contextualizada e significativa para os estudantes do campo, tratando o

território como o laboratório central de ensino nas escolas amazônicas. A pesquisa demonstra que o respeito à autonomia do pensamento e à cultura local é o caminho essencial para uma educação básica de qualidade.

A pesquisa adota uma abordagem qualitativa de cunho descritivo-interpretativo, voltada para a compreensão profunda de significados nas interações humanas para entender os fenômenos sociais complexos existentes. O desenho metodológico estruturou-se como um estudo de caso múltiplo em uma escola pública rural rodoviária na região metropolitana de Manaus-AM. Esse recorte é fundamental para analisar as tensões entre o urbano e o rural que marcam o cotidiano das famílias que vivem da produção agrícola naquela vasta região.

A coleta de dados envolveu revisão sistemática da literatura pelo Catálogo da CAPES e análise documental sistemática do Projeto Político Pedagógico e planos de aula. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com três professores de matemática do nono ano, utilizando a técnica de emparelhamento para confrontar os discursos com os subdomínios do MTSK. A triangulação fortaleceu a validade interpretativa e rigor científico, permitindo identificar onde a formação falha em converter a realidade do aluno em conteúdo estruturado para o ensino cotidiano.

Este artigo está organizado em seções específicas essenciais. Inicialmente, apresenta-se o referencial teórico discutindo o saber docente e as bases da Educação do Campo. Em seguida, detalha-se a metodologia qualitativa adotada para garantir o rigor científico. A seção posterior apresenta os resultados e discussões, evidenciando as tensões entre saberes científicos e tradicionais. Por fim, as considerações finais sintetizam os achados e sugerem melhorias necessárias para a prática pedagógica e formação docente no estado.

2 REFERÊNCIAL TEÓRICO

O saber docente em contextos multiculturais fundamenta-se na necessidade de compreender que o conhecimento do professor é uma entidade específica e distinta de outros profissionais. O modelo MTSK redefine a ideia de "saber matemática" para o ensino, organizando o conhecimento em domínios integrados que operam conjuntamente na prática educativa. Segundo Carrillo-Yáñez et al. (2018), essa especialização vai além do domínio técnico de fórmulas, exigindo a habilidade de transformar o saber científico em algo que faça sentido para a vida do aluno.

O conhecimento especializado do professor, portanto, não é apenas juntar informações, mas sim a capacidade de criar laços reais que deem sentido ao aprendizado em diferentes realidades. O docente atua como um mediador fundamental entre o conhecimento científico e o saber prático da vida amazônica. No dia a dia das escolas do campo, essa postura é essencial, pois o professor precisa validar o modo de vida camponês como um conhecimento legítimo, transformando a realidade local em itens de curiosidade e aprendizado verdadeiro.

O referencial do MTSK (Carrillo-Yáñez et al., 2018) permite que os conhecimentos do território sejam incorporados à prática pedagógica, assegurando o respeito à identidade de quem aprende. Essa articulação gera um

aprendizado com significado prático para o cotidiano rural, elevando as atividades do dia a dia camponês ao status de saber formal. Ao reconhecer como válidas as estratégias locais — a exemplo dos cálculos de colheita e das táticas de deslocamento pelos rios — o professor mobiliza sua competência específica para assegurar o respeito à inteligência do aluno diante de currículos pensados apenas para a cidade. Dessa forma, o ensino da matemática deixa de excluir os estudantes e passa a servir como um recurso para a liberdade e a força das comunidades tradicionais.

A Educação do Campo exige que o território seja um elemento vivo de análise, não apenas um espaço geográfico. Para Arroyo (2012), o docente precisa perceber a criação de conhecimentos onde o olhar comum vê apenas falta de instrução formal. A vida rural molda jeitos próprios de medir e entender o mundo que a escola deve respeitar para promover a autonomia de cada sujeito.

Dentro do domínio do Conhecimento Matemático (MK), o subdomínio Conhecimento dos Tópicos Matemáticos (KoT) destaca-se como a fundação para a explicação pedagógica. Ele abrange o saber profundo dos conceitos, propriedades e definições que permitem ao professor navegar pelas conexões internas da disciplina com segurança. Segundo Flores-Medrano (2014), sem um KoT sólido, a transposição de saberes torna-se fragmentada, dificultando a ponte entre o conteúdo acadêmico e a realidade rural.

