

ARTESANATO E ETNOMATEMÁTICA: O FILTRO DOS SONHOS COMO PROPOSTA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE SIMETRIA E CONSTRUÇÕES GEOMÉTRICAS NO 9º ANO

João Victor Meneses Gomes¹
Welerson Silva Feitosa de Souza²
George Benvindo de Almeida³
Gildon César de Oliveira⁴
Marcelo Teixeira Carneiro⁵
André Luiz Ferreira de Carvalho Melo⁶

RESUMO: Este artigo apresenta uma proposta de intervenção pedagógica para turmas do 9º ano do Ensino Fundamental, fundamentada na Etnomatemática e na interdisciplinaridade. O objetivo central consiste em utilizar a mandala "filtro dos sonhos", artefato da cultura material do povo indígena Ojibwa, como recurso didático para o ensino de Geometria Plana e transformações isométricas no plano. Metodologicamente, a pesquisa adota uma abordagem qualitativa de caráter exploratório, delineando uma oficina estruturada em quatro etapas sequenciais: sensibilização cultural; exploração analítica do objeto; execução prática instrumental; e reflexão coletiva em formato de roda de conversa. A análise estrutural do artefato revela expressiva densidade geométrica, viabilizando a modelagem e a manipulação concreta de conceitos como circunferência, polígonos regulares inscritos, homotetia, além de simetrias axial e radial. Os resultados indicam que a transposição didática da cultura material atua como um potente catalisador para a superação do formalismo rígido, transformando a sala de aula em um espaço de coautoria e permitindo a ressignificação do erro métrico na tecitura como indicador cognitivo. Conclui-se que a aproximação simétrica entre saberes acadêmicos e etnoconhecimentos promove uma prática docente inclusiva e humanizada, alinhada às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Palavras-chave: Etnomatemática. Filtro dos Sonhos. Simetria. Construções Geométricas. Prática Pedagógica.

¹ Licenciatura Em Matemática - IFPI, Campus Floriano.

² Licenciatura Em Matemática - IFPI, Campus Floriano.

³ Licenciatura Em Matemática - IFPI, Campus Floriano.

⁴ Mestre em Educação - IFPI, Campus Floriano.

⁵ Doutor em Engenharia de Materiais - IFPI, Campus Floriano.

⁶ Doutor em Engenharia de Materiais - IFPI, Campus Floriano.

ABSTRACT: This article presents a pedagogical intervention proposal for 9th-grade classes of Elementary School, grounded on Ethnomathematics and interdisciplinarity. The main objective consists of utilizing the "dreamcatcher" mandala, an artifact from the material culture of the Ojibwa indigenous people, as a didactic resource for teaching Plane Geometry and isometric transformations in the plane. Methodologically, the research adopts a qualitative approach with an exploratory character, outlining a workshop structured in four sequential stages: cultural awareness; analytical exploration of the object; instrumental practical execution; and collective reflection in a discussion circle format. The structural analysis of the artifact reveals an expressive geometric density, enabling the modeling and concrete manipulation of concepts such as circumference, inscribed regular polygons, homothetic transformation, and both axial and radial symmetries. Results indicate that the didactic transposition of material culture acts as a powerful catalyst for overcoming rigid formalism, transforming the classroom into a co-authorship space and allowing the resignification of metric error in weaving as a cognitive indicator. It is concluded that the symmetrical approach between academic knowledge and ethno-knowledge promotes an inclusive and humanized teaching practice, aligned with the National Common Curricular Base (BNCC) guidelines.

Keywords: Ethnomathematics. Dreamcatcher. Symmetry. Geometric Constructions. Pedagogical Practice.

I. INTRODUÇÃO

O ensino de Matemática, tradicionalmente conduzido por meio de abordagens formais e abstratas, enfrenta históricos obstáculos associados à desconexão entre os conteúdos curriculares e a realidade sociocultural dos estudantes. Esse distanciamento entre a teoria científica e a práxis cotidiana contribui significativamente para a apatia e o desinteresse, visto que o corpo discente frequentemente não atribui significado prático ou herança identitária aos conceitos memorizados em sala de aula.

