

DESAFIOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE UM LABORATÓRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA EM UMA ESCOLA INDÍGENA DO POVO XUKURU DE CIMBRES: uma análise teórico-reflexiva a partir das necessidades e interesses comunitários

CHALLENGES FOR THE IMPLEMENTATION OF A MATHEMATICS
TEACHING LABORATORY IN AN INDIGENOUS SCHOOL OF THE
XUKURU DE CIMBRES PEOPLE: a theoretical-reflective analysis based
on community needs and interests

Rodrigo Cavalcanti de Lima

rcl1@discente.ifpe.edu.br

Carlos Eduardo de Oliveira

carlos.eduardo@pesqueira.ifpe.edu.br

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar os desafios para a implementação de um Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) no contexto da Educação Escolar Indígena do povo Xukuru de Cimbres, considerando as necessidades pedagógicas e os interesses comunitários da escola indígena. O estudo caracteriza-se como um ensaio teórico-metodológico de natureza qualitativa e exploratória, desenvolvido a partir de reflexões e análises documentais em um processo construído ao longo dos encontros formativos de orientação do Trabalho de Conclusão de Curso. O percurso metodológico fundamenta-se em referenciais teóricos do Laboratório de Ensino de Matemática, da Etnomatemática e da Educação Escolar Indígena, bem como na análise de documentos orientadores, como a Base Nacional Comum Curricular, o Currículo Intercultural das Escolas Indígenas de Pernambuco e o Projeto Político-Pedagógico da escola investigada. As reflexões apresentadas não decorrem de aplicação empírica da proposta, mas da sistematização teórico-reflexiva da experiência docente do autor no contexto da escola indígena, mobilizada como referencial pedagógico e contextual. Por meio deste processo foi possível evidenciar que a implementação de um LEM em escolas indígenas envolve desafios relacionados às condições estruturais, à formação docente, à organização coletiva e

à necessidade de alinhamento com os princípios da interculturalidade, da autonomia comunitária e da construção coletiva do processo educativo. Conclui-se que o ensaio de implementação constitui um encaminhamento metodológico pertinente para organizar reflexões e delinear caminhos possíveis para a implementação do Laboratório de Ensino de Matemática, respeitando o tempo próprio da comunidade escolar indígena, suas necessidades e seus interesses coletivos, em consonância com os princípios que orientam a Educação Escolar Indígena.

Palavras-chave: Laboratório de Ensino de Matemática; Educação Escolar Indígena; Etnomatemática; Ensaio de implementação; Povo Xukuru de Cimbres.

ABSTRACT

This work aims to analyze the challenges for the implementation of a Mathematics Teaching Laboratory (MTL) in the context of Indigenous School Education of the Xukuru de Cimbres people, considering the pedagogical needs and community interests of the indigenous school. The study is characterized as a theoretical-methodological essay of a qualitative and exploratory nature, developed from reflections and documentary analyses in a process constructed throughout the formative meetings guiding the Course Conclusion Project. The methodological approach is based on theoretical frameworks of the Mathematics Teaching Laboratory, Ethnomathematics, and Indigenous School Education, as well as on the analysis of guiding documents, such as the National Common Curricular Base, the Intercultural Curriculum of Indigenous Schools of Pernambuco, and the Political-Pedagogical Project of the investigated school. The reflections presented do not stem from the empirical application of the proposal, but from the theoretical-reflective systematization of the author's teaching experience in the context of the indigenous school, mobilized as a pedagogical and contextual reference. Through this process, it was possible to demonstrate that the implementation of a MTL in indigenous schools involves challenges related to structural conditions, teacher training, collective organization, and the need for alignment with the principles of interculturality, community autonomy, and the collective construction of the educational process. It is concluded that the implementation trial constitutes a pertinent methodological approach for organizing reflections and outlining possible paths for the implementation of the Mathematics Teaching Laboratory, respecting the timeline of the indigenous school community, its needs and collective interests, in accordance with the principles that guide Indigenous School Education.

Keywords: Mathematics Teaching Laboratory; Indigenous School Education; Ethnomathematics; Implementation essay; Xukuru de Cimbres people.

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como objetivo analisar os desafios enfrentados para implementar um Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) na Escola Estadual

Indígena Maria do Carmo Rodrigues Leite¹, localizada no território indígena do povo Xukuru de Cimbres, na zona rural de Pesqueira-PE, a partir das dificuldades percebidas na prática docente e das limitações enfrentadas para oferecer aulas de matemática com recursos práticos que façam sentido para os estudantes dentro da realidade cultural da comunidade.

A escola é uma conquista recente e representa parte importante da luta do povo por uma educação de qualidade, diferenciada e alinhada a sua realidade, cujo nome homenageia a guerreira e professora Maria do Carmo Rodrigues Leite, pioneira na luta pela educação do povo. Mesmo sem formação acadêmica completa, ela exerceu o magistério com dedicação e compromisso em sua comunidade, iniciando sua trajetória em 1950 como professora alfabetizadora de crianças. Sua atuação estendeu-se à educação de jovens e adultos entre 1954 e 1962 e foi fundamental para o despertar da busca por uma educação de qualidade e diferenciada para o seu povo, servindo de inspiração para as gerações atuais de educadores indígenas.

A presença de laboratórios de matemática em escolas públicas é muito escassa. Aragão Filho (2014) aponta que mesmo em instituições federais com complexos de laboratórios, muitas vezes nenhum espaço é pensado especificamente para o ensino de matemática. França (2015) reforça que raríssimas escolas possuem um LEM. A situação tende a piorar quando pensamos em laboratórios localizados em territórios indígenas, onde, o próprio Currículo Intercultural Indígena da Comissão de Professores e Professoras Indígenas em Pernambuco – COPIPE (2025) destaca que a ausência de laboratórios nas áreas de matemática, ciências naturais, humanas e linguagens compromete o trabalho pedagógico nas escolas indígenas. Não é uma falha isolada, mas um reflexo da não consolidação de políticas públicas específicas, que acarreta entraves administrativos e financeiros (ESPAR, 2021). A implementação do LEM, portanto, deve ser articulada com a gestão coletiva da comunidade para garantir sua sustentabilidade. Essa lacuna entre o direito garantido por lei e a materialização de políticas públicas estruturantes é um desafio constante na educação intercultural (ESPAR, 2021).

A ideia da implementação de um laboratório de ensino de matemática surgiu, com intensidade, no processo de formação docente, especificamente, a partir das dificuldades encontradas nas experiências de ensino em uma escola indígena e durante as graduações nos cursos de Licenciatura em Matemática (atual) e Licenciatura em Física do IFPE Campus Pesqueira. Reflexões sobre as práticas sempre apontavam para buscar a melhoria na compreensão dos conteúdos por meio de atividades experimentais.

Nesse sentido, a implementação do laboratório que atenda às necessidades aparece como uma possibilidade e desperta o interesse da comunidade em melhorar a compreensão dos conteúdos matemáticos e o fortalecimento da identidade indígena. Contudo, é necessário pensar em estratégias de captação de recursos, construção de materiais recicláveis, manutenção dos equipamentos e organização de um espaço físico adequado, considerando as condições reais da escola, a cultura do povo e a necessidade de fortalecer o ensino por meio de práticas mais concretas e contextualizadas.

¹ A partir deste momento, o termo Escola Estadual Indígena Maria do Carmo Rodrigues Leite será mencionado apenas como Escola Xukuru de Cimbres.

Diante do exposto, este trabalho foi conduzido por meio da seguinte questão-diretriz: quais são os desafios para a implementação de um Laboratório de Ensino de Matemática na Escola Xukuru de Cimbres?