Outro subdomínio vital é o Conhecimento da Prática Matemática (KMP), que se refere ao saber sobre a matemática produzida e validada cientificamente. Ao dominar o KMP, o professor pode ensinar não apenas o resultado final de um cálculo, mas o processo de pensamento e a lógica da investigação. No campo, isso exige compreender outras formas de validação funcional que o camponês utiliza em suas estimativas de safra ou construções ribeirinhas.

Dentro do Conhecimento Didático do Conteúdo (PCK), o subdomínio KFLM é essencial por focar em como o aluno aprende, respeitando suas heranças culturais e desafios comuns. Para Carrillo-Yáñez et al. (2018), esse saber permite ao professor interpretar o raciocínio do estudante e usar o que ele já conhece como base para novos aprendizados. Assim, a bagagem de vida vira o ponto de partida para o ensino.

Complementarmente, o Conhecimento do Ensino de Matemática (KMT) envolve o repertório de recursos e estratégias didáticas que facilitam a compreensão. O professor especializado conhece as potencialidades de diferentes ferramentas, adaptando-as à realidade geográfica da turma. Em uma escola rural amazônica, o KMT manifesta-se no uso de elementos da agricultura ou da pesca para explicar conceitos de proporção, área e estatística.

A relação entre o MTSK e a Etnomatemática permite entender os alunos como portadores de instrumentos culturais legítimos de leitura do mundo. D'Ambrosio (2002) afirma que cada grupo cultural desenvolve suas próprias maneiras de quantificar a realidade, as quais devem ser pontes para o conceito abstrato. O domínio do PCK é o espaço onde essa tradução ocorre, garantindo que o ensino não ignore a história do estudante.

A Educação do Campo se afirma como um modelo que valoriza a identidade de quem vive nas margens das rodovias, combatendo a ideia de que esses territórios são apenas extensões da cidade sem uma lógica de vida própria. Para Arroyo (2012), o campo é um espaço vivo de produção que deve estar no centro do projeto educativo. A escola precisa funcionar como um elo que respeite a história de quem habita as áreas próximas à BR-174, unindo o trabalho e a realidade desse território ao que é ensinado em sala.

Diferente da Educação Rural tradicional, que replicava modelos urbanos sem critério, a Educação do Campo é fundamentada em movimentos sociais. Alencar (2010) ressalta que essa proposta visa uma abordagem pedagógica emancipatória e contextualizada. Na Amazônia, essa distinção é crucial para combater a precariedade estrutural e o isolamento que historicamente marcaram as comunidades ribeirinhas.

As diretrizes nacionais, a exemplo da Resolução CNE/CEB nº 1/2002, procuram orientar a valorização das particularidades do campo. Essas normas são fundamentais para assegurar que o ensino escolar considere as identidades e as necessidades financeiras e sociais das comunidades. Além disso, ações como o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (PRONERA) possuem uma função determinante na preparação de professores capazes de atuar de forma conectada com o contexto da Amazônia (SANTOS; SILVA, 2021).

O ensino de matemática no campo é um recurso para a liberdade e a melhoria das condições de vida. Ao dominar a medição de áreas e o controle de insumos com segurança e propriedade, o estudante transforma a prática cotidiana em saber sistematizado. Conforme Carrillo et al. (2018), essa formação permite que o conhecimento escolar seja uma ferramenta de emancipação, garantindo ao jovem o protagonismo para decidir seu próprio futuro.

Na pesca, os saberes matemáticos surgem na leitura de marés, em rotas e no cálculo das capturas. D'Ambrosio (2002) reforça que essa união entre a escola e as práticas reais fortalece a independência de quem aprende. Ao ignorar tais conhecimentos, o ensino perde a chance de garantir o protagonismo e o poder de decisão das comunidades tradicionais sobre seus próprios caminhos.

Sob a ótica do Multiculturalismo Crítico, o trabalho docente precisa superar o domínio de um saber único que apaga as lógicas locais. Candau (2016) afirma que a justiça cognitiva exige unir as formas de medir do campo ao ensino sem tratá-las como itens de curiosidade. Isso requer que o professor entenda a sua própria formação territorial para mediar o encontro entre a norma técnica e a realidade local.

