

ETNOMATEMÁTICA E EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA: APRENDIZAGENS MATEMÁTICAS EM PRÁTICAS CULTURAIS DOS POVOS KALAPALO/NAFUKUÁ

ETHNOMATHEMATICS AND INDIGENOUS SCHOOL EDUCATION: MATHEMATICAL
LEARNING IN CULTURAL PRACTICES OF THE KALAPALO/NAFUKUÁ PEOPLES

ETNOMATEMÁTICAS Y EDUCACIÓN ESCOLAR INDÍGENA: APRENDIZAJES
MATEMÁTICOS EN PRÁCTICAS CULTURALES DE LOS PUEBLOS
KALAPALO/NAFUKUÁ

Jussara Corrêa Pereira¹

Taliko Kalapalo²

Luzia da Silva Costa Santos³

Márcia Amélia Costa⁴

Marilze Rosa de Paula⁵

Raquel Corrêa dos Santos⁶

Cláudia Landin Negreiros⁷

RESUMO: Esse artigo buscou compreender como práticas culturais dos povos Kalapalo e Nafukuá constituem ambientes de aprendizagem etnomatemática na educação escolar indígena. O estudo teve como objetivo analisar de que maneira atividades como a pescaria com timbó e a produção de grafismos tradicionais favorecem a construção de conceitos relacionados a medidas corporais, organização espacial, proporcionalidade, simetria e leitura de padrões. A investigação adotou abordagem qualitativa, reunindo relatos etnográficos, descrições de práticas comunitárias e documentos legais que estruturam a educação indígena no Brasil. A análise mostrou que crianças aprendem observando, imitando e participando de atividades coletivas, incorporando modos de raciocínio que emergem da relação entre corpo, ambiente e tradição. Os resultados indicam que a pescaria com timbó envolve decisões baseadas em estimativas empíricas, coordenação coletiva e uso de medidas corporais, enquanto os grafismos revelam domínio de simetrias e estruturas visuais transmitidas entre gerações. Conclui-se que essas práticas constituem sistemas etnomatemáticos completos e legitimados pelo marco legal da educação indígena, oferecendo à escola possibilidades de integrar saberes tradicionais ao currículo sem descaracterizá-los.

Palavras-chave: Etnomatemática. Educação Escolar Indígena. Cultura Kalapalo.

¹ Mestra em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), câmpus de Barra do Bugres – MT, Brasil.

² Mestrando em Ensino de Ciências e Matemática pela UNEMAT, câmpus de Barra do Bugres – MT, Brasil.

³ Funcionária do SENAI, Barra do Bugres – MT, Brasil.

⁴ Diretora da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE), Barra do Bugres – MT, Brasil.

⁵ Atua no apoio da APAE, Barra do Bugres – MT, Brasil.

⁶ Professora de Educação Infantil da rede municipal de ensino de Barra do Bugres – MT, Brasil.

⁷ Orientadora. Professora Doutora no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da UNEMAT, Barra do Bugres – MT, Brasil.

ABSTRACT: This article sought to understand how cultural practices of the Kalapalo and Nafukuá peoples function as ethnomathematical learning environments within Indigenous school education. The study aimed to analyze how activities such as timbó fishing and the creation of traditional graphic designs support the development of concepts related to bodily measurement, spatial organization, proportionality, symmetry, and pattern recognition. A qualitative approach was adopted, combining ethnographic accounts, descriptions of community practices, and legal documents that structure Indigenous education in Brazil. The analysis showed that children learn by observing, imitating, and participating in collective activities, incorporating reasoning processes rooted in the relationship between body, environment, and tradition. The results indicate that timbó fishing involves decisions based on empirical estimation, coordinated group action, and the use of bodily measures, while graphic designs reveal mastery of symmetry and visual structures transmitted across generations. The study concludes that these practices constitute complete ethnomathematical systems legitimized by the legal framework of Indigenous education, offering schools meaningful ways to integrate traditional knowledge into the curriculum without altering its cultural integrity.

Keywords: Ethnomathematics. Indigenous School Education. Kalapalo Culture.

RESUMEN: Este artículo buscó comprender cómo las prácticas culturales de los pueblos Kalapalo y Nafukuá funcionan como entornos de aprendizaje etnomatemático en la educación escolar indígena. El estudio tuvo como objetivo analizar de qué manera actividades como la pesca con timbó y la elaboración de grafismos tradicionales favorecen la construcción de conceptos relacionados con medidas corporales, organización espacial, proporcionalidad, simetría y reconocimiento de patrones. Se adoptó un enfoque cualitativo que reunió relatos etnográficos, descripciones de prácticas comunitarias y documentos legales que estructuran la educación indígena en Brasil. El análisis mostró que los niños aprenden observando, imitando y participando en actividades colectivas, incorporando formas de razonamiento vinculadas al cuerpo, al entorno y a la tradición. Los resultados indican que la pesca con timbó implica decisiones basadas en estimaciones empíricas, coordinación grupal y uso de medidas corporales, mientras que los grafismos revelan dominio de simetrías y estructuras visuales transmitidas entre generaciones. Se concluye que estas prácticas constituyen sistemas etnomatemáticos completos y legitimados por el marco legal de la educación indígena, ofreciendo a la escuela posibilidades de integrar saberes tradicionales en el currículo sin perder su integridad cultural.

Palabras clave: Etnomatemáticas. Educación Escolar Indígena. Cultura Kalapalo.

