

ELEMENTOS CULTURAIS NAS CONSTRUÇÕES DE MORADIAS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE TÓPICOS DE GEOMETRIA NO FUNDAMENTAL

Rafaela de Sousa Melo¹

Helves Belmiro da Silveira²

Renata Lourinho da Silva³

Maria Clara Montel Gomes⁴

INTRODUÇÃO

No cenário educacional atual, a busca por tornar o ensino de matemática mais envolvente e significativo tem sido amplamente discutida por educadores e pesquisadores, conforme apontado por BOLAER (2018). A necessidade de adotar abordagens pedagógicas inovadoras e contextualizadas para envolver os alunos de forma holística e inclusiva tem levado à valorização da integração da cultura indígena como recurso didático. O estudo de Silva et al. (2023) sobre o uso das memórias da comunidade Prinekô como recurso didático para o ensino de aritmética e geometria no Ensino Fundamental II oferece uma análise profunda e reflexiva dessa abordagem.

Ao explorar as experiências compartilhadas por uma aluna de licenciatura em matemática e professores da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, este artigo examina os fundamentos teóricos que sustentam essa abordagem interdisciplinar e destaca a importância da contextualização cultural no processo de ensino e aprendizagem. Além disso, são exploradas estratégias práticas para integrar a arte indígena aos tópicos de matemática, visando promover uma educação mais inclusiva.

¹ Graduando em Matemática pela Universidade Federal do Pará (UFPA). ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-7515-0659> E-mail: rafaela.silva@abaetetuba.ufpa.br.

² Doutorando em Educação pela Universidade de Santa Cruz do sul (UNISC). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7724-3911> E-mail: helves.belmiro@unifesspa.edu.br

³ Doutora em Educação matemática pela Universidade Federal do Para (UNIFESSPA). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9094-9137>. E-mail: renatasilva@unifesspa.edu.br

⁴ Graduando em matemática pela Universidade de Santa Cruz do sul. (UNIFESSPA). ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-1448-7659> . E-mail: mariaclaramontel@unifesspa.edu.br

Este estudo, traz abordagem cultural da construção da moradia Prinekô, como uma representação criativa da valorização da diversidade cultural em sala de aula, transformando o ensino em uma jornada enriquecedora para todos os alunos e contribuindo para o aprimoramento da didática dos educadores. A partir disso, tem como objetivo, destacar os elementos culturais presentes nas construções de moradias, como um dos recursos didáticos para o ensino de tópicos de geometria no fundamental, delimitamos como questão de pesquisa: “Como integrar os elementos culturais presentes nas construções de moradias Prinekô ao ensino de tópicos de geometria para o fundamental II?”

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Quando falamos em metodologias para o ensino de matemática, especificamente em etnomatemática, destacamos Ubiratan D’Ambrósio, pois sua extensa e influente obra sobre etnomatemática tem contribuído significativamente, para a teoria e prática do ensino da matemática, especialmente na América Latina. Sua abordagem multidisciplinar e sua visão ampla da matemática, o tornaram uma figura proeminente tanto no Brasil, quanto internacionalmente.

D’Ambrósio (2009) destaca o conceito de Etnomatemática, reconhecendo a influência das culturas e contextos sociais na prática matemática, que valoriza a diversidade de conhecimentos matemáticos legítimos. Em seguida, o autor enfatiza a interdisciplinaridade, advogando pela integração da matemática com outras áreas do conhecimento, para uma compreensão mais ampla e contextualizada.

Além disso, constatamos, que as ideias de D’Ambrósio (2009), aliam-se ao socioconstrutivismo, que destaca a construção social e cultural do conhecimento matemático, através da interação com meio, fomentando com isso, práticas de ensino colaborativas e reflexivas, interligando história de vida das pessoas com os saberes escolares. Por fim, sua abordagem etnomatemática, tem relações com a Educação Libertadora, inspirada por Paulo Freire, que visa capacitar os estudantes, para questionar e transformar a realidade, usando a matemática, como instrumento para a promoção da justiça social, equidade educacional, e educação para a paz.