O modelo MTSK funciona como um instrumento detalhado para identificar como o professor organiza esses conhecimentos para promover a autonomia. Carrillo-Yáñez et al. (2018) defendem que essa articulação assegura uma prática construída com o respeito ao outro. O saber especializado é, no fundo, a ferramenta que garante a dignidade intelectual do estudante do campo frente às pressões de um currículo urbano.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se por uma abordagem qualitativa de cunho descritivo-interpretativo, essencial para compreender fenômenos sociais complexos. Segundo Flick (2009), este método busca a compreensão profunda de significados e processos nas interações humanas, focando na riqueza das interpretações dos sujeitos. A escolha justifica-se pela necessidade de analisar as dinâmicas educacionais em espaços que misturam saberes tradicionais e exigências formais.

O desenho metodológico estruturou-se sob a forma de um Estudo de Caso Múltiplo, permitindo uma análise comparativa em contextos reais. O lócus da pesquisa foi uma escola pública rural rodoviária na região metropolitana de Manaus, situada às margens da BR-174. Esta unidade atende famílias que vivem da produção agrícola e sofrem a influência constante do fluxo entre o campo e a cidade.

A escolha do cenário seguiu critérios de representatividade qualitativa, onde as tensões entre o urbano e o rural são latentes no cotidiano. Para Caldart (2012), a escola nesse contexto deve ser um espaço onde a realidade social e identitária é o pilar da formação, reduzindo as desigualdades históricas. Fortalecer o vínculo entre escola e comunidade através de uma prática docente que reconheça o território é essencial para a autonomia das populações rurais, ribeirinhas e indígenas, independentemente de modelos urbanocêntricos.

O processo de coleta de dados foi dividido em etapas distintas para garantir a confiabilidade e o rigor científico. A primeira consistiu em uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) no Catálogo da CAPES, cobrindo o período de 2019 a 2025. O objetivo foi mapear como o modelo MTSK tem sido articulado com a Educação do Campo no Brasil, identificando lacunas teóricas importantes.

Seguindo Kitchenham (2004), a RSL forneceu a base comparativa indispensável para interpretar as evidências coletadas no campo. A segunda etapa envolveu a análise documental do Projeto Político Pedagógico (PPP) e de planos de aula dos docentes. Buscou-se verificar se o planejamento formal refletia intenções reais de valorização da cultura amazônica ou se permanecia no nível retórico.

Entrevistas semiestruturadas foram realizadas com três professores de matemática que atuam no 9º ano do ensino fundamental. As entrevistas foram estruturadas com base nos subdomínios do MTSK para captar a subjetividade e as crenças docentes. Para Flores-Medrano (2014), essa técnica acessa o conhecimento especializado que muitas vezes está implícito nas tomadas de decisão pedagógicas.

Utilizou-se a técnica de emparelhamento (*pattern matching*) para comparar os padrões observados nas falas com as definições teóricas do MTSK. Esse rigor permitiu distinguir entre práticas pedagógicas conscientes (PCK) e reações puramente intuitivas ou imprevisas. A análise buscou identificar onde a formação falha em converter a realidade do aluno em conteúdo especializado estruturado.

A triangulação de dados confrontou os documentos da escola, os planos de aula e o discurso colhido nas entrevistas. Segundo Flick (2009), essa técnica

fortalece a validade interpretativa e permite entender o que Carrillo- Yáñez et al. (2018) chamam de "conhecimento em ação". A organização temática permitiu ligar cada achado diretamente aos subdomínios KoT, KLFM e KMT.

O tempo de permanência no campo foi fundamental para que o pesquisador adotasse um olhar atento e sensível às particularidades locais. Essa convivência permitiu captar os desafios impostos pela complexidade logística e pela falta de infraestrutura na Amazônia. A percepção apurada foi necessária para interpretar os sentidos reais das escolhas didáticas feitas em condições adversas.

Para garantir a segurança dos resultados, os dados passaram por uma organização detalhada e cuidadosa dos temas encontrados. Conforme Flick (2009), esse caminho permite que as conclusões sobre como o professor usa seus conhecimentos sejam conferidas várias vezes. Isso traz mais firmeza para o que foi observado e dá segurança para entender o que realmente é necessário para sua própria formação e para o ensino na região.

A pesquisa também considerou variáveis intervenientes, como a proximidade com a zona urbana de Manaus, que gera identidades fluidas. Esse território rodoviário exige do pesquisador uma visão ampla sobre o que constitui o "campo" contemporâneo na Amazônia. A sistematização final integrou teoria e prática para oferecer um panorama real da docência matemática nessas margens.