1 INTRODUÇÃO

A elaboração de práticas matemáticas em contextos indígenas costuma ser descrita, grosso modo, como manifestação de saberes tradicionais que se articulam ao cotidiano das comunidades. Essa afirmação, embora verdadeira, permanece incompleta quando não se examina como esses saberes são produzidos, transmitidos e apropriados pelas gerações mais jovens. Entre os povos Kalapalo e Nafukuá, a matemática não é trabalhada como disciplina isolada, e sim tratada como parte de um sistema de vida que envolve técnicas de pesca, modos de construir artefatos, padrões gráficos, organização coletiva e observação minuciosa do ambiente. Desse modo, ela é classificada como Etnomatemática, conforme o conceito de D'Ambrosio (2005), e cada uma dessas práticas contém operações cognitivas que, *a priori*, não se apresentam como “conteúdos escolares”, mas que sustentam formas próprias de raciocínio.

A pescaria com timbó oferece um exemplo eloquente desse processo. A retirada do cipó, o corte dos caules segundo medidas corporais, a construção de barreiras, o cálculo empírico do tempo de reação da substância nos peixes e a coordenação dos movimentos coletivos constituem um conjunto de ações que exigem comparação, estimativa, proporcionalidade e organização espacial. Nada disso é ensinado como matemática *per se*; emerge da necessidade de realizar a atividade com precisão, segurança e respeito às regras comunitárias. Similarmente, os grafismos e construções apresentados no projeto Nafukuá/Kalapalo, apresentado neste artigo, apontam noções de simetria, repetição, equilíbrio e geometria que se desenvolvem na prática artística e ritual, não raro desde a infância.

A escola indígena, conforme delineada pelo marco legal brasileiro, tem o fito de reconhecer e fortalecer esses modos de produzir conhecimento. A Constituição de 1988, a LDB, as DCNEEI e o Decreto nº 6.861/2009 estabelecem que a educação indígena deve ser específica, bilíngue e intercultural, com projetos pedagógicos construídos pelas comunidades. Esse conjunto normativo não é mero adorno jurídico: ele cria condições para que práticas culturais, como a pescaria com timbó e os grafismos tradicionais, sejam compreendidas como espaços legítimos de aprendizagem matemática. A legislação, ao assegurar autonomia curricular e metodológica, permite que a Etnomatemática seja construída *pari passu* aos saberes ancestrais, sem subordinação ou descaracterização.

3

O presente artigo nasce desse entrelaçamento. Interessa compreender como crianças e jovens Kalapalo/Nafukuá constroem conceitos matemáticos ao participar de práticas culturais que exigem observação, cálculo corporal, organização coletiva e leitura de padrões visuais. O problema que orienta a investigação é: como práticas culturais dos povos Kalapalo/Nafukuá, como a pescaria com timbó e os grafismos presentes nas artes e construções, favorecem a aprendizagem de conceitos matemáticos em contextos de educação escolar indígena? A hipótese que guia o estudo é: a participação em práticas culturais possibilita a construção de conceitos matemáticos de forma situada, significativa e coerente com os princípios legais da educação escolar indígena. O objetivo consiste em analisar como essas práticas contribuem para a aprendizagem matemática, tomando como referência o arcabouço jurídico que sustenta a educação indígena no Brasil.

A partir dessa articulação entre cultura, matemática e legislação, busca-se compreender como a escola pode reconhecer, valorizar e integrar saberes que, há gerações, estruturam a vida dos povos indígenas e constituem, por si mesmos, formas sofisticadas de pensamento.

MARCO LEGAL DA EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA

A construção de políticas educacionais voltadas aos povos indígenas no Brasil não ocorreu de maneira linear, sendo resultante de disputas históricas, mudanças de paradigma e pressões sociais que transformaram a compreensão do Estado sobre o direito à educação. Para entender esse percurso, é necessário observar como diferentes documentos normativos — nacionais e internacionais — moldaram o conceito de escola indígena, suas finalidades e seus princípios. Cada marco legal introduziu elementos que, ao longo do tempo, passaram a orientar práticas pedagógicas, currículos e formas de organização escolar, resultando no que hodiernamente se denomina educação escolar indígena. Assim, o Quadro 1 reúne as normativas nacionais e internacionais sobre educação escolar indígena.

Quadro 1 – Normativas nacionais e internacionais sobre educação escolar indígena

Norma / Documento	Ano	Escopo	Principais diretrizes para a educação escolar indígena
Decreto nº 6.861	2009	Nacional	Organiza a educação escolar indígena nos sistemas de ensino; define Territórios Etnoeducacionais; assegura escolas indígenas específicas, bilíngues e comunitárias.
Lei nº 11.645	2008	Nacional	Torna obrigatório o ensino da história e cultura indígena em toda a Educação Básica; reconhece saberes indígenas como parte constitutiva do currículo escolar.
Constituição Federal do Brasil	1988	Nacional	Reconhece a organização social, línguas, crenças e tradições dos povos indígenas; garante direito à educação que respeite suas culturas e modos de vida (artigos 210, § 2º; 215 e 231).
Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB)	1996	Nacional	Define a educação escolar indígena como bilíngue, intercultural e específica; assegura participação das comunidades na elaboração dos projetos pedagógicos (artigos 78 e 79).
Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Indígena (DCNEEI)	1994 (atualizada em 2012)	Nacional	Estabelece princípios para organização da escola indígena; orienta currículos baseados em saberes tradicionais, práticas comunitárias e transmissão oral.

Norma / Documento	Ano	Escopo	Principais diretrizes para a educação escolar indígena
Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (RCNEI)	1998	Nacional	Reconhece a diversidade cultural como elemento estruturante da educação infantil; incentiva práticas que valorizem culturas locais, incluindo indígenas.
Base Nacional Comum Curricular (BNCC)	2018	Nacional	Propõe aprendizagem baseada em investigação, experiências concretas e construção de significados; abre espaço para práticas matemáticas vinculadas a objetos culturais indígenas (Competências 5 e 9).
Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT)	1989 (ratificada pelo Brasil em 2002)	Internacional	Determina que povos indígenas têm direito a sistemas educacionais próprios; exige consulta prévia, livre e informada em decisões que afetem suas comunidades.
Declaração das Nações Unidas sobre os Direitos dos Povos Indígenas (UNDRIP)	2007	Internacional	Afirma o direito dos povos indígenas de manter e fortalecer suas instituições educacionais; reconhece autonomia curricular e metodológica.

