

INTEGRANDO A ARTE INDÍGENA AO
ENSINO DE MATEMÁTICA EM UMA
PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR



UNIFESSPA | Instituto de Engenharia
do Araguaia

Organizadores

RENATA LOURINHO DA SILVA
HELVES BELMIRO DA SILVEIRA
TARCISO BINOTI SIMAS
CARLOS MAVIAEL DE CARVALHO
SAMUEL DA SILVA SOUSA
VICTÓRIA CAROLINE DO NASCIMENTO LUZ
OSVALDO DOS SANTOS BARROS
CLÁUDIO JOSÉ DE OLIVEIRA

INTEGRANDO A ARTE INDÍGENA AO ENSINO DE MATEMÁTICA EM UMA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR



UNIFESSPA

Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará



UFPA



PPGDOC

Programa de Pós-Graduação em
Docência em Educação em
Ciências e Matemáticas

LEMAT

LABORATÓRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA



INTEGRANDO A ARTE INDÍGENA AO ENSINO DE MATEMÁTICA EM UMA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR

ISBN: 978-65-981997-0-8

Capa: Renata Lourinho da Silva

Coordenação: Renata Lourinho da Silva

Organização: Renata Lourinho da Silva, Helves Belmiro da Silveira, Tarciso Binoti Simas

Carlos Mavíael de Carvalho, Samuel da Silva Sousa, Victória Caroline do Nascimento Luz, Osvaldo dos Santos Barros e Cláudio José de Oliveira

Revisão: Alice do Socorro Louzada Moraes

Comissão Editorial da Aquarius Assessoria

Prof. Dr. Osvaldo dos Santos Barros (Presidente) (UFPA – Abaetetuba - PA)

Prof. Dr. Alexandre Vinicius Damasceno (UFPA – Belém - PA)

Prof. Dr. Aubedir Seixas Da Costa (UFPA - Abaetetuba - PA)

Prof. Dr. Paulo Roberto Bibas Fialho (UEPA – Belém - PA)

Prof. Dr. João Cláudio Brandemberg (UFPA- Belém - PA)

Profa. Dra. France Fraiha Martins (UFPA- Belém - PA)

Prof. Dr. Idemar Vizolli (UFT – Palmas – TO)

Profa. Ms. Leuzilda Rodrigues (SEMED - Canaã Dos Carajás – PA)

Profa. Dra. Luiza Pereira Da Silva (SEMED – Belém – PA)

Prof. Dr. Osvando Dos Santos Alves (UEPA – Belém – PA)

Profa. Dra. Renata Lourinho Da Silva (IEA-UNIFESSPA – PA)

Prof. Dr. Rubenvaldo Pereira (UFPA – Cametá – PA)

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
(CIP)**

(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

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.
ePub

Vários autores.

Outros organizadores: Helves Belmiro da Silveira, Tarciso Binoti Simas, Carlos Mavíael de Carvalho, Samuel da Silva Sousa, Victória Caroline do Nascimento Luz, Osvaldo dos Santos Barros e Cláudio José de Oliveira

Bibliografia.

ISBN 978-65-981997-0-8

I.Arte Indígena 2.Interdisciplinaridade na Educação 3. Matemática – Estudo e ensino
I.Silva, Renata Laourinho da. II. Silveira, Helves Belmiro da. III. Simas, Tarciso Binoti. IV. Carvalho, Mavíael de. V. Sousa, Samuel da Silva. VI. Luz, Victória Caroline do Nascimento. VII. Barros, Osvaldo dos Santos. Oliveira, Cláudio José de.

23-181718

CDD-370.1

Índices para Catálogo sistemático:

1. Interdisciplinaridade : Educação 370.1
Aline Grazielle Benitez – Bibliotecária – CRB-1/3129

Este trabalho pode ser reproduzido em sua totalidade ou parcialmente, desde que sejam respeitados os registros de direitos autorais.



Aquarius Assessoria e Formação

Rua Deodoro de Mendonça, 223,
São Brás – Belém – Pará - Cep: 66.90-150
Tel: (91) 98180-7624
www.osvaldosb.com

Sumário

	Apresentação	7
1	Como a presença do místico nas pinturas, construções e em alguns artesanatos Prinekô podem contribuir para o ensino de tópicos de aritmética e geometria no fundamental I e II? Micaele Dos Santos Costa, Luis Ismael Asmat Lopez, Helves Belmiro da silveira e Renata Lourinho da Silva	13
2	Elementos da cultura indígena Prinekô para o ensino de noções de trigonometria, geometria e estatística no fundamental I e II Maria Clara Montel Gomes Lima , Cristiane Johann Evangelista, Dilson Henrique Ramos Evangelista e Renata Lourinho da Silva	28
3	Elementos culturais envolvendo tópicos de aritmética e geometria associados aos estudos de sustentabilidade para o ensino fundamental I e II Mayanne Brenda de Souza Siqueira, Osmar Tharlles Borges de Oliveira, Helves Belmiro da silveira e Renata Lourinho da Silva	44
4	Ensinando formas geométricas associado ao místico das pinturas corporais da comunidade indígena Prinekô Camila de Souza Rodrigues, Madson Sanches Brabo, Tarciso Binoti Simas e Renata lourinho da silva	55
5	Construção das moradias como recurso didático para o ensino de tópicos de aritmética associada a geometria plana e espacial no fundamental II késsia Maria Ferreira de Oliveira, Pericles Crisiron Pontes, Renata Lourinho da Silva e Mateus Goncalves de Oliveira	72

6

Memórias da comunidade Prinekô como recurso didático para o ensino de tópicos de aritmética e geometria no fundamental II

85

Mileide Araújo da Cruz, Helves Belmiro da silveira Renata Lourinho da Silva e Cecilia Orellana Castro

7

Arquitetura indígena Prinekô para o ensino de tópicos de geometria para o fundamental I e II

97

Alcilene Moraes Rocha Feitosa, Helves Belmiro da silveira , Renata Lourinho da Silva e Tarciso Binoti Simas

8

Elementos culturais indígenas para o ensino de aritmética no fundamental I e II

104

Eduarda Vitória Ferreira da Silva, Madson Sanches Brabo , Helves Belmiro da silveira e Renata Lourinho da Silva

PREFÁCIO

Esse material foi elaborado, a partir da extensão da disciplina Etnomatemática e resolução de problemas, em que as alunas do curso de licenciatura em matemática observaram os elementos culturais de uma das comunidades indígenas do Brasil e os articularam ao ensino de matemática para a educação básica sob a orientação da professora Dr.^a Renata Lourinho, que ministrou a disciplina e do professor Helves Belmiro, que é doutorando em educação pela Unisc e acompanhou o desenvolvimento do trabalho, o qual faz parte de sua pesquisa de campo da tese doutoral em andamento.

Além disso, esse livro contou com as contribuições dos diretores do Instituto de Engenharia do Araguaia-IEA da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará-UNIFESSPA: prof. Dr.^o Carlos Mavíael de Carvalho e prof. Dr.^o Tarciso Binote Simas, que acompanharam a pesquisa de campo e mais ainda, esse material traz as contribuições dos professores(as) da faculdade de ciências exatas, do IEA\UNIFESSPA e do Programa de Pós-graduação em docência em educação matemática e ciências-PPGEDOC do Instituto de educação matemática e ciências-IEMCI da Universidade Federal do Pará-UFPA .

Parabenizamos a todos(as) as alunas(os) pelo protagonismo na elaboração deste material, que apresenta criatividade e criticidade, e está intimamente ligados aos saberes e fazeres culturais indígena .

Carlos Mavíael
Tarciso Simas

Apresentação

Nesse livro apresentam-se algumas sugestões de tarefas investigativas que foram elaboradas pelas alunas(os) do curso de licenciatura em matemática, da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA) do Instituto de Engenharia do Araguaia-IEA como resultado de pesquisa de campo da disciplina Etnomatematica e resolução de problemas .

As tarefas aqui apresentadas podem ser utilizadas por docentes que atuam nas etapas de ensinos da educação básica: ensino fundamental I e II em escolas no/do campo, mas também se estende as instituições de ensino urbano, como uma contextualização das práticas como matemática essenciais para o desenvolvimento da formação cidadã dos (as) alunos(as).

As tarefas são de caráter investigativo, pois abordam um ensino de matemática com criatividade, por isso, requer a participação ativa dos sujeitos na construção dos saberes como, também, integra as diversas áreas disciplinares e não disciplinares, tais como: arquitetura, engenharia, história, geografia, ciências, místico, sustentabilidade ambiental, pluralidade cultural, como aquelas relacionadas a leitura de tabelas e gráficos, escrita, produção textual, operações aritmética e algébrica, formas geométricas, trigonometria, uma vez que levam aos alunos(as) a expressarem seus percursos de estudos por vários caminhos para se chegar nas respostas dos problemas e, com isso, são essenciais para o processo de alfabetização e multiletramentos, como aponta a Base Comum Curricular (BNCC, 2018).

Nesse contexto, essas tarefas integram saberes culturais do campo, oriundo de uma comunidade indígena na vila de Barreira do campo em Santana do Araguaia, Pará, com ênfase nas artes que eles produzem desde a construção das casas, pinturas, artesanatos, que são elementos culturais predominantes nessa aldeia e promovem discussões a nível local e global, transformando-os em saberes a ensinar para as escolas do campo (Silva, 2021).

Portanto, o objetivo da realização desse livro é mostrar os trabalhos que foram produzidos pelos alunos (as) do curso de licenciatura em matemática do IEA-UNIFESSPA, trazendo elementos culturais de uma comunidade indígena, que vive nas redondezas de Santana do Araguaia, como recurso didático para o ensino de matemática para as crianças e jovens da aldeia.

Nesse sentido, a metodologia parte da realidade cultural deles, articulando-os e integrando-os aos saberes escolares, pois necessitam de melhorias na qualidade de ensino de matemática. Sendo pensada a partir da sua cultura, dos anseios e desejos da comunidade para que o ensino possa ter um caráter inclusivo e dinâmico aos alunos (as) indígenas.

Com isso, tecemos diálogos sobre como é proposto o ensino para as comunidades indígenas a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional-LDBEN 9394\96 nos artigos 78 e 79, o referencial curricular nacional para a educação indígena (Recenei, 1998) e a Base Comum Curricular (BNCC, 2018) a partir da discussão nas diversas áreas de conhecimento e, assim, intervir nessa realidade propondo o uso de tarefas que partem dos saberes locais para os globais e vice-versa.

Enfim, o livro didático traz tarefas dos alunos (as) do curso de licenciatura em matemática, que foi gerado em torno de pesquisas feitas sobre as artes indígenas presentes nas construções, pinturas, objetos entre outras coisas, no decorrer da disciplina de Etnomatemática e resolução de problemas.

Dito isso, o livro aborda observações empíricas sobre os objetos e tarefas desenvolvidas pela comunidade de Prineko, articulados e integrados aos conteúdos de matemática da educação básica, fundamentados na Base Comum Curricular-BNCC (2018), bem como, alicerçado a lei 9394\97 do artigo 79, inciso 2^a I e IV, que mencionam respectivamente: “fortalecer as práticas socioculturais e a língua materna de cada comunidade indígena e elaborar e publicar o que produzem, desde a construção das casas, pinturas, artesanatos, que são elementos culturais predominantes nessa aldeia e promovem discussões a nível local e global, transformando-os em saberes a ensinar para as escolas do campo (Silva, 2021).

No entanto, embora esse material traga elementos culturais da comunidade Prinekô para o ensino de matemática escolar de maneira interdisciplinar, também serve como base científica para a produção de outros materiais didáticos para outras comunidades indígenas e demais comunidades do campo, pois traz a cultura como fonte de pesquisas de práticas com matemática para o ensino interdisciplinar e integrado.

Assim, o desenvolvimento dos capítulos abordam as tarefas elaboradas pelas alunas como extensão da disciplina de Etnomatemática na comunidade de Prinekô e estão articuladas a LDBEN 9394\96 nos artigos 78 e 79 que falam sobre o ensino escolar indígenas.

No capítulo I, menciona-se a presença do místico nas pinturas, moradias, por exemplo, e suas relações com o ensino de aritmética e geometria para os anos iniciais e finais do ensino fundamental, baseados na BNCC(2018) e no RECENEI (1998).

No capítulo II, apresentam-se alguns modelos de tarefas hipotéticas, envolvendo a construção das casas da comunidade indígena Prinekô para trabalhar com as noções de trigonometria e formas geométricas para o ensino fundamental II, exploram-se também tarefas que envolvem a extração do urucum, a partir da leitura e escrita de gráficos.

No capítulo III, comportam tarefas para serem usadas em turmas do 5^a e 6^a anos do ensino fundamental, a partir das observações feitas a campo sobre arte indígena Prinekô. Assim, discute-se conteúdos vinculados ao ensino de tópicos de aritmética, álgebra e geometria no fundamental I e II, que está presente na BNCC (2018).

No capítulo IV, explora-se tarefas voltadas ao ensino de formas geométricas, por meio das pinturas da comunidade indígena Prinekô, associados a BNCC (2018) para o ensino fundamental II e mostra a importância das observações empíricas para a aprendizagem da matemática escolar.

No capítulo V, discute-se as construções das moradias como recurso didático para o ensino de tópicos de geometria e, com isso, explora-se vários modelos de moradias produzidas pelas comunidades. Além de estudar conceitos matemáticos, também estudamos temas voltados aos temas transversais como a pluralidade cultural.

No capítulo VI, explora-se um pouco o contexto histórico da comunidade Prinekô, tratando de aspectos da memórias de constituição da aldeia como recurso didático para o ensino de tópicos de aritmética e geometria, associados aos estudos com a BNCC (2018).

No capítulo VII, aborda-se diversos problemas envolvendo a arquitetura das moradias indígenas para o ensino de formas geométricas alinhados a BNCC (2018), que trata de contextualização e de tema transversais de pluralidade cultural.

Enfim, no capítulo VIII, trata-se de elementos culturais indígenas para o ensino de aritmética no fundamental I e II, mas que também tratam de temas que envolvem ensino de ciências sobre meio ambiente, que também são discutidos como temas transversais, e que estão ligados ao estudo de desenvolvimento sustentável.

Algumas imagens dos momentos da pesquisa na comunidade Prinekô

Professores(as) organizadores do livro

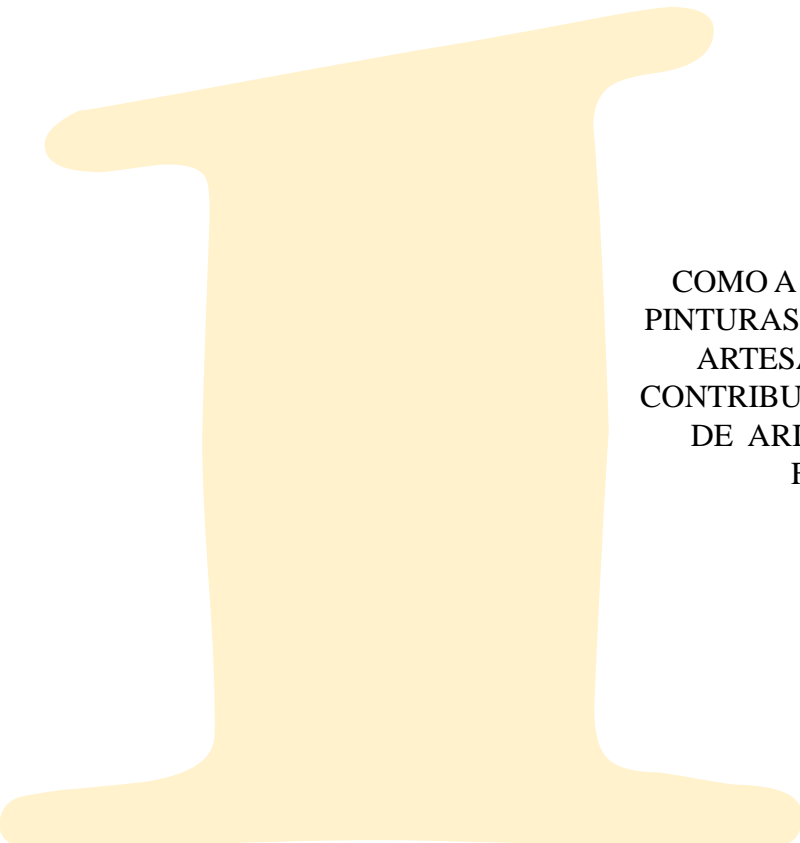


Alunas do curso de licenciatura em matemática -autoras dos capítulos





Capítulo



COMO A PRESENÇA DO MÍSTICO, NAS
PINTURAS, CONSTRUÇÕES E EM ALGUNS
ARTESANATOS PRYNEKÔ, PODEM
CONTRIBUIR PARA O ENSINO DE TÓPICOS
DE ARITMÉTICA E GEOMETRIA NO
FUNDAMENTAL I E II?