Por fim, a descrição detalhada desses procedimentos fornece a transparência necessária para a validação científica do estudo. A metodologia adotada permitiu não apenas compreender as dificuldades, mas identificar estratégias pedagógicas potentes para o aprimoramento do ensino. O rigor qualitativo alcançado ilumina caminhos para futuras políticas públicas de formação docente no estado.

4 EDUCAÇÃO BÁSICA NO CONTEXTO AMAZÔNICO

A educação básica na Amazônia enfrenta desafios estruturais severos que impactam diretamente a permanência e o aprendizado dos estudantes. A vastidão territorial e a dispersão populacional dificultam o acesso físico às escolas, exigindo logísticas complexas que nem sempre são atendidas com eficiência. Além disso, a precariedade da infraestrutura escolar em comunidades ribeirinhas e rurais cria barreiras que comprometem a dignidade do processo educativo.

Nesse cenário, o que se aprende no território é uma ferramenta poderosa para entender e agir no mundo. A escola deve ser o lugar onde os saberes de pai para filho ganham valor e se encontram com a ciência. Para Arroyo (2012), a riqueza de jeitos de viver da região pede que o ensino respeite o cotidiano local como o ponto de partida natural e verdadeiro para todo o aprendizado.

4.1 METODOLOGIAS ATIVAS INSERIDAS NA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS

Para que o ensino da matemática nos anos finais seja eficaz, é fundamental a adoção de metodologias que

coloquem o estudante como protagonista. As metodologias ativas são especialmente eficazes nesse contexto rural, pois utilizam problemas reais da comunidade para introduzir conceitos abstratos. Ao invés de uma recepção passiva de fórmulas, o aluno é incentivado a investigar soluções para desafios que fazem parte de sua vida cotidiana.

Projetos que analisam a produção agrícola da BR-174 permitem o ensino de estatística, proporções e cálculos de área com significado real. Ao conectar o aprendizado a experiências como o peso da colheita ou da pesca, a matemática oferece segurança e propriedade para o aluno agir em seu meio. Essa união estimula o engajamento e a participação ativa, tornando o saber uma ferramenta de emancipação e de escolhas sobre o próprio futuro.

O uso de projetos interdisciplinares permite que a matemática dialogue com a biologia, a geografia e os conhecimentos tradicionais de manejo ambiental. David et al. (2013) sugerem que o desenvolvimento de materiais didáticos adaptados à biodiversidade amazônica fortalece a identidade regional do estudante. Ao incorporar elementos dos rios e das florestas no conteúdo matemático, a escola combate a alienação cultural imposta por modelos urbanos.

As metodologias ativas também favorecem a construção do conhecimento a partir da experiência vivida em espaços não escolares. A gestão de recursos financeiros familiares, por exemplo, pode ser um tema central para o ensino de matemática financeira contextualizada. Isso permite que os estudantes desenvolvam habilidades analíticas fundamentais para a sustentabilidade econômica de suas comunidades.

A integração de tecnologias educacionais adaptadas ao contexto rural também pode contribuir significativamente para o interesse dos alunos. Mesmo com barreiras como a falta de energia, o uso criativo de ferramentas digitais e materiais manipuláveis locais pode romper o isolamento pedagógico. O foco deve estar em metodologias que incentivem o pensamento crítico e a capacidade de resolver problemas reais do território.

O trabalho colaborativo, pilar das metodologias ativas, ajuda a fortalecer o senso de pertencimento e a relação entre escola e comunidade. Ao envolver lideranças locais e saberes tradicionais em projetos escolares, a matemática deixa de ser uma disciplina de exclusão. Essa abertura para o meio social é fundamental para reduzir os índices de evasão escolar, que ainda são alarmantes na região amazônica.

A aprendizagem baseada em problemas permite que o aluno aplique cálculos de dosagem de fertilizantes ou medição de áreas em sua própria realidade. Conforme Caldart (2012), essa aplicação prática reforça a matemática como um instrumento para organizar a vida e o trabalho no território. O estudante percebe que o saber escolar é uma ferramenta de emancipação, oferecendo segurança para que ele conquiste melhores condições de vida e decida seu próprio futuro.

Nessa caminhada, o papel do professor deixa de ser o de quem apenas entrega o saber pronto para se tornar um parceiro na busca pelo conhecimento. O docente precisa estar pronto para unir a teoria dos livros às práticas do roçado e da navegação. Esse preparo é o que garante que o encontro entre a ciência e o dia a dia aconteça com

segurança e propriedade, dando ao aluno o poder de decidir seu próprio caminho.