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

O Decreto nº 6.861, de 27 de maio de 2009, ocupa posição estratégica no conjunto de normativas que estruturam a educação escolar indígena no Brasil. Enquanto a Constituição e a LDB definem princípios gerais, o decreto estabelece mecanismos concretos para que esses princípios se tornem políticas públicas efetivas. Ele organiza a oferta da educação indígena dentro dos sistemas de ensino, define responsabilidades administrativas e cria instrumentos de gestão que permitem às comunidades participar das decisões escolares. De acordo com o documento:

Art. 2º São objetivos da educação escolar indígena:

I - valorização das culturas dos povos indígenas e a afirmação e manutenção de sua diversidade étnica;

II - fortalecimento das práticas socioculturais e da língua materna de cada comunidade indígena;

[...]

V - elaboração e publicação sistemática de material didático específico e diferenciado.

Outro ponto central do decreto é a criação das Escolas Indígenas como instituições específicas dentro dos sistemas de ensino. Elas possuem identidade própria, com projeto político-pedagógico construído pelas comunidades e autonomia para definir práticas de ensino adequadas às suas tradições:

Art. 3º Será reconhecida às escolas indígenas a condição de escolas com normas próprias e diretrizes curriculares específicas, voltadas ao ensino intercultural e bilíngue ou multilíngue, gozando de prerrogativas especiais para organização das atividades escolares, respeitado o fluxo das atividades econômicas, sociais, culturais e religiosas e as especificidades de cada comunidade, independentemente do ano civil (Brasil, 2009).

O decreto também prevê a formação de professores indígenas, entendendo que a presença de educadores pertencentes às comunidades é condição para que a escola mantenha vínculos com os saberes locais. O documento estabelece ainda que a educação indígena deve ser organizada em modalidades bilíngues e interculturais, reafirmando o direito de cada povo de utilizar sua língua materna como meio de instrução.

A Lei nº 11.645, promulgada em 2008, alterou a LDB para incluir o ensino da história e da cultura indígena em todas as etapas da Educação Básica. Embora seja frequentemente associada ao Ensino Fundamental e Médio, seus efeitos alcançam também a Educação Infantil, pois determina que as escolas brasileiras incorporem conteúdos que tratem das contribuições dos povos indígenas para a formação da sociedade. Essa exigência não se limita à apresentação de fatos históricos; ela implica que as instituições escolares devem criar ambientes que permitam às crianças conhecer modos de vida, práticas culturais, formas de organização social e sistemas de conhecimento produzidos por esses povos.

A lei surgiu em um contexto de revisão crítica das narrativas escolares sobre a formação do Brasil. Durante décadas, os povos indígenas foram representados de maneira estereotipada, reduzidos a personagens do passado ou tratados como grupos homogêneos. A Lei nº 11.645/2008 busca corrigir esse quadro ao reconhecer que os povos indígenas possuem histórias próprias, marcadas por diversidade cultural, linguística e epistemológica. Ao exigir que essas histórias estejam presentes no currículo, o texto legal amplia o horizonte formativo das crianças e cria condições para que elas compreendam a pluralidade que compõe o país.

Na Educação Infantil, a lei tem impacto direto sobre práticas pedagógicas que envolvem objetos culturais, narrativas e experiências sensoriais. Quando uma criança manipula um artefato indígena, observa um grafismo ou escuta uma história tradicional, ela entra em contato

com conhecimentos que não foram produzidos para fins escolares, mas que carregam significados sociais e cosmológicos. A lei legitima esse tipo de abordagem ao afirmar que a cultura indígena deve ser tratada como parte constitutiva da educação brasileira, e não como conteúdo periférico ou eventual.

A presença da Lei nº 11.645/2008 também cria condições para que professores utilizem práticas etnomatemáticas sem receio de que essas escolhas sejam vistas como desvios do currículo. Ao reconhecer que os povos indígenas possuem sistemas próprios de conhecimento, a lei abre espaço para que a matemática seja ensinada a partir de elementos culturais, como padrões geométricos presentes em cestarias, técnicas de construção, modos de classificação de elementos naturais e sistemas de contagem. Esses elementos não aparecem como curiosidades, mas como expressões legítimas de raciocínio matemático.

A Constituição Federal de 1988 inaugurou um novo regime jurídico ao reconhecer a diversidade étnica como parte constitutiva da nação. O texto constitucional rompeu com modelos assimilacionistas que predominavam até então e estabeleceu que os povos indígenas têm direito às suas línguas, culturas e formas próprias de organização social. Esse reconhecimento não se limita ao plano simbólico: ele cria obrigações para o Estado, que passa a ter o dever de garantir uma educação que respeite e fortaleça essas especificidades. A partir desse marco, a escola indígena deixa de ser vista como instrumento de integração e passa a ser compreendida como espaço de afirmação cultural.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), de 1996, aprofunda esse entendimento ao definir que a educação escolar indígena deve ser bilíngue, intercultural e específica. Esses três princípios não funcionam como adjetivos decorativos; eles organizam o modo como o ensino deve ocorrer. A bilinguidade assegura que a língua materna seja utilizada como meio de instrução e como conteúdo de estudo, preservando formas próprias de expressão e pensamento. A interculturalidade reconhece que a escola indígena não está isolada, mas situada em um campo de relações que envolve trocas, tensões e aprendizagens entre culturas distintas. A especificidade, por sua vez, garante que cada povo possa construir seu projeto educativo de acordo com suas necessidades, valores e modos de vida.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Indígena, publicadas em 1994 e atualizadas em 2012, detalham como esses princípios devem ser operacionalizados. O documento descreve a escola indígena como instituição comunitária, vinculada ao território e à vida coletiva. Ele afirma que o currículo deve partir dos conhecimentos tradicionais, das práticas

sociais e das formas de transmissão oral que estruturam a vida dos povos. Essa orientação parece ter a finalidade não de transformar saberes indígenas em conteúdos escolares, mas de criar condições para que esses saberes continuem vivos dentro da escola, sem perder sua função social. A matemática, nesse contexto, pode ser compreendida como prática cultural, presente em sistemas de contagem, técnicas de construção, grafismos, modos de classificação e relações espaciais. Conforme exposto no artigo 9º, parágrafo 2, as DCNEEI:

