



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA  
PARAÍBA  
CAMPUS CAJAZEIRAS  
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**FRANCISCO VANDERNILSO DE OLIVEIRA**

**NOÇÕES DE ETNOGEOMETRIA EM HABITAÇÕES INDÍGENAS:  
Contribuições da etnomatemática para educação de jovens e adultos**

**CAJAZEIRAS-PB**

**2025**

**FRANCISCO VANDERNILSO DE OLIVEIRA**

**NOÇÕES DE ETNOGEOMETRIA EM HABITAÇÕES INDÍGENAS:  
Contribuições da etnomatemática para educação de jovens e adultos**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Matemática.

**Orientador(a):** Prof(a). Dr(a). Ana Paula da Cruz Pereira de Moraes.

**CAJAZEIRAS-PB**

**2025**

**FRANCISCO VANDERNILSO DE OLIVEIRA**

**NOÇÕES DE ETNOGEOMETRIA EM HABITAÇÕES INDÍGENAS:  
Contribuições da etnomatemática para educação de jovens e adultos**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto  
Federal da Paraíba, como requisito parcial à  
obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Data de aprovação: 27/02/2025

Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente  
 ANA PAULA DA CRUZ PEREIRA DE MORAES  
Data: 10/03/2025 23:03:13-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Profa. Dr(a). Ana Paula da Cruz Pereira de Moraes  
Instituto Federal da Paraíba – IFPB

Documento assinado digitalmente  
 GERALDO HERBETET DE LACERDA  
Data: 11/03/2025 22:00:19-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof. Me. Geraldo Herbetet de Lacerda  
Instituto Federal da Paraíba – IFPB

Documento assinado digitalmente  
 ANTONIA EDIVANEIDE DE SOUSA GONZAGA  
Data: 12/03/2025 14:04:42-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Profa. Dr(a). Antonia Edivaneide de Sousa Gonzaga  
Instituto Federal da Paraíba – IFPB

IFPB / Campus Cajazeiras  
Coordenação de Biblioteca  
Biblioteca Prof. Ribamar da Silva  
Catalogação na fonte: Cícero Luciano Félix CRB-15/750

O48n Oliveira, Francisco Vandernilso de.

Noções de etnogeometria em habitações indígenas : contribuições da etnomatemática para educação de jovens e adultos / Francisco Vandernilso de Oliveira. – Cajazeiras, 2025.

56f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Cajazeiras, 2025.

Orientador: Profa. Dra. Ana Paula da Cruz Pereira de Moraes.

1. Etnomatemática. 2. Geometria indígena. 3. Educação matemática. 4. Educação de Jovens e Adultos. I. Instituto Federal da Paraíba. II. Título.

IFPB/CZ

CDU: 51:39(043.2)

Eu dedico esse trabalho aos meus pais, tios e minha namorada Edmara Antunes Moreira, que sempre estiveram comigo e sempre me apoiaram em toda a minha trajetória.

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de agradecer à minha orientadora Ana Paula da Cruz Pereira de Moraes por ter compartilhado comigo suas experiências, sendo cruciais para o desenvolvimento deste trabalho. Sua paciência, dedicação e amizade foram de extrema importância durante essa etapa.

Quero agradecer grandemente a minha namorada Edmara Antunes Moreira por sempre acreditar no meu potencial, me fazendo sempre dar o melhor de mim em todos os momentos. Sem a sua ajuda eu não conseguiria enfrentar mais essa etapa da minha vida.

Quero agradecer também ao meu amigo Marcos Antônio Nogueira, que além de um amigo foi o meu professor supervisor no estágio supervisionado I e II, responsável em compartilhar comigo seus ensinamentos e sempre me dando todo o apoio necessário.

Aos meus amigos de turma, principalmente Artur Henrique de Sousa Sucupira, Francisco Bruno Gonçalves Euzébio, Ivanildo Leite Batista, Emanuel Kauann Felipe de Sousa, Eric da Silva Santos, Natanael Pessoa Lustoza, Virilene Menezes Duarte e Joyce Pereira de Souza, que contribuíram com muitas experiências, aprendizado e conquistas ao longo dessa trajetória. O Convívio com vocês foi de grande importância para o meu desenvolvimento pessoal e acadêmico.

Aos meus familiares que sempre estiveram ao meu lado durante essa minha jornada e sempre me incentivaram a continuar, me dando a força necessária e sempre me fazendo tomar as melhores decisões.

Aos profissionais e professores do IFPB, Campus Cajazeiras que contribuíram para a minha formação de forma direta ou indireta, sou grato por todo os ensinamentos, cuidado e dedicação de todos vocês.

Por fim eu agradeço a Deus por sempre ter me dado o dom da vida, por me dar forças, saúde para sempre poder enfrentar todas as jornadas da vida. Expressar minha gratidão a Deus e ao Espírito Santo é uma bela forma de reconhecer as bênçãos e a orientação divina em sua vida.

*“Sentimo-nos como se estivéssemos soltos  
num cosmos vazio de sentido e  
desresponsabilizados de uma ética que possa  
ser compartilhada, mas sentimos o peso dessa  
escolha sobre as nossas vidas”.*

Ailton Krenak, Ideias para adiar o fim do mundo.

## RESUMO

O presente trabalho consiste em apresentar os aspectos geométricos presentes nas construções de aldeias indígenas a partir de um viés etnomatemático. O objetivo geral que consiste em compreender a relação entre etnomatemática e geometria e seus usos no ambiente educacional do ensino de matemática, especialmente voltado para educação de jovens e adultos, por outro lado, os objetivos específicos foram divididos em três, sendo eles descrever noções conceituais sobre etnomatemática e sua influência em uma leitura relacional entre matemática e cultura, incluindo aspectos educacionais; apresentar habitações indígenas e como esses conceitos se relacionam com uma etnogeometria; demonstrar as contribuições dos conceitos de etnomatemáticas para a sala de aula a partir da utilização de conhecimentos matemáticos indígenas em etnogeometria. A pesquisa é realizada por meio da coleta de dados sobre moradias indígenas coletadas a partir de recursos digitais online, utilizando a abordagem de descrição detalhada das imagens coletadas. A partir das análises desta pesquisa, pode se apresentar a seguinte pergunta central do trabalho: Como as abordagens geométricas e culturais podem ser utilizadas em sala de aula, por meio da etnogeometria, especificamente para a educação de jovens e adultos? A resposta a essa pergunta foi obtida por meio de uma oficina realizada em turmas da educação de jovens e adultos, onde foram apresentadas aos estudantes imagens de habitações indígenas, de modo que os mesmos, por meio de suas interpretações visuais, conseguissem identificar as figuras geométricas presentes nas comunidades. Os resultados obtidos foram que a utilização da etnogeometria como método de ensino em sala de aula possibilita aos discentes adquirir conhecimentos sobre aspectos matemáticos interligados com as culturas, especialmente os conhecimentos geométricos presente nas comunidades indígenas, destacando a importância do conhecimento das mais diversas etnias culturais.

**Palavras-chave:** Etnomatemática; Etnogeometria; Cultura indígena; Educação matemática; Educação de jovens e adultos.

## ABSTRACT

The present work consists of presenting the geometric aspects present in the constructions of indigenous villages from an ethnomathematical perspective. The general objective is to understand the relationship between ethnomathematics and geometry and their uses in the educational environment of mathematics teaching, especially aimed at the education of young people and adults, on the other hand, the specific objectives were divided into three, namely to describe conceptual notions about ethnomathematics and its influence on a relational reading between mathematics and culture, including educational aspects; to present indigenous dwellings and how these concepts relate to ethnogeometry; to demonstrate the contributions of ethnomathematics concepts to the classroom based on the use of indigenous mathematical knowledge in ethnogeometry. The research is carried out by collecting data on indigenous dwellings collected from online digital resources, using the approach of detailed description of the collected images. Based on the analyses of this research, the following central question of the work can be presented: How can geometric and cultural approaches be used in the classroom, through ethnogeometry, specifically for the education of young people and adults? The answer to this question was obtained through a workshop held in youth and adult education classes, where images of indigenous dwellings were presented to students, so that they, through their visual interpretations, were able to identify the geometric figures present in the communities. The results obtained were that the use of ethnogeometry as a teaching method in the classroom allows students to acquire knowledge about mathematical aspects interconnected with cultures, especially the geometric knowledge present in indigenous communities, highlighting the importance of knowledge of the most diverse cultural ethnicities.

