



ENSINO DE TÓPICOS DE GEOMETRIA A PARTIR DE PRÁTICAS INDÍGENAS DA COMUNIDADE PRINEKÔ

Micaele dos Santos Costa¹
Aline dos Santos Costa²
Madson Sanches Brabo³
Renata Lourinho da Silva⁴

As práticas docentes para o ensino e aprendizagem dos objetos de conhecimentos da Matemática necessitam cada vez mais da incorporação de práticas socioculturais para promover uma educação inclusiva e significativa aos educandos. Ao considerarmos a diversidade cultural presente na sociedade e, em particular, dos povos originários, torna-se fundamental destacarmos a importância de trabalhar com os elementos culturais e específicos dessa comunidade. Essa abordagem não apenas enriquece o ensino da matemática, mas também fortalece laços entre o conhecimento acadêmico e a riqueza cultural das comunidades indígenas.

As práticas socioculturais são uma ponte entre a aprendizagem acadêmica e as experiências do cotidiano da pessoa que aprende (MENDES; FARIAS, 2014). No ensino de tópicos de Aritmética e Geometria essa conexão é crucial para tornar o conteúdo mais acessível e relevante. Pois, ao reconhecer e incorporar as práticas socioculturais os educadores têm a oportunidade de criar ambientes de aprendizagem mais inclusivos, motivadores e alinhados com a realidade dos estudantes de todas as comunidades, em especial das comunidades indígenas.

¹ Graduanda em licenciatura em matemática, pela Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA), Santana do Araguaia, Pará, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-3753-5991>. Email: micaelesantos@unifesspa.edu.br

² Graduanda em licenciatura em matemática, pela Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA), Santana do Araguaia, Pará, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-9706-994x>. Email: aline-costa@unifesspa.edu.br

³ Mestrando em Docência em Educação Matemática e Científica pela UFPA. Professor na SEDUC/PA, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1116-8197> . E-mail: madon.brabo@gmail.com.

⁴ Doutora em educação matemática pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Professora na Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA), Santana do Araguaia, Pará, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9094-9137>. E-mail: renatasilva@unifesspa.edu.br

Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo “articular saberes socioculturais e saberes acadêmicos e realizar tarefas com abordagem de tópicos geométricos com alunos do ensino fundamental I a partir da prática de construções de moradias e de pinturas corporais realizadas por indígenas da comunidade Prinekô”. Assim, temos como questão norteadora: “como a presença do místico nas pinturas corporais e as construções de moradias praticadas pelos indígenas da comunidade Prinekô podem contribuir para o ensino e aprendizagem de tópicos de geometria no ensino fundamental I?”.

As seções a seguir tratarão de aspectos relacionados a: abordagem teórica, consistindo principalmente na abordagem da Etnomatemática d’ambrosiana, como também são apresentados embasamento documental das diretrizes da educação escolar indígena no Brasil; abordagem metodológicos no que se refere os procedimentos adotados para a coleta de dados, bem como sujeitos participantes e caracterização do local de pesquisa; discussão dos resultados, consistindo na apresentação das tarefas⁵ elaboradas a partir da empiria metodológica; e por fim algumas considerações traçadas por meio da experimentação da pesquisa.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Em resposta ao modelo tradicional de ensino de Matemática praticado nas escolas, Ubiratan D’Ambrósio desenvolveu outra maneira de enxergar as práticas docentes para integrar os diferentes modos de vida na valorização de saberes. Essa forma de tratar o ensino e aprendizagem foi definida como Etnomatemática, a qual se designa como um programa de valorização de saberes adquiridos por meio da vivência e convivência sociocultural dos sujeitos.

D’Ambrósio (2009) menciona a Matemática como as técnicas que as comunidades elaboram e utilizam para solucionar situações dentro do seu contexto histórico e cultural a fim de responder a problemáticas oriundas de suas práticas. Para o autor a Matemática é “uma estratégia desenvolvida pela espécie humana ao longo de sua história para explicar, para entender, para manejar e conviver com a realidade sensível, perceptível, e com o seu imaginário, naturalmente dentro de um contexto natural e cultural” (D’AMBRÓSIO, 2009, p. 82).