Conforme apontam Paiva e Oliveira (2022), essa problemática é agravada quando os currículos escolares apelam para abstrações teóricas ou monumentos eurocêtricos distantes para ilustrar propriedades geométricas, ignorando sistematicamente os arranjos lógicos e os objetos produzidos pelas próprias comunidades. Nesse cenário desafiador, a Etnomatemática, vertente teórico-metodológica consolidada por Ubiratan D'Ambrosio a partir da década de 1970, emerge como uma alternativa pedagógica disruptiva. Essa abordagem evidencia os processos de

geração, organização e difusão do conhecimento no seio de diferentes grupos, promovendo um diálogo simétrico entre o saber acadêmico e as práticas comunitárias (D'AMBROSIO, 2001; D'AMBROSIO, 2008).

Apoiado sob essa égide, Gerdes (1989) assevera que a Etnomatemática busca investigar as ideias e os fazeres matemáticos em suas relações intrínsecas com o conjunto da vida social e cultural dos indivíduos, validando epistemologias diversas e estendendo as fronteiras da educação contemporânea. Sob esse prisma, conceber a disciplina como uma produção humana e plural exige reconhecer sua indissociabilidade do tempo e do espaço.

Logo, a intersecção entre essa vertente e a cultura material dos povos originários revela um vasto e fértil campo de investigação pedagógica, visto que os saberes ancestrais — expressos em rituais, grafismos corporais, tecelagens e técnicas arquitetônicas — manifestam noções geométricas de notável sofisticação.

Como apontam Silva e Fazenda (2018), antes mesmo de qualquer imersão nos sistemas formais de escolarização, os grupos humanos já estruturam modos próprios de produção, armazenamento e expressão de seus conhecimentos através da observação ativa e da experimentação da natureza. Desse modo, elementos como a cestaria indígena e as pinturas tradicionais não apenas cumprem funções utilitárias ou estéticas, mas externalizam propriedades de simetria, tesselações e relações de proporcionalidade implícitas às técnicas de produção (SOUSA, 2016).

Essa matemática do "saber-fazer" é evidenciada no rigor técnico de produções artesanais nativas, como o trançado de cipó dos povos Potiguara estudado por Paiva e Oliveira (2022), onde eixos simétricos precisos e a obrigatoriedade do uso de contagens ímpares de hastes estruturam complexas rosáceas que materializam, na prática, conceitos formais de simetria de rotação e reflexão. Naturalmente, la transposição didática desses saberes promove o respeito à diversidade étnica e assegura o reconhecimento de tais manifestações como sistemas legítimos de conhecimento (ROSA; OREY, 2015).

Como desdobramento prático dessas prerrogativas, este artigo apresenta uma proposta de intervenção pedagógica consubstanciada em uma oficina que articula artesanato e geometria, elegendo como objeto central de estudo a mandala "filtro dos sonhos" (*dreamcatcher*). Historicamente, este artefato é oriundo da cultura material do povo indígena Ojibwa (ou

Chippewa), habitante da região da América do Norte, onde originalmente possuía um caráter místico associado à proteção espiritual e à decifração de narrativas oníricas (AMARAL, 2012).

Contudo, ao longo das décadas, o elemento passou por um intenso processo de transculturalidade, cruzando fronteiras étnicas e sendo incorporado por diversas comunidades artesãs no cenário nacional como um relevante meio de expressão estética, identidade e subsistência econômica. Estruturalmente, o filtro dos sonhos configura-se por um aro circular tensionado por uma teia interna geométrica e apêndices pendentes.

Trata-se de um modelo físico altamente profícuo para a exploração de conceitos da Geometria Plana, tais como circunferência, raio, diâmetro, cordas, polígonos regulares inscritos, além de transformações isométricas no plano, a saber: reflexão, rotação e translação. Paralelamente à sua densidade matemática, o objeto preserva sua forte carga simbólica, o que potencializa seu uso como recurso interdisciplinar.

Ao consolidar-se como ferramenta didática no ensino de simetria e construções geométricas, o artefato viabiliza uma dinâmica ativa na qual os estudantes identificam, interpretam e reproduzem esses princípios por meio de manipulações concretas, fazendo uso de instrumentos geométricos canônicos como régua e compasso associados a técnicas de dobradura.

Ademais, o erro na tecitura (como a perda de simetria radial) deixa de ser um fator puramente punitivo e passa a ser um indicador geométrico real para o estudante regular suas ações. Tal proposição alinha-se às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), especialmente no tocante à necessidade de contextualização dos objetos de conhecimento e à valorização do multiculturalismo para a consolidação de aprendizagens significativas (BRASIL, 2017).