**Keywords:** Ethnomathematics; Ethnogeometry; indigenous culture; mathematics education; youth and adult education.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Comunidade Yanomami .....	28
Figura 2 - imagens da construção Xavante .....	30
Figura 3 - Construção Halataikwa.....	32
Figura 4 - Interior de uma maloca Surui .....	34
Figura 5 - construção Tatuyo .....	36
Figura 6 - Construção Tatuyo vista de lado .....	36
Figura 7 - estudantes dentro da sala de aula .....	45
Figura 8 - Atividade respondida .....	47

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	12
2 RELAÇÕES ENTRE ETNAMATEMÁTICA E A EDUCAÇÃO .....	16
3 A ETNOGEOMETRIA NAS HABITAÇÕES INDIGENAS .....	25
3.1 Aldeia Yanomami.....	28
3.2 Aldeia Xavante.....	29
3.3 Aldeia Halataikwa .....	31
3.4 Aldeia Surui.....	33
3.5 Aldeia Tatuyo.....	36
4 ENTRE A TEORIA E A PRÁTICA: AS CONTRIBUIÇÕES DA ETNOGEOMETRIA DENTRO DA SALA DE AULA PARA JOVENS E ADULTOS.....	38
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	49
REFERÊNCIAS.....	51
APÊNDICES A – Plano de aula (referente a aplicação da atividade) .....	55
APÊNDICES B – Atividade aplicada em sala de aula .....	57

## 1 INTRODUÇÃO

Os povos indígenas têm consigo suas tradições culturais que estão presentes em seu cotidiano, implantadas através de fatos históricos e vivenciados, que são responsáveis por manter as heranças em suas memórias, enaltecendo, assim, as tradições. Entre essas tradições, introduziram-se arte da geometria presente nas habitações, o que faz com que tenhamos um olhar mais aguçado sobre aspectos geométricos, que podem ser encontrados no cotidiano e revelam a relação entre matemática e a geometria nesses espaços indígenas.

O presente trabalho tem como tema a aplicação de conhecimentos geométricos no ensino de matemática, com base no estudo das habitações indígenas e de suas práticas geométricas, analisadas sob as perspectivas da etnomatemática e da etnogeometria. Assim, pode-se dizer que, embora a matemática seja uma área diversificada, ela é frequentemente interpretada como um campo voltado principalmente para questões econômicas, com o foco no lado financeiro sendo uma de suas principais aplicações.

No entanto, é notório que os aspectos matemáticos estão presentes em diversos contextos, especialmente em questões culturais, que muitas vezes são negligenciadas. Neste viés, a nossa pergunta central é: como se dá a relação entre etnomatemática e geometria e de que maneira é possível utilizar seus preceitos no âmbito educacional do ensino de matemática, especialmente voltado para educação de jovens e adultos?

É notório que os conteúdos matemáticos são vistos diariamente na vida de cada um, uma vez que a matemática está presente tanto no cotidiano quanto na vida acadêmica. Alguns professores buscam facilitar a ligação entre ela e a transformação social trazendo assuntos que estão relacionados a custo de vida, finanças, reajustes salariais, entre outros, porém percebe-se que para relacioná-la com aspectos sociais não é necessário ter apenas relações sobre a matemática financeira, mas também pode conter aspectos culturais.

A relevância do presente estudo está em evidenciar a relação entre a matemática e a cultura, demonstrando como os aspectos etnomatemáticos podem ser incorporados ao ambiente escolar. Essa abordagem pode auxiliar professores na implementação de novas metodologias de ensino, facilitando o

aprendizado. Ao estabelecer conexões com elementos culturais próximos à realidade dos discentes, é possível promover maior engajamento e impacto no desenvolvimento social e pessoal dos estudantes.

Quantas vezes, em sala de aula, um professor já ouviu a frase: “Para que vou estudar isso? Não terá serventia para mim.” Essa afirmação, muitas vezes frustrante para os docentes, reflete a dificuldade de muitos estudantes em compreender a aplicabilidade dos conteúdos ensinados. Contudo, é inegável que os conhecimentos trabalhados em sala de aula contribuem, de alguma forma, para o desenvolvimento pessoal dos estudantes, especialmente os relacionados à matemática.

Nesta perspectiva, temos como objetivo geral: compreender a relação entre etnomatemática e geometria e seus usos no ambiente educacional do ensino de matemática, especialmente voltado para educação de jovens e adultos. Para alcançar tal intento elencamos três objetivos específicos: descrever noções conceituais sobre etnomatemática e sua influência em uma leitura relacional entre matemática e cultura, incluindo aspectos educacionais; apresentar habitações indígenas e como esses conceitos se relacionam com uma etnogeometria; demonstrar as contribuições dos conceitos de etnomatemática para a sala de aula a partir da utilização de conhecimentos matemáticos indígenas em etnogeometria.

Outro aspecto relevante é a etnogeometria, que também se manifesta em diferentes contextos sociais e culturais. Os conhecimentos geométricos adquiridos culturalmente desempenham um papel importante nas primeiras práticas dessa área da matemática, sendo fundamentais para compreender como a matemática se relaciona com a vivência e a construção cultural dos povos.

Quanto à metodologia percorrida neste estudo, a coleta de dados foi realizada por meio de duas abordagens complementares. A primeira consiste na análise de imagens de habitações indígenas, disponíveis em bancos de dados acadêmicos e institucionais online. Essas imagens foram examinadas utilizando o método de observação e descrição conhecido como "descrição densa", que permite uma análise detalhada da organização das construções e das práticas geométricas presentes nas habitações, revelando as relações entre os elementos culturais e os aspectos geométricos.

Talamoni (2014) afirma que a descrição densa é um método que foi criado pelo estadunidense Clifford Geertz em 1978, que consiste em descrever de uma forma detalhada sobre os fatos e meios sociais, os impactos que esses acontecimentos irão ter sobre determinado estudo. A descrição densa é responsável por fazer com o que o pesquisador seja observador e narrador ao mesmo tempo, pois ele é encarregado de observar e descrever detalhadamente o seu objeto de pesquisa.

É através dessa descrição que conseguimos ter a análise de determinada etnia de diferentes formas, pois, mesmo se um indivíduo falar a respeito de certa cultura, em relação a sua vivência ou até mesmo por meio de sua observação, não será igual a análise feita por outra pessoa, pois terão concepções diferentes, de modo que ambos podem chegar a conclusões distintas, sendo possível ter alguma contradição entre a mesma descendência, mas sendo a observação feita por pesquisadores diferentes.

Para a segunda abordagem, foi contemplada a aplicação de uma oficina em sala com duração de duas aulas, nas quais foram apresentados recortes de imagens de habitações indígenas, destacando os artifícios geométricos encontrados nessas construções. Durante a oficina, os estudantes foram incentivados a explorar esses elementos como um recurso didático, participando de atividades que se diferenciam das práticas usuais.

No decorrer do trabalho, será apresentado na primeira seção os aspectos sobre a etnomatemática, no qual será destacado as explicações teóricas do significado do termo a ser utilizado, explanando a importância de ser usados dentro do ambiente escolar, de modo que englobe os conhecimentos matemáticos desenvolvidos nas culturas, tornando perceptível a importância da preservação dos aspectos culturais, no qual está presente na diversidade de grupos sociais que vivem dentro do território brasileiro.

Na segunda seção, serão enfatizados os aspectos sobre a etnogeometria e como esses elementos geométricos podem ser encontrados dentro das comunidades indígenas, através das suas habitações e construções, de modo que foi feita uma análise detalhada utilizando o método da descrição densa sobre as imagens das construções, mostrando as evidências dos elementos geométricos dispostos nas suas construções.

Posteriormente, na terceira seção, será retratada a utilização da

etnomatemática e etnogeometria dentro de uma sala de aula para os estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA) através da amostra de imagens das construções indígenas, de modo que foi possível desenvolver conhecimentos e habilidades geométricas e de cunho cultural, mostrando a importância da preservação e do conhecimento das culturas dentro e fora do ambiente escolar.

## 2 RELAÇÕES ENTRE ETNAMATEMÁTICA E A EDUCAÇÃO

Ao decorrer dos seus estudos D'Ambrosio (2018) menciona que o primeiro grupo de pesquisa internacional de etnomatemática, chamado de ISGEm (International Study Group Ethnomathematics), foi fundado em 1985 nos Estados Unidos da América (EUA), no estado do Texas, na cidade de San Antonio. O primeiro congresso internacional de etnomatemática foi realizado somente treze anos após a criação do primeiro grupo de estudo, sendo realizados a partir daí em um período de quatro anos. A criação do grupo de estudo foi um norte para o processo de criação de grupos nacionais e regionais.