As metodologias ativas promovem a dignidade intelectual do aluno ao validar seu modo de pensar como base para a ciência. O reconhecimento de que o camponês possui lógicas matemáticas complexas eleva a autoestima e o vínculo com a escola. Essa postura é, sobretudo, um compromisso com a emancipação e o respeito às identidades e ao desenvolvimento sustentável da região.

A formação de docentes deve, portanto, priorizar o domínio dessas metodologias inovadoras voltadas para a diversidade cultural. Não basta conhecer o conteúdo matemático puro; é preciso saber como engajar o aluno do campo através de desafios significativos. O investimento em capacitação continuada é o caminho para transformar a prática pedagógica em uma ferramenta de libertação intelectual.

Conclui-se que o uso sistemático de metodologias ativas na Amazônia promove uma aprendizagem efetivamente aplicada e transformadora. A matemática torna-se uma linguagem viva que permite ao sujeito compreender e transformar seu contexto social e econômico. Fortalecer esse elo entre escola e território é a base para uma educação básica de qualidade que respeite a identidade camponesa.

4.2 MULTICULTURALISMO CRÍTICO E JUSTIÇA

A avaliação da necessidade de uma abordagem multicultural revela-se indispensável para superar o silenciamento das lógicas locais. O Multiculturalismo Crítico questiona as desigualdades históricas que deixam os saberes do campo em segundo plano, tratando-os como inferiores. A busca pela justiça cognitiva implica que a escola valide as formas tradicionais de medir e contar como conhecimentos legítimos e necessários.

Candau (2016) defende que a garantia de direitos e voz depende do respeito ao conhecimento de cada um, permitindo uma convivência justa entre culturas. Sem isso, o ensino de matemática corre o risco de ser uma ferramenta de exclusão, ignorando a identidade do estudante. A escola deve ser o espaço de diálogo onde o saber científico e o tradicional se encontram sem hierarquias.

O Multiculturalismo Crítico permite que o professor entenda o encontro entre a precisão da técnica e o saber do território. Ao compreender a realidade da turma, o docente utiliza o jeito de falar local como ponte para o conhecimento de forma consciente. Isso evita que o aluno sinta o saber escolar como algo distante e imposta, garantindo que ele se reconheça no que aprende.

A integração desses saberes evita que a cultura local seja vista apenas como itens de curiosidade sem valor na escola. Ao valorizar o conhecimento do campo, o professor de matemática fortalece a autonomia intelectual de seus alunos. Educar sob essa ótica é, antes de tudo, reconhecer a sua própria formação e a capacidade de quem vive e produz no território. O fortalecimento da cidadania pede que as ações públicas incentivem materiais que mostrem a riqueza da Amazônia. Planos de ensino prontos acabam escondendo a história do campo para priorizar a visão das cidades. O olhar atento sobre a comunidade rural

rodoviária e do interior protege contra esse esquecimento, dando mais força para quem vive e aprende nessas regiões.

O trabalho docente deve promover uma "ecologia de saberes", onde diferentes formas de conhecer se completam. Isso significa que o professor valoriza o cálculo mental na divisão da farinha para explicar frações. Essa união entre o cotidiano e a ciência gera uma formação natural e verdadeira, garantindo que o estudante tenha segurança e propriedade sobre o que aprende.

O respeito ao multiculturalismo é um acordo de cooperação com a dignidade de quem escolhe viver em sua terra. A escola que valoriza a cultura local garante que o jovem não precise buscar na cidade um saber que o despreza. Essa justiça é a certeza de que todo o conhecimento se torna uma ferramenta de libertação e uma formação natural e verdadeira para decidir o próprio futuro.

Valorizar as identidades locais depende de reconhecermos o professor de matemática como um especialista que respeita as diferentes culturas. Conforme Albuquerque (2026), a disciplina deixa de silenciar quem vive no interior para ser uma formação natural e verdadeira. Ao ouvir as várias vozes, o docente garante que o saber da escola e o do campo caminhem juntos, oferecendo ao jovem o poder de decidir seu próprio futuro.

4.3 MANIFESTAÇÕES DO MTSK E A TENSÃO ENTRE SABERES NO CAMPO

As entrevistas revelam como o saber especializado do professor é usado diante da realidade do campo. No subdomínio KFLM, os docentes notam que os alunos possuem lógicas complexas de raciocínio, embora tenham dificuldade com a norma escolar. Um exemplo é a segurança e propriedade dos estudantes em realizar cálculos mentais na divisão da produção de farinha.

