

DOI: [10.46943/VIII.CONEDU.2022.GT11.008](https://doi.org/10.46943/VIII.CONEDU.2022.GT11.008)

# UMA PROPOSTA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE SIMETRIA BASEADA NA CONFECÇÃO DE CESTOS DE CIPÓ DOS POVOS POTIGUARA DA PARAÍBA

Jussara Patrícia Andrade Alves Paiva

Professora Doutora do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal da Paraíba – UFPB/campus IV, [jussara@dcx.ufpb.br](mailto:jussara@dcx.ufpb.br);

Geane de Souza Oliveira

Graduada pelo Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal da Paraíba – UFPB/campus IV, [geane.souza@academico.ufpb.br](mailto:geane.souza@academico.ufpb.br);

## RESUMO

A comunidade indígena possui uma riqueza de cultura e saberes matemáticos em seus artesanatos que podem ser explorados no ambiente educacional para contribuir com o processo de ensino-aprendizagem das crianças da comunidade. Diante disso, este trabalho tem como objetivo apresentar os resultados de um trabalho de conclusão do curso de Licenciatura em Matemática, campus IV – UFPB, que objetivou investigar a possibilidade do uso dos cestos de cipós e palha de dendê na visualização de propriedades de Simetrias em tarefas para sala de aula do 6º ano do Ensino Fundamental, em escolas indígenas do município da Baía da Traição – Pb. Como referencial teórico utilizamos autores como D’ Ambrosio (1998), Domite (2004), Borba e Costa (1996), Paiva, (2003). Para o desenvolvimento da pesquisa foi inicialmente realizado um levantamento bibliográfico buscando compreender as orientações propostas na BNCC no que se diz respeito ao ensino da geometria nos anos finais do Ensino Fundamental, em específico as Transformações Geométricas, as isometrias. Em seguida, a pesquisa se desenvolveu nas seguintes etapas: a realização de uma

visita a aldeia Cumaru, Baía da Traição - PB, para a observação do processo tradicional de confecção dos cestos de cipós e palha de dendê; a compreensão dos diversos elementos de simetrias existentes nas etapas do processo; e articulação desses diversos elementos de simetria com as competências descritas na BNCC (2018) para possibilitar a utilização em tarefas de sala de aula. Assim, esta pesquisa teve como resultado a elaboração de uma sequência didática, na perspectiva da Etnomatemática, para proporcionar ao aluno vivenciar as propriedades de simetrias por meio da visualização e identificação nos cestos de cipós dos Povos Potiguara da Paraíba.

**Palavras-chave:** Simetria, Etnomatemática, Povo Potiguara, Educação Matemática.

## INTRODUÇÃO

Este artigo é baseado num Trabalho Final de Conclusão de Curso intitulado “Uma proposta didática para o ensino de Simetria por meio da confecção de cestos de cipó dos Povos Potiguara da Paraíba” (OLIVEIRA, 2022), que analisou as relações entre os conceitos matemáticos utilizados no processo de confecção dos cestos de cipó que emergem dos saberes culturais dos Povos Potiguara, numa perspectiva Etnomatemática, visando resgatar e valorizar a cultura e o meio social dos alunos, possibilitando a percepção das correlações entre essas atividades culturais presentes no cotidiano dos estudantes e os conhecimentos matemáticos escolares.

A necessidade de investigar as possíveis correlações das noções matemáticas encontradas na confecção de cestos, com os conceitos matemáticos ensinados nas escolas de Ensino Fundamental Anos Finais, situa-se como um ponto crucial nas discussões sobre o envolvimento da cultura indígena na Educação Básica, aqui em específico, o ensino de matemática.

A educação deve ser integrativa, multicultural, respeitando os conhecimentos prévios e direcionando seu processo de ensino-aprendizagem para a contribuição na comunidade em que está inserida, fortalecendo a importância da prática no ensino da Matemática, e a associação de conhecimentos específicos escolares às atividades do dia a dia dessas comunidades.

A referida pesquisa, apresentada no Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), busca não só apresentar a importância de tratar objetos de conhecimentos matemáticos associados a saberes do cotidiano Indígena, mas também apresentar a importância da continuidade desses saberes no ambiente escolar, assim como, na cultura Indígena Potiguara.

Nesse contexto, este artigo, em particular, tem como objetivo apresentar parte da trajetória da pesquisa realizada e a proposta didática elaborada com base nas relações dos saberes culturais das práticas cotidianas das artesãs com os conceitos de simetria. A pesquisa que serviu de base para este artigo foi desenvolvida na Aldeia Cumaru localizada no município de Baía da Traição – PB, com artesãs locais pertencentes a etnia Potiguara. Para atingir

os objetivos da pesquisa os instrumentos de coleta de dados da pesquisa foram: entrevista semiestruturada com a participante da pesquisa; diário de campo; registros fotográficos do processo de confecção dos cestos.