Micaele Dos Santos Costa¹
Luis Ismael Asmat Lopez²
Helves Belmiro da silveira³
Renata Lourinho da Silva⁴

1 - Discente de Licenciatura em Matemática do Instituto de Engenharia do Araguaia da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

2 - Prof. Dr. da faculdade de Ciências exatas do Instituto de Engenharia do Araguaia da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

3 - Prof. Ms. da faculdade de Ciências exatas do Instituto de Engenharia do Araguaia da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

4 – Profa. Dra. da faculdade de Ciências exatas do Instituto de Engenharia do Araguaia da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

1- Introdução

No ensino de matemática, é necessário incorporar as práticas socioculturais como uma peça chave para promover uma educação inclusiva e significativa dos 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.

Nesse sentido, esse trabalho explora a necessidade de integrar os saberes culturais ao ensino de matemática, em específico, incluir tópicos de Aritmética e Geometria, com foco especial na inclusão desses elementos na cultura das comunidades indígenas.

Assim, as práticas socioculturais são uma ponte entre a aprendizagem acadêmica e as experiências do cotidiano da pessoa que aprende, como indica Mendes e Farias(2014). No ensino de tópicos de Aritmética e Geometria, essa conexão é crucial para tornar o conteúdo mais acessível e relevante. 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 das comunidades indígenas ou de outras comunidades.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN 9394/96) também trata da Educação Escolar de Indígenas, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de 2018, reconhece a importância da valorização e preservação da diversidade cultural brasileira, incluindo a educação indígena. Esses são os documentos que orientam a educação no Brasil, 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.

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.

No contexto do ensino de matemática, sobre tópicos de Aritmética e Geometria, este trabalho apresenta a relação entre os saberes da comunidade Prynekô e os conceitos de operações aritméticas junto às formas das figuras geométricas. Esses conceitos são associados às formas como as pessoas das comunidades manejam quantidades e como lidam com o dinheiro, por exemplo. Além disso, mostra a existência de figuras geométricas presentes nas construções realizadas pelas comunidades indígenas. A partir disso, os estudantes indígenas, do ensino fundamental I, interligam suas formas de fazer matemática com o que é ensinado nas escolas.

Dito isso, o desenvolvimento para abordar os tópicos de aritmética e geometria envolvem atividades elaboradas do 1º ao 5º ano. Essas atividades correspondem ao uso das quatro operações aritméticas, as quais são inseridas na resolução de problemas de contagem, que incluem números inteiros e racionais. Na parte de geometria, foi explorado o reconhecimento das faces de sólidos, de figuras geométricas planas e a representação de ângulos.

As atividades foram baseadas nas habilidades contempladas na BNCC (2018). Para a geometria usamos as seguintes habilidades: EF01MA14, EF03MA13 e EF05MA16. Para as situações de aritmética foram usadas as seguintes habilidades: EF04MA03 e EF05MA08. A aplicação foi realizada em forma de tarefas contendo reflexões sobre os assuntos descritos pelas habilidades e sua relação com o cotidiano dos alunos da comunidade Prinekô.

2 - Relato da pesquisa na comunidade Prinekô

Na visita que realizamos na comunidade indígena Prinekô que tem origem [Pequizeiros] dos Kayapó, tivemos contato com um dos professores da comunidade que chamaremos, ficticiamente, de Mauro¹.

Com relação a localidade, a aldeia tem aproximadamente 120 indígenas morando no local e em média 15 casas. A origem da comunidade é Kayapó, localizada em Cumarú do Norte – PA, onde foi desmembrada por conflito interno entre os seus membros, em que uns foram para Redenção, outros para o Xingu. A comunidade Prinekô foi para Santana do Araguaia, onde o novo pajé conseguiu o espaço com a prefeitura, para evitar um conflito na comunidade, mas houve bastante dificuldade.

Nesse sentido, Mauro relatou que, na comunidade, a língua é Kayapó. Suas atividades são a pesca, pinturas e outros artesanatos. Nesse local, eles não caçam, pois não tem animais e é bem pequeno. A pesca é realizada em córregos e no rio Araguaia. As pinturas artísticas, normalmente, realizadas em turistas, custam 10 reais por arte desenhada.

Para Mauro, a fabricação de suas casas são feitas através de barro, madeira e palha de piaçaba. A madeira é retirada do outro lado do rio e trazida para a comunidade. O barro é extraído próximo das casas, portanto, são os próprios indígenas que constroem suas casas.

¹ Nome fictício que corresponde ao gênero.

Além disso, quando o filho está jovem e sente vergonha de morar junto com seus pais ou outros indígenas, ele faz sua própria casa, mesmo não tendo uma família. Na comunidade tem energia elétrica, internet e poço artesiano, localizado na Barreira do campo no município de Santana do Araguaia – PA.

Mauro, também menciona que, na escola, os professores são indígenas formados no magistério. Sendo somente um deles formado em Letras e cursando mestrado, onde ensinam o português para a comunidade, outros tem vontade em ter a graduação, mas perderam o prazo de inscrição no Plano Nacional de formação de professores PARFOR e quando eles aprendem coisas novas, eles sempre repassam para os demais da sua comunidade.

Formações sobre a Base Comum Curricular- BNCC(2018) são feitas, no município, mas quando precisam usar o computador, os indígenas não têm qualificação, pois não entendem o teclado do notebook, mas eles têm os aparelhos na comunidade, porém, necessitam de formação para utilizá-los.

Com relação ao conteúdo da escola, a secretária de educação, passa o plano de aula e os professores mudam para a linguagem Kayapó, o professor Mauro, trabalha com jardim I e II, onde trabalha a história da comunidade e português, mas ele segue o calendário escolar.

Na segunda-feira, ensinam a língua portuguesa; na terça-feira, matemática; na quarta-feira, ciências; na quinta-feira, geografia e na sexta-feira, história indígena, em que ele trabalha a linguagem da comunidade, pois muitas aldeias estão perdendo a sua cultura e tradições com o passar do tempo.

No momento de lazer, Mauro informou que eles jogam futebol e vôlei na comunidade e no dia em que visitamos, alguns inclusive estavam em um torneio em Redenção.

Uma curiosidade, comentada por Mauro, é que a matemática trabalha números inteiros, ímpares e par. No entanto, na língua Kayapó, os números combinam, mas quando chega do dez em diante não combinam, mas, não foi explicado o motivo. A partir daí, surgiu uma inquietação: Por que os números não combinam a partir do 10?

Outra curiosidade, é sobre as pinturas, eles não falam o significado delas, apenas fazem olhando para nossos rostos, e como não temos autoridade e nem conhecimento sobre a cultura, não sabemos os significados, o que acabou nos deixando bastante curiosos.

1.2- Tarefas para os anos iniciais e finais do fundamental

A aluna Micaele, do curso de licenciatura em matemática do Instituto de engenharia do Araguaia-IEA da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará-UNIFESSPA, elaborou tarefas que envolveram estudos com as pinturas e moradias da comunidade Prynekô e as associou com o estudos de geometria e aritmética, como previsto em seu ensino para os anos iniciais e finais do fundamental.

Assim, trabalhou com base na BNCC (2018), a unidade temática para o 1º, 3º e 5º anos do ensino fundamental I: a geometria. Nesse sentido, como objetos de conhecimentos para o 1º ano, explorou-se o estudos com as figuras planas, que leve ao “reconhecimento do formato das faces de figuras geométricas espaciais” (BNCC, 2018, p. 280).

Para o 3ª ano, mencionou-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” (BNCC, 2018, p. 288).

Para o 5º ano, figuras geométricas planas: características, representações e ângulos (BNCC, 2018, p.298).

Para além disso, as habilidades a serem desenvolvidas, mencionadas na BNCC (2018), a (EF01MA14) busca “identificar e nomear figuras planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo) em desenhos apresentados em diferentes disposições ou em contornos de faces de sólidos geométricos” (BNCC, 2018, p.279).

Ainda, para o 3ª ano do ensino Fundamental, usou-se a habilidade: “(EF03MA13) ao associar figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera) a objetos do mundo físico e nomear essas figuras” (BNCC, 2018, p.287).

Para o 5º ano do fundamental, a EF05MA16, consiste em “ associar figuras espaciais a suas planificações (prismas, pirâmides, cilindros e cones) e analisar, nomear e comparar seus atributos.”

A discente universitária, Micaele, desenvolveu tarefas para turmas dos 4º e 5º anos do ensino fundamental I e abordou como unidade temática da BNCC(2018) números e objetos de conhecimento, problemas de contagem.

Sendo assim, para o 4º ano, utilizou a EF04MA03, que trata sobre “resolver e elaborar situações-problema com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas como cálculo mental e algoritmos, além de fazer estimativas e/ou arredondamento do resultado” (BNCC, 2018, p. 291).

Enfim, para o 5º ano abordou-se como habilidades a EF05MA08, que consiste em resolver e ao mesmo tempo elaborar problemas, que envolve a multiplicação e divisão “com números naturais e racionais, cuja representação decimal é finita [...] utilizando-se estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos” (BNCC, 2018, p. 295).

Em resumo, elaborou-se tarefas envolvendo a cultura de Prynekô sobre as construções de moradias, pinturas e artesanatos. Algumas das pinturas, feitas

pelos professores (as) e pelas alunas no dia da pesquisa, foram revelados os nomes dos animais como: cobra do tipo Jiboia; cobra do tipo Cascavel; o tatu; o tamanduá.

A seguir apresentamos nas figuras 01, 02, 03, e 05 modelos das construções; nas figuras 06, 07, 08, 09, 10 e 11 modelos de pinturas; nas figuras 12 e 13, modelos de artesanatos(cocar e miçangas) e nas figuras 14 e 15 a extração da água e do barro.

Figura 01: Casa da comunidade.



Fonte acervo da autora, 2023.

Figura 02: Casa no início da construção.



Fonte: acervo da autora, 2023.

Figura 03: Casas da comunidade



Fonte: acervo da autora, 2023.

Figura 04: Rede vôlei e casas da comunidade



Fonte: acervo da autora, 2023.

Figura 05: Estrutura inicial de uma casa e outras casas já feitas



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Figura 06: Modelo 01 de Pinturas Prynekô



Fonte: acervo da autora, 2023.

Figura 07: Modelo 02 de Pinturas Prynekô



Fonte: acervo da autora, 2023.

Figura 08: Modelo 03 Pinturas Prynekô



Fonte: acervo da autora, 2023.

Figura 09: Modelo 04 de Pinturas Prynekô



Fonte: acervo da autora, 2023.

Figura 10: Modelo 05 pinturas Prynekô



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Figura 11: Modelo 06 pinturas Prynekô



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Figura 12: cocar Prynekô



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Figura 13: Miçangas Prynekô



Fonte: Acervo autora, 2023.

Figura 14: Poço artesiano



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Figura 15: Local de onde se extrai barro para a construção das casas



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Tarefa I

- 1 – Analisando as figuras de 01 a 15, é possível associá-las com alguma forma geométrica?
 - 1.1- Como é possível fazer essa relação?
 - 1.2- Por que se fez?
 - 1.3- Para que serve entender sobre essa combinação?

Tarefa II:

- 2 – O que são formas geométricas?
 - 2.1 – O que são as figuras geométricas?
 - 2.2- Formas geométricas e figuras geométricas são a mesma coisa? Por quê?

Tarefa III:

- 3 –As imagens mostradas nas figuras de 01 a 15, têm algum significado para a comunidade Prinekô?
 - 3.1- Por que têm significado?

- 3.2- Esses significados expressam o tipo de cultura que são repassados de geração a geração?
- 3.3- Esses significados podem ser entendidos como místicos?
- 3.4- O que um saber místico?
- 3.5- Para que serve entender sobre esses significados?

Tarefa IV:

- 4 – As pinturas servem de proteção ou é somente uma cultura de seus ancestrais? Por quê?
- 4.1- É possível estudar geometria através das pinturas indígenas?
- 4.2- Como fazer essa aproximação da geometria com as pinturas?
- 4.4- Para que serve fazer essas aproximações?

Tarefa V:

- 5 - Nas imagens sobre as casas, representadas nas figuras de 01 a 05, quais são principais formas que você associa com a geometria?
- 5.1- O que é geometria?
- 5.1.1- Por que devemos estudar geometria?
- 5.1.2- Para que serve estudar geometria?
- 5.1.3- O que são formas geométricas
- 5.2 – Desenhe as formas geométricas que você associou com os modelos de casa.
- 5.3.4- Mostre como fez esse processo?
- 5.4- Para que serve associar os modelos das casas com a geometria?

Tarefa VI:

- 06 – Nas figuras de 01 a 15, quais são os materiais que podem ser comercializados?
- 6.1 – Na comunidade Prynekô, eles comercializam seus artesanatos, como suas pinturas e alguns enfeites de miçangas.
- 6.1.1- Qual preço da venda de cada miçangas?
- 6.1.2- Como são feitos os artesanatos com miçangas?
- 6.1.3- Quais os saberes culturais envolvidos neles?

6.1.4- Existe o místico no processo de construção dos enfeites?

6.1.5- Como o místico contribui para o ensino de formas geométricas por meio dos enfeites?

Tarefa VII:

7 – De acordo com as informações do professor Mauro, eles cobram 10 R\$ reais em cada pintura, se em um dia realizarem 10 pinturas, qual é seu faturamento?

7.1- Esse faturamento adquirido em um dia, ajuda no sustento das famílias?

7.1.1- Por que ajuda?

7.1.2- Para que serve entender sobre esse faturamento?

7.2 – Se em um mês, vamos supor que eles consigam fazer em cinco dias o mesmo faturamento de um dia como proposto na questão 07, então:

7.2.1- Qual é o valor arrecadado no mês?

7.2.2- Por que desse valor arrecado?

7.2.3- Para que serve entender hipoteticamente esse valor arrecado em um mês pela realização das pinturas?

Tarefa VIII:

8– No artesanato feito por miçangas, vamos supor, hipoteticamente, que o valor de uma determinada peça seja R\$ 10 reais e se vendem 03 delas ao dia e durante um mês 15 peças, então:

8.1- Qual é faturamento diário e mensal em média?

8.2- Para que serve entender, hipoteticamente, esse faturamento?

Tarefa VI:

9 – Você sabe como funciona o comércio? Se sim, explique.

9.1 – Como você gasta seu dinheiro?

9.2 – Você gostou de problemas matemáticos envolvendo o dia a dia?

Referências

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: 08 de fevereiro de 2022.

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

PEREIRA, Daize Raquel; Busse, Sanimar. Reflexões sobre variação linguística e ensino de língua portuguesa. **Revista Travessias**, V.12, n.2, maio/agosto. 2018. Disponível em: <file:///C:/Users/Home/Downloads/DialnetReflexoesSobreVariacaoLinguisticaEEnsinoDeLinguaPo-8093169.pdf>. Acesso no dia 16 de fevereiro de 2022.

SILVA, Renata Lourinho da. **Engenharia didática reversa como um dispositivo de formação docente para a Educação do campo**. 2019. 300f. Tese (doutorado em educação matemática) – Instituto de Educação e Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2019.

Capítulo

ELEMENTOS DA CULTURA INDÍGENA
PRINEKÔ PARA O ENSINO DE NOÇÕES
DE TRIGONOMETRIA, GEOMETRIA E
ESTATÍSTICA NO FUNDAMENTAL I E II

Maria Clara Montel Gomes Lima¹
Cristiane Johann Evangelista²
Dilson Henrique Ramos Evangelista³
Renata Lourinho da Silva⁴

1 - Aluna de licenciatura em matemática do Instituto de Engenharia do Araguaia da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

2 - Professora Doutora , da faculdade de ciências exatas do Instituto de Engenharia do Araguaia da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

3 - Professor Doutor da faculdade de Ciências exatas do Instituto de Engenharia do Araguaia da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

4 - Professora Doutora da faculdade de Ciências exatas do Instituto de Engenharia do Araguaia da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

1- Introdução

No atual contexto educacional, é preciso que os professores de Matemática repensem suas práticas, com o intuito de proporcionar aos estudantes um ensino mais contextualizado e que valorize aspectos culturais, sociais e históricos dos diferentes povos, promovendo a compreensão de conceitos matemáticos e suas relações com instrumentos e práticas cotidianas.

Para dialogar com essa necessidade, a Etnomatemática explora diferentes formas de ensinar e aprender a partir da compreensão do modo de vida dos diferentes grupos sociais, promovendo a construção de conceitos em uma dimensão mais prática e próxima da realidade. A Etnomatemática pode ser entendida como um programa de pesquisa em história e filosofia da Matemática, com implicações pedagógicas, que se situa num quadro muito amplo. Seu objetivo maior é dar sentido a modos de saber e de fazer das várias culturas e reconhecer como e por que grupos de indivíduos, organizados como famílias, comunidades, profissões, tribos, nações e povos executam suas práticas de natureza Matemática, tais como contar, medir, comparar, classificar (D'Ambrosio, 2008, p. 1).

Tal acepção, com a qual corroboramos, indica a importância de considerar as características regionais e locais da comunidade e da sua cultura e economia para que se consiga atingir os objetivos educacionais, oferecendo aos estudantes o melhor processo de aprendizagem de Matemática.