⁵ Tarefas são atividades realizadas com base na vivências na comunidade Prinekô

O Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas (RCNEI) de 1998, no capítulo Matemática, oferece diretrizes específicas para o ensino escolar em comunidades indígenas. Este documento destaca a importância de respeitar e valorizar os saberes tradicionais, incluindo aqueles relacionados à matemática associados com operações aritméticas e a identificação de figuras geométricas. Nesse sentido, integrar esses saberes no ensino de matemática não apenas fortalece a identidade cultural dos estudantes indígenas, mas também contribui para a construção de uma educação mais justa e igualitária.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de 2018, reconhece a importância da valorização e preservação da diversidade cultural brasileira, incluindo a educação indígena, destacando a importância de uma abordagem inclusiva. Nesse sentido, a BNCC pauta a importância da formação de professores garantindo que eles estejam preparados para lidar de maneira adequada com a diversidade cultural, incluindo na educação indígena os saberes do místico nas pinturas, das construções e dos artesanatos.

Com isso, é importante que o professor atuante nas escolas indígenas realize tarefas para evidenciar os saberes tradicionalmente adquiridos pelos alunos em suas especificidades, costumes, religiosidades e tradicionalidades, de modo a estabelecer conexões com a Matemática no que se refere às unidades temáticas, objetos de conhecimentos, competências e habilidades, reverberando a equidade na educação escolar brasileira.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa é de campo com abordagem qualitativa (BOGDAN; BIKLEN, 1994), a qual ocorreu no dia 07 de julho de 2024, no distrito de Barreira do Campo, localizado no município de Santana do Araguaia-Pa, com foco na comunidade Prinekô dos Kayapós, cujo sujeitos participantes foram os indígenas moradores dessa comunidade. Essa pesquisa, é resultado da carga horária prática e de extensão, da disciplina etnomatemática e resolução de problemas, ministrada pela prof. Dr. ° Renata Lourinho, que conduziu o processo da pesquisa na comunidade indígena Prinekô com um grupo de pesquisadores, incluindo um engenheiro civil (prof. Dr. Carlos Maviael); um arquiteto (prof. Dr. Tarciso Simas); o coordenador do curso de licenciatura em matemática do IEA\UNIFESSPA (prof. Me Helves Belmiro) e uma aluna do mestrado do PPGCEM UNIFESSPA (Victória Caroline), bem como, nós os alunos(as) que estávamos cursando a mesma e entusiasmados em aprender a

matemática ali presente e buscar aproximações- com a ensinada na escola, fomos pesquisar na comunidade Prinekô.

Para coleta de dados utilizou-se registro fotográficos, observação, diário de campo e entrevista não estruturadas na qual foram realizadas perguntas para compreender diversos aspectos da vida e cultura da comunidade, a fim de obter conhecimento sobre como a comunidade atende às suas necessidades básicas como alimentação, moradia e educação, e explorar percepções e opiniões dos membros da comunidade sobre sua realidade. Algumas das perguntas realizadas incluíram: Como as moradias são construídas e quais materiais são utilizados? Qual é a principal fonte de sustento da comunidade? Realizar a caça e pesca? Quais os instrumentos usados nelas? Como é o sistema de educação na comunidade? Quantas crianças frequentam a escola? As crianças gostam da escola? Os alimentos são produzidos na comunidade? Se forem produzidos, quais alimentos?

Diante dessas observações, planejou-se atividades interdisciplinares, que abordem as pinturas, construções e artesanatos praticados pelos moradores da comunidade. Integrando o conhecimento matemático, exploraremos as técnicas de construção e padrões presentes nas pinturas, buscando valorizar e preservar a cultura indígena, que enfrenta desafios de assimilação cultural e preservação de tradições em um contexto urbano em constante mudança. Nesse sentido, os resultados estão explicitados na seção a seguir.

RESULTADOS

Para melhor explicitar os resultados esta seção estará subdividida em dois tópicos: o primeiro faz menção à caracterização da comunidade indígena Prinekô, bem como sua localização, língua falada e alguns costumes. Vale mencionar que as informações foram dadas pelo professor Mauro (nome fictício), o qual é atuante na comunidade; o segundo tópico apresenta tarefas Matemáticas para a exploração de tópicos de geometria elaboradas a partir de práticas realizadas pelos indígenas da comunidade Prinekô, como pinturas, construções e artesanatos.

- Caracterização da comunidade indígena Prinekô

Prinekô – cujo significado é Pequizeiros dos Kayapó - se origina a partir da comunidade Kayapó, a qual está localizada em Cumaru do Norte do estado do Pará. Kayapó foi desmembrada por conflitos internos entre os seus membros, os quais se espalharam entre

os municípios paraenses de Redenção, Xingu e Santana do Araguaia, sendo este último o acolhedor da atual comunidade Prinekô.