2. REVISÃO DE LITERATURA

Esta seção apresenta uma revisão de literatura de caráter teórico-reflexivo e contextualizado, construída a partir do diálogo entre produções acadêmicas, documentos orientadores da Educação Escolar Indígena e reflexões situadas no contexto da escola indígena do povo Xukuru de Cimbres. Conforme discutem Severino (2014) e Gil (2002), a revisão de literatura pode assumir caráter teórico-reflexivo, quando busca compreender conceitos, perspectivas e fundamentos que sustentam uma proposta de pesquisa, sem a pretensão de esgotar a produção acadêmica sobre o tema. Nessa mesma direção, Lüdke e André (2012) ressaltam que, em pesquisas de natureza qualitativa, a revisão dialoga diretamente com a realidade investigada e com as experiências do pesquisador. A revisão não tem caráter exaustivo ou sistemático, mas busca compreender como os estudos sobre Laboratório de Ensino de Matemática e Etnomatemática podem dialogar com a realidade da escola indígena.

2.1. Etnomatemática e Laboratório de Ensino de Matemática (LEM)

A proposta de trabalhar a matemática em espaços de aplicação experimental se apoia na literatura que discute o Laboratório de Ensino de Matemática (LEM). Onde, segundo Lorenzato (2012) o LEM deve funcionar como um ambiente que incentive a investigação, o uso de materiais e a construção ativa do conhecimento matemático pelos estudantes. Esta concepção conversa diretamente com a Etnomatemática cujo principal contribuição vem de Ubiratan D'Ambrósio, que compreende a matemática como algo construído dentro da cultura, reconhecendo que cada povo desenvolve modos próprios de contar, medir, comparar e organizar o espaço (D'AMBRÓSIO, 2005; SANTOS; ALMEIDA; OLIVEIRA, 2023).

No contexto da educação escolar indígena, a literatura Etnomatemática a partir das contribuições de D'Ambrósio (2019), aponta que o uso de materiais para experimentação no ensino de matemática é visto como algo natural, enraizado nas práticas cotidianas da comunidade. Essa percepção se confirma nas aulas que utilizam objetos simples atrelados a elementos da natureza para demonstrar algum conceito matemático. Assim, o recurso a objetos do cotidiano torna-se um caminho pedagógico coerente, uma vez que esses materiais estão profundamente enraizados na realidade cultural dos estudantes. Ainda segundo D'Ambrósio (2019), elementos da natureza e instrumentos de uso comunitário podem favorecer a compreensão de conceitos matemáticos ao aproximar o conhecimento escolar das vivências do território.

Ao articular as contribuições do LEM com a perspectiva da Etnomatemática e com as orientações do Currículo Intercultural Indígena (COPIPE, 2025), torna-se evidente que o laboratório não pode ser concebido como um espaço neutro, precisa nascer intercultural, no qual materiais, instrumentos e atividades estejam diretamente vinculados ao território, as práticas comunitárias e a cultura viva da aldeia. Essa compreensão do território como espaço educativo dialoga com Krenak (2019) ao afirmar que o conhecimento se constrói na relação indissociável entre

terra, memória e coletividade e não pode ser separado da vida, da terra e das formas coletivas de existência.

2.1.1. A contribuição de Ubiratan D'Ambrósio e a Etnomatemática

Para D'Ambrósio, a matemática nasce das práticas culturais e tradições de cada povo. O autor define a Etnomatemática como:

Etnomatemática é a matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhos, classes profissionais, crianças de uma certa faixa etária, sociedades indígenas, e tantos outros grupos que se identificam por objetivos e tradições comuns aos grupos (D'AMBRÓSIO, 2019).

Essa concepção evidencia que os modos de contar, medir e organizar o espaço não se limitam à matemática escolar formal, mas se manifestam no cotidiano das comunidades. A literatura Etnomatemática aponta que essas práticas emergem, por exemplo, nas formas de organização do trabalho, na relação com o tempo e nos modos coletivos de tomada de decisão. No cotidiano indígena, tais saberes costumam ser transmitidos oralmente, sobretudo pelas falas dos mais velhos e pelas atividades comunitárias.

Nessa perspectiva, a matemática escolar não se constitui como a única forma legítima de conhecimento racional. Ao contrário, cada povo desenvolve sistemas próprios de raciocínio e técnicas que respondem às necessidades de sua realidade sociocultural. Entre o povo Xukuru de Cimbres, isso pode ser observado, por exemplo, na forma como organizam os dias de trabalho de acordo com o clima e com o ciclo das lavouras, bem como, em práticas culturais como a contagem dos cânticos dos toantes nos rituais e a divisão dos alimentos nas festividades sociais.

D'Ambrósio afirma que todo ser humano faz matemática ao lidar com problemas do cotidiano e que o reconhecimento desses saberes é fundamental para um ensino que respeite a diversidade cultural. Para o autor:

Dentre as distintas maneiras de fazer e de saber, algumas privilegiam comparar, classificar, quantificar, medir, explicar, generalizar, inferir e, de algum modo, avaliar. Falamos então de um saber/fazer matemático na busca de explicações e de maneiras de lidar com o ambiente imediato e remoto. Obviamente, esse saber/fazer matemático é contextualizado e responde a fatores naturais e sociais. O cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura. A todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura (D'AMBRÓSIO, 2019).

Na Educação Escolar Indígena, essa perspectiva ganha força, pois valoriza práticas tradicionais como a organização de roças, a medição de terrenos, as técnicas de artesanato, os padrões geométricos presentes nas pinturas corporais e outros elementos simbólicos que estruturam a identidade e o território dos povos indígenas.

A partir dessas contribuições, D'Ambrósio nos favorece compreender por que a Etnomatemática se constitui como importante referencial para pensar o LEM em comunidades indígenas. Não se trata apenas de aporte teórico, mas de uma perspectiva que orienta a construção de um laboratório que dialogue com a cultura e com as práticas da comunidade. Nessa abordagem, o laboratório assume a função de ambiente intercultural, favorecendo o diálogo entre a matemática escolar e os saberes tradicionais.

A análise de práticas cotidianas deve evidenciar que a matemática está presente em grande parte das ações da comunidade, ainda que nem sempre seja reconhecida formalmente como “conteúdo escolar”, como ocorre, por exemplo, nas estratégias de contagem e medição utilizadas no deslocamento entre diferentes espaços da aldeia.

2.1.2. Laboratório de Ensino de Matemática

A literatura sobre o Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) especialmente Lorenzato (2012), destaca a importância de espaços que favoreçam a aprendizagem por meio da experimentação e da manipulação de materiais. O LEM não deve ser compreendido apenas como um espaço físico, um depósito de materiais, mas como uma sala-ambiente projetada para estruturar, organizar e fazer acontecer o pensar matemático (RODRIGUES; GAZIRE, 2015; SOUZA; FONSECA, 2016). O laboratório funciona como um espaço de investigação científica e experimentação que facilita a construção de conceitos matemáticos a partir de materiais concretos e manipuláveis (SOUZA; FONSECA, 2016). Essa visão ajuda a compreender por que, mesmo com recursos simples, o laboratório já faz sentido na prática da escola.

O laboratório não precisa estar restrito a um espaço físico específico, podendo abranger diferentes ambientes utilizados para fins pedagógicos. Oliveira, Cavalcanti e Andrade (2023) destacam ainda tipos e concepções múltiplas para os Laboratórios associados à Matemática. Sendo assim, o LEM não se caracteriza pelo uso de instrumentos sofisticados ou de espaços físicos específicos, mas pela possibilidade de promover situações de aprendizagem nas quais o estudante observa, formula hipóteses, testa soluções e aprende pela ação (LORENZATO, 2012; RODRIGUES; GAZIRE, 2015).