D'Ambrosio (2018) fala que o programa de etnomatemática é um programa de pesquisa que está focado em deduzir os diferentes meios pelos quais os grupos sociais se desenvolveram através de sua história para sobreviver e para progredir intelectualmente e socialmente.

A epistemologia da palavra etnomatemática é derivada de três raízes que foram extraídas do grego, no qual D'Ambrosio (2018) aponta que a palavra *etno* está diretamente relacionada com as raízes culturais, por outro lado a palavra *matema* está associada ao conhecimento ou até mesmo com a maneira de ensinar e a palavra *tica* é a própria arte técnica, dessa forma a palavra em seu sentido amplo evidencia os conhecimentos que os povos desenvolveram as suas técnicas matemáticas por meio de sua cultura.

A realidade é que a evolução da espécie humana se deu por conviverem em um ambiente onde proporcionava uma troca de conhecimentos mútuos adquiridos por outros grupos. D'Ambrosio (2018, p. 189) ainda em sua obra, enfatiza que “recorre à análise da história das ideias e à origem e evolução do comportamento e do conhecimento da espécie humana, em distintos ambientes naturais e socioculturais”.

Na evolução da humanidade, podemos perceber aspectos da etnomatemática, sendo a responsável no desenvolvimento social e até mesmo na construção das civilizações, trazendo perspectivas culturais e sociais que foram de extrema importância para que os grupos conseguissem se acentuar na edificação da vida e no próprio erguimento estrutural, trazendo elementos que são notórios até os dias atuais.

A Etnomatemática emerge resgatando traços da trajetória humana em prol de sua sobrevivência, desde os primórdios, pois está presente desde a Antiguidade, sendo produzida e praticada pelos povos na tentativa de interagir na realidade. Apresenta-se, portanto, como parte intrínseca na história das habilidades que afloram das necessidades de adaptação e resistência à vida em grupo (Velho; Lara, 2011, p. 4-5).

O fazer matemática tem uma concepção cultural maior do que na própria forma mecânica de expressar os cálculos numéricos, já que a matemática pode ser representada de diferentes formas. Pode-se notar que cada grupo social tem a sua forma e maneira de expressar essa área, com o objetivo de solucionar problemas encontrados no cotidiano, onde boa parte das vezes é algo que distancia da própria matemática acadêmica, mas não deixando de ser aquela disciplina de exatas conhecida, apenas tendo meios próprios que são importantes para o desenvolvimento pessoal.

Algumas perguntas sobre a matemática acadêmica ou até mesmo a escolar podem surgir, como por exemplo, a relação entre etnomatemática e elas, bem como a matemática que é mais conhecida nos tempos atuais, considerando a usual ou até mesmo aquela mais abstrata sendo derivadas de certas culturas que são bem conhecidas, como os mesopotâmicos, os gregos ou os egípcios, que tem um desenvolvimento exponencial em sua construção, ou seja, foi algo que foi passado, culturalmente, de geração em geração até o que conhecemos hoje, essa é a ligação mais direta com a etnomatemática. Por isso, é interessante notar as contribuições que a etnomatemática traz para a história da matemática.

Na antiguidade, poucas pessoas tinham acesso à matemática, apenas quem era digno de aprender tal ciência era uma pequena minoria, a elite, mas com o passar dos séculos as coisas foram mudando, a própria matemática foi se modernizando e mais pessoas tiveram aproximação com essa matéria.

No presente, a escola aberta a todas as classes econômico-sociais forçou uma alteração profunda nesse quadro. Já não se trata mais de formar uma elite pensante, mas, sim, de formar cidadãos capazes de participar ativa e inteligentemente de um mundo realmente permeado pela ciência e pela tecnologia (Perez, 1995, p. 27).

Dentro e fora do ambiente escolar, existem diferentes mentes e culturas, onde cada uma abriga um movimento social por trás, sendo ela responsável no desenvolvimento dos grupos familiares, ou seja, cada um carrega consigo um aprendizado que foi adquirido, sendo esse conhecimento importante para a sua

evolução, algo que não pode deixar de ser visto e trabalhado em uma sala.

O conhecimento matemático não é apenas absorvido ou repassado nas escolas ou nas universidades através de livros, mas está presente de diversas formas. Pode-se notar que esse conhecimento pode ser gerado na vivência do cotidiano, ou até mesmo ser repassado por gerações. Alguns questionamentos que surgem sobre esse conhecimento podem ficar claros, como do tipo: “como fazer com que a sabedoria adquirida através de certas culturas possa ser repassada para uma sala de aula?”. A etnomatemática tem um papel fundamental nesse aspecto. Melo (2007) afirma que a etnomatemática tem essa importância de se aproximar do ambiente educacional, fazendo com o que o ensino da matemática tenha uma nova visão.

A ideia central da etnomatemática é ver que culturas distintas têm o seu modo de pensar, o seu modo de agir e o seu modo de se expressar de uma forma totalmente diferente, ou seja, cada cultura tem a sua identidade própria, mesmo sendo parecido em alguns aspectos, algo irá ser diferente. Ademais, a etnomatemática tem uma característica própria que é relacionar a matemática com a cultura, reconhecendo como os saberes matemáticos participam dos processos de identificação de cada grupo e utilização desses saberes e suas próprias vivências.

Alguns aspectos matemáticos que consideramos básicos têm suas diferenças em cada cultura. Por esse aspecto, D’Ambrósio (2018) analisa e discute como cada povo se comporta e como funciona a religião, seu cotidiano e a suas artes, vendo como isso irá interferir no seu dia a dia, observando como os saberes matemáticos participam desse comportamento.

A matemática não é apenas uma ciência abstrata e difícil de ser compreendida. Existem muitas coisas além desses paradigmas ditos por muitos, pois, na sua própria construção, fica evidente que o desenvolvimento cultural esteve presente em diversos aspectos, já que a matemática não está distante do que se refere a práticas realizadas no cotidiano.

O conteúdo matemático, por sua vez, é transmitido como se fosse sempre daquela forma, como se estivesse presente ao redor da humanidade em um aspecto padronizado, por sua vez, fica bem visível que a própria etnomatemática toma um caminho diferente. Algo que é muito difícil de ser realizado e, às vezes, esquecido, é como determinado conteúdo matemático surgiu. É mais fácil

ensinar a forma mecânica de como se realiza tal cálculo numérico do que o conteúdo histórico e todo o desenvolvimento cultural.

A etnomatemática tem ganhado destaque cada vez mais nas pesquisas que estão interessadas em mostrar como o papel por trás do desenvolvimento matemático de determinada cultura acontece nos diferentes grupos sociais, mostrando que esses conhecimentos são possíveis de serem adquiridos na vivência ou no trocar de conhecimentos passados por gerações, fazendo a relação com o conhecimento puro e abstrato.

Melo (2007), em sua obra, fala que a etnomatemática é um ótimo recurso a ser trazido para a sala de aula, pois, faz com o que os estudantes consigam aprender a matemática de uma forma didática diferente, trazendo uma relação direta com a ciência que no cotidiano é trabalhada, em que os estudantes conseguem partir do conhecimento tendo um alicerce prévio, já que tal conhecimento foi adquirido na sua cultura.

Dessa forma, a etnomatemática é direcionada para um conhecimento direto com os aspectos culturais e matemáticos desenvolvidos pelas diferentes culturas, de modo que esse entendimento faça com que se crie dentro do ambiente escolar uma forma de ensino que se distingue dos ensinamentos desenvolvidos pelos modos coloniais, fazendo com o que os estudantes consigam desenvolver esse entendimento.

A colonialidade foi desenvolvida em decorrência dos países colonizados, de modo que a forma de ensinar e a cultura ensinada eram diretamente ligados aos países europeus e a uma cultura desenvolvida a partir do mercado de trabalho capitalista e a decorrência dos territórios serem colonizados por países europeus, de uma forma que as demais culturas eram tomadas como inferiores, de modo que eram excluídas da forma de ensino.

O modo de ensino e cultura europeia é tido como um modelo empregado no currículo escolar de diversos países no decorrer da história, de forma que se torne padrão no Brasil não foi diferente, já que a forma como o ensino era desenvolvida acompanhava o modelo europeu.

Até mesmo após o processo de independência dos países, a colonialidade ainda se manteve presente, a fim de acompanhar uma economia voltada ao acúmulo de capital, de forma que apenas uma raça, uma cultura, uma religião, um gênero, uma sexualidade façam-se vistos como superior às demais,

para que ela seja tida como padrão e todos os outros devem seguir o seu modelo.