Segundo Voltolini (2018), a construção de propostas educacionais que valorizam e fortalecem a cultura e os conhecimentos tradicionais de diversas comunidades, especialmente indígenas, ainda são frágeis e incipientes, sendo necessário explorar novas possibilidades para o ensino, como preconizado pela Etnomatemática, no qual torna-se fundamental expressar a identidade cultural

de cada povo, valorizando seus saberes e fazeres indígenas.

Essa necessidade formativa também é expressa na Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2017, p. 9), que defende um trabalho com as práticas socioculturais no ensino de matemática para “valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania”.

Para assegurar que a educação escolar indígena promova um aprendizado significativo, a partir de práticas socioculturais, é necessário que considere a participação dos estudantes e da comunidade indígena nas atividades escolares, lançando um olhar diferenciado e intercultural para as práticas realizadas, como construção de moradias e embarcações, pesca, confecção de cocar, manejo e extração do açaí, sendo essas atividades possibilidades de aprendizagem da matemática, numa perspectiva da Educação Etnomatemática.

Nessa mesma linha de pensamento, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996) aborda o direito dos povos indígenas a uma educação diferenciada, instituindo que o sistema de ensino deverá incluir os conteúdos culturais correspondentes às respectivas comunidades e, além disso, devem-se elaborar e publicar, sistematicamente, material didático específico para suas especificidades.

O Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas – RCNEI (BRASIL, 1998) oferece subsídios para a elaboração de um currículo escolar que valorize a diversidade cultural, norteando as práticas pedagógicas dos professores.

Nesse sentido, frente a essa orientação, acredita-se que é importante visualizar possibilidades educativas ao refletir sobre os saberes e fazeres da comunidade de Prinekô, buscando ultrapassar os limites da sala de aula e promover um processo cognitivo no estudante que atenda o real significado de

sua existência como ser social e sua função na comunidade, preservando a sua cultura, demonstrando respeito pelo conhecimento dos mais velhos e valorizando o saber que está impregnado de valores socioculturais.

Neste íterim, a visita na comunidade indígena revelou-se como possibilidade de potencializar a formação inicial de professores de Matemática da Unifesspa ao criar condições para visualizarem elementos culturais para elaborar propostas didáticas para o ensino de Matemática, numa perspectiva da Educação Etnomatemática.

Nesse sentido, o presente estudo aborda o ensino de Matemática com criatividade, entrelaçando conhecimentos de diversas áreas, incentivando a participação ativa dos estudantes na construção dos saberes, por exemplo: Ciências pode ser explorada a partir da reflexão sobre os materiais utilizados pela comunidade de Prinekô na construção de suas moradias, ao mesmo tempo em que são debatidos conhecimentos geométricos, artísticos, históricos e culturais, visto que os troncos das árvores utilizadas como colunas na oguassu, maioca ou maloca (casa grande) são colocados em forma de triângulos (isósceles), amarrados no vértice superior, presa na cumeeira.

Esta prática cultural permite que a ação do tempo e do vento não entorte a oguassu, devido a rigidez do triângulo. A congruência de triângulos é um conceito intuitivo associado a rigidez do triângulo, sendo um saber que faz parte da cultura matemática dessa comunidade.

Os saberes e fazeres da comunidade de Prinekô serviram de inspiração para elaboração de atividades sobre noções de trigonometria e formas geométricas para o ensino fundamental II, exploram-se também tarefas que envolvem a extração do urucum, a partir da leitura e escrita de gráficos com o intuito de planejar intervenções pedagógicas alinhadas às diretrizes expostas no RCNEI, buscando promover uma Educação Etnomatemática capaz de propiciar a emancipação e desenvolvimento humano dos estudantes.

Convidamos os leitores a formularem novas indagações, seja a partir da confecção do cocar, da construção de ogaçu, venda de orucum, das pinturas, ou outras produções artísticas da comunidade de Prinekô, pois explorar essas práticas é uma forma de compreender aspectos da sua cultura indígena, vida social e visão do mundo

Assim, trabalhar em consonância com as práticas predominantes na cultura dos Prinekô, aproxima a educação indígena da educação escolar indígena, promove a contextualização saberes, essencial para o desenvolvimento da formação cidadã dos estudantes.

1.2 - Tarefas que envolvem os modos de pensar matemática ligadas aos elementos culturais da comunidade Prinekô para turmas de 2º e 6º do ensino fundamental I e II

A aluna Maria Clara, do Curso de Licenciatura em matemática, ocorreu na comunidade Prinekô no Município de Barreira dos campos, Estado do Pará e teve como objetivo central, observar a cultura indígena e a interdisciplinaridade dentro desta cultura.

Nesse sentido, ela fez observações sobre a cultura indígena analisando um pouco as pinturas corporais e também algumas construções das moradias. A partir das análises, averiguou-se algumas necessidades que foram mencionadas por um dos moradores da comunidade, que chamamos de Ari, por exemplo, sobre o plantio de alimentos e a educação é cedida pelo governo para eles. A terra produz por si só alguns frutos, como por exemplo, bananas, algodão e urucum e possivelmente jenipapo, pois as pinturas feitas pelas indígenas é composta destes elementos.

Outra situação observada é que as moradias são construídas com matérias-primas encontradas nas suas próprias terras, como por exemplo: palhas, madeira, barro, e alguns fios da palha, que servem para amarrar.

Um fato que chamou atenção de Maria, durante a fala de Ari, foi que dentro de uma única moradia dormem 15 pessoas, outro, perceber que para a educação escolar das crianças e jovens, da educação infantil ao ensino fundamental I e II, a escola é cedida pelo governo municipal o horário da tarde. O professor, que dá aula para os indígenas, também faz parte da comunidade e relata que, todas as sextas-feiras, ministra aulas da língua deles para não perderem a cultura, mas quando chegam no ensino médio, acabam estudando juntos com outros jovens não indígenas.

A partir desses questionamentos, elaboramos algumas tarefas relacionadas as pinturas, cultivos e formas de viver, usando a interdisciplinaridade, ou seja, por meio dos saberes da cultura indígena Prynekô, identificamos o saber da matemática escolar em algumas construções e pinturas produzido por eles, mas que de alguma forma estão ocultos para alguns deles.

Tarefas

As imagens 01 e 02 a seguir, mostramos alguns Cocais confeccionados pela comunidade de Prinekô com penas de passarinhos, mas segundo um dos integrantes da comunidade, eles estão ficando cada vez mais escassos, principalmente por que a matéria-prima utilizada está escassa, e ainda não disponibilizam de recursos financeiros suficiente para fazer a mudança do material por outros, sendo que um deles, é o fio de náilon, utilizados para fazer os amarrados das penas.

Imagem 01: Cocares



Fonte: Maria Clara, 2023.

Imagem 02: Cocares



Fonte: Maria Clara, 2023.

1.2.1 Moradias

As imagens 03, 04, 05 e 06 sobre as moradias, estão no acervo de Maria. Foi possível analisar, por meio dessas imagens, que cada moradia, apresenta uma técnica diferente nas suas construções; algumas, por exemplo, utilizam-se, mais amarrados, outras pouco. Além disso, umas são de taipa e outras não, apenas construídas com madeira e palhas.

Imagem 03: Moradia de palha e barro



Fonte: Maria Clara, 2023.

imagem 04: Moradia de com palha



Fonte: Maria Clara, 2023.

Imagem 05: Moradia construída com palha



Fonte: Maria Clara, 2023.

Imagem 06: Na moradia, a presença de barracas de acampamento de proteção de chuva



Fonte: Maria Clara, 2023.

Tarefa 01

A tarefa 01 explora estudos com a geometria plana, e traz como habilidades da BNCC(2018) a EF06MA19-, que busca Identificar as características dos quadriláteros, classificá-los em relação a lados e a ângulos e ao mesmo, reconhecer a inclusão e a intersecção de classes entre eles presente na habilidade: EF07MA27.

Também, tem o propósito de “calcular medidas de ângulos internos de polígonos regulares(...) apresentado na habilidade (EF07MA29) que versa sobre resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de grandezas” (BNCC, 2018, p. 309). Esses estudos com as grandezas inseridas em contextos advindos de situações cotidianas, ou de outras áreas do conhecimento, reconhecendo que toda medida empírica é aproximada (BNCC, 2018).

Portanto, a tarefa se fundamenta em algumas construções das moradias dos indígenas, e a partir destas construções, analisamos de forma hipotética, as aproximações com as noções de figuras geométricas, como por exemplo, o trapézio.

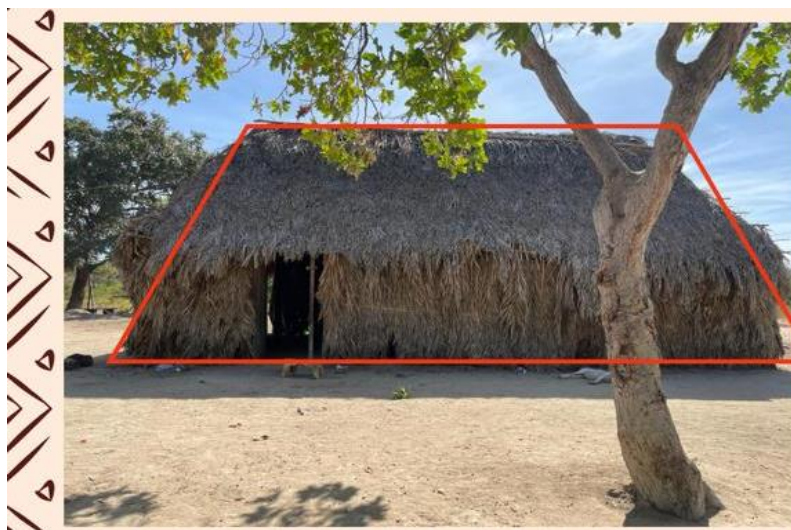
A imagem 07, a seguir, representa também uma das construções da comunidade indígena Prinekô e também serve como moradia para os mesmos. Utilizaremos ela para elaboração de questões hipotéticas.

Imagem 07: Modelo de moradia construída com palha



Fonte: Maria Clara, 2023.

É possível notar, na imagem 07, que podemos fazer uma transposição para uma figura geométrica bastante utilizada no dia-a-dia, conseguindo assimilar e aproximá-la a uma possível noção de trapézio, demonstrada na imagem 08:



Fonte: Maria Clara, 2023.

A partir da noção dessa figura, vamos responder algumas questões a respeito dela?

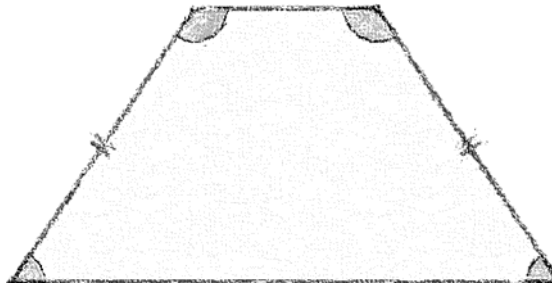
Classifique cada trapézio, e depois faça um esboço de cada um:

Resposta: Trapézio retângulo possui dois ângulos retos.
Esboço trapézio retângulo.



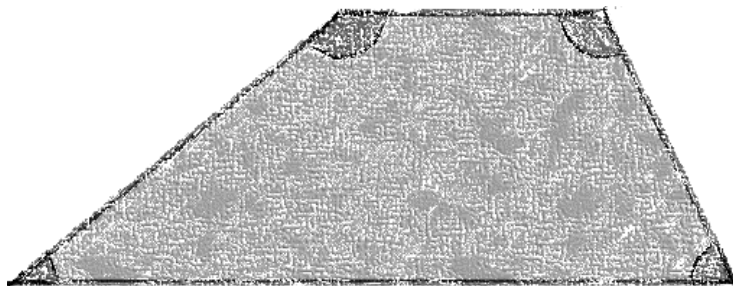
Fonte: Maria Clara, 2023.

Trapézio isósceles possui os lados oblíquos congruentes, ou seja, os lados não paralelos possuem a mesma medida.



Fonte: Maria Clara, 2023.

Trapézio escaleno possui todos os lados distintos.



- 1- Realize uma breve pesquisa sobre o trapézio dentro da geometria plana. Com base nesta pesquisa responda as seguintes perguntas:
 - 1.1-Um trapézio pode ser classificado como trapézio retângulo, trapézio isósceles ou trapézio escaleno? Por quê?
 - 1.2- Para que serve entender sobre os tipos de trapézio?
 - 1.3- Por que aprendê-los?
 - 1.4- Quais são os elementos que constituem o Trapézio?
 - 1.4.1- Realize uma breve pesquisa explicando quem são esses elementos?
 - 1.4.2- Para que serve estudá-los?
 - 1.4.3- Por que aprendê-los?

Tarefa II:

2- Qual e a fórmula utilizada para calcular a área do trapézio isósceles?

Porquê?

2.1- Como surgiu essa fórmula?

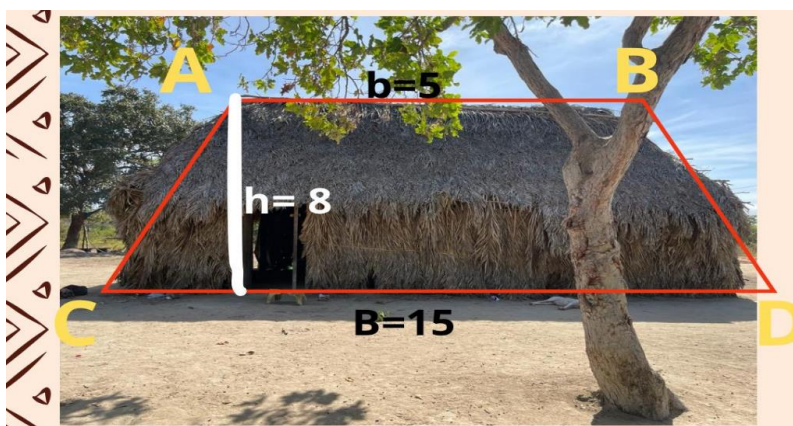
2.2- Para que serve estudar a fórmula do trapézio?

2.3- Por que aprendê-la?

Tarefa III:

Vamos supor que um das moradias da comunidade Prinekô, tenha uma altura $h=8$ e comprimento $B=15$, conforme imagem 09 seguinte. Sendo assim, encontre a **ÁREA DO TRAPÉZIO ISÓSCELES** : (OBS: É uma suposição).

Imagem 09: Análise da moradia usando a noção de trapézio



Fonte: Maria Clara, 2023.

3.1- Por que o trapézio é ISÓSCELES ?

3.2- Como encontrar a área do trapézio isósceles usando a aritmética?

3.3- O que é área?

3.4- Qual a relação do cálculo de área com as formas geométricas ?

3.5- Para que serve estudar áreas?

3.6- Os materiais que são usados nas construções são sustentáveis?

3.6.1- Por que são sustentáveis?

3.6.2- Para que serve entender sobre sustentabilidade ambiental?

Tarefa IV:

Sobre o urucum encontrado na comunidade indígena Prinekô, elaborou-se tarefas para alunos(as) do 2º do ensino fundamental I.

Com isso, as tarefas propostas a seguir, estão relacionadas ao urucum e estão fundamentadas na Base Nacional Comum Curricular BNCC (BRASIL, 2018, p. 285) referente a unidade temática:

probabilidade e estatística; objeto de conhecimento: coleta, classificação e representação de dados em tabelas simples e de dupla entrada e em gráficos de colunas e habilidade (EF02MA22): comparar informações de pesquisas apresentadas por tabelas de dupla entrada e em gráficos de colunas simples ou barras, para melhor compreender aspectos da realidade próxima.

Nesse contexto, o objetivo desta tarefa, é realizar comparações, análises, leitura e interpretações de dados presentes no gráfico de coluna simples e na tabela sobre os valores hipotéticos sobre a colheita do urucum.

Imagem 10: Urucum na árvore



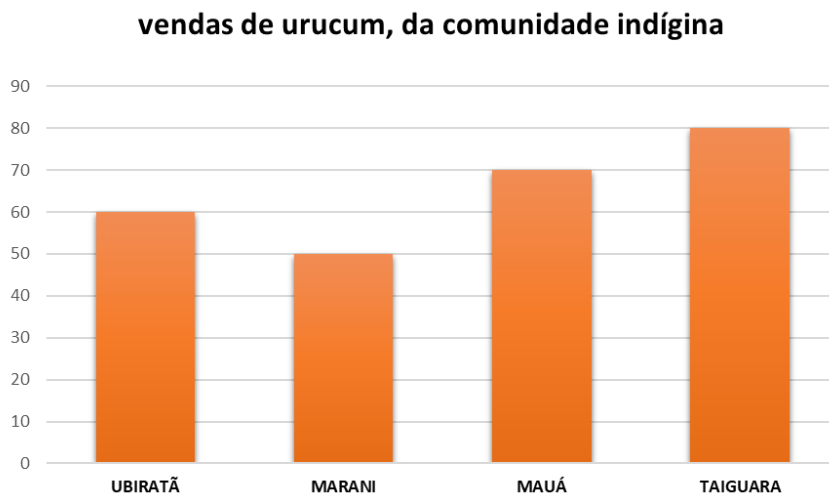
Fonte: Maria Clara, 2023.