§ 2º O Ensino Fundamental deve promover o acesso aos códigos da leitura e da escrita, aos conhecimentos ligados às ciências humanas, da natureza, matemáticas, linguagens, bem como do desenvolvimento das capacidades individuais e coletivas necessárias ao convívio sociocultural da pessoa indígena com sua comunidade de pertença e com outras sociedades (Brasil, 2012).

A BNCC, embora seja um documento de caráter geral, incorpora princípios que dialogam com a educação indígena. Entre suas dez competências gerais, duas incluem explicitamente os povos indígenas:

Competência Geral 5 – Cultura digital e diversidade cultural: Reconhece que os estudantes devem compreender e valorizar diferentes culturas, incluindo as indígenas.

Competência Geral 9 – Empatia, cooperação e respeito: Inclui o respeito às culturas indígenas como parte da formação ética e cidadã.

8

Essas competências atravessam toda a Educação Infantil e o Ensino Fundamental (Brasil, 2018). Ao enfatizar a importância das experiências concretas, da investigação e da construção de significados, a BNCC abre espaço para práticas que valorizam objetos culturais, narrativas e modos de vida específicos. Quando uma criança observa um cocar, ela não apenas identifica padrões geométricos; ela se aproxima de uma estética que expressa pertencimento e organização social. A BNCC reconhece que esse tipo de experiência amplia o repertório cognitivo e favorece aprendizagens que não se desenvolvem em atividades descontextualizadas.

No plano internacional, dois documentos têm impacto direto sobre a legislação brasileira. A Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT), ratificada pelo Brasil em 2002, estabelece que povos indígenas têm direito a sistemas educacionais que respeitem suas culturas e que sejam construídos com sua participação. A convenção exige que os Estados consultem as comunidades em todas as decisões que afetem seus modos de vida, incluindo políticas educacionais. Esse princípio de consulta prévia, livre e informada reforça a ideia de que a escola indígena não pode ser planejada sem a presença ativa das comunidades.

A Declaração das Nações Unidas sobre os Direitos dos Povos Indígenas, de 2007, também reconhecida pelo Brasil, amplia esse entendimento ao afirmar que os povos indígenas têm direito a manter e fortalecer suas instituições educacionais. A declaração não trata a educação como serviço oferecido pelo Estado, mas como direito de autodeterminação. Ela afirma que os povos podem criar seus próprios currículos, métodos e formas de avaliação, desde que desejem fazê-lo. Essa perspectiva desloca o foco da educação indígena: em vez de adaptar a escola convencional às comunidades, propõe que as comunidades definam o que consideram escola.

Esses documentos, quando observados em conjunto, revelam um movimento de expansão do conceito de educação indígena. O que antes era visto como ensino de conteúdos básicos para populações consideradas “isoladas” passa a ser compreendido como processo de fortalecimento cultural, político e territorial. A matemática, nesse cenário, ganha novos contornos, deixando de ser apresentada como disciplina abstrata e passando a ser reconhecida como prática cultural que se origina de modos específicos de viver, construir, classificar e representar o mundo.

A presença de normativas nacionais e internacionais cria condições para que experiências pedagógicas, como a relatada neste artigo, encontrem respaldo jurídico e político. Esse marco legal possibilita que professores utilizem artefatos, narrativas e práticas culturais indígenas como ponto de partida para a aprendizagem matemática, sem receio de que essas escolhas sejam vistas como desvios do currículo. Ao contrário: esses documentos afirmam que a escola indígena só cumpre sua função quando incorpora os saberes que estruturam a vida dos povos.

2 METODOLOGIA

A investigação foi conduzida no primeiro semestre do ano de 2026 com o propósito de compreender como práticas culturais dos povos Kalapalo e Nafukuá se convertem em experiências matemáticas para crianças e jovens. Envolveu uma turma de oito estudantes indígenas do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental (sala multisseriada), com idades de cinco a nove anos, da Escola Estadual Indígena Yaramü, inserida na Aldeia Kalapalo/Nafukuá, situada no município de Gaúcha do Norte – MT. Optou-se por uma abordagem qualitativa e participativa, nos moldes de Severino (2007), pois o fenômeno em análise não se reduz a indicadores mensuráveis; ele se manifesta em gestos, escolhas, modos de observar, formas de organizar o espaço e interpretações que emergem da participação em atividades comunitárias. A Etnomatemática, nesse contexto, pode ser interpretada como parte de um sistema de vida que exige atenção às relações entre corpo, ambiente e coletividade (D'Ambrosio, 2005).

O *corpus* empírico foi constituído a partir de três conjuntos de materiais: o relato verbal etnográfico de um indígena sobre a pescaria com timbó, escrito por ele mesmo (Anexo 1), e o projeto desenvolvido na Aldeia Kalapalo/Nafukuá, que explora geometria e simetria por meio de grafismos, artefatos e práticas artísticas. Ambos os documentos foram analisados frente às normativas que estruturam a educação escolar indígena no Brasil, especialmente o Decreto nº 6.861/2009, a LDB, as DCNEEI e a BNCC. Essa triangulação permitiu examinar além do conteúdo das práticas culturais, abrangendo as condições legais que legitimam sua incorporação ao currículo.