O que pode ser percebido ao decorrer da história é que, até mesmo nos dias atuais, o sistema de colonialidade tem deixado os outros grupos sociais e toda a sua cultura repreendida, de modo que a etnia dominante era apenas aquela de cunho eurocêntrica, em que os povos dominados não tivessem chances de expressar as suas culturas, assim como afirmam Cordeiro e Araújo (2023).

O que se segue, diz o sociólogo, é a imposição dos próprios padrões de expressão dos dominantes, bem como de suas crenças e imagens relacionadas ao sobrenatural, que serviam não apenas para impedir a produção cultural dos dominados, mas também como eficazes formas de controle social e cultural, quando a repressão imediata deixou de ser constante e sistemática (Cordeiro; Araújo, 2023, p. 6).

Em contrapartida, surge o processo decolonial, sendo caracterizado como um movimento que repreende a colonialidade, de maneira que a cultura não esteja centralizada no modo eurocêntrico, de modo que não seja vista como um modelo etnocêntrico, que visa apenas o modo de vida e a cultura europeia, a tornando o centro de todo o conhecimento universal e que os demais conhecimentos desenvolvidos por outras culturas não tenham relevância.

De forma abrangente, a decolonialidade tem a perspectiva de ressaltar o conhecimento popular, mostrando a importância das diversas culturas que estão presentes no planeta Terra, uma vez que o preconceito, criado decorrente de questões históricas e moldadas através de um modelo pedagógico, desenvolvido por um movimento colonialista, assim trazendo para dentro da sala de aula uma perspectiva de valorização cultural desenvolvendo cidadãos críticos, capazes de viverem em uma sociedade homogênea.

Uma vez que a colonialidade está preocupada em empregar e valorizar apenas uma cultura e deixando as outras excluídas, de modo que a forma de ensino seja centralizada na cultura europeia, o decolonialismo engloba a diversidade cultural encontrada nos diversos grupos sociais, como é o exemplo do Brasil que dentro de sua cultura existem várias classes etnológicas. Faz-se necessário a implementação da pedagogia da decolonialidade, tendo em vista que dentro do território brasileiro há diversas culturas, englobando-as em um sistema educacional que destaca a importância do conhecimento de cada uma.

A quebra do preconceito étnico-racial é tida como um paradigma a ser

solucionado, já devido a uma sociedade que foi desenvolvida através do modelo colonialista, enraizando questões de cunho cultural de que o modo como outros povos fazem a sua cultura ou se expressam é relacionado como algo de outro mundo, ou seja, algo que não poderia ser visto no meio social e deveria ser erradicado, de modo que apenas uma única cultura, tida como a certa deveria prevalecer.

A história do Brasil é marcada por uma gama de preconceitos e escravidão, principalmente com a população negra, no qual esse sistema esteve presente desde os primeiros indícios de colonização nas terras brasileiras. Vale salientar que o sistema educacional é uma das principais formas de eliminar o racismo no sistema social e a criação da lei 10.639/2003 é um grande marco para a eliminação do preconceito e do conhecimento da Cultura Afro-brasileira, já que a lei torna obrigatório o ensino da História e Cultura Afro-brasileira e dos povos Africanos no currículo educacional, nas redes de ensino públicos e privados.

Essas medidas legais representam uma oportunidade histórica para o Brasil descolonizar os currículos educacionais de uma visão eurocêntrica de mundo e reconhecer a diversidade da sociedade brasileira, refletida em diferenças de raça, classe, gênero, sexualidade, crenças e cultura (Silva et al., 2024, p. 2-3).

Através da lei 10.639/2003 e de sua atualização, a lei 11.645/2008, que é de obrigação das diretrizes escolares estender esse ensino para todos os campos de ensino e todas as grades curriculares dentro do ambiente escolar, assim como Silva et al. (2024) idealiza que essas competências em relação aos ensinamentos etno-raciais deveram ser ofertadas em todas as matérias escolares, de maneira que não se centralize em apenas uma única disciplina.

Outro ponto muito pertinente a ser mencionado são os diversos grupos sociais que estão presentes no nosso país, devido à diversidade de povos que adentraram o Brasil em virtude da colonização. Vale salientar que a criação da lei 11.645/2008, exigindo obrigatoriedade de adicionar no currículo escolar o estudo da História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena, tanto nos Ensinos Fundamentais quanto no Ensino Médio.

A implementação da lei na rede de ensino faz com o que a igualdade sejam prevalecida, de uma forma que todas as tradições, crenças ou até mesmo o modo de vida não sejam vistos de uma forma preconceituosa, assim como foi

fixado decorrente do passado histórico, sendo a cultura Afro-brasileira e a Indígena as mais atingidas.

Fontenele e Cavalcante (2020) discutem que um currículo que aborda fatos sociais e culturais são responsáveis em ser um gerador de cidadãos críticos e habituados a viverem em uma sociedade repleta de diversidades. Tal gerador é decorrente do modo como as escolas estão dispostas a disponibilizar o aprendizado para os estudantes, fornecendo um currículo adequado.

O desafio das escolas é garantir espaços nos currículos e nas salas de aula para a inclusão positiva da História e Cultura de negros e indígenas. É importante que, para uma adequada aplicabilidade dessas determinações legais, as instituições educacionais repensem seu papel na formação de indivíduos preparados para viver e conviver em ambientes de diversidade, reconhecendo-se como atores importantes dos processos históricos, independentemente de sua condição étnica, econômica ou social (Fontenele; Cavalcante, 2020, p.03).

A criação da lei 11.645/2008 foi um marco para a inclusão da História e Cultura Afro-brasileira e Indígena, mostrando que a preservação e conhecimento das culturas dentro da sociedade brasileira é algo que precisa ter novos olhares, de modo que nem uma cultura seja excluída ou até mesmo deixada em segundo plano, tornando evidente a necessidade de ter conhecimento das mais diversas culturas presentes no meio social.

O que se tem tornado transparente é a forma como as culturas são estudadas e mostradas como importantes. Nas gerações anteriores não era permitido algo desse tipo, pois diversas culturas eram tomadas como inapropriada, de modo que esse direito só foi possível ser alcançado devido a diversas lutas e manifestações sociais que foram responsáveis em trazer esse direito que é de extrema importância para termos conhecimento da alta riqueza dos processos culturais e históricos dos povos Afro-brasileiros e Indígenas, assim como afirma Fontenele e Cavalcante (2020).

Todavia, a inclusão da educação como direito fundamental dos cidadãos brasileiros esteve distante da realidade de gerações anteriores e se constituiu em um processo lento e gradativo, conquistado através de várias lutas sociais e políticas em diversos processos na nossa história, e que, durante as etapas de sua construção, muitas vezes se priorizou a satisfação de interesses de grupos dirigentes e não se garantiu total acesso da população em geral ao exercício da cidadania plena e a uma efetiva participação política (Fontenele; Cavalcante, 2020, p.05).

Outro ponto bem pertinente a ser mencionado é a dificuldade de desenvolver materiais pedagógicos e metodológicos que façam com o que a área de ensino seja contemplada, assim como as leis mencionadas. Silva et al. (2024, p. 3) “Além disso, nota-se ainda uma grande dificuldade na aplicação e no uso de materiais disponíveis sobre os temas étnico-raciais em ciências exatas, sobretudo na matemática”.

Vale salientar outros aspectos bem importantes a serem discutidos, sendo apresentados pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a qual mostra que dentro do currículo educacional as escolas necessitam apresentar propostas pedagógicas em que se tornem notórios os aspectos culturais e raciais, desenvolvendo uma igualdade de ensino para todos.

Dentro de todas as competências gerais e específicas da BNCC, tem se tornado preocupante a implementação de um ensino qualificado para moldar um ser que seja capaz de viver em uma sociedade crítica, repleta de diversidade, compreendida nas mais diversas culturas, evidenciando a importância de cada conhecimento que foi adquirido na vivência ou até mesmo nas raízes históricas de cada um.

A BNCC e os currículos se identificam na comunhão de princípios e valores que, como já mencionado, orientam a LDB e as DCN. Dessa maneira, reconhecem que a educação tem um compromisso com a formação e o desenvolvimento humano global, em suas dimensões intelectual, física, afetiva, social, ética, moral e simbólica (Brasil, 2018, p.16).