De acordo com Eugênio e Lorenzato (2024), o LEM configura-se como um ambiente pedagógico que favorece a manipulação de materiais, a experimentação, a investigação e a construção ativa do conhecimento matemático. Apontando que essas concepções podem ser concretizadas a partir do uso de materiais simples e acessíveis, como objetos reutilizáveis e utensílios do cotidiano, especialmente em escolas com recursos limitados.

Lorenzato (2012) destaca também, que o laboratório tende a alcançar melhores resultados quando possibilita o diálogo entre estudantes e professores, a troca de estratégias e a construção colaborativa de significados, a partir da experiência concreta. Essa abordagem aproxima-se de práticas pedagógicas participativas e dialoga com as concepções de ensino e aprendizagem presentes na Educação Escolar Indígena, nas quais o aprender está fortemente relacionado à participação, a prática e a coletividade.

2.1.3. O LEM no contexto Xukuru de Cimbres

A literatura sobre o Laboratório de Ensino de Matemática discute a possibilidade de construção e uso de materiais didáticos manipulativos de baixo custo, recicláveis e relacionados às práticas da comunidade como estratégia pedagógica para o ensino de matemática (EUGÊNIO; LORENZATO, 2024). Ao relacionar essas contribuições na perspectiva do povo Xukuru de Cimbres torna-se possível compreender que o uso de instrumentos de medições tradicionais, objetos da agricultura, artefatos culturais e elementos do território, podem favorecer a integração entre os saberes comunitários e os conteúdos matemáticos escolares.

Logo, o LEM configura-se como um espaço que possibilita a articulação entre conhecimentos tradicionais e saberes formais, contribuindo para o fortalecimento da autonomia e do protagonismo dos estudantes indígenas.

Atividades envolvendo a medição de áreas de plantio, a comparação de instrumentos utilizados na agricultura e a análise de padrões geométricos presentes no artesanato e nas pinturas corporais podem aproximar os estudantes da matemática escolar, ao estabelecer relações diretas com o cotidiano da comunidade, evidenciando conhecimentos matemáticos aplicados e associados a essa cosmovisão. Essa percepção enraizada na cultura também é evidenciada em outras etnias do Nordeste e nas práticas socioculturais de povos vizinhos, como os Pankararu, demonstram como o saber matemático está intrinsecamente ligado aos rituais e a organização do território (SANTOS; ALMEIDA; OLIVEIRA, 2023).

Ao dialogar com essas práticas, o laboratório assume um caráter intercultural, no qual a matemática escolar é compreendida a partir do território e das experiências vividas pelos estudantes. Assim, a revisão de literatura evidencia que o LEM, quando pensado no contexto Xukuru de Cimbres, pode se constituir como um importante espaço pedagógico para a valorização cultural e para a construção significativa do conhecimento matemático.

2.2. Educação Escolar Indígena e Currículo Intercultural

A Educação Escolar Indígena no Brasil é orientada por princípios e eixos pedagógicos que fundamentam a organização dos conteúdos, das metodologias e das práticas escolares, constituindo-se como uma modalidade específica inserida nos sistemas de ensino, conforme previsto na Constituição Federal (BRASIL, 1988) e na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996), mas organizada a partir de concepções próprias, como a diferenciação, a interculturalidade e a autonomia dos povos indígenas (ALMEIDA, 2010). Essa organização é reafirmada pelas diretrizes nacionais para o funcionamento das escolas indígenas, estabelecidas pela resolução CNE/CEB nº 3/1999 (BRASIL, 1999) e posteriormente reafirmadas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Indígena (BRASIL, 2012), que reconhece o direito a uma educação diferenciada, intercultural e bilíngue, vinculada às realidades socioculturais dos povos indígenas, em consonância com a Convenção nº 169 da Organização Internacional do Trabalho (1989), que assegura aos povos indígenas o direito de definir suas prioridades educacionais e participar da formulação das políticas que lhes dizem respeito.

O currículo intercultural das escolas indígenas de Pernambuco organiza-se através dos eixos norteadores: Terra, Organização, Identidade, História, Interculturalidade e Bilinguismo (COPIPE, 2025). Os princípios se materializam, sobretudo, na relação entre o ensino escolar e as atividades desenvolvidas no território, de modo a garantir o respeito à identidade, à cultura e ao modo de vida dos povos indígenas. Essa relação entre território, memória e identidade dialoga com Krenak (2019), ao destacar que a terra representa um espaço de pertencimento, ancestralidade e continuidade cultural, sendo elemento central na formação dos povos indígenas e em seus processos educativos. Nesse sentido, a interculturalidade, a coletividade, a especificidade e a autonomia constituem bases centrais para a organização do trabalho pedagógico nas escolas indígenas, em consonância com a Lei nº 11.645/2008 (BRASIL, 2008), que estabelece a

obrigatoriedade do ensino da história e cultura afro-brasileira e indígena nos currículos escolares, reforçando a necessidade de inserção sistemática dos saberes indígenas no currículo escolar.

Munduruku (2012), ressalta que a combinação entre o conhecimento escolar e as vivências comunitárias ocorre de forma integrada ao cotidiano da escola, por meio de práticas pedagógicas que valorizam o diálogo, a oralidade e a relação com o território. Essa compreensão reforça que a escola indígena deve fortalecer a identidade do povo, valorizando a memória coletiva, a oralidade e os saberes tradicionais, sem romper com os projetos comunitários e culturais. Atividades como rodas de conversa, caminhadas pedagógicas e o contato com espaços sagrados são apontadas como estratégias que favorecem a aproximação entre os conteúdos escolares e a experiência comunitária.

Nessa perspectiva, a Comissão de Professores e Professoras Indígenas em Pernambuco por meio do Currículo Intercultural das Escolas Indígenas (COPIPE, 2025), aprofunda essas orientações ao apresentar um referencial político-pedagógico construído coletivamente pelos povos indígenas do estado. Muitos dos elementos nele descritos dialogam diretamente com práticas já consolidadas nas comunidades, especialmente no que se refere à centralidade do território, à oralidade e à espiritualidade no percurso educativo (MUNDURUKU, 2012; BANIWA, 2010). Esses autores destacam que o currículo indígena não deve ser compreendido como mera adaptação do currículo oficial, mas como uma construção colaborativa que emerge das experiências, necessidades e projetos societários dos povos indígenas.