Imagem 11: Urucum aberto



Fonte: Maria Clara, 2023

4.1- Elaboramos um gráfico com algumas supostas informações sobre a quantidade de urucum vendida por quatro indígenas, identificados como nomes fictícios : Ubiratã, Marani, Mauá, Taiguara, ambos da comunidade Prinekô, de Barreira dos Campos, no período de colheita, conforme indica o gráfico 01 a seguir:



4.2-De acordo o gráfico, qual indígena vendeu a maior quantidade de urucum?

Ubiratã

Marani

Mauá

Taiguara

Fonte: Maria Clara, 2023.

4.2.1- E como ele fez pra vender está quantidade?

4.2.2- Para que serve entender sobre essa quantidade?

4.2.3- Por que estudá-las?

Imagem 12: Quantidade de caroços de urucum



Fonte: Maria Clara, 2023.

Tarefa IV:

- 5.1- Por que você acha que contém essa quantidade de caroços?
- 5.1.1- O que significa quantidade?
- 5.2- Escreva por extenso o numeral encontrado.
- 5.2.1- O que é numeral?
- 5.3- Para que serve entender a quantidade de caroços do urucum?
- 5.4- Por que estudá-los?

Tarefa VI:

A tarefa 06 a seguir traz a imagem 13, que foi fotografada de uma das construções, que estavam sendo feitas na comunidade e a partir do saber cultural das pessoas que a constroem, elas usam técnicas de cálculos matemáticos, que dá conta de levantar as moradias.

Por conta disso, para analisar a imagem 13, utilizaremos a seguintes habilidades da BNCC (2018) sobre figuras geométricas planas (círculo, quadrado retângulo e triângulo): reconhecimento e características, bem como, a (EF02MA15) “reconhecer, comparar e nomear figuras planas (círculo, quadrado,

retângulo e triângulo), por meio de características comuns, em desenhos apresentados em diferentes disposições ou em sólidos geométricos (BRASIL, 2018 p. 283).

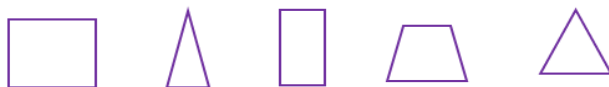
6- A partir das informações presentes na imagem 13, conte as formas geométricas e pinte o gráfico de acordo com a quantidade correspondente para cada uma.

Imagem 13: Início da obra da construção de uma casa



Fonte: Maria Clara, 2023.

1					
2					
3					
4					
5					



6.1- Quais são os nomes das figuras geométricas encontradas?

6.2- Por que foram nomeadas assim?

6.3- Quantas figuras foram encontradas de cada uma delas?

6.4- Para serve estudá-las ?

6.5- Por que estuda-las?

Referências

BRASIL. **Referencial curricular nacional para as escolas indígenas**. Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. BRASÍLIA, DF, BRASIL: MEC/SEF/ DPEF. 1998. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me002078.pdf>>. Acesso no dia 20 de novembro de 2023.

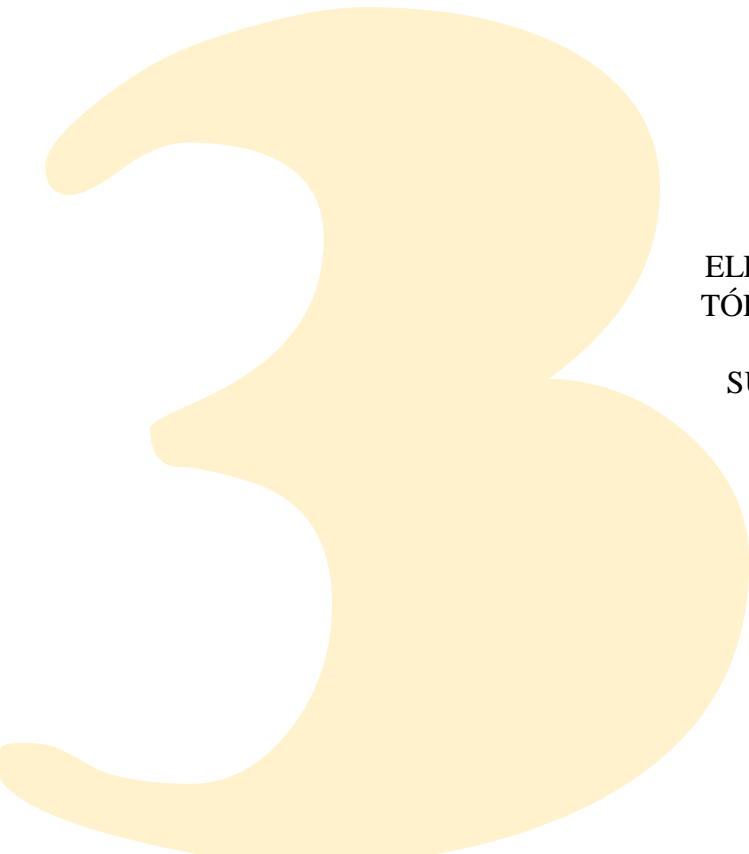
BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Educação é a base. Brasília, 2017.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei n.º 9.394/96. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. 11 ed. Brasília: Câmara dos Deputados. Edições Câmara, 2015.

D'AMBRÓSIO, U. O Programa Etnomatemática: uma síntese. **Acta Scientiae**. v. 10, n. 1. Canoas. p. 7-16, jan./jun.2008. Disponível em: <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/74/66>

VOLTOLINI, L. **O currículo de Matemática na perspectiva sociocultural: um estudo nos anos finais do Ensino Fundamental em escolas estaduais indígenas de Roraima**. 2018. 412 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2018.

Capítulo



ELEMENTOS CULTURAIS ENVOLVENDO TÓPICOS DE ARITMÉTICA E GEOMETRIA ASSOCIADOS AOS ESTUDOS DE SUSTENTABILIDADE PARA O ENSINO FUNDAMENTAL I E II

Mayanne Brenda de Souza Siqueira¹
Osmar Tharlles Borges de Oliveira²
Helves Belmiro da silveira³
Renata Lourinho da Silva⁴

-
- 1 - Aluna de licenciatura em matemática do Instituto de Engenharia do Araguaia da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
 - 2 - Professor mestre da faculdade de ciências exatas do Instituto de Engenharia do Araguaia da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
 - 3 - Professor mestre da faculdade de ciências exatas do Instituto de Engenharia do Araguaia da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
 - 4 - Professora Doutora da faculdade de ciências exatas do Instituto de Engenharia do Araguaia da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

1- Introdução

Nos últimos anos, a educação vem sofrendo mudanças significativas em seus horizontes e perspectivas de campos de atuação. Da mesma maneira, a matemática, disciplina vista pela maioria das pessoas como abstrata e distante do cotidiano, encontra uma nova dimensão e significância, quando relacionada às práticas socioculturais. Ao incorporar elementos do contexto cultural dos estudantes às práticas educacionais torna-se uma ferramenta poderosa para compreender e solucionar problemas do mundo real e mais próximos aos problemas vivenciados pelos grupos sociais.

A integração das práticas socioculturais no ensino de matemática é crucial para engajar os alunos, tornando o aprendizado mais significativo e relevante. Como destaca Ubiratan D'Ambrosio (1996), a matemática não é estática, mas sim uma disciplina dinâmica, em constante evolução e influenciada pelas diferentes culturas e contextos humanos. Ou seja, a matemática tem potencial de ser ensinada de forma mais eficaz quando relacionada com a vida cotidiana dos estudantes, facilitando a sua compreensão (Cunha, 2017).

Nesse sentido, ao se conectar com as práticas socioculturais, a matemática se torna mais acessível e tangível, possibilitando aos alunos uma compreensão mais ampla e profunda dos conceitos e relacionando a matemática com experiências e práticas sociais dos alunos para tornar o aprendizado mais contextualizado.

Entretanto, é imperativo reconhecer que a valorização da diversidade cultural vai além da contextualização dos conteúdos matemáticos. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), Nº 9394/96, assegura o direito à educação escolar indígena, reconhecendo a necessidade de uma educação específica e intercultural para os povos indígenas. Segundo a LDBEN, a educação escolar indígena deve respeitar as peculiaridades de cada comunidade, incluindo suas línguas, saberes e práticas culturais.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de 2018 reforça a importância de uma educação que valorize e respeite a diversidade cultural. Ela ressalta a

necessidade de reconhecer e integrar os saberes, tradições e cultura dos povos indígenas nos diferentes componentes curriculares, incluindo a matemática, para promover uma educação intercultural e respeitosa.

Além disso, o Referencial Curricular Escolar Nacional para as Escolas Indígenas (RECENEI, 1998) destaca a relevância de incorporar os conhecimentos tradicionais das comunidades indígenas nos processos de ensino e aprendizagem. Ele enfatiza a importância de adaptar os conteúdos curriculares, incluindo a matemática, para respeitar e valorizar a cultura, língua e conhecimentos próprios dessas comunidades.

Portanto, o ensino de matemática, ao incorporar práticas socioculturais e elementos culturais das comunidades indígenas, não apenas torna o aprendizado mais contextualizado e significativo, mas também promove uma educação inclusiva, respeitando e valorizando os saberes locais e as tradições das diferentes comunidades. Entretanto, é imperativo reconhecer que a valorização da diversidade cultural vai além da contextualização dos conteúdos matemáticos.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), Nº 9394/96, assegura o direito à educação escolar indígena, reconhecendo a necessidade de uma educação específica e intercultural para os povos indígenas. Segundo a LDBEN, a educação escolar indígena deve respeitar as peculiaridades de cada comunidade, incluindo suas línguas, saberes e práticas culturais.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), de 2018, reforça a importância de uma educação que valorize e respeite a diversidade cultural. Ela ressalta a necessidade de reconhecer e integrar os saberes, tradições e cultura dos povos indígenas nos diferentes componentes curriculares, incluindo a matemática, para promover uma educação intercultural e respeitosa.

Além disso, o Referencial Curricular Escolar Nacional para as Escolas Indígenas (RECENEI, 1998) destaca a relevância de incorporar os conhecimentos tradicionais das comunidades indígenas nos processos de ensino e aprendizagem. Ele enfatiza a importância de adaptar os conteúdos curriculares, incluindo a matemática,

para respeitar e valorizar a cultura, língua e conhecimentos próprios dessas comunidades.

Portanto, o ensino de matemática, ao incorporar práticas socioculturais e elementos culturais das comunidades indígenas, não apenas torna o aprendizado mais contextualizado e significativo, mas também promove uma educação inclusiva, respeitando e valorizando os saberes locais e as tradições das diferentes comunidades.

2-Tarefas para os anos finais do ensino fundamental II

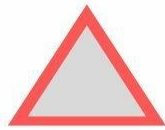
A aluna Mayanne, do curso de licenciatura em matemática, do Instituto de engenharia do Araguaia-IEA da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará-UNIFESSPA, elaborou tarefas que envolveram estudos com as pinturas e os materiais usados nelas e moradias e as associou com o estudos de formas geométricas, como previsto seu ensino para os anos iniciais e finais do fundamental na BNCC (2018).

As tarefas/atividades encontradas, nesta seção, busca relacionar elementos da cultura indígena Prinekô para o ensino de noções de conteúdos conhecidos no ensino comum e formal de matemática, no caso, a trigonometria, geometria e estatística vistos nos ensinamentos fundamental I e II como previsto na BNCC (2018).

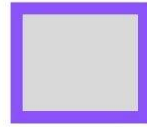
Tarefa I:

Tais atividades foram desenvolvidas a partir de algumas necessidades da comunidade, as quais estão ligadas ao plantio de alimentos (a terra produz alguns frutos como bananas, algodão e urucum e possivelmente jenipapo, uma vez que as pinturas feitas pela comunidade é composta destes elementos) e moradia (como, por exemplo, as matérias-primas utilizadas para às suas construções, encontradas nas suas próprias terras), a fim de otimizar o melhor uso desses recursos, utilizando a matemática para auxiliar nas tomadas de decisões necessárias e minimizar o desperdício dos materiais, nesse sentido, percebemos as relações entre a matemática com a sustentabilidade ambiental.

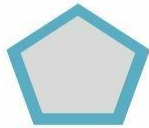
1) Identifique quais as formas geométricas, a seguir, estão presentes nas pinturas da comunidade Prinekô postas nas figuras 01 a 06 e após identificar as formas, responda as questões:



Triângulo



Quadrilátero



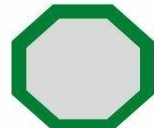
Pentágono



Hexágono



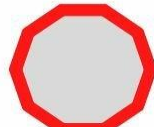
Heptágono



Octógono



Eneágono



Decágono

Figuras 01 : Pinturas da comunidade Prinekô



Fonte: os autores, 2023.

Figuras 02: Pinturas da comunidade Prinekô



Fonte: os autores, 2023.

Figuras 03 : Pinturas da comunidade Prinekô



Fonte: os autores, 2023.

Figuras 04 : Pinturas da comunidade Prinekô



Fonte: os autores, 2023.

Figuras 05: Pinturas da comunidade Prinekô



Fonte: os autores, 2023.

Figuras 06 : Pinturas da comunidade Prinekô



Fonte: os autores, 2023.

- 1.1.1- Como definir as formas geométricas?
- 1.1.2- Quais os tipos de formas geométricas existem?
- 1.1.3- Para que serve entender as formas geométricas nas pinturas indígenas ?
- 1.1.4 identifique as formas geométricas e indique a quantidade de formas nas pinturas.
- 1.1.4.1 Sabe os significados das pinturas? Se sim, justifique.
- 1.1.5- Que significa quantidades?
- 1.1.5.1- Por que aprendê-las?
- 1.2- Além das formas geométricas, quais outros saberes estão presentes nas pinturas?
- 1.2-1 Por que aprendê-los?
- 1.3- As figuras 01 e 02 a seguir mostram a tinta que são usados nas pinturas indígenas. Com isso, responda as seguintes questões:

Foto 01: Momento da Pintura



Fonte: os autores, 2023.

Foto 02: Material que usa na pintura



Fonte: os autores, 2023.

1.3.1-Para obter a tinta das pinturas indígenas é usado somente materiais da natureza?

1.3.2- Identifique quais materiais são utilizados e sublinhe

GENIPAPO

TINTA PARA MADEIRA

URUCÚN

COLA DE TECIDO

CARVÃO

PÓ COMPACTO

1.3- Como são feitas as pinturas indígenas?

1.3.1- Que tipos de materiais são usados nessas pinturas?

1.3.2- Os materiais são extraídos da natureza?

1.3.3- Como é feito essa retirada?

1.3.1.-São sustentáveis? Por quê?

Tarefa II:

2- Para fazer uma oca (casa) da comunidade indígenas Prinekó, dos Kayapó, normalmente é usado 14 estacas para sustentar a estrutura, em uma oca é possível ter uma família de até 15 indivíduos. As figuras 01 e 02, a seguir, ilustram esse processo.

Foto 01 : Construção de moradia



Fonte: os autores, 2023.

Foto 02 : Construção de moradia



Fonte: os autores, 2023.

2.1- Para fazer uma oca (casa), se utilizam 14 estacas para sustentá-la, tendo 70 estacas, quantasocas é possível fazer?

2.1.1- O que são ocas?

2.1.2- O que são estacas?

2.1.3- Para que serve entender essa quantidade de estacas?

2.1.3- 1-Por que aprendê-la a quantidade de estacas?

2.2- Se for necessário fazer mais 3 ocas, quantas estacas serão necessárias ?

2.2.1- Para que serve mais três ocas?

2.2.1.1- Poderiam ter mais ocas? Por quê?

Tarefa III:

3- Para construir uma oca (casa), como mostra a foto 03, deve ter quais tipos de materiais necessários?

Foto 03: Modelo de uma das moradias



Fonte: os autores, 2023.

3.1- Se os materiais são extraídos inteiramente da natureza, identifique e sublinhe esses materiais, a seguir:

TIJOLO

PALHA

TELHA

MADEIRA

BARRO

CERÂMICA

CONCRETO

3.1.1- Para que serve entender os tipos de materiais que são usados para fazer a moradia da comunidade indígena?

3.1.2- Esses materiais são sustentáveis? Por quê?

3.1.3- Por que aprendê-los?

Tarefa IV:

4- Para fazer um cocar da comunidade Prinekó, utilizam-se 40 penas de papagaio e 2 de arara, como mostra as figuras 04 e 05. Responda as seguintes questões:

Foto 01: Cocar



Fonte: os autores, 2023.

Foto 02: Cocar observado em outro ângulo



Fonte: os autores, 2023.

4.1- Para fazer 6 cocares, quantas penas de arara e papagaio são utilizados?

4.1.1- Para que serve entender sobre essas quantidades?

4.1.2- Como são adquiridos esses materiais?

4.1.2- Por que são usados para a confecção do cocar as penas de arara e papagaio?