Tem se tornado dentro do ambiente escolar paradigmas que fazem com o que os professores tenham um olhar crítico sobre as diretrizes e os currículos escolares, verificando se está direcionado para todas as classes sociais, já que se faz necessário a utilização de um ensino que abranja a alta diversidade cultural dentro da sala de aula, de modo que não haja o preconceito e a superioridade cultural.

A base da sociedade é a educação, sendo um dos principais pilares na formação dos cidadãos, mostrando que cada indivíduo carrega consigo um ensinamento histórico cultural que é de muita relevância para o desenvolvimento social dentro do ambiente escolar ou até mesmo posteriormente.

A etnomatemática tem um papel crucial nesse progresso, no qual mostra

os ensinamentos e conhecimentos adquiridos por uma comunidade que desenvolveu os seus modos de matematizar através de suas necessidades ou vivências, transpassando para os integrantes dos seus grupos sociais, de modo que esses ensinamentos sejam apresentados na formação pessoal, de tal maneira que a matemática presente nesse ambiente seja aproveitada dentro da sala de aula ou até mesmo fora dela.

Buscando reconhecer a herança histórica dos povos indígenas, africanos e afrodescendentes, a lei 10.639/2003 e a lei 11.645/2008 são as responsáveis por tornar esse ensino obrigatório dentro do currículo escolar, assim, esses conhecimentos culturais mantenham-se preservados, não sejam perdidas ou distorcidas durante o passar do tempo, mostrando a sua importância histórica e social.

A fim de tornar prática e não apenas teóricas as leis 10.639/2003 e 11.645/2008, a explanação da etnomatemática e as suas funcionalidades se tornam um ótimo recurso pedagógico para ser utilizado dentro da sala de aula, de modo que se tornem notórios, tanto os aspectos culturais encontrados dentro de uma cultura e tenha os aspectos matemáticos juntos, formando assim uma interdisciplinaridade.

### 3 A ETNOGEOMETRÍA NAS HABITAÇÕES INDIGENAS

A matemática tem diversas áreas e cada uma tem o seu papel importante. A geometria é responsável pelo estudo do espaço e forma, onde pode ser encontrada visivelmente no cotidiano, sendo também a responsável em abordar questões sobre o cálculo de área, do diâmetro de figuras planas ou até mesmo o volume de corpos sólidos.

A palavra geometria e sua própria origem se deram através de uma necessidade de medir e determinar o tamanho das terras no antigo Egito, nessa necessidade de ter uma ferramenta matemática capaz de realizar as medições, algo que era bem utilizado após as enchentes do Rio Nilo.

A palavra vem do grego “geos” (terra) e “metron” (medida), que remota a origem da geometria nascida da necessidade pratica de medir o tamanho das propriedades agrícolas, desenvolve-se no Egito, onde as cheias do Rio Nilo cancelavam as divisas entre as glebas, o problema mais simples em geometria é a determinação de áreas de figuras em duas dimensões, comprimento e largura e do volume de sólidos, devemos aprender sua leitura e sua escrita para obter um bom sucesso no desenvolvimento da geometria com sua particularidade (Cruz, 2022, p. 110).

Apesar de algumas ideias distintas sobre o surgimento da geometria, o fato é que todos recaem em um mesmo contexto, que a geometria surgiu através de uma necessidade rotineira de ter uma medição precisa das terras. Todos os conhecimentos geométricos que podemos encontrar um dia partiram de uma necessidade humana que deveria ser solucionada.

A história que deu origem à tão conhecida geometria foram a egípcia e a babilônica. Piaseski (2010) salienta que os conhecimentos geométricos foram repassados através desses povos para o restante do mundo através de uma troca de cultura, quando essas populações foram conquistadas ou até mesmo através das migrações.

O conhecimento geométrico é algo que irá favorecer diretamente o desenvolvimento social, podendo ser encontrado, de forma imediata, ligado com diversas áreas e nos mais diferentes meios, identificado em coisas simples e podendo ser vista até mesmo em elementos mais abstratos.

Percebe-se que, no decorrer de sua história, a geometria sempre teve muita importância em vários sentidos, facilitando a vida do homem. Nos dias atuais, a geometria é um componente essencial para a construção da cidadania, pois a sociedade se utiliza, cada vez mais, de conhecimentos científicos e tecnológicos, e isso tem tudo a ver com a geometria (Piaseski, 2010, p.12).

A geometria é uma área da matemática que está presente em diversos locais, seja ela por meio de figuras geométricas ou relações geométricas. Neste viés, a relação da geometria com a cultura indígena não é algo distante, já que muitas das culturas indígenas trabalham com a geometria, seja ela direta ou indiretamente.

Como uma das áreas mais importantes da matemática, a geometria pode estar presente visivelmente e abstratamente no mundo inteiro, na cultura indígena não acontece o contrário, pois Santos et al. (2024) afirma que.

A geometria é considerada uma das três grandes áreas da matemática em conjunto com cálculo e álgebra. Ela trata das formas dos objetos presentes na mãe natureza, bem como das posições que ocupam esses objetos, suas relações e propriedades relativas. A geometria está presente nos objetos primitivos através dos pontos, reta, plano, espaço etc e assim também aparece na cultura Jiripankó (Santos et al. 2024, p. 4555).

Etnogeometria é o estudo da geometria que determinada cultura consegue transpassar com os seus ensinamentos através de sua cultura. Assim como a etnomatemática, a etnogeometria traz consigo raízes de determinados povos que são responsáveis em trazer ensinamentos culturais sobre a geometria. Suruí (2020) enfatiza como esses conceitos geométricos podem ser surgidos através das atividades sociais:

A importância das atividades sociais é que desperta o surgimento da origem dos conceitos geométricos, uma vez que, a partir desse aspecto, tem-se o ensino das práticas artesanais em cestas, painéis de barro, arcos, flechas, tapetes e nas construções de malocas, com desenhos realizados pelos alunos, fazendo com que as gerações antigas reforcem a teoria da Etnogeometria [...] (Suruí, 2020, p. 9).

A geometria por trás das culturas indígenas é representada como uma etnogeometria, juntando os conceitos geométricos com os conhecimentos culturais desenvolvidos pelas etnias, tendo assim suas semelhanças com a etnomatemática, já que são duas formas de ensinamentos que unem aspectos matemáticos com os culturais. Assim como é evidenciado por Pereira et al. (2023, p. 64) em sua obra que “assim como a etnomatemática, temos a

etnogeometria, que estuda os aspectos relevantes da geometria dos povos emergentes em artesanatos, pinturas e demais artes produzidas por esses povos”.

Várias características matemáticas, principalmente geométricas, estão presentes no cotidiano das tribos indígenas, algo que é passado para geração, sendo aprendido desde quando os índios são pequenos. Bayer e Santos (2003) afirmam que as crianças iniciam sua aprendizagem observando os adultos e depois começam a construir os seus próprios cestos, inclusive com desenhos geométricos.

O ato de praticar e de observar as atividades como o artesanato realizado pelos adultos faz com o que as crianças, desde cedo, consigam desenvolver coordenação para que, posteriormente, consigam realizar essas atividades com eficiência. Esse aprendizado faz com o que eles consigam adquirir conhecimentos básicos da sua cultura que, por sua vez, são essenciais ao seu desenvolvimento social. Como Suruí (2020) descreve em sua obra.

[...] tanto as meninas quanto os meninos, trabalhando com artesanato em práticas com mais velhos(as) em casa e aprendemos, com esta pesquisa, que as crianças absorvem os primeiros passos da cultura em casa, com os seus familiares, geralmente representados pelos mais velhos e sábios (Suruí, 2020, p. 9).

As memórias culturais são algo que ultrapassam as gerações na cultura indígena, sendo repassadas por meio da oralidade, fazendo com o que esse grupo tenha sua própria identidade. As arquiteturas indígenas não ficam de fora dessa contribuição do aprendizado, assim como as crenças, os símbolos, os hábitos ou até mesmo a fala, a construção das suas aldeias tem por trás um significado cultural. Nas aldeias indígenas, a construção em torno das figuras geométricas se torna um padrão bem utilizado, tanto na parte de fora quanto nas estruturas utilizadas no interior.

Apesar de as estruturas indígenas terem se modificado e modernizadas pela influência dos não índios, onde suas casas aos poucos estão deixando de ser construídas com recursos tirados da natureza e estão sendo substituídos por materiais manufaturados, ainda é possível notar os aspectos geométricos que foram deixados como conhecimento cultural.