No entanto, ao olhar para o ensino (KMT), nota-se um conflito entre os saberes da terra e as cobranças de fora. Professores relatam o uso da "braça" — medida comum na roça — para explicar áreas. Mas essa prática é deixada de lado pelo "metro", exigido em avaliações nacionais de larga escala. Esse movimento mostra como o ensino se curva a uma lógica distante e imposta, deixando o saber local em segundo plano.

Essa realidade confirma que a união entre o saber local e o científico ainda carece de uma estrutura planejada e segura. Os docentes agem por intuição, mas sentem falta de apoio para transformar a lógica do campo em um ensino com precisão da técnica. Sem esse suporte, o saber do território corre o risco de permanecer apenas como itens de curiosidade passageiros na sala de aula.

Durante as entrevistas, um dos docentes relatou o dilema entre o saber tradicional e a avaliação externa: *"Eu sinto que quando uso a 'braça' para medir o roçado na aula, os alunos brilham, eles entendem na hora o que é área e perímetro. Mas logo me vem o aperto no peito: o SAEB não vai perguntar de braça, vai perguntar de metro. Aí eu sou obrigado a correr para o padrão da cidade e sinto que perco a conexão que tinha acabado de criar com eles"*.

Sobre o domínio da matemática prática pelos alunos, outro professor destacou: *"Às vezes o aluno tem*

dificuldade de montar uma conta de divisão no papel, mas na hora de dividir a produção da farinha ou o peso do peixe para vender, ele faz o cálculo mental mais rápido que eu. É uma lógica de sobrevivência que a escola, muitas vezes, não sabe como colocar no papel como ciência”.

Por fim, um docente sintetizou o desafio da formação: “*Nós queremos valorizar a cultura ribeirinha, mas ninguém nos ensinou como fazer isso de forma científica. A gente vai no ‘tateio’, na intuição, tentando não deixar o saber da terra morrer dentro da sala de aula, mas falta apoio da gestão para que isso vire currículo de verdade”.*

Quanto aos materiais didáticos, a fala de um participante revelou a distância cultural: “*O livro que chega aqui fala de escada rolante, de sinal de trânsito e de metrô. Meus alunos vivem no rio e na beira da estrada. Eu tenho que ‘traduzir’ o livro o tempo todo para a realidade deles, o que cansa, porque parece que o ensino oficial ignora que a Amazônia existe”.*

No domínio MK, o Conhecimento da Prática Matemática (KMP) é acionado quando o professor tenta validar as estimativas de safra dos alunos. Os docentes reconhecem que esses métodos tradicionais são precisos, mas admitem não saber como formalizá-los conforme as normas acadêmicas. Essa lacuna demonstra que a formação docente ainda foca excessivamente no conteúdo puro, negligenciando a transposição multicultural.

Albuquerque (2026, p. 2684) afirma categoricamente: “O ponto de partida deste estudo é a convicção de que o ensino de matemática em zonas rurais da Amazônia exige uma mobilização profissional qualificada, capaz de integrar saberes territoriais aos conhecimentos científicos tidos como universais”. Esta citação reforça a tese de que a especialização docente no campo deve ser híbrida, unindo o rigor da ciência à sensibilidade territorial para evitar o silenciamento cultural.

Há um desejo dos educadores em valorizar a cultura local, mas esse movimento esbarra em regras travadas do Projeto Político Pedagógico. A pressão por metas distantes e impostas termina escondendo a riqueza da matemática que o território oferece. Valorizar o que o aluno traz de casa depende de uma mudança que permita ao professor usar a “braça” e a “safra” como conhecimentos com lugar garantido na sua própria formação escolar.

A formação para as escolas da BR-174 precisa focar no preparo para lidar com o dia a dia da região. Somente quando o educador tiver segurança e propriedade sobre como a matemática funciona na roça, ele conseguirá fazer com que os vários saberes caminhem juntos. Caso contrário, a escola continuará sendo um lugar que afasta o ensino de uma realidade que parece distante e imposta às comunidades.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Revisão Sistemática de Literatura revelou uma lacuna acadêmica, evidenciando que a união entre o modelo MTSK, o Multiculturalismo e a realidade amazônica é inexistente. Isso confere a este estudo a originalidade necessária para a Educação Matemática regional. A falta de literatura específica reflete o histórico

de uma visão distante e imposta, que ignora as particularidades do ensino nas escolas de floresta e rodovia.