4.1.3- Caso não tenha as penas de arara e papagaio, quais os outros materiais alternativos podem ser usados na confecção do cocar?

4.1.2- Descreva o passo a passo de como é produzido o cocar da comunidade Prinekó.

Referências

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

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei n.º 9.394/96. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. 11 ed. Brasília: Câmara dos Deputados. Edições Câmara, 2015.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular –BNCC**. 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 02 de fevereiro de 2022

CUNHA, Cézár Pessoa. A Importância da Matemática no Cotidiano. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Edição 04. Ano 02, Vol. 01. pp 641-650, Julho de 2017. ISSN:2448-0959. Disponível em: <<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/matematica/matematica-no-cotidiano>>. Acesso em 20 de nov. 2023.

D' AMBROSIO, U. **Educação Matemática: de Teoria à Prática**. Campinas, Papyrus, 1996.

Capítulo

ENSINANDO FORMAS GEOMÉTRICAS ASSOCIADO AO MÍSTICO DAS PINTURAS CORPORAIS DA COMUNIDADE INDÍGENA PRINEKÔ

Camila de Souza Rodrigues¹
Madson Sanches Brabo²
Tarciso Binoti Simas³
Renata lourinho da silva⁴

-
- 1 - Aluna de licenciatura em matemática do Instituto de Engenharia do Araguaia da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
 - 2 - Mestrando em docência em educação matemática e ciências - PPGEDOC do Instituto de Educação matemática e ciências- IEMCI, da Universidade Federal do Pará-UFPA
 - 3 - Professor doutor da faculdade de Urbanismo e arquitetura do Instituto de Engenharia do Araguaia da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
 - 4 - Professora Doutora da faculdade de ciências exatas do Instituto de Engenharia do Araguaia da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

1- Introdução

As estratégias didáticas e pedagógicas para tratar dos objetos de ensino de Matemática, no contexto escolar, cada vez mais, precisam levar em consideração os diferentes contextos em que os alunos estão inseridos, para evidenciar ações que mostre sentido e significado dos conceitos Matemáticos dentro de suas vivências extra escolar.

Nesse sentido, muitas práticas em sala de aula, para o ensino de Matemática, ainda limitam suas ações em somente “transmitir” conhecimentos matemáticos, construídos ao longo da história da civilização, sem ao menos revisitar o período em que tais conhecimentos foram constituídos, para mostrar em que época e contexto aquelas estratégias ganharam força de solução de problema.

Esse fato evidencia que “alguns dirão que a contextualização não é importante, que o importante é reconhecer a matemática como a manifestação mais nobre do pensamento e da inteligência humana [...] e, assim, justificam sua importância no currículo” (D’Ambrósio, 2009, p. 77).

Portanto, se faz necessário a organização didática para implementar estratégias que garantam a participação dos alunos na construção do conhecimento, valorizando os saberes que esses alunos trazem consigo para dentro das salas de aula, uma vez que suas vivências cotidianas implicam em conhecimentos que precisam ser reconhecidos e desenvolvidos, pois “analisar este cenário nos proporciona adquirir um outro olhar das aplicações matemáticas: como ela pode se manifestar e ser aplicável à diferentes lugares e, até mesmo, aqueles que menos imaginamos” (Brabo, 2023, P. 53).

Nessa perspectiva, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento norteador das ações educacionais das escolas brasileiras, aprovado em 2018 para o ensino fundamental I e II, destaca a característica histórica e cultural da Matemática, apontando para a importância de sua contextualização, seja no

cotidiano do aluno, ou dentro da história da própria Matemática, ou ainda com outras áreas do conhecimento (Brasil, 2018).

Nesse sentido, a competência específica 1, para o desenvolvimento por meio das aulas de Matemática, orientada pela BNCC, explicita ações voltadas para a contextualização dos saberes Matemáticos acadêmicos e os saberes oriundos da culturalidade dos sujeitos envolvidos no processo escolar. De acordo com o documento, por meio das estratégias escolares o aluno precisa

Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho (Brasil, 1988, p. 267).

Diante do exposto, ao realizar ações dentro da prática escolar que desenvolva essa competência, o professor mostra aos alunos a necessidade da organização e desenvolvimento de estratégias para solucionar situações dentro de um certo contexto em uma determinada época da história, de modo a evidenciar que “as atividades matemáticas fazem parte de diversas situações do dia a dia, em locais que sobressaem o espaço simplesmente escolar ou acadêmico, atingindo práticas relacionadas com o fazer ou com o labor das pessoas” (Brabo, 2023, p. 62).

Essas asserções são ainda mais intensas ao tratar da educação escolar das comunidades tradicionais e indígenas, uma vez que essas comunidades são marcadas pela grande diversificação cultural, religiosa, artística, de costumes, e de tantas outras especificidades que carecem de atenção ao ser elaborado seus planos de ensino.

O Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas (RCENEI), aprovado em 1998, destaca as ações que devem ser levadas em consideração para tratar o processo de escolarização dentro das comunidades indígenas brasileiras, tomando como base a valorização das diversidades e peculiaridades de cada comunidade. O documento se propõe:

a) explicitar os marcos comuns que distinguem escolas indígenas de escolas não-indígenas, b) refletir as novas intenções educativas que devem orientar as políticas públicas educacionais para as escolas indígenas brasileiras, c) apresentar os princípios mínimos necessários, em cada área de estudo do currículo, para que se possam traduzir os objetivos que se quer alcançar em procedimentos de sala de aula (Brasil, 1998).

Com isso, as características particulares das comunidades indígenas brasileiras precisam ser respeitadas e entrelaçadas ao currículo das escolas inseridas nessas comunidades, de modo a dialogar conhecimentos acadêmicos à conhecimentos oriundos das tradições repassadas de geração em geração aos sujeitos pertencentes ao contexto indígena.

Corroborando com essas asserções, D'Ambrósio (2009) menciona a Matemática como as técnicas que as comunidades desenvolvem e utilizam para solucionar situações dentro do seu contexto histórico e cultural. De acordo com o autor,

Entendo matemática como 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. Isso se dá da mesma maneira com as técnicas, as artes, as religiões e as ciências em geral. Trata-se da construção de corpos de conhecimento em total simbiose dentro de um mesmo contexto temporal e espacial, que obviamente tem variado de acordo com a geografia e a história dos indivíduos e dos vários grupos culturais a que eles pertencem - famílias, tribos, sociedades, civilizações (D'Ambrósio, 2009, p. 82) [...]

Com isso, existe a preocupação em desenvolver estratégias para abordar objetos de ensino da Matemática em meio às comunidades indígenas brasileiras, levando em consideração suas tradições e costumes. Dessa maneira, este artigo se propõe elaborar tarefas Matemáticas para explorar conceitos geométricos a partir da pintura corporal realizada pela comunidade indígena Prinekô.

Diante disso, essas tarefas poderão contribuir para os professores de Matemática da comunidade mencionada ou de outras comunidades, realizando adaptações caso necessário.

Nas seções a seguir, destacar-se-á o contexto da comunidade indígena Prinekô, descrevendo algumas das suas peculiaridades, bem como as tarefas Matemáticas elaboradas a partir da empiria da primeira autora deste artigo na comunidade.

Caracterização da Comunidade indígena Prinekô

De acordo com professor Mauro (nome fictício), atuante na comunidade indígena Prinekô (cujo nome significa Pequizeiros dos Kayapó), a comunidade possui aproximadamente 120 indígenas, ocupando em média 15 casas.

Prinekô se origina a partir da comunidade Kayapó, a qual está localizada em Cumarú 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.

Mauro, relatou que a língua falada na comunidade Prinekô é a língua

Kayapó. Também relatou que 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.

De acordo com o professor Mauro, os professores atuantes na escola inserida na comunidade Prinekô são indígenas formados no magistério, de modo que apenas um é formado no curso de graduação em Letras (Língua portuguesa) e atualmente cursa pós-graduação *stricto sensu* em nível de mestrado.

Esses professores participam de cursos de formação sobre a Base Comum Curricular (BNCC) realizados no município de Santana do Araguaia. Entretanto, no que se refere à utilização de recursos digitais, como computador e internet, esses professores não dispõem de qualificação, ficando à margem dessa utilização, mesmo contando com computadores na escola da comunidade.

Com relação aos objetos de ensino desenvolvidos na escola, a secretária de educação do município de Santana do Araguaia repassa os planos de aulas aos professores, os quais traduzem para a língua kayapó.

A organização das atividades na escola da comunidade se dá da seguinte maneira: segunda-feira ensinam a Língua Portuguesa; terça-feira ensinam Matemática; quarta-feira ensinam Ciências; quinta-feira ensinam Geografia e sexta-feira abordam História Indígena, onde se trabalha a linguagem da comunidade.

Nessa perspectiva, para abordar elementos da Matemática, no contexto escolar, a seção, a seguir, abordará a respeito das pinturas corporais realizadas pelos indígenas da comunidade Prinekô para a abordagem de alguns conceitos geométricos, evidenciando o entrelaçamento entre os saberes acadêmicos e os saberes culturalmente repassados por gerações.

Existem diferentes tipos de pinturas indígenas, que dependem da cultura de cada comunidade, isto é, representam maneiras de pensar e fazer distintas, e que carregam um valioso significado místico para elas. De acordo com Vidal (1978)

A decoração do corpo humano nessas sociedades é um veículo de comunicação, é também manifestação estética. Informa sobre relações entre grupos, entre indivíduos, com o sobrenatural, com o meio ambiente (fauna e flora); informa também sobre status, processo (as diferentes fases de um ritual de transição, por exemplo), atitudes e comportamentos, etc . , mas de um modo que não se conseguiria captar pela análise, digamos, do sistema de parentesco, do político, do cerimonial, do das classes de idade, e assim por diante (Vidal, 1978, p. 87).

Desse modo, para além da expressão de uma identidade cultural, as pinturas indígenas, apresentam um significado característico para cada traço que é realizado e dependendo do grupo étnico que faz parte a pintura ganha sentido e significado que só poderá ser compreendido pelo seu pintor.

Na comunidade de Prinekô, por exemplo, para realizar a pintura, os indígenas utilizam, além do carvão e urucum, o jenipapo extraído da natureza.

De acordo com Vidal (1978), a utilização do jenipapo remete a desenhos geométricos e possuem significados peculiares. Segundo a autora:

Os motivos da pintura de jenipapo são sempre desenhos geométricos de linhas quebradas, aplicados com um pincel-lasca feito de nervura de palmeira. Podem ser divididos em: 1) motivos que correspondem ao estado normal e 2) motivos de fim de resguardo quando o indivíduo volta repentina ou gradativamente a vida normal. Esta última categoria de desenhos não é aplicada em crianças, pois elas não observam o resguardo (Vidal, 1978, p. 88).

Vale ressaltar que as pinturas, realizadas pelos indígenas da comunidade Prinekô, apresentam características de alguns animais, como o casco do jabuti, pele de cobra, entre outros. Cada um desses animais possui significados distintos, explicitando o místico presente nessas pinturas.

Dessa maneira, entendemos a importância de utilizar essas características das pinturas corporais realizadas por esses indígenas para elaborar tarefas Matemáticas a serem desenvolvidas na sala de aula, pautando os saberes culturais da comunidade aos saberes academicamente constituídos.

Levando em consideração a BNCC, as tarefas sugeridas neste artigo são indicadas para a aplicação no 5º ano do ensino fundamental I, para a abordagem da unidade temática Geometria, no tratamento do objeto de conhecimento “figuras geométricas planas: características, representações e ângulos”.

Para o desenvolvimento da habilidade “(EF05MA17) reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e desenhá-los, utilizando material de desenho ou tecnologias digitais” (Brasil, 2018). Vale ressaltar que todas as imagens utilizadas nas tarefas fazem parte do

acervo da pesquisa.

1.2- Tarefas envolvendo as pinturas da comunidade Prinekô para turmas do 5º e 6ª ano do ensino fundamental

A aluna, Camila, do curso de licenciatura em matemática do Instituto de engenharia do Araguaia-IEA da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará-UNIFESSPA, elaborou tarefas que envolveram estudos com as pinturas produzidas pela comunidade de Prinekô e as associou com o estudos de formas geométricas, como previsto seu ensino para os anos iniciais e finais do fundamental na BNCC (2018).

A seguir, as imagens 01 a 06, mostram as pinturas realizadas na comunidade Prinekô e que serviram como recurso didático para o ensino de formas geométricas para alunos(as) do 5º e 6º anos do ensino fundamental.

Imagem 1: Professores e Discente após Pinturas



Fonte: Camila de Souza, 2023.

Imagem 2: Professores após Pinturas



Fonte: Camila de Souza, 2023.

Imagem 3: Discentes para visita



Fonte: Camila de Souza, 2023.

Imagens 4: Pintura feita pela indígena



Fonte: Acervo dos autores, 2023.

Imagens 6: Pintura feita pela indígena da comunidade



Fonte: Acervo dos autores, 2023

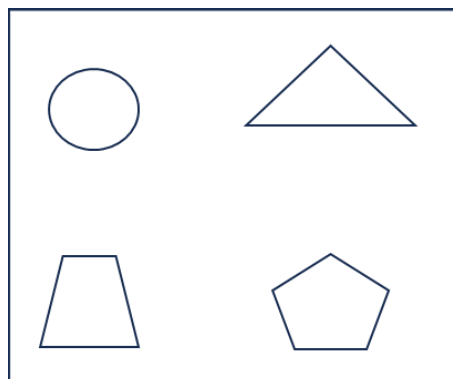
Imagens 5: Pintura feita pela indígena da comunidade



Fonte: Acervo dos autores, 2023.

Tarefa I

Observe as pinturas realizadas pelos indígenas da comunidade Prinekô e marque no quadro ao lado as figuras que você identifica como semelhante:



Fonte: Acervo autores, 2023.

- Quais significados você atribui à essa pintura?
- Reproduza essa mesma pintura em seu caderno.
- Quais materiais são utilizados para realizar essa pintura no corpo?

- c.1- Por que são usados esses materiais?
- c.2- Esses materiais são extraídos da natureza?
 - c.2.1- Como são extraídos?
- c.3- Quais os passos para a produção da tinta?
- c.4- Para que serve entender sobre os materiais usados nas pinturas indígenas?

Tarefa II

Observe a figura a seguir, a qual mostra uma pintura corporal realizada pela comunidade indígena Prinekô e responda aos itens que seguem:



Fonte: Acervo dos autores, 2023.

- a) Reproduza essa mesma pintura em seu caderno.
- b) Você identifica alguma figura que se repete na pintura? Caso identifique, quantos lados possui essa figura?
- c) A pintura representa algum bicho da floresta? Se sim, qual é esse bicho?
- d) Qual significado você atribui a essa pintura?

- a) Você identifica as figuras presentes na pintura em outros lugares? Se sim, desenhe esses lugares.
- f)- Como definir uma figura geométrica?
- f.1- Por que são denominadas de figuras geométricas?
- f.2- Para que serve entender sobre as figuras geométricas nas pinturas indígenas?
- f.3- Por que estudá-las?
- g)- Quais os saberes místicos que representam essa pintura indígena?
- h)- Por que existe o místico?
- i)- Para que serve entender sobre o místico na pintura?

Tarefa III

As pinturas representadas, na imagem abaixo, foram realizadas por indígenas da comunidade Prinekô:



Fonte: Acervo, autores 2023



Fonte: Acervo, autores 2023

Analisando essas pinturas, responda:

- a) Essas pinturas representam algum tipo de significado? Caso represente, quais os significados de cada uma delas?

- a) Você consegue identificar figuras geométricas nas pinturas apresentadas nas imagens? Caso consiga, quais os nomes dessas figuras?
- b) Desenhe no seu caderno as figuras geométricas que você identificou nas pinturas apresentadas na imagem e identifique o lado, ângulo e vértice de cada figura.
- c.1- O que são ângulos?
- c.1.1- Para que serve estudá-los?
- c.2- O que vértices?
- c.2.1- Para que serve estudá-los?
- d) Reproduza em seu caderno as pinturas apresentadas nas imagens e pinte somente as figuras geométricas que possuem apenas 4 ou 5 lados.
- d.1) Como definir figuras geométricas com 04 lados?
- d.2) Como definir figuras geométrica com 05 lados?
- d.3) Para que serve estudar a quantidade de lados das figuras geométricas?
- e- Qual a relação mística entre as imagens?
- e.1- Por que existe essa relação?
- e.2- Para que serve entender sobre essa relação mística nessas imagens?

Tarefa V:

5- Quais a diferenças e semelhanças entre as figuras geométricas observadas nas imagens das questões 01, 02 e 03?

5.1- Para que serve entender sobre essas diferenças e semelhanças?

Considerações finais

Consideramos que essas tarefas evidencia o debate a respeito dos costumes e tradições dos indígenas pertencentes a comunidade Prinekô, ao mesmo tempo que aborda, de maneira introdutória, os aspectos relacionados aos estudos geométricos, entrelaçando saberes numa perspectiva transcultural.