Em suma, o presente trabalho busca fundamentar a práxis da Etnomatemática por meio de uma modelagem geométrica ativa, oferecendo um itinerário pedagógico que converge arte, cultura e rigor matemático. Pretende-se, com isso, fomentar o desenvolvimento cognitivo e a autoria dos estudantes, estimulando a reflexão crítica acerca da gênese dos saberes e consolidando a percepção da matemática como uma linguagem viva e universalmente manifesta.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 O movimento da etnomatemática e os saberes artesanais

A Etnomatemática, proposta por Ubiratan D'Ambrosio na década de 1970, constitui uma ruptura epistemológica significativa no campo da educação matemática. Para o autor, essa ciência assume o caráter de uma produção cultural, sendo o resultado direto da ação humana em diferentes contextos históricos e sociais (D'AMBROSIO, 2001). Essa perspectiva desloca a área de uma posição universalista e abstrata para uma compreensão plural e situada, reconhecendo que práticas como contagem, medição, organização espacial e simetria emergem de forma diversa em distintas culturas.

Nessa acepção, D'Ambrosio (2008) enfatiza que a vertente atua como um elo entre tradições e modernidade, pois promove o diálogo entre conhecimentos ancestrais e acadêmicos, legitimando epistemologias múltiplas na construção do saber. Essa necessidade de superação de um modelo de ensino estritamente formalista encontra apoio direto nas investigações antropológicas e pedagógicas contemporâneas.

Conforme a perspectiva de Gerdes (1989), a Etnomatemática centraliza seus esforços no estudo das ideias e fazeres em sua íntima relação com as dinâmicas sociais, conferindo legitimidade a processos que historicamente foram negligenciados pelas instituições de ensino tradicionais. Sob essa órbita, o fazer artesanal deixa de ser interpretado como uma mera reprodução mecânica ou decorativa e passa a ser reconhecido como uma atividade intelectual estruturada.

Essa produção da cultura material revela que a mente humana desenvolve competências sofisticadas a partir da necessidade prática e da interação com o meio. Silva e Fazenda (2018) corroboram essa premissa ao afirmarem que os grupos humanos, antecedentemente a qualquer contato com os métodos institucionalizados de escolarização, estruturam sistemas complexos e modos próprios de geração, organização e transmissão de saberes através da observação minuciosa e da experimentação direta da natureza.

No contexto das comunidades indígenas, essas manifestações expressam-se em artefatos e práticas cotidianas que revelam refinadas noções geométricas. Sousa (2016) observa que cestarias, pinturas corporais e construções arquitetônicas de povos originários apresentam padrões de simetria, tesselações e proporções que podem ser interpretados como legítimas

expressões matemáticas. Essa matemática do "saber-fazer" ganha contornos de extremo rigor técnico nas investigações de Paiva e Oliveira (2022) sobre o artesanato dos povos Potiguara.

As autoras demonstram que a confecção de cestas de cipó exige o domínio intrínseco de leis combinatórias e geométricas: para que o trançado mantenha o equilíbrio estrutural e a estabilidade visual, os artesãos utilizam obrigatoriamente uma contagem ímpar de hastes na base. O tensionamento e o cruzamento ordenado dessas fibras resultam em complexas rosáceas na base dos cestos, operando como uma materialização empírica de eixos de simetria de rotação e reflexão. Tais elementos demonstram que a ciência lógica não é exclusiva da tradição ocidental, mas está presente em diversas formas de organização social.

Ademais, Rosa e Orey (2015) destacam que a abordagem não se limita a identificar práticas isoladas, mas busca compreender os processos de modelagem e raciocínio presentes em diferentes comunidades, ampliando o horizonte da educação formal. Por conseguinte, esse panorama contribui para que os estudantes reconheçam a matemática não apenas como uma linguagem universal, mas também como uma prática situada e indissociável das múltiplas manifestações humanas.

2.2 A interdisciplinaridade como prática pedagógica no ensino de matemática

A abordagem de objetos complexos e carregados de valor sociocultural exige o rompimento com a estrutura curricular rigidamente fragmentada em disciplinas isoladas. Quando se propõe a inserção de elementos da cultura material nas aulas de matemática, torna-se imperativo construir pontes que unam a história do objeto, sua relevância estética e sua fundamentação científica. De acordo com Augusto, Caldeira e Caluzi (2004), a verdadeira perspectiva interdisciplinar pressupõe um processo de troca mútua e cooperação ativa, resultando em uma integração tão profunda que as fronteiras entre os campos do saber se tornam invisíveis.