Como estrutura desse artigo, inicialmente apresentamos o referencial teórico sobre Etnomatemática a partir dos pesquisadores como D'Ambrosio (1997), Borba e Costa (1996), e dos documentos referenciais e normativos da educação como PCN e BNCC, destacando as indicações sobre a importância de se trabalhar em sala de aula o ensino de Matemática de maneira intercultural, discutindo as possíveis possibilidades de um ensino-aprendizagem com significatividade por meio da Etnomatemática, o que se configura como uma possibilidade para desenvolvimento de objetos do conhecimento de forma interdisciplinar e sobre os conceitos de simetria respaldados nos documentos educacionais. Em seguida, descreveremos o percurso metodológico; os resultados e discussões, e por fim as trazemos as considerações finais.

## REFERENCIAL TEÓRICO

### A ETNOMATEMÁTICA E A DIVERSIDADE CULTURAL

De acordo com o professor Ubiratan D'Ambrosio (2001), o Programa Etnomatemática tem como foco procurar entender o saber/fazer matemático de diferentes grupos/povos desenvolvido ao longo da evolução humana. Nesse sentido, o autor destaca que a Etnomatemática é “[...] a matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes profissionais, crianças de uma certa faixa etária, **sociedades indígenas**, e tantos outros grupos que se identifique por objetivos e tradições comuns aos grupos” (D'AMBROSIO, 2007, p. 09, grifo nosso).

Assim, percebemos que esses saberes são repassados de geração em geração por meio de atividades desenvolvidas no cotidiano como: agricultura, pesca, confecção de artesanato, construções, comércios, entre outras atividades, sendo esses saberes constituídos histórico e culturalmente, parte da diversidade Cultural. Ao falarmos sobre a diversidade cultural destacamos a influência

dela na educação do Brasil. Ressaltamos que multiculturalismo na educação é um grande desafio para pesquisadores de maneira geral, e em particular nesse trabalho, a diversidade cultural no ensino de matemática presente nas salas de aula.

Nesse contexto, destaca-se a importância do programa Etnomatemática como foco para explorar esses conhecimentos de maneira a resgatar e valorizar no ambiente escolar e acadêmico, o saber/fazer do estudante, possibilitando um ensino-aprendizagem de Matemática de forma significativa, partindo da sua prática para a teorização de sala aula, como uma possibilidade para abordar a diversidade cultural.

Segundo Schwantes *et. al* (2019), ofertar a Etnomatemática como uma proposta pedagógica para sala de aula, é colaborar para que gerações futuras possam conhecer uma Matemática muito mais cultural, assim como, interdisciplinar, relacionada ao saberes e fazeres do seu cotidiano e ao cotidiano de diferentes grupos/povos desenvolvendo a alteridade.

Nesse contexto de diversidades culturais, ao destacarmos a importância da Educação indígena, concordamos com Borba e Costa quando dizem que:

Numa escola **indígena**, não se deve ensinar somente a matemática acadêmica; também a matemática do saber-fazer deve ser contemplada. Não se trata, é claro, de estar na escola do índio ensinando o que ele já sabe. Trata-se de considerar a escola como um momento propício para a aproximação destes saberes. O saber matemático construído no cotidiano indígena e o saber matemático acadêmico poderiam então ser pensados como complementares, um não sendo visto como mais importante que o outro, ou um estágio mais avançado que o outro (BORBA; COSTA, 1996, p.89).

Uma vez que ao proporcionarmos um ensino a partir da investigação de algo que ele já conhece, é possibilitar ao aluno a (re)construção de seus próprios conceitos científicos, pois a partir do momento em que o aluno compreende, (re)interpreta e consegue relacionar os objetos de conhecimentos de sala de aula com as situações vivenciadas em seu cotidiano, ele está tomando

consciência dos saberes e constituindo os conhecimentos, “os quais vão sendo aprimorados diariamente de acordo com as situações vividas, formando desta maneira os verdadeiros conceitos científicos” (VYGOSTSKY, 1991, p. 84).

Entretanto, para que estes conhecimentos sejam percebidos nas tarefas de sala de aula é necessário que sejam ofertados de forma diversificada, ou seja, de maneira transcultural. Assim “Etnomatemática sugere ao professor fazer emergir modos de raciocinar, medir, contar, tirar conclusões dos educandos, assim como, procurar entender como a cultura se desenvolve e potencializa as questões de aprendizagem” (DOMITE, 2004, p. 420 *apud* OLIVEIRA, 2022, p. 21). Fortalecendo as palavras do professor D’Ambrosio, quando diz que “a Etnomatemática propõe uma pedagogia viva, dinâmica, de fazer o novo em resposta a necessidades ambientais, sociais, culturais, dando espaço para a imaginação e para a criatividade” (D’AMBROSIO, 2021, p.112). Isso pode oferecer ao aluno conhecimentos multiculturais interligados ao seu currículo pedagógico, possibilitando a utilização de diferentes saberes e contribuindo para o desenvolvimento do ensino-aprendizagem do aluno.

Nesse sentido, o desenvolvimento de práticas culturais entrelaçados ao objeto do conhecimento de simetria, possibilita que o ensino de Geometria, ocorra de maneira interdisciplinar, contribuindo com a formação de conceitos matemáticos dos conhecimentos formais e informais no contexto escolar.