Dessa maneira, é possível inferir que por meio dessas tarefas, as ações realizadas em sala de aula dentro da comunidade indígena estimulem os alunos à valorização de sua própria cultura, percebendo seus valores e reproduzindo os costumes de seu povo. Nesse aspecto, as diretrizes curriculares nacionais da educação escolar indígena apontam que:

Os princípios do bilinguismo e da interculturalidade , na prática pedagógica diária, pressupõem uma organização curricular que articule conhecimentos e valores socioculturais distintos, sem a perda dos processos reflexivos e criativos, incluídos os hábitos , costumes e princípios religiosos, constituindo-se como conteúdo dos conhecimentos escolares e direito de acesso à cultura universal e, jamais, somente de obrigatoriedade legal (Brasil, 1999, p. 24).

Assim, as tarefas aqui sugeridas refletem o cuidado em articular os objetos de conhecimentos da Matemática aos saberes oriundos das tradições e costumes explicitados pelos indígenas da comunidade Prinekô, incentivando a continuidade desses costumes e o resgate dos valores repassados de geração em geração.

Por fim, enfatizamos que essas tarefas 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

BRABO, M. S. Modelagem matemática na produção de tijolos: possibilidades para o ensino e aprendizagem de matemática. In: WENCESLAU, E. C. **Educare Práticas e pesquisas em educação nos países de Língua Portuguesa**, São José do Rio Preto: Reconnecta soluções educacionais, 2023.

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.

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

BRASIL, **Ministério da Educação, diretrizes curriculares nacionais da educação escolar indígena**, Brasília – DF, 2012. Disponível em: [Resolução CNE/CEB nº 5, de 22 de junho de 2012 \(mec.gov.br\)](#). Acesso no dia 22 de novembro de 2023

BRASIL. Fundação dos povos indígenas. Ministério dos povos indígenas. **Pinturas corporais indígenas carregam marcas de identidade cultural**.2022. Disponível em: [Pinturas corporais indígenas carregam marcas de identidade cultural — Fundação Nacional dos Povos Indígenas \(www.gov.br\)](#). Acesso no dia 13 de agosto de 2023.

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

VIDAL, L. B. A pintura corporal entre índios brasileiros. **Revista 7de Antropologia**, vol. 21, no. 1, 1978, pp. 87–93. JSTOR, disponível em <http://www.jstor.org/stable/41615898> . Acessado em 18 Nov. 2023.

Capítulo



CONSTRUÇÃO DAS MORADIAS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE TÓPICOS DE ARITMÉTICA ASSOCIADA A GEOMETRIA PLANA E ESPACIAL NO FUNDAMENTAL II

késsia Maria Ferreira de Oliveira¹
Pericles Crisiron Pontes²
Renata Lourinho da Silva³
Mateus Goncalves de Oliveira⁴

1 - Aluna de licenciatura em matemática do Instituto de Engenharia do Araguaia da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

2 - Professor doutor da faculdade de ciências exatas do Instituto de Engenharia do Araguaia da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

3 - Professora doutora da faculdade de ciências exatas do Instituto de Engenharia do Araguaia da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

4 - Professor mestre da faculdade de engenharia civil do Instituto de Engenharia do Araguaia da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

1- Introdução

“A geometria existe por toda a parte. É preciso, porém, olhos para vê-la, inteligência para compreendê-la e alma para admirá-la.”

Johannes Kepler

De acordo com Santos *et al.* (2002), a moradia foi reconhecida como direito humano em 1948 com a Declaração Universal dos Direitos Humanos das Nações Unidas. Ela é fundamental para uma vida digna, pois sem ela não se assegura o atendimento de necessidades básicas como: descanso, alimentação, realização de higiene pessoal, confraternização, entrega de correspondência, conquista de um trabalho formal, entre outros. A moradia é considerada um direito social pela Constituição Federal de 88 (Brasil, 1988).

A construção de uma moradia envolve várias etapas, desde a sua concepção, identificação do espaço e das características ambientais locais, a escolha de materiais a serem empregados e suas fontes e/ou custos, até o próprio ato de se erguer a moradia planejada. Cada comunidade possui sua forma de planejar e construir suas moradias e esse saber tem sido ameaçado pelos efeitos negativos da globalização chamado por D’Ambrósio (2005) de cultura planetária, movimento que tem estimulado a formação de novos imaginários sociais, desprovidos de referentes históricos, geográficos e culturais.

A educação também tem sido afetada pela globalização na medida em que os sistemas educacionais têm sido influenciados e pressionados pelos estudos e avaliações internacionais, cujos critérios classificatórios estabelecem um referencial impróprio que tem desafiado profissionais da educação nacional a buscarem por um alinhamento no ensino, por muitos pensado como contraditório, entre atender aos parâmetros internacionais e satisfazer as demandas de identificação cultural, tais como a tradição, a culinária, os idiomas, manifestações artísticas em geral (D'Ambrósio, 2005).

Parafraseando Vieira e Moreira (2023), a educação deve ser protagonista na construção de um papel formativo de estudantes capazes de trilhar suas trajetórias com dignidade e respeito ao outro e, nesse contexto, os instrumentos da educação matemática podem ser empregados na defesa da equidade, da justiça social e da vida digna, como também na manutenção e valorização das culturas buscando estimular a criatividade e criar significado aos conteúdos estudados.

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDBEN (Brasil, 1996), a educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais. Assim, a educação matemática deve ser planejada considerando que diversos fatores, para além do professor e aluno, são relevantes para que se obtenha êxito na formação de cidadãos críticos e cientes de suas responsabilidades sociais.

Na Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018), se estabelece que a matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos que deve, por meio da articulação de seus diversos campos - a aritmética, a geometria, a álgebra, a

estatística e a probabilidade –, desenvolver no aluno a capacidade de fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais, de modo a investigar, organizar, representar e comunicar informações relevantes.

No contexto do ensino de geometria, um problema latente observado na educação básica é o fato de tal tema ser pouco explorado por ser um dos últimos tópicos apresentados nos livros didáticos ou mesmo devido à pouca experiência dos professores (Cardoso, 2022), fazendo-se necessário a realização de cursos de aperfeiçoamento ou formação continuada na área, se possível, tomando a realidade local como objeto de estudo como, por exemplo, a construção de moradias.

As moradias são elementos que fazem parte da memória cultural de uma comunidade, cujos saberes acumulados, se não suprimidos pelo efeito da globalização, se propagam através dos relatos passados às novas gerações. As ferramentas empregadas, a forma de cada material inserido na construção, o desenho ou esboço (ainda que rudimentar) de uma planta, a construção de uma maquete, podem ser apropriados para o ensino de geometria.

Tal processo envolve não somente o professor e aluno, mas também o próprio morador que passa a ser um sujeito ativo e imerso em experiências próprias, auxiliando no entendimento da maneira com que os conceitos geométricos foram construídos.

A inserção dos saberes matemáticos advindos da realidade do aluno no ensino de matemática proporciona inclusão e maiores chances de motivação do mesmo no decorrer do processo de aprendizagem da disciplina, transformando-o em um agente ativo, permitindo-lhe expor suas experiências matemáticas vivenciadas, mas também suas expectativas e possibilidades de novas construções que não necessariamente estarão no campo da imaginação, mas poderão se tornar realidade junto a sua comunidade.

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDBEN (Brasil, 1996), os currículos da educação infantil, do ensino fundamental e do ensino médio devem ter base nacional comum, a ser complementada por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos.

No que se refere às comunidades indígenas, a LDBEN (Brasil, 1996) estabelece que o Sistema de Ensino da União deve ofertar educação escolar bilíngue e intercultural aos povos indígenas com o objetivo de proporcionar-lhes a recuperação de suas memórias históricas, a reafirmação de suas identidades étnicas, a valorização de suas línguas e ciências.

Neste contexto de valorização do saber matemático de uma tribo indígena, desenvolveu-se, o presente trabalho, buscando sistematizar um conjunto de atividades de ensino de geometria baseadas no processo de construção de moradias realizado pelos índios da comunidade de Prinekô.

1.2-Tarefas para o 6º ano do fundamental II

A aluna Kessia, do curso de licenciatura em matemática, do Instituto de engenharia do Araguaia-IEA da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará-UNIFESSPA, elaborou tarefas que envolveram estudos com as moradias produzidas pela comunidade de Prinekô e as associou com o estudos de formas geométricas, como previsto seu ensino para os anos iniciais e finais do fundamental.

Segundo relatos do professor Mauro², da comunidade Prinekô, a aldeia Kayapó passou por um processo de desmembramento da comunidade, em que uma parte foi para Redenção e outra para Barreira dos Campos, que é distrito de Santana do Araguaia-PA.

²Nome fictício que corresponde ao gênero.

Ainda de acordo com os relatos desse morador, a comunidade utiliza a língua dos Kayapós e possui cerca de 120 moradores indígenas, ocupando 15 moradias. Eles vivem da pesca, pinturas e auxílio do governo, mas ainda assim, passam por grandes dificuldades financeiras.

As moradias são feitas por eles, utilizando-se as seguintes ferramentas: terçado, que tem a função de cortar e preparar a madeira; o cipó, para amarrar as madeiras e, logo após, vão preenchendo com o barro, enquanto que para cobri-las, usam a palha piaçava, que são folhas de uma palmeira típica aqui do Norte.

Também, segundo relatos desse morador, as habitações possuem apenas dois compartimentos, sendo utilizados para dormir. A cozinha é feita fora da casa e o banho é ao ar livre, mas tem uns moradores, que cobrem um espaço com lona para a preservação.

A partir desse relato, surgiu a seguinte inquietação: Será que a matemática está presente nesse cenário das moradias? Diante disso, podemos relatar que, através de observações, pode-se fazer aproximações das construções das casas com as figuras de geometria plana, como: quadrados, retângulos, triângulos, retas paralelas entre outros.

A seguir, apresentam-se as figuras 01 e 02, das habitações deles.

Figura 1: Parte do telhado sendo coberto



Fonte: Acervo dos autores, 2023.

Figura 2: Parte lateral de uma casa



Fonte: Acervo dos autores, 2023.

Na figura 03, a seguir, temos somente o formato de uma casa, faltando o acabamento. Segundo relatos, eles só irão cobrir, pois será utilizado para preparo de comidas, uma cozinha, onde todos terão acesso, por isso, fica ao centro do terreno.

Figura 3: Construção de uma casa no centro terreno



Fonte: Acervo dos autores, 2023.

Figura 4: Outros modelos das moradias



Fonte: Acervo dos autores, 2023.

Figura 5: Parte dos fundos de uma das moradias



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Figura 6: Outro modelo de uma moradia



Fonte: Acervo dos autores, 2023.

Analisando as figuras de 01 a 06, percebe-se, através do estudo da Etnomatemática, as raízes culturais presentes nessas construções e que são repassadas de gerações a gerações (D' Ambrósio, 1996). E com isso, podemos articular e integrar a cultura indígena com a matemática ensinada na escola e na academia, entendendo que eles utilizam a matemática concreta em seu cotidiano, mesmo não tendo muitos esclarecimentos sobre ela.

Portanto, cada comunidade indígena possui sua etnia e podemos ver que a matemática do concreto está envolvida em todas elas, aqui trouxemos as habitações da comunidade Prynekô, que significa pequizeiro na língua dos kayapós.

Mediante isso, o objetivo da elaboração de tarefas sobre as moradias da cultura indígena Pnyneko, é fazer com que os alunos do 6º ano, do fundamental II, possam observar essa relação dos elementos culturais com a matemática escolar.

Assim, destaca-se como habilidade da BNCC (2018, p. W), a EF01MA14), que fala sobre “Identificar e nomear figuras planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo) em desenhos apresentados em diferentes disposições ou em contornos de faces de sólidos geométricos”.

Tarefa I:

1 - De acordo com a imagem 01 a seguir, você consegue identificar alguma figuras geométricas? Se sim, quais?

Imagem 01: Construção da moradia



Fonte: Acervo dos autores, 2023

- 1.1- Por que são chamadas de figuras geométricas?
- 1.2- Como se defini cada figura geométrica encontrada?
- 1.3- Quais as propriedades que compõe essas figuras geométricas?
- 1.3.1- Por que as figuras geométricas s são formadas por Propriedades?

1.3.2- O que são propriedades?

1.4- De que materiais são feitas as moradias?

1.4.1- Esses materiais são extraídos da natureza?

1.4.2- Como é realizada essa extração de materiais?

1.4.3- Para que serve entender sobre os materiais usados nas construções das moradias?

Tarefa II:

2 - O telhado das casas, conforme imagens 02 e 03 seguintes, são articulados em partes, responda as seguintes questões:

Imagem 0 2: Partes de um Telhado



Fonte: Acervo autores, 2023

Imagem 03: Partes de outro telhado de outro tipo de moradia



Fonte: Acervo dos autores, 2023

- 2.1- Você acha, que os indígenas utilizam o método da contagem?
- 2.1.1- Por que utilizam a contagem?
- 2.1.2- Para serve entender a contagem usada pelos indígenas na construção das moradias?
- 2.2- De que materiais são feitos os telhados das moradias?
- 2.2.1- Esses materiais são extraídos da natureza?
- 2.2.2- Como é feita essa extração?
- 2.3- Para que serve entender sobre os materiais usados nas construções dos telhados das moradias?

Tarefa III:

- 3- Que tipo de matemática está envolvida na cultura indígena Pryneko?
- 3.1- Por que está envolvida na cultura?
- 3.2- Para que serve entender sobre esse tipo de matemática na cultura ?

Tarefa IV:

- 4 - Você acha que as figuras geométricas podem ajudar na agricultura e criação de animais na comunidade indígena Pryneko?
- 4.1- De que maneira podem contribuir na agricultura e criação de animais ?
- 4.2- Para que serve entender sobre o uso das figuras geométricas na agricultura e criação de animais?

Tarefa V:

- 5 - Quais são as figuras geométricas planas e espaciais, que você consegue identificá-las nos elementos culturais da aldeia?
- 5.1- Por que são chamadas de Planas?

5.2- Por que são chamadas espaciais?

5.3- Qual a relação entre as figuras planas e espaciais?

5.4- Como conseguiu identificar as figuras planas e espaciais na aldeia?

5.4.1- Mostre os passos que fez para a identificação?

5.5- Para que serve entender sobre as figuras planas e espaciais nos elementos culturais da aldeia?

Tarefa VI:

6 - Qual a importância da geometria plana e espacial na construção das moradias na comunidade?

6.1- Por que assumem essa importância na construção das moradias?

Referências

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

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil DE 1988**. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso no dia 20 de novembro de 2021.

BRASIL. LDB – **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei 9394/96. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso no dia 20 de novembro de 2021

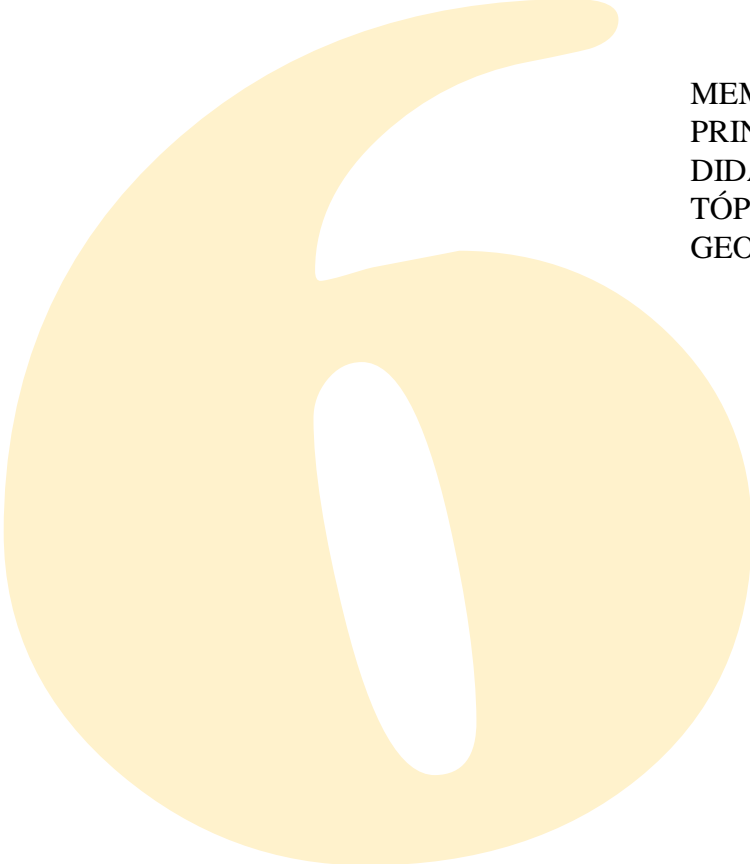
CARDOSO, F. P. Ensino e aprendizagem da geometria na formação de professores. **Ensino Em Perspectivas**, v. 3, n. 1, p. 1–8. 2022. Recuperado de <https://revistas.uece.br/index.php/ensinoemperspectivas/article/view/8923>

D’AMBRÓSIO, U. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. **Educação e Pesquisa**. São Paulo, v. 31, n. 1, p. 99-120, 2005.