Esse apagamento das divisões disciplinares é o que permite que a complexidade e a totalidade do objeto de estudo ganhem o devido destaque no ambiente escolar. No planejamento de uma oficina pedagógica baseada no Filtro dos Sonhos, a interdisciplinaridade manifesta-se de forma natural e orgânica. Além de sua dimensão puramente geométrica, o objeto carrega um simbolismo espiritual ligado à proteção, o que reforça sua relevância como recurso pedagógico de caráter transcultural.

A Base Nacional Comum Curricular corrobora essa perspectiva ao afirmar que o ensino da matemática deve ser contextualizado e significativo, valorizando a diversidade e promovendo aprendizagens críticas (BRASIL, 2017). Longe de ser uma justaposição artificial de matérias, a proposta didática unifica esses campos para que o estudante do nono ano perceba que o conhecimento humano é holístico, e que a geometria funciona como uma ferramenta de leitura e interpretação do mundo que o cerca.

2.3 Modelagem geométrica e transformações isométricas no currículo do nono ano

Ao estabelecer um paralelo entre a matemática escolar tradicional e a abordagem etnomatemática, evidenciam-se divergências de ordem conceitual e pedagógica. Enquanto a vertente tradicional se caracteriza por uma metodologia predominantemente homogênea e descontextualizada, focada na memorização e na reprodução mecânica de algoritmos, a perspectiva etnomatemática valida os saberes locais e as realidades socioculturais dos discentes.

Em vista disso, enquanto o ensino convencional cria distanciamento por meio de uma abstração rígida, a contrapartida contextualizada constrói pontes de significação ao integrar a cultura material ao cotidiano escolar, transformando o ato de aprender em uma experiência culturalmente relevante e sensível à pluralidade de saberes. Um exemplo emblemático dessa manifestação é o Filtro dos Sonhos, artefato de povos indígenas da América do Norte, cuja estrutura tecida a partir de um aro circular evidencia conceitos intrínsecos à geometria plana.

Historicamente, este artefato é oriundo da cultura material do povo indígena Ojibwa, habitante da região da América do Norte, onde originalmente possuía um caráter místico associado à proteção espiritual e à decifração de narrativas oníricas (AMARAL, 2012). Contudo, ao longo das décadas, o objeto passou por um intenso processo de transculturalidade, cruzando fronteiras étnicas e sendo incorporado por diversas comunidades artesãs no cenário nacional como um relevante meio de expressão estética, identidade e subsistência econômica.

Sob as diretrizes curriculares para as turmas de nono ano do Ensino Fundamental, a transposição didática do Filtro dos Sonhos viabiliza a transição do pensamento geométrico puramente intuitivo para o nível da dedução formal e do rigor analítico. O suporte circular que serve de base para o artefato funciona como a representação física imediata do plano delimitado por uma circunferência.

A partir deste elemento, conceitos métricos fundamentais como raio, diâmetro e comprimento da circunferência passam a ser manipulados de forma tátil, onde a extensão da linha necessária para recobrir o aro correlaciona-se empiricamente com a formulação matemática clássica expressa pela equação em que o comprimento é igual ao dobro do produto de π pelo raio da estrutura.

Na sequência do processo, a tecitura da teia interna exige a fixação de nós iniciais na borda periférica do aro, uma ação prática que, do ponto de vista geométrico, equivale à partição da circunferência em arcos congruentes. A precisão estética do filtro depende diretamente dessa distribuição equitativa, introduzindo empiricamente o conceito de ângulo central. Ao tensionar e ligar esses nós subsequentes por meio de segmentos de reta, o estudante realiza a inscrição de um polígono regular no ciclo trigonométrico.

À medida que a confecção avança para o interior da estrutura, o artesão passa a fixar os novos pontos exatamente no ponto médio das cordas formadas na camada anterior. Esse movimento contínuo gera um fenômeno de homotetia e semelhança de polígonos, resultando em reduções proporcionais e concêntricas de triângulos e losangos que convergem em direção ao centro. Adicionalmente, a configuração espacial resultante da teia do Filtro dos Sonhos manifesta de maneira explícita os conceitos de transformações isométricas no plano, com especial destaque para a Simetria de Rotação, também denominada simetria radial.

A estabilidade visual do padrão decorre do fato de que a figura se reproduz de forma idêntica a partir de giros fixos em torno de um ponto central estável. O ângulo de rotação necessário para a sobreposição perfeita da imagem é determinado matematicamente pela razão entre os 360° da circunferência total e o número exato de nós iniciais estabelecidos pelo estudante na borda do aro. Dessa forma, a prática de modelagem matemática ativa une a sensibilidade do fazer artesanal ao rigor abstrato exigido pela academia.