## O ENSINO DA SIMETRIA NOS DOCUMENTOS EDUCACIONAIS

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), (BRASIL, 1997, p. 32) “Para viver democraticamente em uma sociedade plural, é preciso respeitar os diferentes grupos e culturas que a constituem”. Vemos que os documentos orientadores educacionais como os PNC, (BRASIL, 1997), já enfatizavam a importância de trabalhar em sala de aula os objetos de conhecimento de maneira multicultural, trazendo os saberes matemáticos de diferentes grupos/povos para sala de aula valorizando a sociedade plural pela qual é constituída nosso país. As orientações dos PCN (BRASIL, 1998), já ressaltavam que, o ensino da geometria poderia ser

articulado à arte possibilitando ao aluno uma significatividade na compreensão de conceitos geométricos. Além, de contribuir para o desenvolvimento de habilidades e competências como raciocínio lógico, argumentativo e dedutivo.

Corroborando com as indicações presentes nos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN de Matemática (BRASIL, 1998), a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018), destaca a importância e a necessidade de se trabalhar em sala de aula a valorização dos aspectos multiculturais presentes em nossa sociedade como uma proposta pedagógica para o ensino da Matemática. E, de acordo com a BNCC a

Geometria envolve o estudo de um amplo conjunto de conceitos e procedimentos necessários para resolver problemas do mundo físico e de diferentes áreas do conhecimento. Assim, nessa unidade temática, estudar posição e deslocamentos no espaço, formas e relações entre elementos de figuras planas e espaciais pode desenvolver o pensamento geométrico dos alunos. Esse pensamento é necessário para investigar propriedades, fazer conjecturas e produzir argumentos geométricos convincentes. (BRASIL, 2018, p. 271).

Destacamos que a BNCC ressalta a importância de trabalhar em sala de aula um amplo conjunto de conceitos e procedimentos, e entre eles, as Transformações Geométricas, em específico, as Simetrias. Já que este objeto de conhecimento contribui diretamente para a “[...] construção da percepção espacial do aluno, assim como, para o desenvolvimento da realização de construção, representação e interdependência de imagens e formas” (BRASIL, 2018 *apud* OLIVEIRA, 2022, p. 29). Pois, é no Ensino Fundamental que são desenvolvidas competências e habilidades como: raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente (BRASIL, 2018).

Assim, acreditamos que o ensino de Simetria deva ser introduzido nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental por meio de manipulação de objetos, softwares, e representação de figuras geométricas, possibilitando a construção das primeiras percepções de simetrias para o aluno, sendo essas percepções ampliadas

gradativamente nos anos finais do Ensino Fundamental por meio para que haja uma progressão de aprendizagem desses conceitos.

As simetrias, são objetos de conhecimento muito presentes em nosso cotidiano, seja em construções, na confecção de artesanatos, na natureza, automóveis, em pinturas, entre outros. Porém, ao ser trabalhada em sala de aula, verificamos que poucas vezes é associada ao cotidiano dos alunos, o que pode ser um dos aspectos que contribui para o fato de os alunos aprenderem a teoria, mas não relacionarem os conceitos a situações de seu cotidiano. Desta maneira, entendemos que trabalhar numa perspectiva da Etnomatemática que alia os saberes culturais das confecções dos cestos indígenas aos conceitos da matemática escolar, configura-se tanto como uma proposta pedagógica para o ensino da Matemática, como possibilidade para se discurtir a diversidade cultural presente em sala de aula. Tal proposta com “instrumentos comunicativos, analíticos e materiais para que possam conviver, com capacidade crítica, numa sociedade multicultural e impregnada de tecnologia” (D’AMBROSIO, 2001, p. 46), pode proporcionar ao aluno o resgate e a valorização dos diferentes saberes presentes em nosso país.

## METODOLOGIA

A pesquisa do referido TCC teve uma abordagem qualitativa, uma vez que o foco foi trabalhar com a Etnomatemática como metodologia de ensino para a aprendizagem de Simetria por meio dos saberes matemáticos praticados por artesãs Potiguara da Paraíba, durante a confecção de cestos de cipós e palha de dendê. Pois, de acordo com Gil (2010), este tipo de abordagem é aberto a compreensão de fenômenos por meio de investigação, observação, exploração e reflexão destes fenômenos. A respeito dos procedimentos técnicos e investigação classificamos nossa pesquisa como um estudo de caso, que de acordo com Yin (2013), é “[...]a investigação de um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto real, onde os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente percebidos” (apud GIL, 2017, p. 24).

Como instrumento de levantamento de dados para a nossa pesquisa, utilizamos as entrevistas semiestruturadas, as quais foram aplicadas com artesãs da Aldeia Cumaru, para coleta de



dados acerca da confecção dos cestos de cipós, com o intuito de fundamentar a elaboração da Sequência de Didática para turmas do 6º ano do Ensino Fundamental Anos Finais.

A pesquisa foi desenvolvida na Aldeia Cumaru localizada no município de Baía da Traição – PB, cerca de 115 km de distância da capital Paraibana, com artesãs locais pertencentes a etnia Potiguara. Para levantamento dos dados e construção da Sequência Didática apresentada, foram realizadas entrevistas com artesãs e anciãos da aldeia Cumaru, em quatro etapas.