10

A atividade de campo foi desenvolvida nas seguintes etapas:

Roda de conversa (ativação de saberes prévios);

Exploração visual (simetria com espelhos);

Produções artísticas (artefatos e grafismos indígenas);

Apresentações em grupo;

Avaliação contínua (participação, compreensão, expressão).

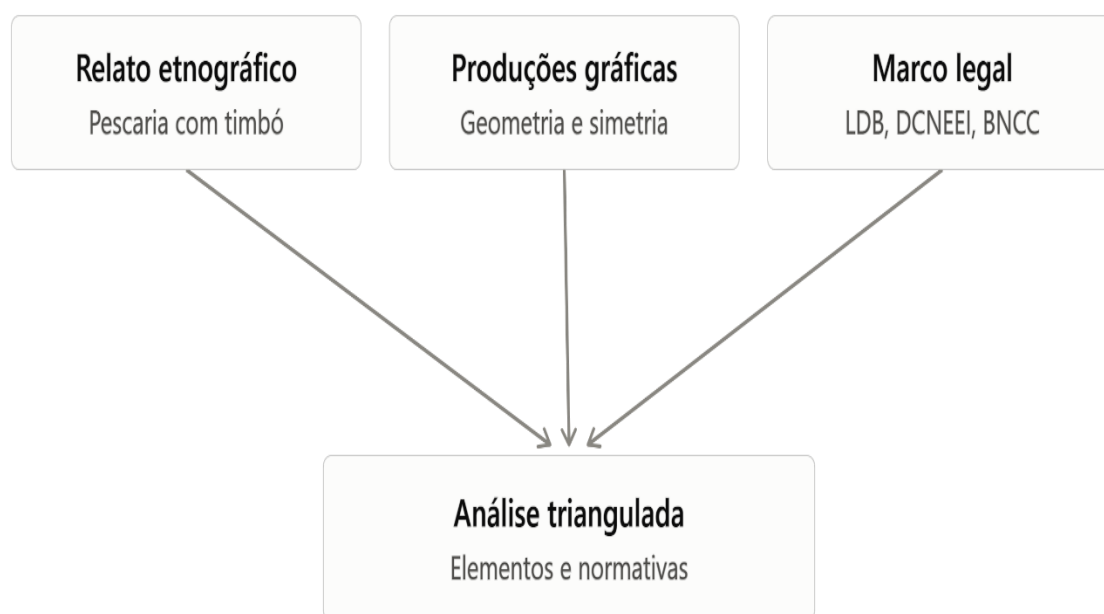
A análise seguiu um procedimento interpretativo. Inicialmente, identificaram-se elementos matemáticos presentes nas práticas descritas: medidas corporais utilizadas para cortar o timbó, organização espacial dos pescadores, estimativas de tempo de reação da substância, padrões geométricos nos grafismos, simetrias recorrentes nas pinturas corporais e relações de proporcionalidade nas construções. Em seguida, buscou-se compreender como esses elementos são aprendidos pelas crianças, que observam, imitam e participam das atividades

desde cedo. A transmissão oral, a repetição ritual e a participação coletiva foram tratadas como dimensões estruturantes da aprendizagem.

O marco legal foi incorporado à análise como componente que condiciona e orienta a prática pedagógica. Cada achado empírico foi examinado à luz das diretrizes que definem a educação indígena como específica, bilíngue e intercultural. Esse procedimento permitiu avaliar em que medida as práticas culturais observadas constituem, por si mesmas, ambientes de aprendizagem matemática coerentes com a legislação vigente.

A Figura 1 ilustra os procedimentos metodológicos adotados neste estudo.

Figura 1 – Passo a passo da triangulação de dados



Fonte: Acervo dos autores.

A metodologia, em suma, articula descrição etnográfica, interpretação cultural e análise normativa, com o propósito precípuo de compreender como a Etnomatemática se inscreve nas práticas dos povos Kalapalo e Nafukuá e como essas práticas podem fundamentar propostas pedagógicas consistentes no âmbito da educação escolar indígena.

Inclusão de relatos orais como fonte primária

Além dos materiais documentais, do relato verbal etnográfico e das observações realizadas na aldeia, a pesquisa incorporou dois relatos orais fornecidos por um professor

indígena Kalapalo/Nafukuá, o Taliko Kalapalo. Esses relatos foram colhidos pela pesquisadora presencialmente com Taliko, por meio de gravação em telefone celular. A Figura 2 é um registro desse encontro.

Figura 2 – Taliko Kalapalo e a pesquisadora, durante coleta de relatos orais do indígena, Barra do Bugres, 26 de julho de 2026



Fonte: Acervo dos autores.

12

As falas foram transcritas integralmente e analisadas como evidências etnográficas, pois descrevem com precisão como crianças e jovens participam das práticas culturais e como essas práticas se convertem em experiências matemáticas. Os relatos detalham procedimentos de pintura corporal, construção de cestaria, pescaria com timbó, trabalho coletivo na roça e coleta de buriti, permitindo identificar elementos como cálculo corporal, simetria, proporcionalidade, estimativa empírica, organização espacial e divisão de tarefas. Essa incorporação de narrativas orais reforça a abordagem qualitativa e participativa adotada no estudo, ampliando a compreensão sobre os modos de aprender presentes na comunidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A articulação entre os resultados coletados nas atividades realizadas na Aldeia Kalapalo/Nafukuá, em Gaúcha do Norte – MT (Foto 1) e o marco legal da educação escolar indígena permite compreender com maior nitidez por que as práticas Kalapalo e Nafukuá constituem ambientes férteis para a Etnomatemática.

Figura 3 – Vista panorâmica da Aldeia Kalapalo/Nafukuá, no município de Gaúcha do Norte – MT



Fonte: Acervo dos autores.