Portanto, os trabalhos de D’Ambrósio (2019) refletem uma ampla gama de interesses e contribuições para a Educação Matemática, explorando temas como

etnomatemática, interdisciplinaridade, formação de professores(as) e a interação entre matemática e sociedade. Sua obra tem sido crucial para expandir o pensamento nessa área e promover uma educação matemática inclusiva, contextualizada e crítica.

Teórico- metodológico

A metodologia é do tipo qualitativa, conforme apresenta Mattos (2022), pois fizemos reflexões sobre as análises de tarefas, que foram produzidas no decorrer da pesquisa de campo na comunidade indígena Prinekô. Para isso, adotamos o método histórico-dialético, conforme Mattos (2022), que busca entender a história de vidas das pessoas, isto é, a interação delas com o meio sociocultural, essenciais para a produção do conhecimento.

Assim, para o alcance do objetivo, que visa destacar, os elementos culturais nas construções de moradias Prinekô, como um dos recursos didáticos, para o ensino de tópicos de geometria no ensino fundamental II, delimitamos como questão de pesquisa: “Como integrar os elementos culturais presentes nas construções de moradias Prinekô, ao ensino de tópicos de geometria no ensino fundamental II?”

Para alcançar o referido objetivo, fizemos uso da pesquisa bibliográfica e documental, de modo que buscamos descrever os elementos, que constituem a arte indígena, Prinekô, e quanto a natureza dos procedimentos, a pesquisa é de campo, onde estamos coletando dados direto da realidade (MATTOS, 2022), como também, do livro: “integrando a arte indígena ao ensino de matemática na perspectiva interdisciplinar”, de modo a entender como está acontecendo o processo de inclusão de práticas inovadoras no ensino de matemática, partindo da valorização da cultura de povos tradicionais.

Assim, a metodologia da pesquisa, aborda as seguintes etapas:

Local da pesquisa

A comunidade Prinekô está localizada às margens do rio Araguaia, próximo ao rio Taquari, no Sul do Estado do Pará. Com aproximadamente **120 indígenas**, surgiu de uma divisão na comunidade Kayapó, após uma disputa entre irmãos pelo cargo de chefe da aldeia em Cumarú do Norte. Segundo ele, o então chefe da comunidade era o primeiro na sucessão

natural da aldeia, porém um outro irmão fez oposição e com isso ocorreu a divisão dessa aldeia, o que resultou nessa comunidade indígena.

Contexto da pesquisa

As experiências, as quais as universidades públicas, podem fornecer aos seus acadêmicos, transcendem os limites da sala de aula ou de laboratórios sofisticados, um bom exemplo disso foram os percursos de estudos propostos pela professora Renata, juntamente com o professor Helves e a direção do Instituto de Engenharia do Araguaia – IEA na comunidade indígena Prinekô, relacionado a disciplina de Etnomatemática e resolução de problemas, no que resultou em diversas observações, as quais irei narrar em seguida, o que mostrou o ensino, pesquisa e extensão integrados, como previsto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional-LDBEN 9394\96.

Nesse contexto, ao chegar na comunidade indígena Prinekô, a proposta foi entender os elementos culturais, que pudessem, de alguma forma, contribuir com o estudo de tópicos de geometria no fundamental II e, por uma questão instintiva, a geometria de alguns objetos da aldeia, já chamaram atenção, pois elas se encaixam adequadamente nos estudos da matemática escolar.

Sujeitos de pesquisas

Moradores, da comunidade indígena Prinekô, que constroem as casas na aldeia.

RESULTADOS E DISCUSSÕES PRELIMINARES

As formas das moradias da comunidade indígena Prinekô, foram de imediato perceptível. Assim, analisamos que poderia ser uma boa proposta para o ensino de geometria plana e medidas de grandeza, pois as mesmas possuem elementos suficientes para esse tipo de conteúdo, que é trabalhado durante as séries iniciais do ensino fundamental, reconhecer o formato das paredes, do teto a construção dos triângulos de sustentação das casas, , são temas, que estão sendo explorados com bastante riqueza, por outro lado, o cálculo de área, perímetro, das figuras representadas de forma planificada, também chamaram bastante atenção durante as observações, lembrando que isso, é encontrado nas propostas de ensino

da Base Nacional Comum Curricular a BNCC (2018) e ao fazer as observações, nos deparamos que as mesmas possuem essas características dentro da BNCC (2018)

Essas reflexões nos levam a direcionar um pouco de nossas inquietações ao ensino de matemática praticado nessa comunidade indígena em estudo. Nas entrevistas, que já realizamos, foi dito pelos anciões, que ali se encontram, que o ensino das crianças e jovens, da comunidade, é feito exclusivamente em escola pública, que fica bem próxima da comunidade com professores(as) não indígenas e com indígenas fazendo uma mescla na educação dessa comunidade.