Essa concepção é reforçada por Santos, Almeida e Oliveira (2023), ao afirmarem que a contextualização dos conteúdos matemáticos, a partir das vivências socioculturais do território indígena, contribui para um procedimento de ensino-aprendizagem que valoriza a história, a ancestralidade e os conhecimentos tradicionais, evitando a imposição de valores externos a comunidade. Para o autor:

É neste sentido que buscamos inovar práticas pedagógicas para que os conteúdos matemáticos sejam discutidos de forma contextualizada, tendo como base as vivências nas experiências socioculturais praticadas no cotidiano do território indígena. Este processo de ensino-aprendizagem tem como base a nossa história, onde se constitui instrumentos de valorização dos conhecimentos indígenas, deixando de se restringir a um processo de imposição dos valores socioculturais da sociedade envolvente. Ressaltando que os valores socioculturais Pankararu são base para os conhecimentos e normas de relacionar nossas práticas com a de outras expressões socioculturais (SANTOS, ALMEIDA, OLIVEIRA, 2023)

2.2.1. Educação Escolar Indígena do Povo Xukuru de Cimbres

Os documentos orientadores da educação escolar indígena do povo Xukuru de Cimbres, Projeto Político Pedagógico (PPP) (EEIMCRL, 2024) e Organizador Curricular Intercultural Indígena da Escola Xukuru de Cimbres² (EEIMCRL, 2024), indicam que a prática pedagógica é norteadada por cinco eixos que auxiliam na organização do currículo e orientam o trabalho escolar. Esses eixos fortalecem o projeto social do povo e contribuem para a formação integral e intercultural dos estudantes, sendo eles:

² A partir deste momento, o termo Organizador Curricular Intercultural Indígena da Escola Xukuru de Cimbres será mencionado apenas como Organizador Curricular.

i. Terra: reconhece o território como espaço sagrado e religioso de vivência tradicional, compreendido como lugar dos encantados e da moradia dos antepassados. Esse eixo se conecta ao ensino da matemática em atividades específicas do povo, relacionadas a medição de terrenos, a identificação de áreas de plantio e ao reconhecimento de espaços utilizados nas reuniões comunitárias (PPP, 2024). Essas práticas possibilitam a valorização da memória coletiva e do vínculo afetivo com o território, compreendido como espaço sagrado, político e educativo (KRENAK, 2019; BANIWA, 2010).

ii. Identidade: tem como objetivo promover o fortalecimento identitário, ao relacionar os conhecimentos escolares às práticas culturais do povo. Nesse sentido, a matemática pode ser relacionada à contagem de elementos naturais, a produção de artesanatos e a análise de padrões geométricos presentes nas pinturas corporais e em objetos de valor simbólico. A escola deve ser um espaço de fortalecimento identitário e resistência contra os meios de colonialidade que historicamente subalternizaram os conhecimentos indígenas (D'AMBRÓSIO, 2019; FERREIRA, 2022).

iii. História: incorpora saberes ancestrais por meio da oralidade, utilizando narrativas tradicionais para contextualizar costumes e práticas do cotidiano, podem contribuir para a compreensão de conteúdos matemáticos ao relacionar o conhecimento escolar às experiências históricas do povo (MUNDURUKU, 2012).

iv. Organização: considera a estrutura social e política do povo como elemento fundamental para a sustentação da educação escolar indígena. Com destaque na participação das lideranças comunitárias nas decisões pedagógicas e administrativas como elemento central para o fortalecimento da identidade étnica e cultural e para a construção de processos educativos (BANIWA, 2010; OLIVEIRA; ALMEIDA, 2019).

v. Interculturalidade: promove o diálogo entre os saberes indígenas, entre diferentes etnias e com os conhecimentos acadêmicos, buscando contribuir para a construção de relações mais equitativas e justas. O eixo possibilita o diálogo entre os conhecimentos tradicionais e os conteúdos previstos nos currículos oficiais, promovendo o diálogo entre diferentes sistemas de saberes e contribuindo para relações mais equitativas no espaço escolar (D'AMBRÓSIO, 2019; MUNDURUKU, 2012).

O PPP (2024) da Escola Xukuru de Cimbres reflete a história, a organização social e as lutas do povo Xukuru de Cimbres. Este documento organiza a educação visando a formação de guerreiros fortalecidos espiritualmente, comprometidos com o bem-estar do povo, que lutem pelos seus direitos e mantenham sua identidade (MUNDURUKU, 2012; KRENAK, 2019). Estabelece um currículo específico, diferenciado e dinâmico, que articula a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2018) e a Parte Diversificada, essencial para atender a realidade social, política, econômica, espiritual e cultural da comunidade.

Esse entendimento não está apenas no documento, mas também nas falas de professores e lideranças durante reuniões, quando reforçam a importância de formar

jovens preparados para defender o território e a coletividade. Evidenciando a centralidade da escola no projeto societário Xukuru de Cimbres.

2.2.2. Caracterização Sócio-histórica da Escola Xukuru de Cimbres

A criação da escola está intrinsecamente ligada à luta pelo território. Após um conflito interno na etnia de origem Xukuru do Ororubá em 2003, por volta de 124 famílias foram desaldeadas, enfrentando um período de ruptura das tradições culturais e identitárias devido à separação do seu território sagrado e à dispersão geográfica. Esta realidade começou a mudar em 04 de junho de 2009, quando o povo recebeu a posse de suas terras atuais por decreto presidencial.

A necessidade de uma escola específica, intercultural e diferenciada surgiu para evitar que os curumins³ estudassem distantes do contexto indígena, o que ameaçava a preservação dos costumes. Assim, a escola foi formalmente implementada pelo Decreto 48.478 de 27 de dezembro de 2019, iniciando suas atividades em fevereiro de 2020. Atualmente, a instituição atende desde a educação infantil até a Educação de Jovens e Adultos (EJA), enfrentando o desafio da ausência do Ensino Médio, o que obriga os jovens a se deslocarem para a cidade de Pesqueira.

A escola não possui um prédio próprio, funciona em um espaço cedido temporariamente pela comunidade ao Governo do Estado. Possui uma área física construída de 325 m², é dividida em nove cômodos, sendo o principal, um antigo salão de festa e reuniões da comunidade, nele foram criadas seis salas de aulas com 17 m² cada, separadas por tapumes de madeiras, com espaço de acomodação para uma média de 15 estudantes por sala e um espaço em frente às salas de 72 m².

Possui duas salas pequenas para acomodar as coordenações, geral e pedagógica, ao fundo tem uma cozinha composta por dois cômodos, um de 20 m² e uma dispensa de 18 m², possui também dois banheiros com 8 m² cada. Possui uma área coberta na frente e nas duas laterais com 66 m². Possui dois depósitos para materiais higiênicos e esportivos. Possui dois espaços que fazem parte da escola, mas que possuem entradas externas, ou seja, para entrar nessas salas, precisa sair antes da escola. Estes espaços abrigam, em um cômodo, a biblioteca que contém armários de aço e livros didáticos e paradidáticos de conhecimentos gerais e específicos, e no outro, no primeiro andar, uma sala de três cômodos que serve como espaço destinados a aulas adicionais e reuniões, contendo uma sala, banheiro e um pequeno depósito. Toda a estrutura foi construída com recursos próprios da comunidade.

Nos arredores da escola tem uma horta com manutenções realizadas por estudantes e funcionários, onde plantam, irrigam e colhem. O material colhido serve como complemento adicional para a merenda escolar. Todas as salas possuem um ambiente agradável e acolhedor.

A escola atende um número significativo de estudantes que residem fora da reserva indígena e, para que possam frequentar as aulas, necessitam utilizar transporte escolar. Para garantir esse deslocamento, quatro vans exclusivas

³ Curumins é um termo de origem indígena utilizado para se referir às crianças. No contexto do povo Xukuru de Cimbres, a palavra é usada para designar os meninos e meninas da comunidade.

realizam o transporte dos estudantes que moram fora da reserva. Esses veículos buscam os alunos diretamente na porta de suas casas e os conduzem até a escola.