Na primeira etapa, foi feito um levantamento histórico e cultural sobre a aldeia Cumaru, para obtenção de informações foram realizadas pesquisas em registros da Funai, artigos científicos, TCC (Trabalho de Conclusão de Curso), e entrevistas com artesãs e anciãos.

Na Segunda Etapa, foi feito uma pesquisa sobre a função social das artesãs dentro da comunidade Indígena, que atualmente são um dos principais contribuintes para o estabelecimento de uma identidade cultural, bem como para a geração de renda na aldeia Cumaru.

A terceira etapa, ocorreu uma entrevista com a artesã da aldeia Cumaru. Durante a nossa conversa, a artesã fez um relato histórico sobre como aprendeu o ofício/profissão deixado por seu pai, assim como, também explica a função dos cestos e suas classificações nas atividades agrícolas praticadas na aldeia. A artesã, também fala das experiências com seu pai e sobre os ensinamentos dele, e sobre o que foi repassado a ela, ainda na infância. Hoje, esses conhecimentos são repassados por ela, para jovens das comunidades Indígenas Potiguara, e para pessoas que assim como ela buscam manter a cultura viva da produção de artesanatos Indígenas Potiguara.

A quarta etapa ocorreu com a imersão da pesquisadora no processo de elaboração dos cestos de cipó e palha de dendê, no qual a artesã, ensinou o passo a passo da confecção dos cestos. Ressaltamos que nessa etapa, os saberes matemáticos das práticas culturais emergiram durante o processo. O que possibilitou as correlações entre os conceitos matemáticos escolares e os culturais, o que embasou a elaboração da proposta de sequência didática, que tem como foco apresentar os saberes matemáticos que emergem

durante a confecção das cestarias de cipó como ferramenta para o ensino-aprendizagem do objeto do conhecimento simetria, para uma turma do 6º Ano do Ensino Fundamental.

## RELATO DA VIVÊNCIA NO PROCESSO DE CONFECÇÃO DOS CESTOS

Enquanto estudante<sup>1</sup> do Curso de Licenciatura em Matemática e pertencente à etnia dos Povos Potiguara da Paraíba, o desenvolvimento da quarta etapa da pesquisa, a imersão durante no processo de confecção dos cestos, permitiu compreender, demonstrar/utilizar a relação da Matemática praticada de forma implícita em práticas artesanais características da cultura Potiguara, com a matemática da sala de aula. Nesse tópico descrevemos a quarta etapa sistematizando alguns momentos.

Inicialmente a artesã fez a coleta e organizou as matérias primas, cipó e palha de dendê, (Figura 1), que são facilmente encontradas na mata que rodeia a comunidade Indígena.

Figura 1: Matérias Primas

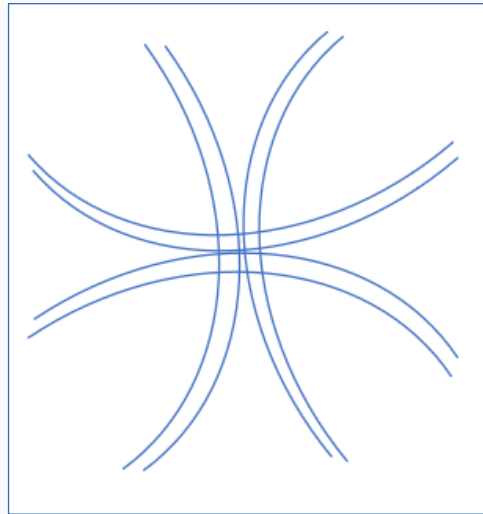


1 Autora 2 desse artigo.

Fonte: Acervo da Pesquisa (2022)

Logo após a coleta da matéria prima, a artesã fez um processo de seleção dos materiais. No qual ela separa nove pedaços de cipós de tamanhos e espessuras similares para dar início a base do cesto. Sendo que destes 9 (nove) pedaços ela utilizará inicialmente 8 (oito) deles, os quais são sobrepostos da maneira como mostra a Figura 2.

Figura 2: Início do cesto

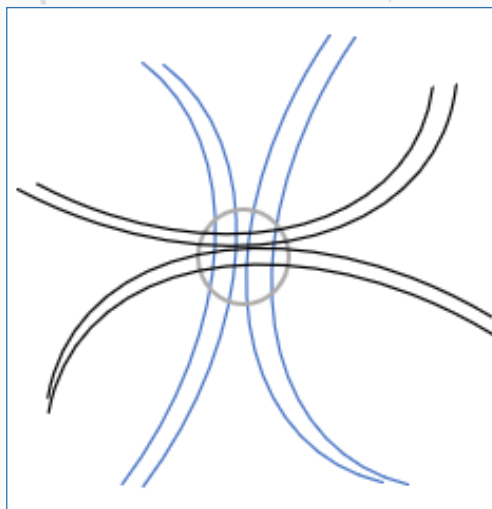


Fonte: Elaboração das Autoras

Após realizar as sobreposições dos oito pedaços de cipós (Figura 2), a artesã começou a realizar o processo de entrelaçamento desses cipós, de maneira a prendê-los firmemente.