Na análise do Projeto Político Pedagógico (PPP), percebeu-se uma intenção clara, porém abstrata, de valorizar a identidade camponesa. No entanto, essa intenção aparece de forma predominantemente retórica, carecendo de estratégias metodológicas que orientem a prática diária do professor. Segundo Arroyo (2012), essa falta de sistematização institucional deixa o docente desamparado na hora de articular o conteúdo técnico com o território.

Quanto aos planos de aula, os dados indicam que a incorporação de saberes locais é assistemática e puramente incidental. Os professores mencionam elementos rurais apenas como exemplos ilustrativos durante as explicações, sem um planejamento estruturado que valide o saber local como ciência. Para Carrillo-Yáñez et al. (2018), isso confirma uma prática que depende exclusivamente da sensibilidade individual e da boa vontade do educador.

A análise do subdomínio KoT revelou que os docentes dominam os temas escolares padrão, mas enfrentam dificuldades em aproximar esses assuntos das propriedades matemáticas rurais. Práticas como a geometria das construções ribeirinhas ou a lógica das marés são ignoradas por falta de conhecimento sobre como conectá-las ao currículo formal. Flores-Medrano (2014) aponta que essa ponte exige um saber especializado que vai além da reprodução de fórmulas prontas.

Quanto ao KFLM, as entrevistas mostraram que os docentes possuem uma percepção atenta sobre o modo de aprender dos alunos. Eles reconhecem que o raciocínio é influenciado pelo dia a dia da rodovia e do roçado, mas sentem que o livro didático padronizado é um entrave. Esse material, voltado para a cidade, acaba ocultando as potencialidades do território e dificultando o interesse pela sua própria formação.

A falta de preparo voltado para o campo mexe com o jeito de ensinar de cada professor. Muitos admitem que focam apenas no conteúdo dos livros por receio de deixar de lado as metas do governo. Esse conflito entre uma cobrança distante e imposta e a sua própria formação cria um desequilíbrio que atrapalha o aluno a dar sentido ao que aprende, dificultando que ele tenha segurança e propriedade para decidir seu futuro.

Os desafios logísticos, como o sinal de internet que oscila ou nem chega, travam um ensino natural e verdadeiro. Sem essa conexão e sem materiais que falem a língua do campo, a precisão da técnica fica limitada ao esforço heroico do docente. Essa carência dificulta que o aluno veja a escola como parte de sua própria formação, tornando o saber algo distante de sua realidade.

Para vencer as barreiras da Amazônia, a proposta deve centrar-se em Laboratórios Territoriais Itinerantes. Em vez de depender apenas de aparelhos que param com a falta de energia, a escola deve oficializar o uso de sementes, talas e fibras para o ensino de geometria. Isso transforma a falta de recursos em uma oportunidade de valorizar a precisão da técnica do campo, fortalecendo a sua própria formação e o saber do território.

É fundamental um Plano de Formação em Serviço dentro das escolas da BR-174, e não nos centros urbanos. Esse modelo permitiria construir um Repositório de Sequências Didáticas que proteja o saber local contra pressões externas. Tais práticas demonstram que o domínio da matemática do território, como a medição por braças, é a base e a precisão da técnica para a compreensão do conhecimento escolar.

Em suma, é preciso flexibilizar o Projeto Político Pedagógico (PPP) para que metas distantes e impostas se unam ao tempo da safra e da natureza. A justiça cognitiva virá quando a escola deixar de ser uma ilha urbana para ser um centro do saber do território. Assim, o sucesso em avaliações será consequência de uma educação que faz sentido para a vida e para o crescimento econômico independente do sujeito amazônico.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo descreveu o conhecimento especializado do professor de matemática e o uso de um ensino natural e verdadeiro no contexto desafiador da Amazônia. O modelo MTSK ofereceu um caminho seguro para compreender que a docência nas margens da BR-174 exige uma especialização que vá além dos números abstratos. Reconheceu-se a complexidade de ensinar em um território onde o movimento da cidade e a tradição do roçado se misturam a todo instante.

Confirmou-se que a integração entre os saberes do território e o currículo oficial ocorre de forma natural e verdadeira, mas sem um plano, dependendo apenas da sensibilidade de cada professor. Arroyo (2012) destaca que a falta de uma formação que ligue o conteúdo ao lugar onde se vive limita o poder da escola. Valorizar a cultura local não pode ser um evento isolado, mas a base de um acordo de cooperação e de um planejamento que envolva a todos.