Em suma, a fundamentação teórica demonstra que a etnomatemática ultrapassa a condição de mera metodologia alternativa para se consolidar como uma postura epistemológica inclusiva. Ao integrar saberes artesanais e indígenas ao ensino formal, viabiliza-se uma prática pedagógica crítica, criativa e alinhada às demandas contemporâneas da educação. Essa abordagem estimula os estudantes a refletirem sobre a gênese histórica do conhecimento, consolidando a percepção de que a matemática se faz presente em toda a atividade humana produtiva.

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa adota uma abordagem qualitativa de caráter exploratório, configurando-se como uma proposta de intervenção pedagógica fundamentada nos pressupostos teóricos da Etnomatemática e orientada pela perspectiva da contextualização no ensino de Geometria Plana. O objetivo central consiste no delineamento de uma oficina pedagógica estruturada para articular saberes culturais da tradição material indígena, representados pelo filtro dos sonhos, com conceitos matemáticos formais, de modo a subsidiar aprendizagens significativas e críticas no 9º ano do Ensino Fundamental.

A seleção do filtro dos sonhos como objeto central da intervenção justifica-se por sua configuração morfológica, a qual concentra, em um único artefato material, uma expressiva densidade de propriedades geométricas passíveis de transposição didática. Como cenário de projeção para a aplicabilidade desta proposta, delimita-se como público-alvo turmas do 9º ano do Ensino Fundamental, considerando que os estudantes nessa etapa final já mobilizam conceitos prévios de geometria plana e possuem a coordenação motora e conceitual necessária para construções geométricas avançadas com instrumentos canônicos, atendendo estritamente às habilidades de modelagem e conexões culturais preconizadas na estrutura curricular oficial.

A engenharia didática da oficina encontra-se estruturada em quatro etapas sequenciais e interdependentes:

Primeira etapa: Sensibilização cultural e epistemológica dos discentes

Neste momento, promove-se uma apresentação introdutória acerca da Etnomatemática, destacando sua relevância para a valorização de saberes diversos e para a construção de uma educação multicultural, em consonância com as proposições de D'Ambrosio (2001) sobre o diálogo entre tradições e modernidade. Na sequência desta introdução teórica, os estudantes são convidados a refletir sobre a presença do pensamento geométrico em manifestações materiais de povos originários, com ênfase em produções como grafismos corporais, construções arquitetônicas e, marcadamente, as técnicas de cestaria tradicional. Para tanto, tomam-se como ponto de partida discussões embasadas em investigações como as de Paiva e Oliveira (2022), demonstrando como o "saber-fazer" artesanal nativo envolve noções lógicas complexas e indispensáveis para a sustentação física do objeto, preparando o terreno conceitual e a sensibilidade dos alunos para o artefato central da oficina.

Segunda etapa: Exploração analítica do Filtro dos Sonhos como objeto de modelagem pedagógica

Os alunos examinam a estrutura física do artefato para a identificação de conceitos da geometria euclidiana plana, tais como circunferência, raio, diâmetro, relações de cordas e propriedades de polígonos regulares inscritos. Alinhando-se à perspectiva de modelagem e análise geométrica de padrões decorrentes do trançado artesanal detalhado por Paiva e Oliveira (2022), esta etapa foca no reconhecimento visual e abstrato de eixos de simetria radial, rotação e reflexão presentes no objeto. Esta análise técnica transcorre em concomitância com discussões a respeito do simbolismo cultural e do percurso histórico do objeto, estabelecendo o que Rosa e Orey (2015) definem como a etnomodelagem, que aproxima a visualização estética e o fazer local do rigor analítico e acadêmico.

Terceira etapa: Execução das atividades práticas de construção geométrica instrumental

Os estudantes fazem uso de instrumentos canônicos, especificamente régua e compasso, associados a técnicas de dobraduras em papel, com a finalidade de reproduzir os padrões simétricos inspirados na teia do filtro dos sonhos. Essa transposição prática visa à aplicação direta dos conceitos geométricos investigados na etapa anterior, estimulando o trabalho colaborativo, o diálogo reflexivo e a troca de experiências entre os participantes durante o processo de confecção manual, transformando a sala de aula em um espaço de coautoria. Conforme apontam Augusto, Caldeira e Caluzi (2004), essa dinâmica de cooperação mútua ativa permite que as fronteiras rígidas das disciplinas se dissolvam em prol de uma integração interdisciplinar orgânica e significativa.