Assim, ela seguiu com o entrelaçamento por três voltas, estabelecendo uma sequência de movimentos, em que a corda de cipó vai alternando em uma sequência de 4 em 4, ou seja, passando 4 cipós por baixo das primeiras cordas, e por cima das 4 seguintes como mostra a Figura 3. Nesse momento já identificamos que a disposição dos cipós já apresenta elementos de simetria.

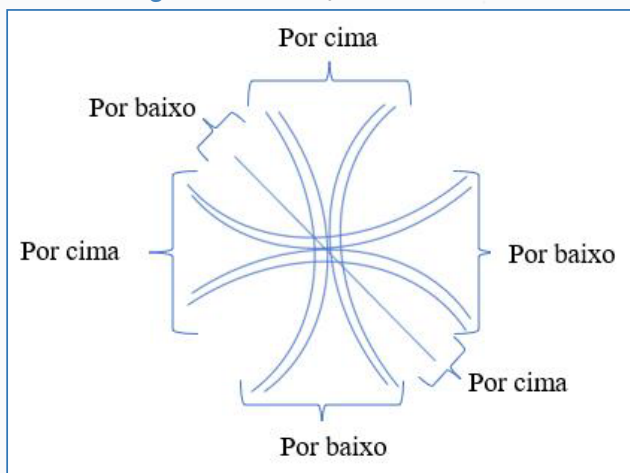
**Figura 3:** Entrelaçamento dos cipós



**Fonte:** Elaboração das autoras

Feito o processo inicial de entrelaçamento, a artesã faz a introdução do nono pedaço de cipó, designado por ela como **mindinha**. Segundo a artesã, o nono pedaço é utilizado para dar “beleza ao cesto”, pois este nono pedaço de cipó é o que deixa o espaçamento entre o entrelaçamento com a mesma noção de espaço (medida). Assim, ela o introduz de maneira inclinada, e utiliza a mesma sequência anterior para prendê-lo a base do cesto como mostra a figura 4.

**Figura 4:** Introdução da Mindinha



**Fonte:** Elaboração das autoras

Ao realizar este mesmo procedimento por três voltas, a artesã prosseguiu com o manuseio, só que a sequência de alternância vai alterando de acordo com o tamanho do diâmetro do cesto, assim, da sequência de 4 em 4, ela passa agora utilizar em sequência de 2 em 2, e depois de 1 em 1 até chegar ao diâmetro desejado, o qual forma uma rosácea, como mostra a figura 5. É importante ressaltar, que para a confecção da base do cesto de acordo com a artesã, sempre devem ser utilizados números ímpares de cipós, caso seja utilizado números pares, os espaçamentos entre o entrelaçamento ficam assimétricos, causando a imperfeição da base.

**Figura 5:** Base do cesto após o entrelaçamento



**Fonte:** Acervo da pesquisa (2022)

Após a confecção da base do cesto, a artesã dobrou os nove pedaços de cipó utilizados na base, prosseguindo com sequência utilizada anteriormente de 1 em 1, porém agora, utilizando a palha do dendê, até completar o comprimento desejado para seu cesto como mostra a figura 6.

**Figura 6:** Confeção do corpo do cesto



**Fonte:** Acervo da pesquisa (2022)

A confecção de cestos de cipós e palha de dendê, são práticas artesanais realizadas pelos povos Potiguara da Paraíba a mais de 500 anos, em que estes ensinamentos são passados de geração em geração por um povo que luta diariamente pela permanência e existência de suas culturas e tradições. Os cestos Potiguara, são

ainda muito utilizados nas atividades agrícolas das comunidades indígenas dos Povos Potiguara da Paraíba, na pesca, produção de farinha, colheita e atividades domésticas de seu cotidiano.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesse tópico, iniciamos apresentando o desenho das tarefas que compõe a sequência didática e, em seguida discorremos sobre algumas orientações para a vivência das tarefas na sala de aula.

### DESENHO DAS TAREFAS

A partir dessa pesquisa, observamos quais os conceitos de simetrias estavam presentes na confecção das cestarias. O que possibilitou a elaboração de uma sequência didática para o ensino de Simetria em turmas do 6º ano do Ensino Fundamental Anos Finais, na Escola Indígena da aldeia Cumaru. A proposta da Sequência Didática foi embasada na perspectiva da Etnomatemática, na qual buscamos resgatar e valorizar os saberes matemáticos das práticas culturais utilizadas pela artesã. Visando proporcionar ao estudante indígena um ensino-aprendizagem a partir do seu saber/fazer, possibilitando ser coautor do seu processo de ensino-aprendizagem, assim como a identificação dos conceitos científicos com seu ambiente social.