O modelo MTSK mostrou que o maior investimento deve focar no conhecimento pedagógico voltado para a diversidade. É urgente criar recursos e estratégias que validem o modo de vida no campo como uma precisão da técnica aceita pela escola. Só assim teremos uma prática especializada que não afaste o estudante de suas raízes e fortaleça a sua própria formação.

Para a escola investigada na margem da BR-174, sugere-se a revisão do Projeto Político Pedagógico, tratando o território como laboratório central de ensino. Caldart (2012) defende que o direito ao saber não deve apagar a cultura local em favor de uma lógica distante e imposta. Essa mudança é o que garantirá o valor da sua própria formação, dando ao jovem segurança e propriedade para decidir seu futuro.

A pesquisa reforça que a matemática pode ser uma linguagem de afirmação para que o aluno tenha segurança e propriedade sobre sua vida no campo. Sob a ótica do MTSK e do olhar crítico sobre as culturas, a disciplina deixa de ser algo que afasta o estudante para tornar-se uma ferramenta de valorização do lugar. Para que isso ocorra, o professor deve receber suporte em sua própria formação, garantindo que o ensino respeite e proteja os saberes do território.

Embora este estudo foque em uma realidade específica, ele oferece um diagnóstico seguro para futuras pesquisas sobre o saber local e o preparo de professores. O que foi revelado mostra a necessidade de currículos que respeitem o tempo da natureza e da produção na roça. A educação básica na Amazônia, especialmente nas margens da BR-174, precisa ser pensada por quem nela vive, valorizando a sua própria formação e as lutas de cada comunidade.

É necessário que o preparo para a diversidade traga caminhos práticos para o dia a dia do ensino, unindo o saber e o fazer. O docente deve estar pronto para usar a realidade da pesca, do roçado e do artesanato como ponto de partida para a precisão da técnica. Essa postura não apenas melhora o aprendizado, mas fortalece a sua própria formação e a identidade dos estudantes.

Conclui-se que o saber matemático e o saber do campo devem coexistir de forma natural e verdadeira. O compromisso deste estudo é com o valor da sua própria formação e a vida de quem aprende nas margens dos rios e das estradas. Investir no professor como um especialista que conhece as diferentes culturas é, em última análise, investir no crescimento econômico independente das populações da Amazônia.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, A. do C. Educação rural e do campo: formação de docentes em espaços escolares e não escolares aplicados à matemática na região amazônica. **RevistaFT**, [S. l.], v. 29, ed. 143, fev. 2025.

ALBUQUERQUE, A. do C. O conhecimento especializado em ação: formação docente e a incorporação de saberes territoriais nas aulas de matemática do campo. **Revista Brasileira de Filosofia e História**, Patos, v. 15, n. 1, p. 2684-2691, 2026.

ALENCAR, G. A. **Educação do campo e movimentos sociais: a luta pela terra e pela educação**. São Paulo: Expressão Popular, 2010.

ARROYO, M. G. **Educação do campo e movimentos sociais: a memória de quem educa**. Petrópolis: Vozes, 2012.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CEB nº 1, de 3 de abril de 2002**. Institui Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2002.

CALDART, R. S. (org.). **Dicionário da educação do campo**. Rio de Janeiro: EPSJV, 2012.

CANDAU, V. M. **Educação intercultural e justiça social**. São Paulo: Cortez, 2016.

CARRILLO, J. et al. The mathematics teacher's specialised knowledge (MTSK) model. **Research in Mathematics Education**, London, v. 20, n. 3, p. 236-253, 2018.

D'AMBROSIO, U. **Educação matemática**: da teoria à prática. Campinas: Papirus, 2002.

DAVID, M. M. S.; MOREIRA, P. C.; TOMAZ, V. S. Matemática escolar, matemática acadêmica e matemática do cotidiano. **Acta Scientiae**, Canoas, v. 15, n. 1, p. 42-60, 2013.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FLORES-MEDRANO, E. **El conocimiento especializado del profesor de matemáticas**. 2014. Tese (Doutorado em Didática das Ciências) – Universidad de Huelva, Huelva, Espanha, 2014.

KITCHENHAM, B. **Procedures for performing systematic reviews**. Keele: Keele University, 2004.

SANTOS, C. A.; SILVA, M. S. **O PRONERA e a formação de educadores do campo**: conquistas e desafios históricos. Brasília, DF: Editora UnB, 2021.