A comunidade possui aproximadamente 120 indígenas, ocupando em média 15 casas. A língua falada na comunidade Prinekô é a língua Kayapó. As atividades realizadas pelos indígenas são a pesca, pinturas e outros artesanatos. Nesse local, eles não caçam, pois se trata de um pequeno espaço de terra, sem a presença de animais nativos da região. A pesca é realizada em córregos e no rio Araguaia.

As casas da comunidade Prinekô são feitas pelos próprios indígenas por meio da utilização de barro, palha de piaçaba e madeira, ou seja, materiais retirados da própria natureza dos arredores da comunidade.

• **Tarefas Matemáticas a partir de práticas indígenas**

As tarefas que propomos estão de acordo com a BNCC (2018), no que se refere a unidade temática Geometria para o 1º, 3º e 5º anos do ensino fundamental I. Nesse sentido, como objetos de conhecimentos para o 1º ano explorou-se os estudos com as figuras planas, que leve ao “reconhecimento do formato das faces de figuras geométricas espaciais” (BRASIL, 2018, p. 280). E como habilidade, “(EF01MA14): identificar e nomear figuras planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo) em desenhos apresentados em diferentes disposições ou em contornos de faces de sólidos geométricos” (BRASIL, 2018, p.279). A tarefa para o 1º ano está descrita no quadro 1 a seguir:

Quadro 1 – tarefas para explorar figuras planas com alunos do 1º ano do Ensino Fundamental

01 – Observando o cenário na imagem abaixo, você consegue identificar alguma forma geométrica? Se sim, faça o desenho da forma identificada na própria imagem:



Fonte: Acervo(autores)

- 1.1 – O que são formas geométricas? Desenhe algumas figuras geométricas que você conhece:
- 1.2 – Essas figuras têm algum significado para a comunidade? Você conhece esses significados? Converse sobre isso com a professora e com os colegas.
- 1.3 – Nas imagens das casas quais são principais figuras geométricas que você identificou? Desenhe em seu caderno uma figura geométrica que você identificou na imagem.

02 – Observe as pinturas apresentadas nas figuras abaixo e responda as perguntas:

Figura 01: Pinturas

Figura 02: Pintura de cobra Jiboia



Fonte: Acervo(autores) Fonte: Acervo(autores)

- 2.1 – As pinturas servem de proteção ou é somente uma cultura de seus ancestrais?
- 2.2 – Você identifica figuras geométricas nas pinturas mostradas nas imagens? Se sim, desenhe no seu caderno essas figuras.
- 2.3 – Qual o nome das figuras geométricas que você identificou nas imagens?
- 2.4 – Você conhece outras pinturas realizadas pelos indígenas onde se possa identificar figuras geométricas? Se sim, desenhe no seu caderno e converse com a professora e os colegas sobre os significados dessas pinturas.

Fonte: Elaborado pelos autores

Para o 3^a ano utiliza-se como objeto de conhecimento as “figuras geométricas planas (triângulo, quadrado, retângulo, trapézio e paralelogramo), como, também, o reconhecimento e análise de características dessas figuras” (BRASIL, 2018, p. 288). Como habilidade, pretende-se desenvolver “(EF03MA13): Associar figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera) a objetos do mundo físico e nomear essas figuras” (BRASIL, 2018, p.287). As tarefas para o 3^o ano estão no quadro 2 a seguir:

Quadro 2 – Tarefas propostas para o 3^o ano do ensino fundamental

01 – Observando as casas apresentadas na imagem abaixo, quais são principais formas que você associa com a geometria:

Figura 03: Construção das casas



Fonte: Acervo (Autores)

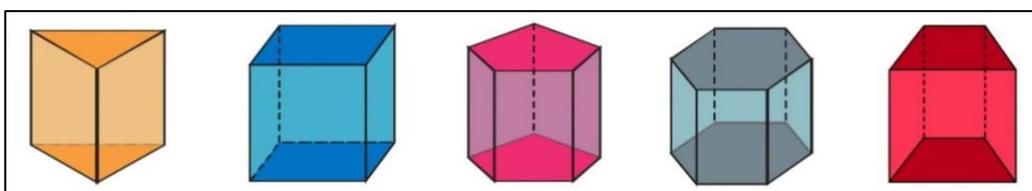
- 1.1- O que é geometria?
- 1.2- Por que devemos estudar geometria?
- 1.3- Para que serve estudar geometria?
- 1.4- O que são formas geométricas
- 1.5 – Desenhe as formas geométricas que você associou com os modelos das casas.
- 1.6- Mostre como fez esse processo?
- 1.7- Para que serve associar os modelos das casas com a geometria?
- 1.8 – Faça um desenho reproduzindo a casa que você mora e identifique o nome das formas geométricas que você utilizou no desenho.