A proposta da sequência didática trata da temática “A simetria nos cestos de cipó dos Povos Potiguara da Paraíba” Esse tema está situado na BNCC na Unidade temática de Geometria, e visa possibilitar o desenvolvimento das habilidades (EF08MA18), (EF07MA20) e (EF07MA21) que abordam respectivamente, as habilidades de *reconhecer e construir figuras obtidas por composições de transformações geométricas (translação, reflexão e rotação), com o uso de instrumentos de desenho ou de softwares de geometria dinâmica; reconhecer e representar, no plano cartesiano, o simétrico de figuras em relação aos eixos e à origem, e Reconhecer e construir figuras obtidas por simetrias de translação, rotação e reflexão, usando instrumentos de desenho ou softwares de geometria dinâmica e vincular esse estudo a representações planas de obras de arte, elementos arquitetônicos, entre outros.*

Quanto aos objetivos que se pretende alcançar com essa sequência didática destacamos: identificar eixos de simetria nos cestos produzidos pelos indígenas; representar uma figura e suas simétricas no plano, podendo utilizar diversos materiais, como espelhos, dobraduras, papel quadriculado e até mesmo o Geoplano (físico ou virtual), para analisar a relação entre os elementos matemáticos que se mantêm inalterados; construir sequências de figuras simétricas; produzir releituras dos cestos, identificando as simetrias presentes em sua criação.

A primeira tarefa da sequência intitulada "*Observando aos arredores*", tem como foco a discussão dos elementos matemáticos presentes nos artesanatos indígenas dos povos Potiguara da Paraíba, objetivando possibilitar aos alunos a buscarem aspectos matemáticos presentes em seu contexto cultural. Para isso, será solicitada a realização de uma pesquisa pelos próprios alunos, a fim de buscar em suas aldeias (cidades), objetos artesanais que possuem semelhança com elementos matemáticos, para que esses sejam analisados e classificados em sala de aula de forma coletiva, objetivando discutir e identificar, por meio de indagações, aspectos de simetria nos objetos artesanais.

A segunda tarefa, intitulada "*Conhecendo os artesanatos*", na qual serão disponibilizados alguns cestos de Cipós, confeccionados pelos povos Potiguara da Paraíba, em específico da aldeia Cumarú. A organização dos alunos será em equipes e cada uma delas receberá um cesto para manusear, observar, refletir sobre a maneira como foi confeccionado os cestos e identificar o processo de entrelaçamento. A mediação do professor será por meio de questionamentos, e o registro das reflexões por parte dos alunos será por meio de uma síntese escrita que expressem os seus conhecimentos sobre os cestos de cipós, suas funções e importância para cotidiano.

A terceira tarefa, intitulada "*Reproduzindo os cestos Potiguara*", tem como objetivo possibilitar aos alunos a produção e representação das tramas da *base do cesto*, por meio de desenhos, ou com a utilização de fitas (papel, tecido, cordões), na qual espera-se que os alunos possam expressar os seus conhecimentos prévios de simetria. Sejam eles intuitivos ou conhecimentos que tenham sido



incorporados nos 3º e 4º anos do Ensino Fundamental (nos quais o objeto do conhecimento já deveria ter sido trabalhado).

Para a realização dessa tarefa propomos que sejam utilizados materiais como: lápis grafite, folha A4, Borracha, régua e lápis de colorir. E, após a elaboração dos desenhos da base dos cestos deve ocorrer uma discussão coletiva, na qual os alunos socializam o modo como elaboraram os desenhos. Nesse momento, o professor busca identificar quais as propriedades de simetria e classificações, foram utilizadas, e busca desenvolver a noção de eixo de simetria, simetrias de reflexão, translação e rotação. Espera-se que por meio da confecção da base dos cestos, os alunos consigam obter uma melhor visualização das formas simétricas existentes nos cestos de cipó dos Povos Potiguara da Paraíba.

A quarta tarefa, intitulada “Colocando em prática os conceitos simétricos”, tem como objetivo possibilitar ao aluno associar a Matemática estudada em sala de aula com os saberes culturais praticados em seu cotidiano. Para isso, será apresentada, ao estudante, uma sequência de imagens das cestarias produzidas na aldeia Cumaru para a observação de formas geométricas e para a identificação de diferentes tipos de simetrias. Seguido de alguns questionamentos acerca das imagens.

Observe as imagens e responda os seguintes questionamentos.



1. Analisando as imagens, determine um ponto que possa ser o centro da base do cesto.
2. Analisando as imagens, identifique o ponto central e, em seguida, trace uma reta passando por este ponto. Agora analise a imagem novamente partindo da reta traçada para a direita e para a esquerda. O que você consegue observar?

3. A reta que você traçou divide a imagem em duas partes iguais?
4. Agora dobre essa imagem seguindo a reta traçada. Ambas as partes são congruentes uma da outra?
5. Observando a imagem apresentada, você consegue observar algum elemento se repetindo? Se sim, quais?
6. Dos elementos observados, em suas repetições algum altera seu tamanho ou formato?
7. Esses elementos se movimentam todos em uma mesma direção?
8. Você consegue observar esse processo de repetições em algum outro artefato de seu cotidiano? Se sim, quais?
9. Você consegue representar algum deles?