SANTOS, A. M. S. P.; LUFT, R. M.; MEDEIROS, M. G. P. Direito à moradia: um direito social em construção no brasil – a experiência do aluguel social no rio de janeiro. **Planejamento E Políticas Públicas**, v. 46. 2022. Recuperado de [//ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/548](http://ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/548)

VIEIRA, L. B.; MOREIRA, G. E. Contribuições da Educação Matemática para a cultura de respeito à dignidade humana. **Revista Interdisciplinar de Direitos Humanos**, Bauru, v. 8, n. 2, p. 173–188, 2020. DOI: 10.5016/ridh.v8i2.26. Disponível em: <https://www2.faac.unesp.br/ridh3/index.php/ridh/article/view/26>. Acesso em: 20 nov. 2023.

Capítulo



MEMÓRIAS DA COMUNIDADE
PRINEKÔ COMO RECURSO
DIDÁTICO PARA O ENSINO DE
TÓPICOS DE ARITMÉTICA E
GEOMETRIA NO FUNDAMENTAL II

Mileide Araújo da Cruz¹
Helves Belmiro da silveira²
Renata Lourinho da Silva³
Cecilia Orellana Castro⁴

1 - Aluna de licenciatura em matemática, do Instituto de Engenharia do Araguaia, da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará;

2 - Professor mestre , da faculdade de ciências exatas, do Instituto de Engenharia do Araguaia, da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará.

3 - Professora doutora , da faculdade de ciências exatas, do Instituto de Engenharia do Araguaia, da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

4 - Professora Doutora , da faculdade de ciências exatas, do Instituto de Engenharia do Araguaia, da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

1- Introdução

Tratando de estudos das comunidade indígenas, aqui ficamos na Prinekô, situada em Barreira do Campo, município de Santana do Araguaia, estado Pará, nos levou , primeiramente a reflexão da palavra Prinekô, que tem origem Kayapó, da língua tupi, que significa “semelhantes aos macacos”, mas não é esse nome usado historicamente pelos Kayapó, que vivem no Norte do Brasil), pois desde sempre se “ autodenominaram Mebêngôkre, mas adotaram também o nome Kayapó, quando passaram a ser chamados, devido a uma pintura corporal tradicional”(FUNBIO,2022,S\D) e além disso, tem-se que:

Embora o nome fosse o mesmo, nunca houve grande relação entre os antepassados desses povos. A nomenclatura semelhante se deve provavelmente à maneira como comunidades indígenas vizinhas se referiam informalmente a eles (FUNBIO,2022, S\D)

Ainda em acordo com FUNBIO(2022) o povo kayapó, conhecido como Mebêngôkre, conta com um pouco mais de 12 mil indígenas, que habita e favorece proteção há anos para uma vasta extensão de área da “Floresta Amazônica, estendendo do norte de Mato Grosso ao sul do Pará. No entanto, “há cerca de um século, eles não eram os únicos Kayapó no Brasil, por isso, eram chamados de Kayapó do Norte”(FUNBIO, 2022, S\D).

A partir do que foi exposto sobre a origem dos Kayapós, que habitam o Norte do Brasil e segundo relatos do professor *Mauro*, que é um moradores e professores da comunidade Prinekô, a aldeia Kayapó no sul do Pará, passou por um processo de desmembramento da comunidade, em que uma parte foi para Redenção e outra para Barreira dos Campos, que é distrito de Santana do Araguaia-PA.

Com relação as moradias, segundo Mauro, a sua construção é feita com barro, madeira e palha de piaçaba. A palha e a madeira, são retiradas do outro lado do rio Araguaia e trazem para a comunidade, enquanto, o barro eles extraem, próximo de suas moradias.

Também, segundo informações de Mauro, eles mesmos constroem suas moradias, mas quando os filhos crescem, sentem vergonha de ficar juntos com os pais e vão morar sozinhos, mesmo não tendo ainda uma família, eles constroem sua própria moradia.

Assim, a seguir, mostramos algumas imagens da comunidade Prinekô em que a imagem 01, mostra algumas crianças da comunidade; a imagem 02, representa o momento de nossa chegada na comunidade.

Imagem 01: crianças da comunidade.



Fonte: acervo autores,2023

Imagem 02: A chegada de discentes e professores(as) na comunidade.



Fonte: acervo autores, 2023

Também, segundo Mauro, a aldeia Prinekô, surgiu de um desentendimento entre integrantes indígenas kayapó do município de Cumaru do Norte, onde se dividiram e foram morar em localidades diferentes, mas que preservam sua cultura, hábitos, costumes e a língua. A imagem 03, por exemplo, expressa nossas conversas com Mauro

Imagem 03: morador da comunidade falando sobre seu povo.



Fonte: Acervo autores, 2023

Assim, de acordo com o Mauro , a comunidade tem aproximadamente 120 indígenas morando no local e média de 15 casas; a língua é Kayapó, as suas atividades são a pesca, pinturas e outros artesanatos, no entanto, no local onde residem, eles não caçam, pois não tem animais e é bem pequeno, enquanto, que a pesca, realizam em coregos e no rio Araguaia e as pinturas normalmente, os turistas fazem, é cobrado 10 reais por pintura.

Depois dessa entrevista com o professor Mauro, ele nos levou para conhecer um pouco sobre as suas moradias, a imagem 04, por exemplo, a seguir representa esse momento.

Imagem 04: moradia dos indígenas por dentro da moradia



Fonte: acervo autores, 2023

Outro situação mencionada por Mauro, é que a energia elétrica, internet e poço artesiano, são fornecidos pelo distrito de Barreira do campo e além disso, nos mostrou os cacares da comunidade. As imagens 05 e 06 seguintes, representam o modelo de cocar, que é um tipo de artesanato produzido na comunidade.

Imagem 05- artesanato cocar.



Fonte: acervo autores, 2023.

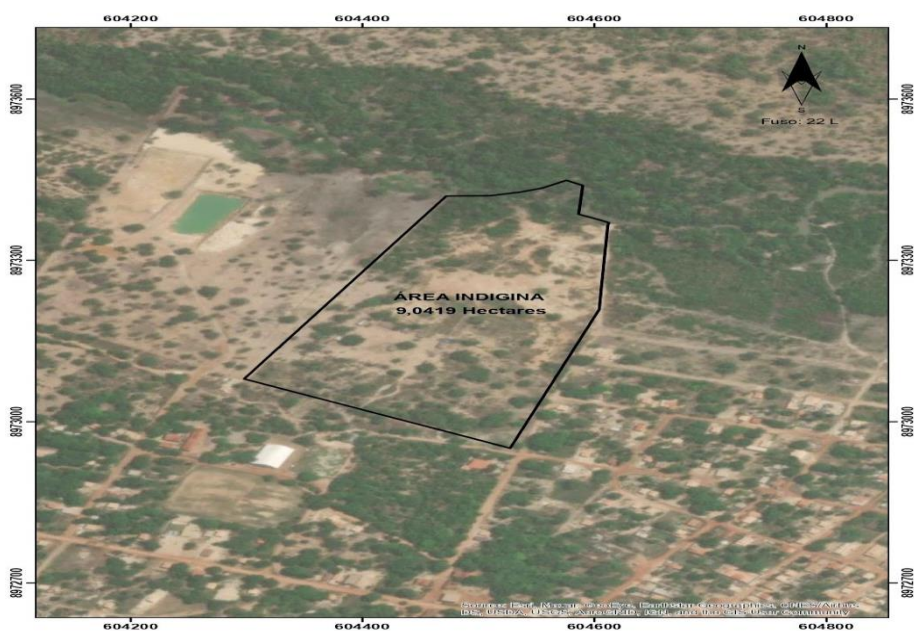
Imagem 06- artesanato cocar.



Fonte: acervo autores, 2023.

Além disso, o professor Mauro, nos informou que o terreno cedido para eles pela prefeitura de Santana do Araguaia, é utilizado para plantio de bananais, pequizeiros, urucum dentre outros, conforme mostra imagem 07 a seguir:

Imagem 08: mapa do terreno indígena



Fonte: Georreferenciamento-empresa Magril-Agronomia e topografia para fins de REURB em Barreira do campo, Santana do Araguaia

1.2- Tarefas para o 6^a ano do ensino fundamental II

A aluna Mileide, do curso de licenciatura em matemática, do Instituto de engenharia do Araguaia-IEA, da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará-UNIFESSPA, elaborou tarefas que envolveram estudos com a área do terreno e moradias, em que está localizada a comunidade Prinekô e as associou com o estudos de geometria, como previsto seu ensino para os anos finais do fundamental.

Para turmas do 6^a e 7^a ano do ensino fundamental, traz como habilidade da BNCC(2018, p.303) a “ (EF06MA17), que busca reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e classificá-los em regulares e não regulares, tanto em suas representações no plano como em faces de poliedros”.

Sendo que essa habilidade está contida na unidade temática de associação dos elementos práticos vistos pela acadêmica em sua percepção de geometria já vista em outras fases de sua construção acadêmica bem como a manutenção desse conteúdo no ensino fundamental, uma vez que pela própria BNCC, o ensino de geometria tem que ser visto como uma consolidação da aprendizagem desse tema durante o percurso escolar no ensino fundamental, isso é visto de forma clara e aplicada, uma vez que as construções Prinekô traz à tona uma questão real dos assuntos ensinados durante o ensino fundamental.

Tarefa I:

1- Ao analisar a figura do terreno no mapa abaixo, responda as questões:

Imagem 01: Terreno da comunidade Prynekô



Fonte: Georreferenciamento-empresa Magril-Agronomia e topografia para fins de REURB em Barreira do campo\Santana do Araguaia

- 1.1- Como definir uma figura geométrica?
 - 1.1.1- Por que recebe o nome de figura geométrica?
- 1.2- Qual a figura geométrica aparenta o terreno da imagem 01?
 - 1.2.1- Por que aparenta com essa figura?
- 1.3- Como você calcularia a área dessa figura?
 - 1.3.1- O que área?
 - 1.3.1- Por que calcularia desse modo?
- 1.4- Para que serve entender o cálculo de área dessa figura no terreno?
 - 1.4.1- Esse cálculo da área da figura formada sobre o terreno, contribui em que aspectos para a comunidade Prynekô ?

Tarefa II:

2- Observe a imagem 02 a seguir, e em seguida responda as questões:

Imagem 02: Representa um modelo de moradia da aldeia Prynekô



Fonte: Acervo dos autores, 2023

- 2.1- Analisando a imagem 02 com relação a construção de moradia, você consegue identificar quantas formas geométricas nela?
 - 2.1.1- Por que aparentam formas geométricas?
 - 2.1.2- O que são formas geométricas?
- 2.2- Como identificar esse quantitativo ?
- 2.3- O que representa esse quantitativo de formas geométricas na moradias?
- 2.4- Para que serve entender sobre as formas geométricas presentes nas moradias da comunidade Prynekô?

Tarefa III:

3- Utilizando-se das formas geométricas identificadas na imagem 02, você consegue fazer outros desenhos?

3.1- Mostre como fez os desenhos?

3.2- Por que se fez dessa maneira?

3.3- Para que serve os desenhos de formas geométricas?

3.4-Quais outros desenhos, que você consegue fazer com a figura geométrica citada na resposta da questão (1.2)?

3.4.1- Por que consegue fazer esse total de desenhos?

3.4.2- Como o fez?

3.4.2- Para que serve fazer esse desenho?

Referências

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


BRASIL. LDBEN: 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 \(senado.leg.br\)](http://www.senado.leg.br/leis/l9394). Acesso no dia 11 de outubro de 2018.

MAGRIL-Agronomia e Topografia para fins de REURB. Dados coletados do levantamento de Georreferenciamento, em Barreiras do Campos, Município de Santana do Araguaia-PA. Equipamento utilizados para coleta foi o RTK T300 da Conav.

FUNBIO. Fundo Brasileiro para a Biodiversidade .Povo Kayapó já foi conhecido como Kayapó do Norte e teve comunidade indígena homônima no Brasil. 2022.7 [Disponível em: Povo Kayapó já foi conhecido como Kayapó do Norte e teve comunidade indígena homônima no Brasil \(funbio.org.br\)](https://www.funbio.org.br/). Acesso no dia 13 de novembro de 2023.

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

Capítulo



ARQUITETURA INDÍGENA PRINEKÔ PARA O ENSINO DE TÓPICOS DE GEOMETRIA PARA O FUNDAMENTAL I E II

Alcilene Moraes Rocha Feitosa¹
Helves Belmiro da silveira²
Renata Lourinho da Silva³
Tarciso Binoti Simas⁴

1 - Aluna de licenciatura em matemática do Instituto de Engenharia do Araguaia da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

2 - Professora mestre da faculdade de ciências exatas do Instituto de Engenharia do Araguaia da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

3 - Professora Doutora da faculdade de ciências exatas do Instituto de Engenharia do Araguaia da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

4 - Professor doutor da faculdade de Urbanismo e arquitetura do Instituto de Engenharia do Araguaia da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

1- Introdução

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 da Diretrizes e Bases da Educação Nacional-LDBEN 9394\96.

Assim, a comunidade Prinekô localiza-se no município de Santana do Araguaia no Sul do Estado do Pará, no distrito de Barreira dos Campos, às margens do rio Araguaia, próximo de um outro rio de menor porte chamado rio Taquari, que desagua no rio Araguaia, onde segundo o professor Ari, o mesmo é utilizado para pesca dos membros da comunidade.

Ari mencionou que o surgimento da comunidade indígena Prinekô se deu por uma discussão entre a comunidade indígena Kayapó, situada no município de Cumarú do Norte no Sul do Estado do Pará. 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.

Nesse contexto, ao chegar na comunidade indígena, a proposta foi entender elementos que pudessem, de alguma forma, contribuir com o estudo de matemática na educação básica e isso não demorou a acontecer, por uma questão instintiva, a geometria de alguns objetos da aldeia, já chamaram atenção, pois as mesmas se encaixam adequadamente na matemática

trabalhada no ensino fundamental.

Com isso, a arquitetura e as formas das moradias daquela comunidade 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 possuíam elementos suficientes para esse tipo de conteúdo, que é trabalhado durante as séries iniciais do ensino fundamental, reconhecer o formato das paredes, do teto, como são criados os triângulos de sustentação que essas moradias possuem, são de fato temas a serem 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 tudo isso é encontrado nas propostas de ensino estipuladas pela Base Nacional Comum Curricular a BNCC (2018) e ao fazer as observações, nos deparamos que as mesmas possuem essa características dentro da BNCC (2018), pois,

Em relação às formas, espera-se que os alunos indiquem características das formas geométricas tridimensionais e bidimensionais, associem figuras espaciais a suas planificações e vice-versa. Espera-se, também, que nomeiem e comparem polígonos, por meio de propriedades relativas aos lados, vértices e ângulos (BNCC, 2018 p. 272).

Essa reflexão nos leva a direcionar um pouco de nossas inquietações ao ensino de matemática praticado nessas comunidades indígenas. Nas entrevistas realizadas com o professor Ari, fora dito pelos anciões que ali se encontravam e nos receberam muito bem, que o ensino das crianças e jovens da comunidade é feito exclusivamente em escola pública, que fica bem próxima da comunidade com professores 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, 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 os conteúdo estudado e suas aplicações na natureza, além de auxiliar o professor a cumprir com todos os requisitos que lhe são impostos pela legislação.

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

A acadêmica Alcilene Moraes do curso de Licenciatura Plena em Matemática do Instituto de Engenharia do Araguaia – IEA da universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará – UNIFESSPA, produziu suas atividades relacionadas ao conhecimento Prinekô usando as formas geométricas como sua atividade principal, conteúdo relacionado ao ensino de geometria plana e grandezas e medidas, o que é previsto para os alunos dos anos iniciais do ensino fundamental.

Nessa vertente a acadêmica 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 habilidade em geometria encontradas nas atividades elaboradas pela acadêmica, tendo em vista que além da geometria presentes 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).

Já com o 3º ano do ensino fundamental, pode-se destacar as atividades relacionadas pela acadêmica com os itens EF03MA13, EF03MA14 e EF03MA15, as quais descrevem em suas habilidades, associar as figuras geométricas em suas formas espaciais com objetos do mundo físicos e suas formas, as quais se aproximam e, conseqüentemente, renomeá-las, além de descrever as características de figuras geométricas espaciais e fazer relação com suas planificações e, por fim, fazer a classificação e comparação de figuras planas em relação ao lados das mesmas e conhecer os vértices dessas figuras analisadas (BNCC, 2018, p. 288).

Para o 4º ano do ensino fundamental, as tarefas aqui descritas fazem referência aos itens EF04MA19 e EF04MA20, onde os mesmos estão relacionados a “reconhecer simetria de reflexão em figuras e em pares de figuras geométricas planas e utilizá-la na construção de figuras congruentes, com o uso de malhas quadriculadas e de softwares de geometria” (BNCC, 2018, p. 293), e “medir e estimar comprimentos (incluindo perímetros), massas e capacidades, utilizando unidades de medida padronizadas mais usuais, valorizando e 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 habilidade as quais são inseridas na BNCC (2018), logo observa-se que as comunidades indígenas do Araguaia possui muito a nos ensinar em relação a práticas educacionais e exemplos claros de como a matemática aplicada pode ser vistas de diferentes olhares, proporcionando com isso um vasto campo de experiências que envolve os saberes e conhecimentos culturais.