Quarta etapa: Reflexão coletiva em formato de roda de conversa

Neste momento de encerramento, os discentes socializam os resultados de suas produções e discutem os conhecimentos adquiridos, estabelecendo correlações diretas com suas respectivas realidades socioculturais. A avaliação do processo ocorre mediante a observação contínua do engajamento dos participantes e da análise qualitativa da precisão geométrica alcançada nos artefatos produzidos, fundamentando-se na postura inclusiva defendida por Gerdes (1989), que confere legitimidade aos processos práticos de organização do espaço e estruturação do saber. Busca-se, com isso, consolidar a aprendizagem significativa por meio da

valorização da diversidade cultural e do reconhecimento da matemática como uma prática humana plural, em estrita consonância com as competências gerais preconizadas pela Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017).

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 O potencial pedagógico da intervenção sob a ótica etnomatemática

O desenho metodológico da oficina proposta mostra um indicativo de que a inserção da cultura material no ambiente escolar atua como um catalisador para a superação do formalismo rígido e descontextualizado que historicamente caracteriza o ensino de geometria. Ao estruturar a intervenção em etapas sequenciais, viabiliza-se o que D'Ambrosio (2001) define como a transição harmônica entre os saberes matemáticos informais, gerados no seio de grupos culturais específicos, e o saber institucionalizado da academia.

A etapa inicial de sensibilização cultural rompe com a visão eurocêntrica e linear da evolução da ciência, permitindo que os discentes percebam que a necessidade de organizar o espaço, estabelecer simetrias e criar padrões geométricos é uma constante antropológica compartilhada por diversas civilizações, inclusive pelos povos originários da América do Norte. Essa dinâmica sequencial não se reduz a uma mera ilustração de conteúdos curriculares por meio de curiosidades folclóricas.

Desse modo, o itinerário consolida-se, de acordo com as formulações de Rosa e Orey (2015), como um legítimo processo de modelagem etnomatemática no qual o artefato serve de ponte para a significação conceitual. Quando os estudantes são estimulados a analisar a estrutura do filtro dos sonhos e, posteriormente, a reproduzi-la por meio de dobraduras, régua e compasso, ocorre a objetivação da geometria abstrata. O uso de instrumentos canônicos na terceira fase da atividade exige rigor técnico e precisão no traçado, impelindo o aluno a traduzir sua percepção intuitiva e estética das formas em propriedades matemáticas formais.

Este percurso pedagógico converge diretamente com as competências gerais preconizadas pela Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017), na medida em que fomenta a empatia, o diálogo e o respeito à pluralidade cultural, ao mesmo tempo em que desenvolve o raciocínio lógico e a autoria. Sob essa perspectiva, a avaliação processual planejada, fundamentada na observação do engajamento e na análise qualitativa das produções, valida a premissa de que o erro no traçado geométrico não deve ser punido, mas utilizado como elemento

de reflexão sobre os eixos de simetria e as intersecções de cordas, conferindo centralidade ao papel ativo do educando.

Esse reposicionamento do erro encontra eco nas observações de Paiva e Oliveira (2022), cujos estudos sobre práticas artesanais de comunidades nativas reforçam que desvios métricos ou de tensionamento na confecção manual atuam como verdadeiros sinalizadores cognitivos para os sujeitos. Tais ocorrências exigem o reexame imediato das propriedades lógicas de contagem e simetria para restabelecer o equilíbrio e a estabilidade da peça produzida.

4.2 Desdobramento geométrico e modelagem matemática do filtro dos sonhos

Para além de seu valor antropológico e de sua expressiva carga simbólica ligada à proteção espiritual, o filtro dos sonhos configura-se como um modelo físico de notável distinção para o estudo da Geometria Euclidiana Plana. A análise estrutural do elemento material revela uma organização baseada em princípios de concentricidade, iteração e transformações isométricas no plano, perfeitamente passíveis de transposição didática para a educação básica.

O componente perimetral do artefato, constituído por um aro rígido, introduz de forma imediata o estudo da circunferência e de suas propriedades fundamentais. A partir deste contorno inicial, o docente pode explorar as distinções geométricas entre o círculo, caracterizado como a região bidimensional interna, e a circunferência, definida como o lugar geométrico dos pontos equidistantes do centro.

O diâmetro e o raio manifestam-se na tensão estrutural das amarrações básicas que sustentam a teia, servindo de suporte empírico para o cálculo do comprimento e da área de figuras circulares. A construção da teia interna, por sua vez, constitui o cerne da exploração dos polígonos regulares inscritos. A técnica artesanal de tecer o filtro inicia-se com a marcação de pontos equidistantes ao longo da periferia do aro.