Ao final das atividades escolares, o percurso é realizado no sentido inverso, deixando cada estudante novamente em sua residência. O desembarque ocorre sempre na porta da casa e na presença de um responsável. Nenhum estudante é deixado distante de sua residência ou sem o acompanhamento de um familiar. Caso não haja um responsável no momento da chegada, o estudante permanece sob os cuidados do responsável pelo transporte até que seja garantido o contato com seus familiares.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho caracteriza-se como um ensaio teórico sobre a implementação de uma proposta metodológica, de natureza qualitativa e exploratória, desenvolvido a partir de uma trajetória construída ao longo dos encontros formativos entre orientador e orientando (autores do texto) para produção deste trabalho. O estudo privilegia a análise teórica, a reflexão crítica e a discussão documental, visando compreender e organizar o processo de implementação de um Laboratório de Ensino de Matemática no contexto da Educação Escolar Indígena, sem sua efetiva execução. Segundo Meneghetti (2011), o ensaio não depende de comprovação empírica, ainda que esta possa reforçar determinados pressupostos, caracterizando-se como um exercício contínuo de reflexão, com sustentação na análise racional e crítica da realidade.

Segundo Severino (2014), o ensaio é um estudo formal, discursivo e reflexivo, que permite ao autor defender uma posição sem depender exclusivamente de documentação de natureza experimental. Essa abordagem se mostra adequada para nosso intento de implementar um laboratório de ensino de matemática em uma escola indígena. Essa proposta se fundamentou na análise dos documentos orientadores da Educação Escolar Indígena, buscando-se ser um texto que possa subsidiar a construção coletiva e dialogada do laboratório desejado junto à comunidade escolar. Esses documentos orientaram essa etapa, contribuindo para que a implementação do LEM respeite o tempo da comunidade, sua organização e os princípios da interculturalidade.

A metodologia adotada utilizou leituras orientadas, estudos dirigidos e análises documentais e bibliográficas, com ênfase nos temas apresentados anteriormente. O estudo buscou conciliar os fundamentos do Laboratório de Ensino de Matemática, os princípios da Etnomatemática e os documentos que orientam a Educação Escolar Indígena, garantindo que a proposta estivesse alinhada ao currículo e a realidade do povo Xukuru de Cimbres. Foram discutidos também os desafios institucionais, estruturais e pedagógicos, considerando a experiência do professor-pesquisador indígena como elemento central para a compreensão da realidade escolar e para a construção da proposta metodológica.

3.1 Análise de documentos orientadores

Foram analisados os seguintes documentos normativos e institucionais: BNCC (Brasil, 2018); o Currículo Intercultural Indígena de Pernambuco (COPIPE, 2025); o Projeto Político-Pedagógico da Escola Xukuru de Cimbres (EEIMCRL, 2024) e o seu Organizador Curricular (EEIMCRL, 2024); e o Organizador Curricular do Estado de Pernambuco (Pernambuco, 2021). Esses documentos orientaram a compreensão da

interculturalidade, valorização dos saberes tradicionais e organização colaborativa dos procedimentos educativos, garantindo consonância da proposta com a especificidade indígena.

3.2 Levantamento bibliográfico sobre Laboratório de Ensino de Matemática (LEM), Etnomatemática e Educação Escola Indígena.

Foram realizados levantamentos bibliográficos exploratórios na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), combinando os termos “implementação”, “laboratório”, “matemática” e “indígena”. Devido à escassez de estudos específicos, a busca foi ampliada para artigos em periódicos acadêmicos, conferências e repositórios institucionais, compondo a fundamentação teórica e metodológica do estudo.

O LEM foi estudado como uma proposta metodológica voltada à experimentação, investigação e construção significativa do conhecimento matemático (LORENZATO, 2012; ARAGÃO FILHO, 2014). A integração com a Etnomatemática permite trabalhar os conteúdos de forma contextualizada, valorizando os saberes culturais, práticas sociais e conhecimentos tradicionais dos estudantes indígenas, como nos diz o prof. Ubiratan D’Ambrósio (2019).

3.3 Encontros formativos e seus desdobramentos

O estudo foi desenvolvido por meio de encontros formativos entre o professor-pesquisador e seu professor-orientador, e de forma indireta, professores, coordenação e lideranças comunitárias. Foram constituindo espaços planejados de diálogo, estudo, reflexão e análise crítica sobre a implementação do LEM na escola do território do povo Xukuru de Cimbres, em Pesqueira/PE. Esses encontros permitiram:

- Discutir possibilidades e limites do LEM;
- Analisar desafios da implementação, como limitações estruturais e necessidade de formação docente;
- Definir condições mínimas para a implementação do LEM;
- Organizar a proposta em fases, de forma gradual, respeitando a realidade da escola indígena.

Assim, o estudo consolida uma proposta construída coletivamente, ancorada na reflexão crítica e nas condições reais da escola.

4. CAMINHOS PARA IMPLEMENTAÇÃO DE UM LABORATÓRIO

As análises apresentadas neste capítulo baseiam-se em reflexões teóricas, documentais e na experiência docente do autor, não se configurando como resultado de observações empíricas sistemáticas.

Os caminhos para a implementação de um LEM na Escola Xukuru de Cimbres devem ser compreendidos como um percurso gradual, participativo e contextualizado, respeitando as condições reais da escola e a organização sociocultural do povo Xukuru de Cimbres. Não se trata de uma implementação imediata ou baseada em modelos prontos, mas de um percurso construído a partir das necessidades pedagógicas, dos interesses comunitários e das possibilidades institucionais.

A proposta de implementação organiza-se de forma progressiva, iniciando-se pela compreensão do laboratório como uma metodologia de ensino. Nesse sentido, o primeiro caminho consiste na sensibilização e no estudo coletivo, envolvendo professores, coordenação pedagógica e lideranças, de modo a garantir que compartilhem a mesma compreensão sobre o papel pedagógico do laboratório.

Em um segundo momento, a implementação pode ocorrer por meio da utilização de materiais simples e do próprio território como espaço ampliado de aprendizagem, valorizando práticas já existentes na escola. Essa etapa possibilita que o laboratório funcione mesmo sem um espaço físico exclusivo, fortalecendo a ideia de um laboratório vivo, integrado à realidade comunitária.

Por fim, à medida que as condições estruturais e organizacionais avancem, torna-se possível consolidar um espaço físico específico para o laboratório, com organização mínima de materiais, registros das práticas pedagógicas e integração formal ao Projeto Político Pedagógico da escola. Esse percurso respeita a lógica da gestão coletiva indígena e reconhece que a implementação do LEM é parte de um projeto educativo maior, voltado ao fortalecimento da identidade, da autonomia e do protagonismo dos estudantes Xukuru de Cimbres.

4.1 Desafios Encontrados e Condições Mínimas para se Implementar um Laboratório de Matemática em uma Escola Indígena.

Os desafios para a implementação de um Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) e as condições mínimas podem ser compreendidos a partir de cinco categorias principais: estruturais, materiais, pedagógicos, humanos e organizacionais. Essas categorias demonstram que a efetivação do LEM não depende de aparatos sofisticados ou de ampla tecnologia, mas de uma organização adequada à realidade da escola e do professor, envolvendo espaço físico, disponibilidade de materiais, concepção pedagógica e gestão colaborativa.

4.1.1 Estruturais

Os desafios estruturais referem-se a problemas de infraestrutura, espaço físico, materiais e logística relacionados à implementação do LEM. O principal entrave estrutural é a falta de espaço físico adequado para o LEM, sendo rara as escolas que possuem esse recurso, o que se agrava em territórios indígenas. A escola possui salas de aulas improvisadas com tapumes de madeira fina, o que resulta em pouco isolamento acústico e dificuldade de comunicação, especialmente em dias de chuva forte. Possui rede elétrica inadequada, acarretando quedas de energia quando se liga equipamentos de consumo elevado. Além disso, dificuldades como limitações de internet, somam-se aos obstáculos estruturais da escola.