O Decreto nº 6.861/2009, ao reconhecer a escola indígena como instituição com normas próprias e currículo específico, cria condições para que atividades como a pescaria com timbó e a produção de grafismos não sejam tratadas como elementos periféricos, mas como práticas estruturantes do processo educativo. Conforme exposto, a legislação afirma que o ensino deve respeitar os modos de vida, as formas de transmissão oral e os sistemas de conhecimento que organizam a existência dos povos. A Etnomatemática, tal como formulada por D'Ambrosio (2005), encontra aí seu fundamento: cada grupo humano produz maneiras próprias de quantificar, medir, organizar o espaço e resolver problemas, e essas maneiras constituem sistemas legítimos de pensamento.

Para Almouloud et al. (2004), geometria e simetria são partes essenciais da construção do pensamento matemático. Gerdes (2010) e Rosa e Orey (2018) concebem a cultura como fonte rica para o ensino

A pescaria com timbó ilustra esse princípio com precisão. O uso de medidas corporais, a estimativa do tempo de reação da substância, a organização espacial dos pescadores e a avaliação das condições ambientais configuram um conjunto de operações que emergem da prática e não de instruções escolares. A LDB, ao definir a educação indígena como bilíngue, específica e intercultural, legitima esse tipo de aprendizagem, pois reconhece que o conhecimento se

constrói a partir da experiência comunitária. As crianças, ao acompanhar os adultos, incorporam modos de raciocínio que se desenvolvem *pari passu* à vida cotidiana, em consonância com o que D'Ambrosio descreve como “tecnologias culturais” que sustentam a matemática de cada etnia.

Os grafismos e construções Nafukuá/Kalapalo também se alinham ao marco legal. As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Indígena afirmam que o currículo deve partir dos saberes tradicionais e das práticas sociais que estruturam a vida dos povos. A simetria presente nas pinturas corporais, a repetição de motivos geométricos e a organização dos elementos no espaço constituem sistemas visuais que exigem domínio técnico e leitura cultural. Quando as crianças produzem artefatos, ajustam proporções, experimentam combinações cromáticas e reproduzem padrões que observam nos corpos dos adultos, elas mobilizam operações etnomatemáticas que se desenvolvem a partir da observação e da participação ritual. O mosaico de fotos contidas na Figura 4 retrata algumas das produções dos estudantes indígenas que participaram do projeto.

Figura 4 – Produções de estudantes indígenas durante o projeto



Fonte: Acervo dos autores.

Já a Figura 5 mostra jovens da comunidade Kalapalo/Nafukuá participando de uma oficina de cestaria tradicional, aprendendo a preparar e trançar as talas de buriti sob orientação do professor Taliko e de um artesão experiente.

Figura 5 – Aprendizagem coletiva do trançado Kalapalo/Nafukuá



Fonte: Acervo dos autores.

15

A atividade, realizada ao ar livre, integra saberes culturais e práticas matemáticas como simetria, medidas corporais e organização espacial, fortalecendo a transmissão de conhecimentos ancestrais entre gerações, tal como descreve Ribeiro (1985).

Os relatos orais do professor evidenciam que a aprendizagem matemática ocorre de maneira situada, por meio da participação direta das crianças nas atividades comunitárias. O professor Taliko descreve que, durante a pescaria com timbó, “todos os alunos participam”, e que meninos e meninas aprendem funções distintas: os meninos “batem o timbó e flecham o peixe”, enquanto as meninas “utilizam cesto para pegar o peixe”. Essa divisão de tarefas envolve organização espacial, coordenação motora e leitura das condições ambientais, elementos que sustentam operações matemáticas implícitas.

A pintura corporal é apresentada como prática que exige precisão, divisão proporcional e cálculo visual. Taliko afirma: “primeiro a gente faz uma dividida no meio e tem que seguir aquele tamanho”, indicando que a simetria não é apenas estética, mas critério técnico que orienta a execução. A necessidade de “ficar olhando e observando... e calculando aonde vai

passar as pinturas” indica a ocorrência de um processo cognitivo que envolve comparação, ajuste e controle de medidas.

A construção da cestaria também aparece como prática matemática. A coleta do buriti exige retirar talas “na medida certa”, e o preparo envolve deixá-las “bem finas para ser confeccionado fácil depois”. A estrutura do cesto é iniciada pela base e segue “trançando para cima”, formando padrões geométricos que dependem de repetição, proporcionalidade e simetria. O professor destaca que “não pode ser de qualquer jeito”, pois o corte deve seguir comprimento uniforme. Esses procedimentos dialogam diretamente com as classificações técnicas descritas por Ribeiro (1985), que identifica padrões geométricos derivados do ato de trançar.

A Figura 6 registra um desses momentos de pinturas corporais.

Figura 6 – Pintura corporal e construção de cestarias



Fonte: Acervo dos autores.

Taliko explica que a matemática indígena envolve contagem de tempo, ciclos naturais, construção de casas e leitura de constelações: “os mais velhos indicam o ano pela constelação, pelas estrelas, pela floração das árvores”. Esses elementos ampliam a compreensão da Etnomatemática como sistema de raciocínio que emerge da relação entre corpo, ambiente e cosmologia.

Os relatos mostram que algumas crianças desenvolvem habilidades com maior rapidez: “tem aluno que já observa e imita... e já facilita na aprendizagem”. Esse processo de transmissão

entre pares reforça a dimensão comunitária da educação indígena e se alinha às DCNEEI, que reconhecem a oralidade e a prática como fundamentos da aprendizagem.

A BNCC, embora seja documento de caráter geral, incorpora competências que reconhecem a diversidade cultural e a importância das experiências concretas na construção de significados. A Etnomatemática Kalapalo e Nafukuá se insere nesse horizonte ao oferecer situações que exigem investigação, comparação, organização espacial e leitura de padrões. Desse modo, a pescaria com timbó e os grafismos tradicionais não são simplesmente práticas culturais, e sim constituem ambientes de aprendizagem que atendem às competências previstas, sem descaracterizar sua origem comunitária.