Em aspectos gerais, relacionados a disciplina de matemática, podemos considerar que a comunidade Prinekô possui muitas características e objetos, que de fato podem contribuir com o ensino e aprendizagem da disciplina de matemática no ensino fundamental, de uma forma aplicada, onde os objetos podem ser vistos e estudados de maneira clara e objetiva, o que nos leva ao desafio de criar e aplicar o conhecimento científico com elementos reais, aos quais os estudantes tenham acesso e possam se deparar com situações problema que são elementos do seu cotidiano, facilitando a integração entre o conteúdo estudado e suas aplicações na natureza, além de auxiliar o professor a cumprir com todos os requisitos que lhe são impostos pela legislação.

4.1-Tarefas envolvendo a arquitetura indígenas Prinekô para o ensino de matemática nos anos iniciais e finais do fundamental.

Nessa vertente, elaborou suas contribuições com embasamento na BNCC (2018), direcionada aos alunos do 1º, 2º, 3º e 4º anos do ensino fundamental I, onde iremos abordar cada item a seguir juntamente com suas explanações conectivas com a Base Curricular. Em relação ao 1º ano do ensino fundamental existe conexão com a habilidade relacionadas a geometria e suas aplicabilidades, essas são visíveis nos itens (EF01MA13) e (EF01MA14) que dispõe sobre “relacionar figuras geométricas espaciais (cones, cilindros, esferas e blocos retangulares) a objetos familiares do mundo físico” (BNCC, 2018, p. 279).

Em relação ao 2º ano, pode-se observar uma gama maior das habilidades em geometria encontradas nas atividades elaboradas pela acadêmica, tendo em vista, que além da geometria abordadas nos itens EF02MA14 e EF02MA15, faz-se um adendo em relação a grandezas e medidas no item seguinte EF02MA16, que por sua vez tem como habilidade

“estimar, medir e comparar comprimentos de lados de salas (incluindo contorno) e de polígonos, utilizando unidades de medida não padronizadas e padronizadas” (BNCC, 2018, p. 285).

No 3º ano do ensino fundamental, as atividades relacionadas aos itens EF03MA13, EF03MA14 e EF03MA15, envolvem habilidades como associar figuras geométricas a objetos do mundo físico, descrever suas características espaciais, renomeá-las, relacionar suas formas espaciais com suas planificações, classificar e comparar figuras planas com base em seus lados, e reconhecer os vértices dessas figuras (BNCC, 2018, p. 288).

No 4º ano do ensino fundamental, as tarefas relacionadas aos itens EF04MA19 e EF04MA20, da BNCC (2018) consistem em reconhecer a simetria de reflexão em figuras e pares) de figuras geométricas planas, utilizar essa simetria na construção de figuras congruentes utilizando malhas quadriculadas e softwares de geometria, além de medir e estimar comprimentos, perímetros, massas e capacidades utilizando unidades de medida padronizadas, respeitando a cultura local (BNCC, 2018, p. 293).

Podemos considerar , que as atividades elaboradas, fazem uma ligação entre a cultura e arquitetura Prinekô, uma vez que são utilizados objetos de sua própria localidade para demonstração de conhecimentos relacionados ao ensino de matemática, além de observadas as habilidades, as quais estão inseridas na BNCC (2018),notou-se, que a comunidade indígena Prynekô , possui um vasto campo de conhecimentos , que envolvem os saberes culturais , que precisam ser estudados no ambiente escolar e universitário .

A seguir, apresentamos três tarefas, que foram elaboradas, a partir dos elementos culturais presentes nas construções das moradias Prynekô, integrando-os ao ensino de tópicos de geometria.

Tarefa:

01 - Observou-se que a arquitetura indígena apresenta elementos geométricos, que ajudam a sustentar a casa, conforme mostra a figura 01 a seguir:

Figura 01: Arquitetura indígena



Fonte: Acervo dos autores, 2023.