As condições mínimas estruturais requerem a garantia de um espaço físico específico e dedicado. Podendo ser um cômodo fixo, seguro, ventilado e organizado, possibilitando tanto a guarda de materiais quanto a realização de práticas pedagógicas, contando com uma infraestrutura funcional. O espaço deve possuir iluminação adequada, fornecimento mínimo de energia elétrica funcional, além de armários e estantes para armazenamento de materiais. Para a manipulação dos materiais, são necessárias mesas, cadeiras ou bancadas. A escola dispõe de um espaço no andar superior que poderia servir como local para o laboratório, isso exigiria a análise da viabilidade logística do ambiente. Embora o espaço seja limitado, a literatura indica que a montagem de um LEM pode ser desenvolvida com

criatividade em locais menos amplos, como uma sala de aula adaptada (SOUZA; FONSECA, 2016).

4.1.2 Materiais

Os desafios materiais estão relacionados à disponibilidade, aquisição, construção, manutenção e organização dos recursos necessários ao funcionamento do LEM. No contexto da escola indígena, essas dificuldades são agravadas pela ausência de financiamento específico e pela escassez de materiais didáticos manipuláveis adequados ao ensino de Matemática.

A inexistência de materiais prontos, no entanto, não inviabiliza a proposta do LEM, mas exige criatividade, planejamento e envolvimento conjunto. A experiência docente na Escola Xukuru de Cimbres demonstra que a escassez de materiais levou a necessidade de construir equipamentos simples, de baixo custo e de forma artesanal, com recursos acessíveis à comunidade. Essa prática, além de contornar a limitação material, fortalece o vínculo entre os conteúdos matemáticos e a realidade cultural dos estudantes.

Outro desafio material refere-se à conservação e organização dos materiais produzidos. A falta de um espaço fixo dificulta o armazenamento adequado, aumentando o risco de perda ou deterioração dos recursos. Assim, torna-se necessário pensar em estratégias simples de construção, catalogação, manutenção, reposição, guarda e reaproveitamento dos materiais, garantindo sua durabilidade e uso contínuo nas atividades pedagógicas.

O LEM pode ser implementado com condições mínimas utilizando recursos com baixo custo, priorizando o uso de materiais recicláveis. Os materiais devem incluir elementos da natureza e da comunidade, como: barbante, folhas, sementes, pedras e instrumentos agrícolas ou artesanais. Isso engloba tanto matérias-primas quanto produtos finalizados, como colares, maracas, cocares e outros materiais manipuláveis. Itens de consumo básicos como cola, tesoura, lápis, régua, tintas e papel também são necessários. O laboratório deve possuir um conjunto inicial de materiais didáticos manipuláveis, feitos de maneira artesanal, e que sejam preferencialmente produzidos pelos professores, estudantes e comunidade. A produção de material didático de autoria indígena é essencial para o desenvolvimento de uma prática de pesquisa comprometida com as perspectivas cognitivas e intelectuais dos povos (FERREIRA, 2022).

4.1.3 Pedagógicos

Há desafios em integrar o LEM ao currículo, especialmente no contexto da educação escolar indígena, que precisa articular a BNCC (Brasil, 2018) com o Currículo Intercultural Indígena (COPIPE, 2025), valorizando a ancestralidade e o território. A proposta do laboratório, no entanto, é considerada viável justamente porque se alinha aos cinco eixos pedagógicos do currículo indígena da escola (Identidade, Território, História, Organização e Interculturalidade). Contudo, transformar saberes tradicionais em situações investigativas pedagógicas, ainda é um desafio conceitual.

Segundo Lorenzato (2012) existe um risco pedagógico com o uso do LEM, onde alunos possam aceitar propriedades matemáticas como verdade sem antes questionar e investigar provas lógico-dedutivas. Isso representa o perigo da

manipulação sem reflexão. Por outro lado, enfatiza que o laboratório funciona melhor quando há espaço para os alunos e professores discutirem estratégias, criarem sentidos e entenderem os conceitos a partir da própria experiência concreta.

O laboratório de matemática não se limita ao uso de equipamento, deve estar alinhado a uma metodologia. Para isso, é indispensável o uso de metodologias ativas que incentivam o estudante a agir e não apenas observar, evitando o risco do "uso pelo uso", ou seja, o uso inadequado dos materiais. Para que o LEM tenha um mínimo de condições de funcionamento, é necessário que um professor compreenda seus princípios fundamentais: investigação, experimentação e manipulação acompanhada de reflexão. Logo, o LEM exige que professores superem crenças contrárias ao laboratório e aceitem que o trabalho demandará mais tempo e planejamento.

4.1.4 Humanos

Muitos professores podem empregar mal o LEM por não compreenderem sua finalidade acarretando uma visão limitada que reduz o LEM a um depósito e não a um espaço de investigação, experimentação e construção ativa do conhecimento, como defendido por Lorenzato (2012). A proposta para a escola busca evitar essa visão, entendendo o LEM como um ambiente que incentiva autonomia através de uma boa formação.

Contudo, a escassez de laboratórios em escolas indígenas torna frequente a falta de formação adequada e específica nas práticas de laboratório (FRANÇA, 2015). Dificuldades incluem professores que não conhecem o LEM, que tem poucas habilidades para usar corretamente os materiais didáticos ou que empregam o laboratório de forma inadequada. O trabalho com o LEM impõe desafios logísticos, pois exige mais tempo do professor para preparar, guardar e organizar os materiais. Além disso, o LEM não é aplicável a todos os conteúdos (LORENZATO, 2012). Há também o risco de que, em classes muito numerosas, o aspecto prático do "fazer" se restrinja apenas ao "ver" por parte dos alunos.

Professores podem apresentar resistência à mudança didática, rejeitar o LEM ou manifestar descrença do uso de materiais manipuláveis. O uso do LEM em geral pode sofrer prejulgamentos e resistências em função da mudança de uma prática profissional que não foi constituída para trabalhar nesta perspectiva. O uso do LEM requer maior tempo do professor para ensinar, pois a metodologia empregada precisa ser mais diversificada, quando comparada com os modelos de ensino expositivo, baseado no "conteúdo-exemplo-exercícios".

As condições mínimas humanas dizem respeito à formação, ao engajamento e à disponibilidade dos sujeitos envolvidos no processo de implementação do laboratório. A existência de um LEM pressupõe professores dispostos a repensar suas práticas, investir tempo no planejamento das atividades e compreender o laboratório como uma metodologia ativa de ensino. Logo, a implementação do LEM exige que o professor compreenda seus princípios fundamentais e esteja disposto a assumir um papel de mediador do conhecimento, rompendo com práticas exclusivamente expositivas. Dessa forma, as condições humanas não se limitam a formação técnica, mas envolve atitudes, valores e compromissos com uma educação intercultural e contextualizada, coerente com os ideais do povo Xukuru de Cimbres.

4.1.5 Organizacionais

A ausência de políticas estruturantes e a falta de financiamento estável contribuem para que raríssimas escolas possuam um LEM. A COPIPE reconhece que a ausência de laboratórios compromete o trabalho pedagógico nas escolas indígenas. O PPP da escola reflete o caráter participativo da comunidade, onde lideranças e professores revisitam trechos para decidir coletivamente ajustes nas atividades. No entanto, a organização interna enfrenta desafios logísticos, como a necessidade de conciliar o uso do espaço, que é usado para atividades culturais, reuniões comunitárias, com a exclusividade necessária para o LEM. Há também a dificuldade de estabelecer uma rotina escolar voltada ao uso do LEM, além da falta de política interna para registro e sistematização das práticas laboratoriais. Logo, se faz necessário a atualização do PPP da escola para contemplar o LEM e suas atribuições.