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?

1.3-Quais são os materiais e técnicas usadas para construção das tradicionais moradias?

1.3.1- De onde são extraídos esses materiais?

1.3.2- Para que serve entender sobre os modelos das moradias construídas pela comunidade de Prynekô?

Tarefa II:

2 -Como é usada a geometria nas confecção 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 na 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?

Tarefa IV:

4-Quais são as principais formas geométricas utilizadas pelas aldeias Prinekô em suas artes ?

4.1- Qual a inspiração da natureza, que os indígenas usam para criar suas artes? Justifique.

4.2- As formas geométricas se encontram em qualquer lugar, identifique formas geométricas nos artefatos decorativos como cestas e colares da comunidade indígena Prynekô.

Referências

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.

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

Capítulo



ELEMENTOS CULTURAIS INDÍGENAS PARA O ENSINO DE ARITMÉTICA NO FUNDAMENTAL I E II

Eduarda Vitória Ferreira da Silva¹
Madson Sanches Brabo²
Helves Belmiro da Silveira³
Renata Lourinho da Silva⁴

-
- 1 - Aluna de licenciatura em matemática do Instituto de Engenharia do Araguaia da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
 - 2 - Mestrando em docência em educação matemática e ciências- PPGEDOC-do Instituto de Educação matemática e ciências- IEMCI da Universidade Federal do Pará-UFPA
 - 3 - Professor mestre da faculdade de ciências exatas do Instituto de Engenharia do Araguaia da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
 - 4 - Professora Doutora da faculdade de ciências exatas do Instituto de Engenharia do Araguaia da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

1- Introdução

Os aspectos relacionados ao ensino e aprendizagem de objetos de conhecimentos da Matemática, no âmbito escolar, necessitam de ações que vislumbrem os saberes trazidos pelos alunos ao longo de suas trajetórias, experienciadas em seus contextos específicos, bem como, em seus afazeres laborais, culturais e de costumes particulares.

D’Ambrósio (2009) destaca o desenvolvimento de estratégias, técnicas, instrumentos e ações para resolver, explicar, entender e comunicar situações oriundas de seus contextos históricos, sociais e políticos “como resposta a necessidades de sobrevivência e de transcendência em diferentes ambientes naturais, sociais e culturais” (D’Ambrósio, 2009, p. 60).

Nesse sentido, as estratégias didáticas, pedagógicas e metodológicas utilizadas pelos professores para o desenvolvimento de suas aulas carecem favorecer debates de inserção dos saberes demonstrados pelos alunos em consonância com as tarefas propostas em sala de aula, numa perspectiva interdisciplinar e transcultural, aproximando os saberes matemáticos acadêmicos aos saberes adquiridos fora da academia.

Endossando esse discurso, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), aprovada em 2018 para nortear as ações realizadas nas escolas brasileiras, aponta para um ensino voltado ao entrelaçamento de conhecimentos dentro e fora do domínio escolar, orientando para “contextualizar os conteúdos dos componentes curriculares, identificando estratégias para apresentá-los, representá-los, exemplificá-los, conectá-los e torná-los significativos, com base na realidade do lugar e do tempo nos quais as aprendizagens estão situadas” (Brasil, 2018, p. 16).

Nesse aspecto, ao tratar especificamente do contexto escolar indígena, essas atribuições exigidas às escolas ganham ainda mais ênfase devido às peculiaridades contextuais expressadas pelos povos que constituem esse grande, rico e importante grupo cultural brasileiro, o qual carrega diversos costumes e crenças que precisam ser valorizadas e entrelaçadas ao aspecto escolar.

É nesse aspecto que o Referencial Nacional para as Escolas Indígenas (RCNEI), aprovado em 1998, e o Parecer sobre as diretrizes curriculares nacionais da educação escolar indígena, aprovado em 1999, discutem a respeito das peculiaridades oriundas das comunidades indígenas espalhadas no Brasil, levando em consideração as demandas educacionais emergidas nessas comunidades e as condições que precisam ser respeitadas para o pleno desenvolvimento educacional desses povos sem perder de vista suas tradições.

De acordo com as diretrizes curriculares nacionais da educação escolar indígena “o conjunto de saberes e procedimentos culturais produzidos pelas sociedades indígenas, poderão constituir-se na parte diversificada do conteúdo de aprendizagem e de formação que compõem o currículo. São eles, entre outros: língua materna, crenças, memória histórica, saberes ligados à identidade étnica, as suas organizações sociais do trabalho, às relações humanas e às manifestações artísticas” (BRASIL, 1999, P. 18).

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.

Nesse sentido, a próxima seção traz sugestões de tarefas matemáticas a serem abordadas na educação escolar indígena, levando em consideração alguns dos marcos tradicionais de comunidades indígenas localizadas nas redondezas da cidade de Conceição do Araguaia, no estado do Pará. Tais tarefas, emergiram da empiria dos autores que estiveram inseridos nessas comunidades.

2- Tarefas envolvendo saberes de comunidades indígenas as redondezas de Conceição do Araguaia

As tarefas propostas nesta seção, emergiram durante a empiria dos autores em comunidades indígenas localizadas aos arredores da cidade de Conceição do Araguaia, no estado do Pará. São atividades que podem ser trabalhadas no 5º ou 6º ano do ensino fundamental, seguindo as diretrizes norteadas pela BNCC (2018). Nesse sentido, separamos em duas subseções, uma que trata as tarefas em consonância com as habilidades do 5º ano; e outra com as habilidades do 6º ano.

2.1 Tarefas para o 5º ano do ensino fundamental I

As tarefas (1), sugeridas no quadro 1, estão em consonância com a unidade temática grandezas e medidas, levando em consideração o objeto de conhecimento: medidas de comprimento; área; massa; tempo; temperatura e capacidade; utilização de unidades convencionais e relações entre as unidades de medida mais usuais para desenvolver a habilidade (EF05MA19): resolver e elaborar problemas envolvendo medidas das grandezas comprimento, área, massa, tempo, temperatura e capacidade, recorrendo a transformações entre as unidades mais usuais em contextos socioculturais (Brasil, 2018, p. 297).

Quadro 1: Tarefas (1) para o 5º ano do fundamental I – Medida de tempo

Tarefa I:

1 - A comunidade Prynekô, situada em Barreira do Campo do município de Santana do Araguaia - estado do Pará -, realiza entre outras práticas, pinturas corporais e construções de casas. Pensando nisso, responda as questões a seguir:

- 1.1- Mostre em uma tabela o tempo que se leva para cada tipo de pintura corporal?
- 1.2- Qual a necessidade de se estudar o tempo nas pinturas corporais?
- 1.3- Para que serve estudar sobre o tempo que se usa em cada pintura?
- 1.4- Quanto tempo se gasta para fazer uma moradia na comunidade?
- 1.4 - Para que serve estudar sobre esse tempo de construção?

Fonte: Elaborado pelos autores.

Com isso, as tarefas (2 e 3) destacadas no quadro 2, a seguir, estão de acordo com a unidade temática “número”, abordando o objeto de conhecimento “problemas: multiplicação e divisão de números racionais cuja representação decimal é finita por números naturais”, visando desenvolver a habilidade (EF05MA08) que visa “resolver e elaborar problemas de multiplicação e divisão com números naturais e com números racionais cuja representação decimal é finita (com multiplicador natural e divisor natural e diferente de zero), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos” (Brasil, 2018, p. 295).

Quadro 2 – Tarefas (2 e 3) para o 5º ano do ensino fundamental II –
Multiplicação

Tarefa II:

2 - O pente que as indígenas usam são fabricados por elas mesmas. Suponhamos que em uma aldeia tenham 32 mulheres, que precisam de 2 desses pentes por ano, a imagem abaixo mostra o modelo de pente:



- 2.1 - Qual o total de pentes que serão fabricados por essas mulheres nos próximos 15 anos?
- 2.2 – Se $\frac{1}{4}$ do total dessa quantidade de mulheres deixarem de usar esse pente, quantos pentes serão produzidos em 3 anos pela quantidade de mulheres que ainda utilizarão?

Fonte: Os autores.

2.3 - Por que desse total de pentes?

2.4 - Para que serve entender o total de pentes que são usados por ano na aldeia?

2.5 - Para que serve o uso dos pentes?

Tarefa III:

3 – Em uma das aldeias situadas próximo à cidade de Conceição do Araguaia, os homens roçam e as mulheres cuidam da plantação, levando mudas de plantas (banana, batata, mandioca, entre outros) dentro dos paneiros para gerar alimento aos indígenas.

Suponha que na plantação de uma determinada aldeia, já estejam disponíveis para a colheita 30 pés de mandioca, 10 pés de banana e 15 de batata. Considere que uma única mulher leva em média 5 minutos para colher cada pé de mandioca, 20 minutos para cada bananeira e 3 minutos para cada pé de batata. Com isso, responda:

3.1- Se 5 mulheres fizerem a colheita da plantação mencionada na suposição, quantos minutos elas utilizarão concluir toda a colheita?

3.2- Monte uma tabela e um gráfico e mostre o tempo que se leva para colher cada alimento.

3.2.1- Por que são gastos esses tempos?

3.2.2- Para que serve estudar sobre os tempos de colheita para cada alimento?

3.2.3- Se esses tempos de colheita fossem analisados na prática real de trabalho dessas mulheres, seriam os mesmos da situação hipotética? Por quê?

Diante do exposto, consideramos que essas tarefas desenvolvem as habilidades apontadas pela BNCC e ainda leva em consideração as atividades realizadas dentro do contexto específico das comunidades indígenas, evidenciando os aspectos contextuais e de valorização dos saberes historicamente adquiridos.

A próxima subseção, destaca algumas tarefas propostas para o 6º ano do ensino fundamental II, evidenciando as atividades praticadas dentro das comunidades indígenas situadas aos arredores da cidade de Conceição do Araguaia no estado do Pará, como já mencionado anteriormente.

- **Tarefas para o 6º ano do ensino fundamental II**

As tarefas (1), destacadas no quadro 3 a seguir, abordam a unidade temática “álgebra”, abordando o objeto de conhecimento “grandezas diretamente proporcionais”, para desenvolver a habilidade “(EF05MA12) que visa resolver problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta entre duas grandezas, para associar a quantidade de um produto ao valor a pagar, alterar as quantidades de ingredientes de receitas, ampliar ou reduzir escala em mapas, entre outros” (Brasil, 1988, p. 295).

Quadro 3 – Tarefas (1 a 5) para 6º ano do Ensino Fundamental II - Proporcionalidade

Segundo relatos de uma das enfermeiras, que chamaremos de Maria, que trabalhou com comunidades indígenas ao redor de Conceição do Araguaia, estado Pará, nas aldeias indígenas, quando as moças completam 15 anos, seus corpos são inteiramente pintados para serem apresentadas no dia marcado. Essa pintura, conforme ela nos informou, é feita no dia anterior pela mãe da respectiva moça.

Com base nessas informações, vamos analisar a seguinte situação hipotética e responder os itens que seguem:

- Uma mãe numa determinada aldeia, decidiu fazer uma pintura cheia de detalhes que cobrisse, minuciosamente, todo o corpo da filha, visto que, ao serem apresentadas, as jovens não usam roupas, apenas as pinturas no corpo. Ao refletir sobre isso, a mãe de uma moça decidiu pedir ajuda a duas irmãs para pintar a sobrinha, visto que, sozinha, a mãe precisaria de 16 horas e 30 minutos sem parar de pintá-la.

1 - Com a ajuda das tias da jovem, em quanto tempo ela será pintada?

2 – Se a pintura feita por uma única pessoa durasse apenas 10 horas, quanto tempo seria necessário para as 3 pessoas concluíssem a pintura no corpo da moça?

2 - Por que ela gastou essa quantidade de tempo?

3 - O que significa tempo?

4 - Como calcular o tempo?

5 - Para que serve estudar sobre o tempo nas pinturas indígenas?

Fonte: Elaborado pelos autores

Na mesma perspectiva, as tarefas (6 a 8) evidenciadas no quadro 4, a seguir, estão dentro da unidade temática “números”, para abordar o objeto do conhecimento “cálculo de porcentagens por meio de estratégias diversas, sem fazer uso da “regra de três”, de modo a desenvolver a habilidade “(EF06MA13) que propõe resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com base na ideia de proporcionalidade, sem fazer uso da “regra de três”, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros” (Brasil, 2018, p. 301).

Quadro 4 – Tarefas (6 a 8) para o 6º ano do ensino fundamental II – Porcentagem

Em algumas aldeias, os indígenas trabalham com o cipó ambé para confeccionar paneiros, os quais estão enfatizados nas figuras a seguir:

Foto 01: Modelo 01 paneiro



Fonte: Eduarda Silva, 2023.

Foto 02: Modelo 02 paneiro



Fonte: Eduarda Silva, 2023.

Foto 03: Modelo paneiro



Fonte: Eduarda Silva, 2023.

Supomos que uma mulher, amante de artesanato, ficou encantada com o trabalho realizado e conversou com o cacique para poder encomendar alguns desses paneiros e o perguntou sobre valores, o qual informou que: pequeno R\$15,00; médio R\$30,00 e grande R\$45,00.

Com base nessa suposição, responda aos itens:

6- A mulher encomendou 1 pequeno, 3 médios e 3 grandes. Quanto ela vai gastar?

6.1- Por que ela irá gastar esse total?

6.2- Para que serve entender sobre esses gastos com a compra do paneiro?

6.3- Para que serve cada paneiro adquirido por ela?

7- O cacique disse que poderia fazer um desconto de 10% se ela pagasse à vista antecipado. Qual o valor do desconto se ela pagar antecipado?

7.1- Por que o pagamento à vista gera desconto?

7.1- Para que serve entender sobre o desconto nos preços dos produtos?

8 - O cacique propôs que na compra de 10 unidades de paneiros grande poderia fazer um desconto de 16% no pagamento à vista. Nessas condições, qual o valor a ser pago na compra de 10 unidades de paneiros grande?

8.1- Qual o valor do desconto?

8.2 – A venda com desconto gera lucro ao vendedor? Por quê?

Fonte: Elaborado pelos autores

Inferimos que essas tarefas fomentam os debates acerca das relações entre os saberes e conhecimentos dos alunos a respeito do contexto indígena ao qual estão inseridos e os objetos de conhecimento da Matemática, atribuído pelo ambiente escolar, mostrando como esses saberes podem se entrelaçar numa perspectiva transcultural e interdisciplinar, bem como é tratado nas diretrizes curriculares nacionais para a educação indígena:

Os conjuntos de saberes historicamente produzidos pelas comunidades, priorizados no processo educativo entre alunos e professores, deverão compor a base conceitual, afetiva e cultural, a partir da qual vai-se articular ao conjunto dos saberes universais, presentes nas diversas áreas do conhecimento, estabelecendo o diálogo entre duas naturezas e de significado social relevante, caso seja mediado por um processo de ensino-aprendizagem de caráter crítico, solidário e transformador na ação educativa (Brasil, 1999, p. 18).

Vale ressaltar que as sugestões das unidades temáticas, objetos de ensino e habilidades a serem desenvolvidas não estão engessadas apenas ao que mencionamos aqui, mas o professor pode realizar adaptações para atender suas demandas e expectativas, o que implica dizer que são tarefas vivas, se adequando às necessidades de quem o colocar em prática.

9- Em Conceição do Araguaia (Pará), existe o projeto Mãe Benigna, que tem como principal objetivo ajudar mães nas aldeias com doação de kits para bebês, como mostra as fotos 06, 07 e 08. A partir dessas informações, respondam as questões a seguir:

Foto 05 e 06: Mães recebendo o kit bebês



Fonte: Fotos retiradas do livro da enfermeira Maria.

Foto 08: Mães recebendo o kit bebês do projeto Mãe benigna



Fonte: Fotos retiradas do livro da enfermeira Maria.

9.1- Supondo que, em um mês, sejam costurados e arrecadados 5 kits, quantas mães são ajudadas em um ano?

9.1.1- Mostre os passos de como fez o processo do cálculo?

9.1.2- Imaginemos outra situação hipotética, se for costurado e arrecado em 2 meses 10 kits, qual seria o total em 6 meses?

9.1.3- Mostre os passos de como fez o processo do cálculo?

9.1.4- Para que serve entender esse cálculo hipotético?

9.1.5- Que relações existem entre os cálculos hipotéticos com os cálculos real do cotidiano?

Fonte: Elaborado pelos autores

Referências

BRASIL. **Referencial curricular nacional para as escolas indígenas**. Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. BRASILIA, DF, BRASIL: MEC/SEF/ DPEF. 1998. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me002078.pdf>>. Acesso no dia 20 de novembro de 2023.

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