Os indígenas, através de seus entendimentos adquiridos ao longo de suas vivências, conseguem desenvolver relações geométricas entre ângulos e figuras

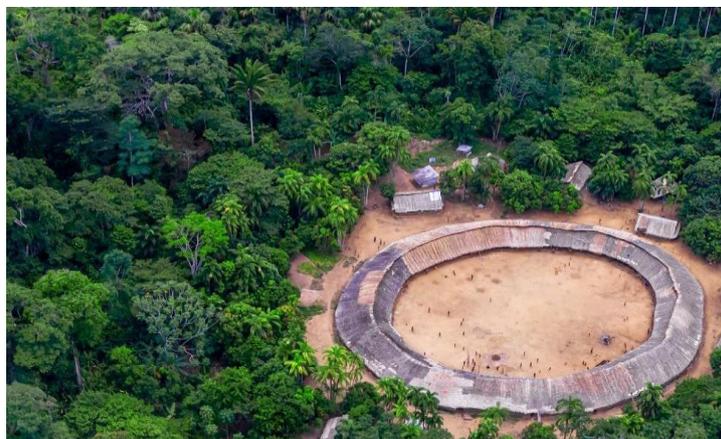
planas, podendo ser utilizados até mesmo como um meio financeiro, sendo capaz de transpassar as figuras geométricas como algo artesanal que pode ser feito com folhas de bambus, com pinturas pelo corpo, algo que é utilizado para caracterizar uma tribo ou até mesmo em suas construções.

As atividades praticadas nos grupos indígenas dão uma formação inicial na geometria, já que muitos conceitos geométricos são trabalhados nas comunidades indígenas, sendo elas realizadas no seu cotidiano sem mesmo perceber que estão sendo realizadas.

### 3.1 Aldeia Yanomami

A comunidade indígena conhecida como Yanomami se localiza no território venezuelano e no Brasil, ao norte da Amazônia. Uma das principais características desses povos é a forma na qual eles constroem as suas aldeias. Uma grande estrutura em forma circular podendo chegar a quinze metros de altura, e o seu comprimento pode variar de acordo com o número de moradores na aldeia. A sua estrutura é coberta com folhas de palmeiras situadas em uma organização de galhos e varas. Ao redor da aldeia, a própria vegetação também passa essa ideia de circunferência, deixando claro que o meio, ou seja, o ambiente e a própria aldeia estão unidos como um só. Cabe salientar que a aldeia tem um grande círculo, onde os indígenas vivem, mas também é possível ver outras construções ao redor da aldeia, feitas com os mesmos materiais da grande estrutura central, assim como é possível ver na Figura 1.

Figura 1 - Comunidade Yanomami



Fonte: Zero um informa, 2023

Na geometria plana, várias figuras são introduzidas na matemática, assim como é o caso do círculo. Outra estrutura que se faz presente é a circunferência, que, apesar de fazerem parte da mesma natureza, cria-se uma confusão sobre a diferença de cada uma, sendo a circunferência responsável pelo contorno da figura geométrica, e a outra o seu interior.

A circunferência consegue unir pontos equidistantes formando uma figura geométrica circular. Alguns autores escreveram sobre a sua definição e os conceitos dessa figura geométrica, como por exemplo foi citado pelos escritores Dolce e Pompeo (2013, p. 143) em seu livro Fundamentos de Matemática Elementar onde a “circunferência é um conjunto dos pontos de um plano cuja distância a um ponto dado desse plano é igual a uma distância (não nula) dada. O ponto dado é o centro, e a distância dada é o raio da circunferência”.

Outro detalhe a ser mencionado é a definição do raio de uma circunferência que é apresentada por Barbosa (1995, p. 12) de forma que “seja A um ponto do plano e r um número real positivo. O círculo de centro A e raio r é o conjunto constituído por todos os pontos B do plano tais que  $\overline{AB} = r$ ”.

Desde a antiguidade era praticado o cálculo do comprimento da circunferência. O número pi ( $\pi$ ) é obtido a partir da razão entre o comprimento da circunferência e o seu diâmetro, sendo o diâmetro um segmento de reta que parte de um ponto da circunferência até outro ponto, cortando-a ao meio.

A estrutura circular feita pela aldeia Yanomami passa uma ideia de que todos os indígenas que habitam esse espaço estão unidos, já que habitam esse mesmo espaço, a circunferência passa essa ideia de união e que eles vivem iguais a uma grande família, sendo todas tarefas do dia a dia divididas entre os membros da aldeia e não de forma individual. Na cultura indígena, é típico se apresentar uma linhagem de hierarquia, sendo que a liderança é comandada pelo indígena que recebe o título de pajé, por outro lado, essa tribo aparenta não existir uma liderança maior.

### **3.2 Aldeia Xavante**

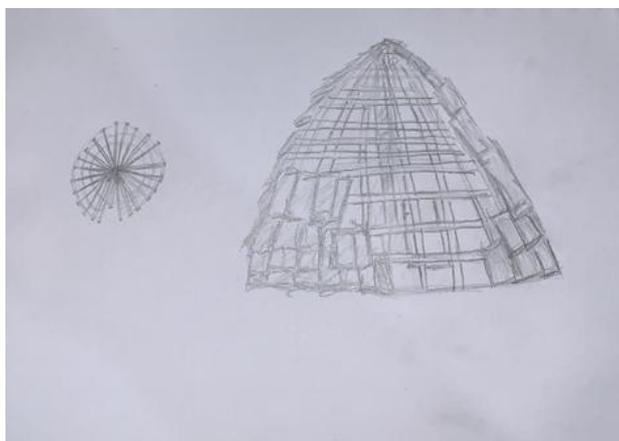
A aldeia Xavante está localizada no Mato Grosso. Em particular, as suas construções têm um formato circular e, ao decorrer das construções, a aldeia vai se desenhando no formato de uma ferradura de um cavalo, com as portas

voltadas para o centro da aldeia que recebe o nome de *Warã*, local esse onde os homens se reúnem para discutirem assuntos mais importantes da aldeia e também o local onde os rituais acontecem, mas esse espaço é reservado especificamente para os homens, as mulheres e os jovens não casados são excluídos desse espaço.

A construção da arquitetura Xavante é bem simples, sendo utilizados recursos que o próprio ambiente oferece a eles, aproveitando palhas para a construção das paredes e do telhado, cipós para a amarração e as varas para toda a estrutura da casa.

Com um formato circular contendo diâmetro entre 5 e 6 metros, a cumeeira fica localizada no centro do círculo, sendo responsável por sustentar toda estrutura da casa, as varas que têm o mesmo papel de uma ripa nas construções de casas convencionais são amarradas com os cipós e envergadas no centro do círculo, dando a ideia de que são os raios que partem do centro do círculo e tocam a borda da circunferência. Para dar mais sustentabilidade à construção, varas são colocadas em volta da casa formando novas formas circulares que vão diminuindo quando se aproxima do centro do círculo, ou seja, da cumeeira, formando, assim, pequenos retângulos, uma vez que as varas são amarradas com o mesmo espaçamento entre elas. Uma particularidade nas construções Xavantes é que as paredes e o teto se tornam um só, pois, devido ser uma casa em formato circular e a forma como eles colocam as varas para sustentar a armação, dá essa possibilidade, assim como a Figura 2 é mostrada.

Figura 2 - imagens da construção Xavante



Fonte: autoria própria, 2024

Com isso, a utilização das formas circulares dentro do ambiente da comunidade Xavante apresenta como um modelo de demonstrar suas

interações com todos os indivíduos dentro dessa sociedade e com o meio natural que eles habitam, de forma que a utilização dessa figura geométrica para os povos indígenas representa uma união, de tal maneira, que representa como uma interação homogênea de forma que o círculo é caracterizado por proporcionar essa união igualitária e que não representam diferenças entre os integrantes da aldeia.

O modelo pelo qual os indivíduos vivem em uma sociedade é característica principal do seu modo de vida, em uma sociedade como a Xavante, que é desenvolvida através de um círculo, os povos que ali vivem são responsáveis em atribuir características de união e de igualdade, os seus indivíduos também serão responsáveis em apresentarem essas características em seu desenvolvimento social perante outras interações com outros meios.

### **3.3 Aldeia Halataikwa**

A aldeia Halataikwa se localiza na região noroeste do Mato Grosso e se dispõe em uma morada no formato de um cilindro, com o teto na forma de um cone, sendo construídos à base de palhas de açai e de buriti, cipó e madeira.