O LEM não existe sem pessoas e sem articulação entre elas. É preciso minimamente estabelecer uma gestão coletiva, no contexto do povo Xukuru de Cimbres, a orientação envolve os professores, cacique, o pajé, as lideranças e a coordenação escolar, que decide sobre o uso do espaço e o planejamento seguindo o interesse comunitário. Com isso, o laboratório precisa dialogar com o currículo intercultural, sendo necessário que os professores recebam formação constante para utilizar os materiais. A escola deve criar uma rotina clara para o uso do LEM, formalizada por meio de um acordo coletivo da comunidade junto aos professores responsáveis.

Esta análise evidencia que, embora os desafios estejam interligados, alguns se apresentam de forma mais urgente no cenário atual da escola. Os pedagógicos e humanos mostram-se prioritários, uma vez que a compreensão do LEM como metodologia e a formação docente para seu uso constituem a base para qualquer iniciativa posterior. Em seguida, destacam-se os organizacionais, relacionados à gestão coletiva do espaço, ao alinhamento com o Projeto Político-Pedagógico e a definição de rotinas de uso do laboratório. Os estruturais e materiais, embora relevantes, podem ser enfrentados de forma gradual, a partir de soluções criativas e do uso de recursos locais, não se configurando como impedimentos imediatos a implementação da proposta.

4.2 Fases Estruturadas da Implementação

A implementação de um Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) é um processo estruturado que pode ser desenvolvido em fases progressivas (ARAGÃO FILHO, 2014), indo desde a sensibilização da comunidade e pesquisa exploratória até a consolidação do espaço físico e integração formal ao PPP da escola. Neste trabalho foram considerados três fases estruturadas principais: Concepção e Planejamento (início); Organização e Criação de Materiais (meio) e Consolidação e Continuidade (fim).

A primeira fase, Concepção e Planejamento, é dedicada à idealização do projeto e a mobilização dos envolvidos. Nesta etapa, o foco é o planejamento das atividades que serão realizadas, a previsão de formação continuada para os docentes e a produção inicial de recursos necessários.

A segunda fase, Organização e Criação dos Primeiros Materiais, concentra-se na execução prática e estrutural do laboratório. As atividades essenciais incluem a

organização do espaço físico, a estruturação dos primeiros materiais didáticos, a confecção de materiais concretos, a aquisição de instrumentos e a inserção de recursos tecnológicos.

A terceira fase, Consolidação e Continuidade, é importante na implementação, no sentido de torná-la duradoura e eficaz, sendo compreendida como uma etapa que se estende no tempo. Possui um início e um meio bem definidos, mas seu fim não fica bem estabelecido, pois a sua eficácia pedagógica e sua existência institucional dependem de um processo contínuo de manutenção, formação docente e utilização.

Como sugere Aragão Filho (2014), essa dinâmica contínua ultrapassa o cronograma inicial do trabalho, sendo considerado longo e indefinido. A conclusão da implantação física e estrutural, a efetivação de aulas práticas e a consolidação do laboratório como um recurso permanente integrado ao currículo da escola indicam o término dessa fase, onde a intervenção pedagógica se torna recorrente e alunos e professores utilizam o espaço com naturalidade.

A avaliação das práticas desenvolvidas, mesmo sem uma aplicação empírica formal neste estudo, pode ser pensada a partir de critérios qualitativos coerentes com a realidade da escola indígena. Aspectos como a participação dos estudantes, o envolvimento coletivo nas atividades, os registros pedagógicos dos professores, relatos orais dos alunos e da comunidade são compreendidos, neste trabalho, como possibilidades futuras de avaliação, devendo funcionar como indicadores da efetividade do laboratório. Essa compreensão não configura coleta de dados empíricos, mas indica caminhos avaliativos alinhados à concepção do LEM como espaço de investigação e construção do conhecimento, valoriza procedimentos, e não apenas resultados, estando alinhada aos princípios da Educação Escolar Indígena.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise desenvolvida neste trabalho permitiu compreender de que maneira o ensino de Matemática pode dialogar com os princípios da Educação Escolar Indígena, especialmente no contexto da Escola Xukuru de Cimbres. Ao examinar documentos institucionais e acadêmicos, junto aos referenciais teóricos, tornou-se possível identificar que a Matemática ensinada na escola não se limita ao conteúdo formal, mas faz parte de uma construção que envolve cultura, território, identidade e modos próprios de aprender, tem uma organização pedagógica coerente com a perspectiva Etnomatemática. Os eixos norteadores fornecem uma base sólida para integrar matemática e cultura, desde que o professor esteja atento às possibilidades de diálogo entre os conteúdos escolares e as práticas da comunidade.

As investigações confirmaram a perspectiva de D'Ambrósio ao evidenciar que todos os povos constroem saberes matemáticos a partir de suas práticas culturais. No caso do povo Xukuru de Cimbres, essa matemática está presente nas atividades comunitárias, na organização do território, nos rituais, no artesanato e no cotidiano das aldeias. Reconhecer esses saberes significa ampliar a compreensão sobre o ensino, permitindo que os conteúdos escolares dialoguem com conhecimentos que os estudantes já vivenciam na prática. A perspectiva de Lorenzato evidenciou que a matemática no contexto indígena do povo Xukuru de Cimbres assume formas próprias, já que o território, as práticas culturais e o uso de materiais naturais podem

funcionar, na prática, como um laboratório vivo, no qual os estudantes observam, manipulam, registram e refletem sobre situações reais.

A reflexão sobre a própria experiência como educador indígena ajudou a reconhecer que muitos princípios discutidos pelos autores já aparecem naturalmente no cotidiano da escola. A forma de ensinar, o modo de organizar as aulas, as conversas em roda, as observações no território e as atividades colaborativas mostram que a matemática ganha sentido quando se aproxima da vida real dos estudantes. Esse tipo de conexão espontânea evidencia a força da matemática presente nas narrativas e práticas tradicionais.

As fases propostas para a implementação do Laboratório de Ensino de Matemática dialogam diretamente com os desafios identificados ao longo deste estudo. A fase de Concepção e Planejamento responde, principalmente, aos desafios pedagógicos e humanos, ao priorizar a compreensão do LEM como metodologia e a formação dos sujeitos envolvidos. A fase de Organização e Criação de Materiais busca minimizar os desafios materiais e estruturais, por meio do uso de recursos locais e da adaptação do espaço disponível. Já a fase de Consolidação e Continuidade relaciona-se aos desafios organizacionais, ao incorporar o laboratório ao Projeto Político-Pedagógico e a rotina escolar, garantindo sua sustentabilidade ao longo do tempo.

Dessa forma, o principal resultado deste estudo é o reconhecimento de que é possível fortalecer o ensino de matemática na educação escolar indígena sem romper com suas bases culturais. Pelo contrário, integrar a Etnomatemática e a concepção de laboratório adaptada à realidade local pode ampliar a autonomia dos estudantes, valorizar seus conhecimentos e promover uma aprendizagem com mais significados.

Este trabalho reforça que a educação escolar indígena é um campo em constante construção. Como toda pesquisa, este estudo apresenta limitações. Neste caso, não foram realizadas entrevistas, observações sistemáticas nem atividades práticas com estudantes, o que poderia ampliar a análise da viabilidade do laboratório, restringindo o estudo a análise teórica e documental. Recomenda-se que pesquisas futuras desenvolvam intervenções pedagógicas planejadas, materiais manipuláveis, oficinas de formação com professores e proponham um modelo participativo de construção do laboratório. Tais ações permitirão aprofundar a relação entre matemática, cultura e território, de forma a fortalecer o diálogo com a realidade dos estudantes.