A quinta tarefa, intitulada “*Ampliando os conceitos simétricos*”, tem por objetivo proporcionar aos alunos colocar em prática os conceitos simétricos. Para essa tarefa disponibilizamos uma sequência de ações, os alunos podem ser divididos em grupos para realizar as ações propostas a fim de que por meio da vivência possam analisar e interpretar cada etapa do processo, sendo:

- No primeiro momento, os alunos utilizarão espelhos, para desenvolver a visualização da simetria de reflexão dos desenhos confeccionados, na qual o espelho deverá ser percebido como o eixo de simetria. Para que assim consigam visualizar e analisar a simetria de reflexão.
- No segundo momento, serão utilizados os desenhos confeccionados pelos alunos e imagens das pinturas corporais indígenas potiguara que apresentam simetria, para trabalhar a localização de múltiplos eixos de simetrias. Com o objetivo de desenvolver a visualização dos vários tipos de simetria.
- No terceiro momento os alunos construirão uma sequência de desenhos simétricos, em malha quadriculada com base nos conceitos de simetria desenvolvidos ao longo das atividades anteriores.

## ORIENTAÇÕES PARA A VIVÊNCIA DAS TAREFAS NA SALA DE AULA

Foram desenhadas cinco tarefas, com a perspectiva de serem vivenciadas em dez horas-aula. Para estabelecer algumas orientações aos professores para a vivência das tarefas, distribuimos cada tarefa em um dia, com duas horas-aula.

### - Primeiro dia (2 horas/aula)

O primeiro dia será destinado às orientações para o desenvolvimento da Tarefa 1. A partir de uma conversa informal com alunos com o objetivo de conhecer os estudantes, os conceitos que eles já possuem a respeito dos artesanatos Potiguara. O professor deve realizar alguns questionamentos, durante o diálogo para que a partir das respostas dos alunos seja proposto uma pesquisa por objetos artesanais do contexto o qual o aluno está inserido para serem levados a sala de aula, e assim serem analisados de forma coletiva para um estudo matemático.

### - Segundo dia (2 horas/aula)

Tem como foco o desenvolvimento das tarefas 1 e 2, intituladas “*Observando aos arredores*” e “*Conhecendo os artesanatos*”. Esta aula será dividida em três etapas. Na primeira etapa deverá ser dado continuidade a tarefa um (1), em que o professor com uso de alguns questionamentos deverá fazer a seleção de forma coletiva dos objetos artesanais apresentados pelos alunos para o estudo matemático.

A segunda etapa, será dado início ao desenvolvimento da segunda tarefa, a qual os alunos deveram ser divididos em grupos. Cada grupo receberá um cesto para serem investigados buscando identificar os elementos matemáticos presentes em seu processo de confecção, assim como, seu contexto histórico e funções, em que o professor poderá guiar o aluno a esta investigação por meio de questionamentos.

A terceira etapa, está voltada para uma apresentação histórica dos povos Potiguara e a produção de artesanatos em específicos

os cestos, assim será distribuído o texto intitulado “Povo Potiguara da Paraíba, existência e cultura”, que traz um breve relato sobre a existência do povo Potiguara da Paraíba e sua cultura o qual será utilizado como embasamento para apresentação do contexto histórico dos cestos de cipós, assim como seus significados e funções.

### - Terceiro dia (2 horas/aula)

O terceiro dia, tem como propostas o desenvolvimento da tarefa 3 intitulada “*Reproduzindo os cestos Potiguara*”, a qual será dividida em duas etapas. A primeira etapa os alunos deverão ser divididos em duplas, para tentarem realizar a reprodução das bases dos cestos, para o desenvolvimento desta atividade os alunos poderão realizar desenhos em papel A4, assim como tentar reproduzir o entrelaçamento com fitas, cordões. É importante que, durante esse processo da produção dos desenhos, o professor avalie a familiaridade do aluno com o objeto estudado, já que os alunos irão trabalhar com a visualização da figura.

A segunda etapa, o professor deverá promover um momento de discursão entre os alunos sobre o processo de confecção dos desenhos, assim o professor deverá realizar questionamentos afim de levar o aluno a identificar os elementos presentes de Simetria de Rotação, Translação e reflexão nas cestarias guiando o aluno a construção dos seus conceitos iniciais de Simetrias.

### - Quarto dia (2 horas/aula)

Será destinado para o desenvolvimento da 4ª tarefa intitulada “*Colocando em práticas os conceitos simétricos*”, que contará com a distribuição de imagens impressas dos cestos de cipós produzidos pelos povos Potiguara da Paraíba, em que os alunos utilizarão como objeto de análise para responder o questionário proposto na atividade 5. Para auxiliar o aluno no desenvolvimento desta atividade serão distribuídos materiais de apoio como lápis, borracha e régua. O foco desta atividade é levar o aluno a identificar e visualizar a presença da *Simetria de Rotação*, na base do cesto de cipó o qual apresentam o formato de uma Rosácea. Assim como, a *Simetria*

de Reflexão presente na confecção das urupemas produzidas com tiras de Urubá.

### - Quinto dia (2 horas/aulas)

Tem como foco o desenvolvimento da tarefa 5 intitulada “Ampliando os conceitos simétricos”, que será dividida em quatro etapas

Na primeira etapa, os alunos serão devidos em grupos de 3 pessoas. O foco dessa primeira etapa é o desenvolvimento da visualização da simetria de reflexão, assim os alunos utilizarão lápis coloridos para marcar as arestas e vértices dos desenhos das bases dos cestos, afim de facilitar a visualização da simetria de reflexão ao utilizar o espelho como eixo de simetria. O professor poderá realizar indagações sobre o posicionamento dos vértices e arestas das bases dos cestos, afim de analisar os conceitos formados pelos alunos a respeito da simetria de reflexão ao longo do desenvolvimento das tarefas anteriores.