Fonte: Elaborado pelos autores

Para o 5º ano apontamos como objeto de ensino figuras geométricas planas: características, representações e ângulos (BRASIL, 2018, p.298). e como habilidade a ser desenvolvida: “EF05MA16: associar figuras espaciais a suas planificações (prismas, pirâmides, cilindros e cones) e analisar, nomear e comparar seus atributos.” As tarefas propostas para o 5º ano estão no quadro 3 a seguir:

Quadro 3 – Tarefas propostas para o 5º ano de ensino fundamental

01 – Observe o sólido geométrico e as pinturas corporais realizadas pela comunidade Prinekô (ambos apresentados na imagem a seguir) e responda aos itens que seguem:



Fonte: Acervo(autores)

Fonte: Acervo(autores)

Fonte: Acervo(autores)

- 1.1 – Você identifica semelhança entre os sólidos geométricos e as pinturas indígenas apresentadas nas imagens? Se sim, quais essas semelhanças?
 - 1.2 – Qual a diferença entre geometria espacial e geometria plana?
 - 1.3 – Quais elementos da geometria espacial você identifica nas pinturas?
 - 1.4 – Quais elementos da geometria plana você identifica nos sólidos geométricos?
 - 1.5 - As pinturas servem de proteção ou é somente uma cultura de seus ancestrais? Por quê?
 - 1.6 - É possível estudar geometria através das pinturas indígenas?
 - 1.7 - Como fazer essa aproximação da geometria com as pinturas?
 - 1.8 - Para que serve fazer essas aproximações?
- 02** - As pinturas mostradas nas imagens acima têm algum significado para a comunidade Prinekô?
- 2.1- Por que têm significado?
 - 2.2- Esses significados expressam o tipo de cultura que são repassados de geração a geração?
 - 2.3- Esses significados podem ser entendidos como místicos?
 - 2.4- O que um saber místico?
 - 2.5- Para que serve entender sobre esses significados?

Fonte: Elaborado pelos autores

Infere-se que por meio dessas tarefas as ações realizadas em sala de aula dentro da comunidade indígena, estimulem os alunos(as) indígenas à valorização de sua própria

cultura, percebendo seus valores e reproduzindo os costumes de seu povo, ao mesmo tempo em que se desenvolve habilidades específicas para o ensino de geometria a cada ano apontado, promovendo uma educação mais inclusiva e culturalmente participativa.

CONSIDERAÇÕES

Por meio desta investigação foi possível elaborar tarefas para tratar de conceitos geométricos a partir da pintura corporal realizada culturalmente pela comunidade indígena Prinekô. Essas tarefas evidenciam a reflexão a respeito dos costumes e tradições dos indígenas pertencentes à comunidade ao mesmo tempo que aborda, de maneira introdutória, os aspectos relacionados aos estudos geométricos, entrelaçando saberes numa perspectiva transcultural onde tem uma troca de saberes culturais.

Enfatiza-se que as tarefas aqui elaboradas não estão engessadas ao nível de escolaridade, objeto de conhecimento ou habilidade a ser desenvolvida, mas que pode ser ajustada e reajustada pelos professores para atender as demandas do contexto em que se encontra inserido, o que mostra o potencial dessas tarefas para o cumprimento das ações de fortalecimento das culturas tradicionais dentro do contexto escolar.

REFERÊNCIAS

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação Qualitativa em Educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Coleção Ciências da Educação. Editora Porto. 1994.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular–BNCC. 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 11 de fevereiro de 2022.

BRASIL. Referencial curricular nacional para as escolas indígenas. Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. Brasília-DF, 1998. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me002078.pdf>

D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. 3.ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

MENDES, I. A. FARIAS, C. A. **Práticas socioculturais e educação matemática** – 1.ed. – São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014. – (Coleção contextos da ciência).

Palavras-chave: Ensino de Geometria; Educação escolar indígena; Etnomatemática.