Por fim, o presente estudo contribui para esse caminho ao articular teoria, documentos oficiais e vivências docentes, evidenciando que o ensino de Matemática, quando enraizado na cultura e no território, torna-se mais próximo, mais vivo e mais transformador.

6. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Eliene Amorim de. A educação escolar indígena nos sistemas de ensino do Brasil. **Revista da FAEBA: Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 19, n. 33, p. 23-34, jan./jun. 2010. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/faeaba/v19n33/v19n33a03.pdf>. Acesso em: 20 de fev. de 2026.

- ARAGÃO FILHO, Osvaldo Alves. **GOOGOL: Proposta de implementação do Laboratório de Ensino de Matemática no IF BAIANO – Campus Senhor do Bonfim**. 2014. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologias Aplicadas à Educação) – Departamento de Educação, Universidade do Estado da Bahia, Salvador, 2014. Disponível em: <https://saberaberto.uneb.br/bitstreams/53389e4c-ef9c-46f5-b079-9c90fec6fe19/download>. Acesso em: 20 fev. 2026.
- BANIWA, Gersem. Educação escolar indígena: Estado e movimentos sociais. **Revista da FAEBA: Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 19, n. 33, p. 35-50, jan./jun. 2010. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/faeaba/v19n33/v19n33a04.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2026.
- BRASIL, 1999 - Resolução CNE/CEB nº 3/1999 – **Diretrizes nacionais para o funcionamento das escolas indígenas**. Disponível em: https://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rceb03_99.pdf. Acesso em: 20 fev. 2026.
- BRASIL, 2008 - Lei nº 11.645/2008 – **Altera a Lei 9.394/96 para incluir no currículo a história e cultura afro-brasileira e indígena**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11645.htm. Acesso em: 20 fev. 2026.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Parecer CNE/CEB nº 13/2012 e Resolução CNE/CEB nº 5/2012. **Estabelecem as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Indígena**. Brasília: MEC/CNE, 2012. Disponível em: https://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10806-pceb013-12-pdf&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 20 fev. 2026.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: Senado Federal, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 20 fev. 2026.
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Diário Oficial da União, Brasília, 23 dez. 1996. Disponível em: https://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf. Acesso em: 20 fev. 2026.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_siste.pdf. Acesso em: 20 fev. 2026.
- Comissão de Professores e Lideranças Indígenas de Pernambuco (COPIPE). **Currículo Intercultural Indígena**. Floresta: COPIPE, 2025.
- D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 99-120, jan./abr. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/TgJbqssD83ytTNyxnPGBTcw/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 fev. 2026.
- D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 6. ed. São Paulo: Autêntica, 2019. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 05 ago. 2025

Escola Estadual Indígena Maria do Carmo Rodrigues Leite (EEIMCRL). **Projeto Político-Pedagógico**. Aldeia Xukuru de Cimbres, Pesqueira: EEIMCRL, 2024.

Escola Estadual Indígena Maria Do Carmo Rodrigues Leite (EEIMCRL). **Organizador Curricular Intercultural Indígena**. Aldeia Xukuru de Cimbres, Pesqueira: EEIMCRL, 2024.

ESPAR, Vitória Teresa da Hora. **A interculturalidade na Educação Escolar Indígena: as experiências curriculares de Ciências do povo Pankararu em Pernambuco, Brasil. 2021**. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/45311/1/TESE%20Vit%C3%B3ria%20Teresa%20da%20Hora%20Espar.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2026.

EUGENIO, Robson da Silva. LORENZATO, Sérgio. Laboratório de Ensino de Matemática: formação continuada de professores de Matemática no sertão pernambucano. **Educação Matemática em Revista**, [S. l.], v. 29, n. 84, p. 1–14, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.37001/emr.v29i84.3919>. Acesso em: 5 mar. 2026.

FERREIRA, Isabelle Sedícias Nascimento. O currículo na Educação Escolar Indígena em Pernambuco: uma análise do Projeto Político-Pedagógico das escolas do povo Pankararu. **Muiraquitã: Revista de Letras e Humanidades**, [S. l.], v. 10, n. 2, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/index.php/mui/article/view/6105>. Acesso em: 20 fev. 2026.

FRANÇA, Luanna Bernardino de. **Laboratório de Ensino de Matemática: dificuldades para efetivação na escola**. 2015. 48 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Centro de Ciências Aplicadas e Educação, Universidade Federal da Paraíba, Rio Tinto, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/3761/1/LBF13042015.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2026.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

KRENAK, Ailton. **Ideias para adiar o fim do mundo**. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.

LORENZATO, Sérgio. **Laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2012.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 2012.

MENEGHETTI, Francis Kanashiro. O que é um ensaio teórico? **Revista de administração contemporânea**, v. 2, pág. 320-332, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rac/a/4mNCY5D6rmRDPWXtrQQMyGN/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 fev. 2026.

MUNDURUKU, Daniel. **O caráter educativo do movimento indígena brasileiro (1970–1990)**. São Paulo: Paulinas, 2012. Disponível em: https://app.docvirt.com/mi_bibliografico/pageid/31222. Acesso em: 20 de fev. 2026.

OLIVEIRA, Maria Roseane Cordeiro de; ALMEIDA, Eliene Amorim de. Educação específica e diferenciada do povo Xukuru: um caminho para a decolonialidade? **Cadernos de Estudos Sociais**, v. 34, n. 2, 2019. Disponível em: <https://periodicos.fundaj.gov.br/CAD/article/view/1797>. Acesso em: 20 fev. 2026.

OLIVEIRA, Carlos Eduardo de; CAVALCANTE, José Luiz; ANDRADE, Vladimir Lira Veras Xavier. Mapeamento das pesquisas brasileiras sobre laboratórios associados à Matemática: análise de 40 anos de produções acadêmicas. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v. 12, n.28, p.405-426, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.33871/22385800.2023.12.28.405-426>. Acesso em: 20 fev. 2026

Organização Internacional do Trabalho (OIT). **Convenção nº 169 sobre Povos Indígenas e Tribais**. Genebra, 1989. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/D10088.htm#anexo72. Acesso em: 20 de fev. de 2026.

PERNAMBUCO, 2021 - **Currículo de Pernambuco Ensino Fundamental**. Diretrizes do currículo estadual. Disponível em: <https://portal.educacao.pe.gov.br/wp-content/uploads/2024/08/CURRICULO-DE-PERNAMBUCO-ENSINO-FUNDAMENTAL.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2026.

RODRIGUES, Fredy Coelho. GAZIRE, Eliane Scheid. Os diferentes tipos de abordagem de um laboratório em matemática e suas contribuições para a formação de professores. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, Florianópolis, v. 10, n. 1, p. 114–131, set. 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/download/1981-1322.2015v10n1p114/30045>. Acesso em: 20 fev. 2026.

SANTOS, José da Cruz dos; ALMEIDA, Eliene Amorim de; OLIVEIRA, Edivania Granja da Silva. As expressões socioculturais do povo indígena Pankararu no campo disciplinar da etnomatemática. **Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales**, [S. l.], v. 16, n. 7, p. 5310–5322, 2023. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/816>. Acesso em: 21 fev. 2026.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2014.

SOUZA, Janderson Vieira de; FONSECA, Adriano (Org.). **Laboratório de ensino de matemática: Experimentos e discussões na formação de professores de matemática**. Palmas: EDUFT, 2016. Disponível em: <https://repositorio.uft.edu.br/bitstream/11612/1409/1/Laborat%c3%b3rio%20de%20ensino%20de%20matem%c3%a1tica.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2026.