A Convenção 169 da OIT e a Declaração das Nações Unidas sobre os Direitos dos Povos Indígenas reforçam esse entendimento ao afirmar que os povos têm direito a sistemas educacionais próprios, construídos com sua participação e baseados em seus modos de vida. A Etnomatemática, nesse cenário, expressa epistemologias indígenas que merecem ser tratadas com rigor e respeito. Os resultados do estudo mostram que crianças e jovens Kalapalo/Nafukuá constroem conceitos etnomatemáticos a partir da experiência, da observação e da participação coletiva, em plena consonância com o arcabouço jurídico que sustenta a educação escolar indígena no Brasil.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo das práticas Kalapalo/Nafukuá desloca a Etnomatemática de um lugar de curiosidade antropológica para o de sistema de pensamento com lógica própria. Não há, nessas comunidades, um corpo de conteúdos isolado que se possa recortar e chamar de matemático; há, isto sim, um modo de vida em que técnica, estética, organização social e relação com o ambiente se entrelaçam a ponto de tornar artificial qualquer tentativa de separá-los. A pescaria com timbó ilustra bem essa condição. O gesto de escolher o cipó certo, cortá-lo segundo medidas do próprio corpo, distribuir os pescadores ao longo da lagoa e calcular o tempo de reação da substância não decorre de improviso; resulta de um raciocínio amadurecido por gerações de observação atenta das condições naturais. Comparações, proporções, sequências e avaliações de risco sustentam cada etapa, ainda que jamais tenham sido nomeadas como operações matemáticas pelos próprios praticantes. As crianças aprendem esse repertório por participação direta: acompanham os adultos, repetem gestos, erram, ajustam, até que os critérios da prática se tornem parte de seu próprio corpo de conhecimento.

Os grafismos e as produções artísticas Nafukuá/Kalapalo compõem outro terreno fértil para observar essas operações. Nas pinturas corporais, a simetria não é ornamento gratuito, mas princípio organizador; a alternância cromática e a repetição de motivos geométricos obedecem a critérios que exigem, ao mesmo tempo, precisão técnica e competência para ler símbolos culturalmente codificados. Quando produzem seus próprios desenhos e artefatos, as crianças testam proporções, corrigem desequilíbrios visuais e reproduzem padrões vistos nos corpos adultos e nos objetos rituais — processo de aprendizagem que dispensa quadro-negro e giz. A geometria, aqui, funciona como linguagem de pertencimento, um modo de o corpo declarar a que grupo pertence e sob quais regras se organiza.

A Constituição de 1988, a LDB, as DCNEEI e o Decreto nº 6.861/2009 estabelecem, com razoável precisão, que a escola indígena há de ser específica, bilíngue e intercultural, erguida sobre projetos pedagógicos concebidos pelas próprias comunidades e não impostos a elas. Tal arcabouço normativo cria, precipuamente, as condições legais para que saberes tradicionais deixem de ser tolerados como curiosidade e passem a ser tratados como sistemas de conhecimento válidos, capazes de sustentar propostas pedagógicas consistentes. A BNCC, por sua vez, ao valorizar experiências concretas e a construção situada de significados, amplia essa margem legal ao reconhecer — ainda que de forma genérica — que aprender depende de agir, investigar e participar, e não apenas de memorizar conteúdos transmitidos verticalmente.

18

A formulação de D'Ambrosio (2005) sobre a Etnomatemática ganha, nesses achados, uma expressão bastante concreta. Cada povo desenvolve formas próprias de quantificar, medir, organizar o espaço e resolver problemas cotidianos, e tais formas constituem sistemas de pensamento legítimos, não versões rudimentares ou incompletas da matemática ocidental. As práticas Kalapalo/Nafukuá demonstram que a matemática escolar pode caminhar *pari passu* com os saberes ancestrais, sem subordiná-los nem descaracterizá-los. A pescaria com timbó e os grafismos tradicionais não são, portanto, meros exemplos pitorescos a serem citados em rodapé, e sim constituem ambientes de aprendizagem nos quais cultura, técnica e conhecimento formam uma unidade indissociável, quase impossível de fragmentar sem empobrecer o fenômeno.

Quando a escola indígena reconhece e incorpora esses saberes, ela amplia as possibilidades de aprendizagem de seus alunos, bem como fortalece, sobretudo, a autonomia epistemológica das comunidades às quais serve. A Etnomatemática deixa de figurar como recurso metodológico acessório para se tornar expressão legítima de epistemologias indígenas

— e epistemologias, convém lembrar, exigem rigor e respeito, não condescendência. O que se observa entre os Kalapalo/Nafukuá é, a rigor, um sistema de raciocínio indissociável da vida cotidiana, capaz de oferecer à educação escolar indígena um caminho sólido para a construção de práticas pedagógicas coerentes tanto com sua própria história quanto com o arcabouço jurídico que, hoje, a sustenta.

REFERÊNCIAS

ALMOULOU SA, MANRIQUE AL, SILVA MJF, CAMPOS TMM. A geometria no ensino fundamental: reflexões sobre uma experiência de formação envolvendo professores e alunos. *Revista Brasileira de Educação*, 2004; 27: 94-108.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Indígena. Resolução CNE/CEB nº 5, de 22 de junho de 2012. Diário Oficial da União, Brasília, 2012.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Decreto nº 6.861, de 27 de maio de 2009. Dispõe sobre a educação escolar indígena, a organização dos Territórios Etnoeducacionais e outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 2009.

BRASIL. Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008. Altera a Lei nº 9.394/1996 para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. Diário Oficial da União, Brasília, 2008.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. Brasília: MEC/SEF, 1998.

D’AMBROSIO U. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. *Educação e Pesquisa*, 2005; 31: 99-120.