- 1.1- Explique como os elementos geométricos ajudam a sustentar a casa e dar significado a construção?
- 1.2- O que são elementos geométricos?
 - 1.2.1- Para que serve entender os elementos geométricos como pilares que sustentam a construção das moradias?

Tarefa II:

2 -Como é usada a geometria nas confecções e tecelagem da aldeia?

2.1- Por que cada aterrado (distância de uma moradia para outra em um mesmo terreno) tem um simbolismo?

Tarefa III:

3-Quais as semelhanças e diferenças entre as geometrias ensinadas nas escolas com as geometrias da arquitetura indígenas?

3.1-Por que conseguimos identificar nas arquiteturas das comunidades indígenas o uso das geometrias do concreto?

3.1- Por que elas são utilizadas?

Portanto, para o ensino de geometria Fundamental II, a cultura da comunidade Prinekô, está sendo usada como um dos recursos didáticos, para ensinar conceitos de aritmética e geometria. Além disso, a abordagem interdisciplinar integrou elementos culturais indígena, em diversas disciplinas, como história, geografia e arte. Isso proporciona uma compreensão mais profunda dos conteúdos e estimula habilidades de pensamento crítico entre os alunos(as). Apesar de possíveis resistências, a inclusão da cultura indígena, traz benefícios didáticos e sociais, promovendo a valorização da diversidade e preparando os alunos para uma sociedade multicultural.

CONSIDERAÇÕES

A integração dos saberes culturais da comunidade Prinekô ao ensino de geometria, enriqueceu a educação matemática, promovendo uma conexão mais profunda entre alunos e

conteúdos escolares. Essa abordagem demonstrou, a riqueza da cultura indígena e a importância de valorizar diferentes formas de conhecimento matemático na sociedade.

A contextualização cultural dos saberes matemáticos da comunidade Prinekô ampliou a compreensão dos alunos(as) sobre os conceitos matemáticos, incentivando uma visão crítica e reflexiva da disciplina em diálogo com diversas culturas e contextos sociais. Apesar dos benefícios, a integração dos saberes indígenas, também enfrenta desafios como adaptação curricular, formação de professores e resistência institucional.

Desse modo, garantir respeito e autenticidade da cultura indígena, exige um compromisso contínuo e uma abordagem colaborativa sensível. Essa abordagem está nos levando, a pesquisas futuras, incluindo investigações mais aprofundadas sobre saberes matemáticos de outras comunidades indígenas e elaboração de estratégias didáticas específicas, para integrar esses saberes, no currículo escolar, considerando necessidades e contextos locais. Por isso, destaca-se a importância de uma educação matemática, que reconheça, respeite e valorize a diversidade cultural e os diferentes modos de usar e fazer a matemática.

REFERÊNCIAS

BOALER, Jo. **Mentalidade matemáticas: estimulando o potencial dos estudantes por meio da matemática criativa**. Tradução Daniel Bueno. Porto Alegre: Penso 2018. Acesso 17 de março de 2024.

BRASIL. LDB: lei de diretrizes e bases da educação nacional **Lei 9.394/1996**. Atualizada em junho de 2018. Disponível em: [lei_de_diretrizes_e_bases_2ed.pdf \(senado.leg.br\)](#). Acesso no dia 11 de outubro de 2018.

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

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática Da teoria à Prática**. 17ª 2009 Campinas, SP: Papirus 1996- (Coleção perspectivas em Educação Matemática). Acesso dia 16 de março 2023.

MATTOS, S. M. N. de. **Conversando sobre metodologia da pesquisa científica** [recurso eletrônico] -- Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2020.

SILVA, R. L. **Sequências didáticas e a integração de saberes na educação do campo** [livro eletrônico] / Renata Lourinho da Silva. – Santa Maria, RS: Arco Editores, 2021. ISBN 978-65-89949-34-3b

SILVA, R. L. **Integrando a arte indígena ao ensino de matemática em uma perspectiva** [livro



eletrônico] / organizadores Renata Lourinho da Silva ... [et al.]. – 1.ed. --, Belém, PA: Aquarius – Assessoria e Formação, 2023.

Palavras-chave: Cultura indígena; Ensino de geometria; inclusão.