Na sua construção, o centro é caracterizado por conter uma enorme viga de madeira arredondada, que é a responsável por sustentar toda a armação e a altura do teto. As madeiras são colocadas inclinadas de uma forma que tenha um formato de um cone formando a estrutura do topo, sendo amarradas com cipó para manter a estrutura firme. O contorno por toda a construção é feito de uma forma que as madeiras fiquem em um formato circular que, ao decorrer do seu erguimento, as linhas se interceptam proporcionando o surgimento de uma nova estrutura geométrica semelhante a retângulos que servirá de suporte no situar das palhas para cobrir toda a estrutura da casa, mostrado na Figura 3.

Figura 3 - Construção Halataikwa



Fonte: Divulgação/Funai, 2021

Além do mais, as linhas inclinadas vão se fechando e se encontrando no topo da casa de uma forma que fiquem conectadas com o centro, dando um suporte extra para a amarração com os cipós e deixando a moradia ainda mais segura contra eventos climáticos.

Apesar de serem duas figuras geométricas presentes na geometria espacial, o cone e o cilindro são também conhecidos como sólidos de revolução, já que são gerados a partir da rotação de uma figura geométrica plana, como é o caso do cone que é formado da rotação de um triângulo, e o cilindro tem a característica de possuir duas bases circulares de mesmo raio.

Essas duas figuras geométricas são muito vistas no cotidiano, já que se assemelham a diversos objetos encontrados, que visivelmente conseguimos identificar, como é o caso do cone que se assemelha muito com um chapéu ou o cilindro que é possível ser visto em uma lata.

Consideremos um círculo (região circular), situado num plano  $P$  e um segmento de reta  $BA$ , não nulo, não paralelo e não contido em  $P$ . Chama-se cilindro circular ou cilindro à reunião dos segmentos congruentes e paralelos a  $BA$ , com uma extremidade nos pontos do círculo e situados num mesmo semi-espaço dos determinados por  $P$  (Martinez, 2005, p. 25).

Em sua mesma obra, Martinez (2005) ainda apresenta algumas definições sobre o cilindro, na qual ele representa algumas características do cilindro, como a base, que é representada pelo círculo, um presente na parte do topo e outro na parte de baixo. O eixo é representado pelo segmento de reta que liga os dois planos, partindo do centro de uma base até a outra, a altura e a geratriz de um cilindro são representadas pela distância entre os dois planos; a superfície lateral

é representada por todos os pontos que a geratriz proporciona ao se deslocar paralelamente, a superfície total é a união de todos os pontos da superfície lateral com os pontos da base, e a secção meridiana de um cilindro é representada por um plano que intercepta o cilindro ao meio verticalmente.

No mais, o cilindro pode ser classificado de duas formas, sendo a primeira denominada de cilindro reto ou cilindro de revolução, sendo representado dessa forma por ser construído a partir da rotação de um retângulo. Um cilindro reto tem sua característica de apresentar suas geratrizes perpendicularmente. A outra classificação é chamada de cilindro oblíquo, e como o próprio nome apresenta, ele recebe esse nome devido as suas geratrizes serem oblíquas.

Denominamos cone ao sólido formado pela reunião de todos os segmentos de reta que têm uma extremidade em um ponto P (vértice) e a outra num ponto qualquer da região. Denominamos cone ao sólido formado pela reunião de todos os segmentos de reta que têm uma extremidade em um ponto P (vértice) e a outra num ponto qualquer da região (Martinez, 2005, p. 28).

Outras características pertinentes ao cone são atribuídas em sua obra, onde ele menciona alguns elementos característicos da definição de um cone, que são visíveis, ou até mesmo as suas classificações que são relacionadas com a sua posição, podendo ser reto ou até mesmo oblíquo.

Tanto o cone quanto o cilindro podem representar para os moradores das aldeias Halataikwa uma noção de espaço maior e de amplitude, devido ser um sólido construído a partir da rotação de um triângulo, derivando assim da rotação de figuras geométricas planas. O cone pode representar para a comunidade uma resistência por sua base ser inicialmente desenvolvida de um triângulo e com uma maior quantidade de volume por sua base ser um círculo. O mesmo acontece com o cilindro, já que é uma forma geométrica que é construída da rotação do retângulo e por sua base ser configurado no formato circular, ele é representado como uma forma de mostrar que a aldeia está unida em diversos aspectos.

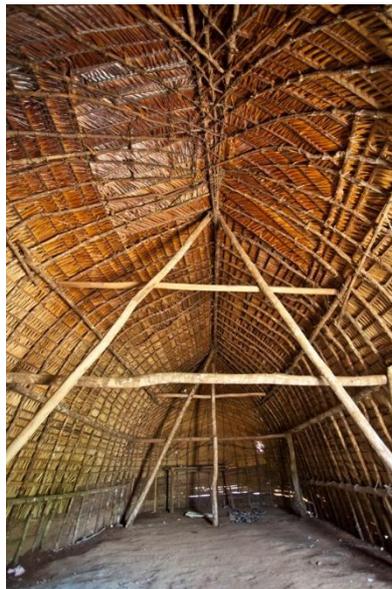
### **3.4 Aldeia Surui**

A aldeia Surui fica localizada ao norte de Rondônia, ao estado do Mato Grosso, tendo as suas malocas construídas no formato retangular e a sua

cobertura é caracterizada por ser semelhante a um triângulo, sendo construída à base de madeiras, cipós e cobertas com folhas.

A Figura 4 mostra o interior da maloca Surui, podendo perceber que a forma como as madeiras são colocadas do chão ao teto formam um triângulo, sendo o responsável em manter a sustentação da construção, outras madeiras são colocadas verticalmente, servindo de suporte para que sejam amarradas nos triângulos formados, mantendo uma distância entre elas.

Figura 4 - Interior de uma maloca Surui



Fonte: Renato Rizzaro, 2013

O triângulo é uma das figuras geométricas mais rígidas e que não se flexiona, com isso ela é bastante utilizada em construções civis. A utilização dessa figura geométrica dentro das malocas faz com que elas tenham uma rigidez maior e disponibilizando de ferramentas para garantir a estabilidade. Neves (2014) fala sobre essa rigidez do triângulo, uma figura geométrica que não é possível ter os seus ângulos internos mudados.

Um dos motivos da grande utilização dos triângulos na construção de diversas estruturas está relacionado a sua rigidez, isto é, não é possível alterar os ângulos internos de um triângulo mantendo as medidas dos seus lados fixas. O mesmo não ocorre com os demais polígonos. Uma estrutura formada por triângulos não se desfaz facilmente, não se deformam (Neves, 2014, p.7).

Em um plano qualquer que apresenta três pontos que não fazem parte de uma mesma reta, ou seja, não são colineares, a junção desses três pontos por segmentos de retas, são responsáveis em criar a figura geométrica conhecida

como triângulo. Rosario (2008, p. 3) afirma que “no plano, o triângulo é um polígono com o menor número de lados possível, possui três lados e três ângulos internos que somam  $180^\circ$ . É também o único polígono que não possui diagonais”.

Vale salientar que os pontos de uma forma geral são representados na geometria pelas letras maiúsculas do alfabeto. Considerando três pontos, eles podem ser representados por A, B e C, e os seus segmentos de retas são representados por  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$  e  $\overline{AC}$ . O triângulo formado por esses três pontos e a união desses segmentos de retas recebe o nome de triângulo ABC.

Outro ponto bem pertinente a ser mencionado é o conhecimento da condição de existência de um triângulo, pelo qual nem sempre é possível construir um triângulo com qualquer segmento de reta, para isso ser possível, é necessário satisfazer as exigências dessa condição, que consiste em verificar se um segmento de reta é menor que a soma dos outros dois, sendo falho se pelo menos um vier a falhar.

A classificação dos triângulos é representada de acordo com os seus lados e ângulos, de tal maneira, um triângulo que apresenta os seus três lados congruentes, ou seja, iguais, é chamado de triângulo equilátero, da mesma forma que se um triângulo apresentar apenas dois lados semelhantes ele recebe o nome de isósceles, e se todos os seus lados forem diferentes, ele irá se classificar como escaleno. Assim como Rosario (2008) apresenta em sua obra que a soma dos ângulos internos de um triângulo totaliza  $180^\circ$ , de tal maneira, se um triângulo apresentar os seus ângulos internos agudos, ou seja, menores do que  $90^\circ$  ele é chamado de acutângulo, se ele apresentar um ângulo obtuso, maior do que  $90^\circ$ , ele recebe o nome de obtusângulo e, por fim, se um de seus ângulos for igual a  $90^\circ$  ele é considerado um triângulo retângulo.