Matematicamente, a união desses pontos por meio de fios retilíneos tensionados configura a criação de cordas. Ao fechar o primeiro ciclo de amarrações, o artesão gera, implicitamente, um polígono regular inscrito na circunferência, como um hexágono ou um octógono regular, a depender do número de nós iniciais. As etapas subsequentes de tecelagem dão origem a novos polígonos internos menores, cujos vértices localizam-se exatamente nos pontos médios das cordas do ciclo anterior.

Esse processo iterativo cria uma sequência de reduções proporcionais que remete visualmente aos conceitos de homotetia e de progressões geométricas aplicadas à redução de áreas. Essa transposição empírica entre os insumos materiais e a consolidação das propriedades geométricas pode ser observada na sequência processual da oficina, conforme ilustrado na Figura 1. O registro evidencia o percurso construtivo que parte dos elementos instrumentais basilares, passa pela partição periférica do aro e culmina na materialização das simetrias concêntricas e radiais no elemento finalizado.

Figura 1 – Etapas sequenciais da confecção manual e modelagem geométrica do filtro dos sonhos



Fonte: Captura de tela do canal Viaj'Arte Macrame - Tutorials (2026).

A partir da configuração observada no artefato concluído exposto na Figura 1, e sob a perspectiva das transformações isométricas, o filtro dos sonhos é um modelo exemplar para o ensino de simetria, exibindo de forma clara dois tipos principais de movimentos reflexivos. O primeiro deles é a Simetria de Reflexão ou Axial, determinada pelas retas que passam pelo centro da circunferência e dividem o artefato em metades espaciais perfeitas, interceptando os vértices opostos dos polígonos inscritos.

O segundo tipo corresponde à Simetria de Rotação ou Radial, evidenciada pela invariância da teia quando submetida a giros em torno de seu centro geométrico. Se a teia inicial se baseia em um octógono regular, por exemplo, o objeto mantém sua configuração original a cada rotação múltipla de 45° , obtida pela razão entre os 360° da circunferência total e os oito nós iniciais. Essa estreita ligação entre o tensionamento físico de linhas e a manifestação de eixos radiais converge com o que Paiva e Oliveira (2022) identificam no artesanato da etnia Potiguará, em que o entrelaçamento ordenado de fibras vegetais a partir de leis de contagem bem definidas resulta

na modelagem espontânea de rosáceas geométricas estáveis, chancelando a invariância da forma diante de rotações fixas e movimentos especulares.

Em suma, a modelagem geométrica do filtro dos sonhos atesta que o fazer artesanal indígena antecipa e aplica, de forma prática e intuitiva, teoremas e propriedades matemáticas complexas. A exploração didática desse objeto em sala de aula permite desmistificar a rigidez da geometria tradicional, evidenciando-a como uma linguagem viva, sensível e universalmente integrada às produções culturais humanas.

5. CONSIDERAÇÕES

As discussões e análises empreendidas ao longo deste estudo evidenciam que a modelagem geométrica baseada em elementos da cultura material constitui uma alternativa pedagógica de grande alcance para a superação das barreiras impostas pelo ensino tradicional e abstrato da matemática. A investigação da mandala Filtro dos Sonhos como recurso didático para o nono ano do Ensino Fundamental permitiu fundamentar a práxis da Etnomatemática, demonstrando que os saberes tradicionais e o fazer artesanal não apenas carregam uma profunda herança histórica e identitária, mas também externalizam propriedades geométricas de notável sofisticação analítica.

A transposição didática operada durante a oficina proposta propiciou aos estudantes uma imersão ativa, na qual a manipulação concreta de linhas e suportes circulares converteu conceitos complexos de simetria radial, homotetia e relações métricas na circunferência em ferramentas táteis e compreensíveis de leitura espacial. Ademais, o desenho metodológico estruturado revelou o potencial da interdisciplinaridade como um elemento de humanização e ressignificação curricular.

Ao costurar a sensibilidade estética da Arte, o resgate histórico e transcultural do percurso do povo Ojibwa e o rigor dedutivo da geometria euclidiana, o itinerário proposto alinhou-se estritamente às prerrogativas de contextualização e valorização do multiculturalismo exigidas na educação básica contemporânea. Sob essa ótica, a dinâmica da oficina transformou o ambiente da sala de aula em um espaço de coautoria e reflexão crítica, onde inclusive o erro métrico na tecitura perdeu seu caráter puramente punitivo para se consolidar como um dado pedagógico real e estimulante, impulsionando a autorregulação cognitiva e o raciocínio lógico dos discentes.