GERDES P. Da etnomatemática a arte-design e matrizes cíclicas. 2nd ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010; 240 p.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Declaração das Nações Unidas sobre os Direitos dos Povos Indígenas. Nova York: ONU, 2007.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. Convenção nº 169 sobre Povos Indígenas e Tribais. Genebra: OIT, 1989. Ratificada pelo Brasil em 2002.

RIBEIRO BG. A arte do trançado dos índios do Brasil: um estudo taxonômico. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi; Rio de Janeiro: Instituto Nacional do Folclore, 1985; 200 p.

ROSA M, OREY DC. Conectando a Etnomatemática e a Pedagogia Culturalmente Relevante na Educação Matemática para a Promoção da Justiça Social. REMATEC, 2018; 13(29). DOI: 10.37084/REMATEC.1980-3141.2018.n29.p%p.id143.

SEVERINO AJ. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2007; 304 p.

ANEXO 1 – Relato verbal etnográfico do indígena Taliko Kalapalo sobre a pescaria com timbó

O intuito desse pesquisador indígena é extrair dos elementos constituintes da cultura Kalapalo ensinamentos relevantes das ciências da natureza, exemplificados por uma prática coletiva que reúne aspectos diretamente relacionados à Educação Ambiental e à Etnomatemática. A pesca com timbó é uma prática tradicional que utiliza plantas venenosas para capturar peixes. Diversos povos indígenas, entre eles os Kalapalo, empregam essa técnica, que integra tanto a cultura quanto a religiosidade da comunidade. A rotenona presente nas raízes e caules do timbó atua como anestésico natural, facilitando a captura dos peixes. Trata-se de uma atividade de sustento e, simultaneamente, de um ritual que expressa a relação harmoniosa entre humanos e ambiente.

A pescaria constitui fonte essencial de subsistência e apresenta grande diversidade de técnicas entre os povos indígenas, reflexo da variedade cultural existente. Arco e flecha, lanças e armadilhas são métodos tradicionais amplamente utilizados. Atualmente, algumas ferramentas da sociedade não indígena foram incorporadas, como linha e anzol. A rede de pesca é pouco empregada, pois retira espécies que não fazem parte da alimentação da comunidade; por isso, é usada apenas no período chuvoso, quando a pesca se torna mais difícil. Em certas aldeias, somente os homens realizam longas expedições de pesca, acampando por dias próximos a rios e lagoas. Em outras, mulheres e famílias inteiras participam.

Entre as diversas modalidades de pesca, destaca-se aquela que utiliza o cipó timbó, planta com efeito entorpecedor nos peixes, sem causar danos ao ser humano. Essa prática milenar deve ocorrer em lagoas rasas, já que o timbó não pode ser aplicado em água corrente. Na entrada da lagoa, por onde os peixes circulam, constrói-se uma barreira de galhos. Durante a seca, especialmente em agosto e setembro, as lagoas ficam rasas e quentes, tornando-se ideais para a pescaria com timbó. Utiliza-se a planta adulta, que possui maior teor da substância ativa no caule, liberando líquido em quantidade suficiente para a pescaria.

Segundo os consultores nativos, a pesca com timbó segue um conjunto de procedimentos bem estabelecidos. A cultura Kalapalo organiza essa atividade de modo centrado nos homens, responsáveis pelo planejamento, pelas decisões e pela maior parte das ações. O relato de um consultor descreve etapas fundamentais: retirar o cipó exige força e trabalho coletivo; enquanto alguns extraem os caules, outros os transportam ao acampamento, onde são cortados conforme o tamanho do braço dos homens e amarrados com embira. O material deve ser levado à lagoa no mesmo dia. Pela manhã, cortam-se caules de árvores para bater o timbó, também seguindo medidas corporais. Ao chegar ao lago, o pajé canta e reza pedindo fartura de peixe. Somente após esse momento os jovens iniciam a batida do timbó, posicionados lado a lado, de maneira organizada.

Outro consultor acrescenta observações sobre o processo: “O tempo necessário para que o timbó atue no organismo dos peixes, as espécies que reagem primeiro e a quantidade de cipó utilizada variam conforme a lagoa e as condições ambientais”. A comparação entre práticas antigas e atuais revela mudanças na dinâmica da pescaria, embora a estrutura geral permaneça.

As crianças Kalapalo aprendem desde cedo acompanhando seus pais, observando, imitando e recebendo orientações que lhes permitem desenvolver noções de sobrevivência e uso responsável dos recursos naturais. A educação indígena baseia-se na observação, na oralidade e na prática, com foco no ensino para a vida. No contexto da Educação Ambiental, as crianças participam ativamente da pescaria com timbó, observando os adultos e fazendo perguntas, sempre respondidas com cuidado. Meninas aprendem com mães e parentes a coletar peixes, além de regras de segurança, como evitar mergulhos profundos devido ao efeito do timbó na visão, e reconhecer animais perigosos, como jacaré, trairão e arraia.

Os meninos aprendem desde cedo a manusear arco e flecha, sendo instruídos sobre o uso correto para evitar acidentes. Com os conhecimentos adquiridos, já conseguem participar da pescaria com timbó sem auxílio direto dos adultos, acompanhados por irmãos e primos adolescentes que dominam a retirada e o corte do cipó, bem como a escolha das lagoas — preferencialmente pequenas e sem presença de arraias, jacarés ou peixes elétricos. As meninas, por sua vez, já dominam técnicas como o uso da rede de puxar, a produção de beiju e o manejo do fogo, aprendendo inclusive a apagá-lo após a pescaria para evitar danos à floresta.

A solidariedade permeia essas atividades. Quando uma criança não consegue capturar peixes e outra obtém grande quantidade, o alimento é compartilhado. O cipó timbó permanece

abundante nas matas, e seu uso consciente é prática ancestral transmitida de geração em geração, sustentando tanto a cultura quanto a alimentação da comunidade.