Na segunda etapa será trabalhada a identificação de múltiplos eixos de simetria nos desenhos confeccionados pelos alunos. Para isso, deverá ser solicitado ao aluno que, com o auxílio de uma régua, trace diversas retas em seus desenhos de maneira que, ao dobrar o desenho pelas retas traçadas, uma parte da figura sempre sobreponha a outra. Assim, será discutido com o aluno os conceitos de eixo de simetria.

Na terceira etapa, serão distribuídos para os alunos imagens impressas com pinturas corporais indígenas, a fim que os alunos analisem as repetições das figuras geométricas presentes nas pinturas corporais dos Povos Potiguara da Paraíba, identificando seus eixos de simetrias, bem como suas posições de deslocamento. Para identificar os tipos de isometrias como reflexão, translação e rotação presentes em cada uma das pinturas.

Na quarta etapa, os alunos receberão uma sequência de desenhos na malha quadriculada, nos quais deverão reproduzir os seus simétricos a partir de um eixo de simetria, realizando sua reflexão, rotação e translação baseado nos conceitos simétricos desenvolvidos nas atividades anteriores.

A quinta atividade tem como um objetivo secundário possibilitar ao professor a observação da apreensão dos conceitos de simetria tratados durante o processo de desenvolvimento das atividades propostas nessa sequência didática.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa do referido TCC, tem como objetivo contribuir para o ensino-aprendizagem de Matemática na escola Indígena da aldeia Cumaru, no que diz respeito à compreensão, visualização e identificação de propriedades simétricas em turmas do 6º ano do Ensino Fundamental Anos Finais. Em que busca resgatar para sala de aula os conhecimentos prévios do aluno do saber/fazer, como ferramenta para formação de seus conceitos científicos.

Contribuindo para a valorização e manutenção da identidade Indígena dos Povos Potiguara da Paraíba, assim como, proporcionar ao professor de escolas Indígenas e não indígenas possibilidades para se ensinar Matemática de maneira, contextualizada com o cotidiano dos estudantes, em que o professor têm a possibilidade de abordar os conceitos matemáticos de forma interdisciplinar, transdisciplinar.

Aproximando o estudante Indígena com o ambiente escola/acadêmico. Pois, nota-se que apesar dos artesanatos indígenas serem ricos em elementos simétricos, e os artesanatos possuir uma ampla relação com a Matemática são muito pouco explorados para o ensino de Matemáticas nas escolas Indígenas. Em que o estudante indígena aprende simetria por meio de conceitos e associações a grandes monumentos como as pirâmides do Egito por exemplo, porém não consegue associar estes conceitos a objetos, construções de seu cotidiano. Distanciando a Matemática cada vez mais da realidade do estudante, e assim o estudante do ambiente/escolar em que o mesmo não consegue se identificar com os conhecimentos aplicados.

Nesse artigo, descrevemos a vivência da confecção dos cestos de cipó que permitiu identificar os elementos matemáticos de simetria que podem ser evidenciados no processo. A partir dos dados coletados foi possível construir cinco tarefas sequenciais a

serem vivenciadas em dez horas-aula, para o 6º ano do Ensino Fundamental.

Acreditamos que a aproximação dos conceitos científicos com o cotidiano do aluno, pode proporcionar ao estudante indígena e não-indígena uma maior aproximação com ambiente escolar, assim como, uma maior identificação cultural.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Pluralidade cultural, terceiro e quarto ciclos de Ensino Fundamental: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais** (ensino médio): Matemática. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1999. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/cien-cian.pdf>. Acesso em: 18 de agosto 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EL\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EL_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 18 agosto. 2022.

BORBA, M.C.; COSTA, W. N.G. O porquê da Etnomatemática na Educação Indígena. **Zetetiké**, Campinas, SP, v.4, n.6, p.87- 95, jul/dez 1996.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**: Elo entre as tradições e a modernidade. 2. ed. 3 reimp. / Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**: Elo entre tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

D'AMBROSIO, U. O Programa Etnomatemática: uma síntese. **Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática**, n. Especial, p. 109-119, Costa Rica, 2005. Disponível em: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/article/view/49181/48952> Acesso em: 19 mai. 2022.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisas**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597012934/>. Acesso em: 18 nov. 2021.

OLIVEIRA, G.S. **Uma proposta didática para o ensino de simetria por meio da confecção de cestos de cipó dos povos Potiguara da Paraíba**. Monografia (Graduação) / Licenciatura em Matemática, UFPB / CCAE, João Pessoa, 2022.

SCHWANTES, V. *et al.* **Reflexão sobre Etnomatemática como possibilidade pedagógica**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 04, Ed. 07, Vol. 11, p. 148-165. jul. 2019. ISSN: 2448-0959.

VYGOTSKY, L. **O desenvolvimento dos conceitos científicos na infância**. 3.ed. São Paulo: M. Fontes, 1991.