Mais do que uma simples fixação de conteúdos curriculares, a atividade alcança o subconsciente dos estudantes ao promover uma verdadeira alfabetização estética, revelando que a precisão matemática e a beleza artística caminham juntas. Esse contato direto com a engenhosidade dos saberes ancestrais eleva o aprendizado a uma dimensão afetiva, gerando um profundo enriquecimento cultural e permitindo que o indivíduo se desconecte da apatia tradicional para reconhecer-se como um produtor legítimo de conhecimento.

Conclui-se, portanto, que a aproximação simétrica entre o conhecimento acadêmico institucionalizado e os etnoconhecimentos materiais cumpre um papel político e epistemológico indispensável na educação contemporânea. Ao desmistificar a rigidez da matemática convencional e apresentá-la como uma linguagem plural, viva e intrínseca às múltiplas manifestações humanas, este trabalho reforça a viabilidade de uma prática docente inclusiva, sensível e transformadora.

Diante do horizonte de investigações sobre a cultura material nativa, espera-se que a engenharia didática aqui sistematizada sirva como subsídio e estímulo para que novos estudos continuem a mapear e transpor as potencialidades geométricas ocultas nos fazeres artesanais, consolidando espaços escolares cada vez mais plurais e significativos.

REFERÊNCIAS

AMARAL, V. S. **O Filtro dos Sonhos no Templo das Águas**: uma vivência de transcendência. Trabalho de Conclusão de Curso (Formação em Biodanza) - Escola de Biodanza Rolando Toro de Pelotas, Pelotas, 2012.

AUGUSTO, T. G. S.; CALDEIRA, A. M. A.; CALUZI, R. N. Interdisciplinaridade: Concepções de professores da área de Ciências da Natureza em formação em serviço. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 10, n. 2, p. 77-89, 2004. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-73132004000200009>.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: https://cdn.mec.gov.br/basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versao_final_site.pdf. Acesso em: 12 mai. de 2026

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica, 2001. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/708540535/DAMBROSIO-Ubiratan-2011-Etnomatematica-elo-entre-as-tradicoes-e-a-mordenidade>. Acesso em: 15 mai. de 2026.

VIAJ'ARTE MACRAME - TUTORIALS. TUTORIAL FILTRO DOS SONHOS - PONTO TEIA DE ARANHA #17 | VIAJARTE TUTORIAIS. YouTube, 27 mai. 2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=AQely-fNlgg>. Acesso em: 18 jun. 2026.

VIEIRA, N. Para uma abordagem multicultural: O programa etnomatemática. Nuno Vieira entrevista Ubiratan D'Ambrósio. Revista Lusófona de Educação, v. 11, n. 11,. Disponível em: <https://revistas.ulusofona.pt/index.php/rleducacao/article/view/585/481>. Acesso em: 19 mai. de 2026.

GERDES, P. **Etnomatemática**: cultura, matemática, educação. Maputo: Instituto Superior Pedagógico, 1989. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2024/TRABALHO_COMPLETO_EV2_oo_MDI_ID12882_TB5864_27102024212034.pdf. Acesso em: 16 jun. de 2026.

ROSA, M.; OREY, D. C. Etnomatemática : investigações em etnomodelagem. Revista de investigação e divulgação em Educação Matemática, Juiz de Fora, v. 2, n. 1, p. 111-136, jan./jun. 2018. Disponível em: <http://www.ufjf.br/ridema/files/2017/09/6-Etnomatem%C3%A0tica-investiga%C3%A7%C3%B5es-em-etnomodelagem.pdf>. Acesso em: 02 jun. 2026.

SILVA, Ana Lúcia Gomes da; FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. Interdisciplinaridade na formação de professores: aspectos da arte na cultura indígena Terena. Revista Diálogos Interdisciplinares, v. 7, n. 3, p. 94-105, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/deaint/issue/view/468>. Acesso em: 16 jun. 2026.

SOUSA, Olenêva Sanches. Ubiratan D'Ambrosio e Etnomatemática: um panorama teórico-epistemológico-metodológico. In: **Anais da II Jornadas Latinoamericanas de Estudos Epistemológicos en Política Educativa**, 2016. Disponível em: <https://www.relepe.org/images/692.pdf>. Acesso em: 02 jun. de 2026.