Dessa forma, os triângulos utilizados nas construções indígenas apresentam o parâmetro da resistência, de modo que as suas casas se tornem resilientes aos eventos climáticos provocados pelos fenômenos da natureza. Assim, o traçar dos segmentos de retas e a forma como os indígenas posicionam as varas de bambu dentro de suas malocas envolvem as propriedades do triângulo, por ser uma figura geométrica que apresenta estabilidade, tornando-se um modelo a ser utilizado dentro e fora de suas moradias.

### 3.5 Aldeia Tatuyo

A aldeia Tatuyo fica localizada na zona rural de Manaus, no estado do Amazonas. O modo como os indígenas da aldeia Tatuyo moldam suas casas na forma retangular e a forma como eles colocam os detalhes nas paredes na forma de triângulos, como se é visto na Figura 5, dá uma proporcionalidade que o triângulo construído é equilátero, já que todos os lados são congruentes, ou seja, são de mesmo tamanho.

Figura 5 - construção Tatuyo



Fonte: Janailton Falcão/Amazonastur, 2022

A porta construída na frente da casa é na forma retangular, semelhante a toda estrutura da casa. Outro fato a ser mencionado é sobre o ângulo pelo qual se vê a construção: vista de frente, ela apresenta alguns elementos triangulares, mas, por outro lado, vista de lado, apenas elementos retangulares quadrados, como pode ser percebido na Figura 6.

Figura 6 - Construção Tatuyo vista de lado



Fonte: Luiz Salvatori, 2022

O retângulo é caracterizado por ser uma figura geométrica que contém quatro lados, e por ter todos os seus ângulos internos congruentes e retos, ou

seja, todos os ângulos internos do retângulo apresentam a mesma medida igual a noventa graus ( $90^\circ$ ). Outra particularidade característica de um retângulo são os seus lados opostos paralelos, de modo que essa figura geométrica também seja classificada como um paralelogramo.

Por outro lado, o quadrado é uma figura geométrica semelhante ao retângulo, sendo um caso particular do retângulo que contém todos os seus lados congruentes. Dessa forma, podemos considerar que o quadrado também é composto por ter todos os seus ângulos congruentes e retos, assim como apresenta o retângulo e que os seus lados opostos são paralelos.

Nas comunidades Tatuyo a forma geométrica retangular e quadrática são utilizados nas suas construções por serem figuras geométricas classificadas como quadriláteros e apresentam as suas estruturas formadas por quatro lados, de tal forma é característico como fácil de ser construído, apresentando propriedades características, como o fato de seus lados serem sempre paralelos e apresentarem suas estruturas retangulares, de madeira que conseguem se encaixar sem deixar espaço entre eles.

Por intermédio da etnogeometria é possível conhecer as raízes históricas que adentraram uma cultura e ao mesmo tempo é possível caracterizar os elementos geométricos que apresentam esse mesmo espaço cultural, através disso, o estudo da cultura indígena por meio de suas habitações apresentam para os estudantes os conhecimentos geométricos que estão presentes nas comunidades, utilizadas para construir as suas casas.

O conhecimento prévio das formas geométricas é de extrema importância para o entendimento geométrico mais avançado dessa área da matemática que na grande maioria é deixada de lado pelos estudantes, de modo que essas capacidades passem despercebidas, no qual os educandos não conseguem identificar as figuras geométricas presentes ao seu redor.

Dessa forma, se torna evidente a representação da matemática presente nas bases culturais indígenas e visivelmente é possível perceber que as construções indígenas apresentam um alto índice de representações geométricas que podem ser apontados dentro do ambiente escolar, de modo que possam ser trabalhadas por meio de uma etnogeometria.

#### **4 ENTRE A TEORIA E A PRÁTICA: AS CONTRIBUIÇÕES DA ETNOGEOMETRIA DENTRO DA SALA DE AULA PARA JOVENS E ADULTOS**

O currículo adotado no território brasileiro vem se modificando, a fim de se criar uma forma de ensino livre do modelo criado no tempo do colonialismo, voltado para uma forma que era centralizada no poder maior vindo da colônia, desse modo, o então instalado método da colonialidade não deixava as outras culturas demonstrarem a sua importância dentro de uma educação que se fazia necessária para todos.

A decolonização está sendo a responsável em desmistificar algumas crenças criadas pela forma de ensino empregadas na pedagogia da colonialidade, de forma que as culturas tenham livre acesso para demonstrar a sua importância dentro do ambiente educacional. Através da história, ficam evidentes os relatos que diversas culturas foram repreendidas e denominadas como erradas.

O modelo pedagógico que implementa a educação cultural como uma ferramenta de ensino tem se tornado muito importante em um currículo que cada vez mais apresenta olhares para a implementação do decolonialismo, colocando a importância cultural, as suas raízes históricas e a sua forma de expressar o ensino como foco, deixando de lado uma forma de ensino centralizada no modelo europeu.

A etnomatemática aparece como um recurso que pode ser utilizado para acabar com os paradigmas de um currículo centralizado no modelo europeu, de modo que era atribuído uma ideia de que a matemática era puramente universal e apenas existia um único meio de se pensar ou de se praticar, Mendes (2002) fala que:

As dimensões sobre esse tema geraram uma literatura bastante diversificada em todo mundo. Dentre as diversas vertentes que buscam relacionar essas concepções acerca da geração de conhecimento matemático, pelo menos uma aparece agrupada sob o termo etnomatemática [...] (MENDES, 2002, p. 157).

A matemática oferecida nos currículos escolares é apresentada de uma forma que os estudantes conseguem adquirir conhecimento dentro de um

ambiente que não leva em conta o conhecimento prévio que eles têm consigo, de modo que esse conhecimento matemático pode ser desenvolvido principalmente com os aprendizados que tiverem dentro do seu ambiente cultural que podem ser levados para a sala de aula como um modo próprio de conhecimento.

A sala de aula é um ambiente heterogêneo, sendo difícil de conseguir chamar a atenção de todos os estudantes, principalmente quando se trata na modalidade da EJA, sendo aquelas pessoas que, mesmo com a rotina difícil, ainda estão dentro do ambiente escolar. Vidal, Oliveira e Nogueira (2024, p. 2) enfatizam que “a modalidade de ensino de Educação de Jovens e Adultos (EJA) é voltada principalmente para pessoas que não conseguiram terminar os seus estudos na idade adequada”.

A Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional (LDBEN) em sua lei 9.394/96 define que a Educação de Jovens e Adultos é voltada para aquelas pessoas que não conseguiram concluir ou até mesmo não tiveram a possibilidade de estudar no ensino fundamental e médio em suas devidas faixas etárias, pelas quais é obrigatório o oferecimento de ensino gratuito para essas pessoas que não tiveram completado o ensino em sua idade regular, oferecendo oportunidade de ensino adequado de modo que considere o estilo de vida dos estudantes e seus interesses.

Sendo uma modalidade de ensino que é responsável em atribuir uma segunda chance para os cidadãos que não conseguiram terminar o seu ensino regular, cabíveis a alguns impasses em sua trajetória, a Educação de Jovens e Adultos (EJA), contempla um público trabalhador ou até mesmo aquelas que passam o dia realizando suas atividades domésticas, sobrando o tempo da noite para se dedicar aos estudos.

Presente de vários fatos históricos, a necessidade de educar adultos adentrou o território brasileiro desde os primeiros relatos do período colonial: os Jesuítas, a fim de catequizar a população, repassaram aos adultos para que a moldagem do cristianismo se tornasse evidente, de modo que a população por completo deveria se adequar a religião adotada pela corte.

A história da educação básica dos adultos começou a ganhar destaque no Brasil na década de 30, quando o governo federal, pensando no avanço tecnológico, já que a era da industrialização estava se adentrando no país,

sentiu-se na necessidade de ter mão de obra qualificada, recorrente da evolução tecnológica, a especialização dos trabalhos ficou cada vez mais visto. Outro fator que contribuiu historicamente com a educação adulta foram o fim da ditadura militar e a segunda guerra mundial.

Era perceptível a exigência de se ter um país democrático, mas isso não era possível ser alcançado nas condições dos não votantes, já que nessa época o voto dos não alfabetizados era negado, de modo que a exigência de uma modalidade de ensino para essas pessoas ganhasse mais força, assim como fala Ribeiro (1997).

Tudo isso contribuiu para que a educação dos adultos ganhasse destaque dentro da preocupação geral com a educação elementar comum. Era urgente a necessidade de aumentar as bases eleitorais para a sustentação do governo central, integrar as massas populacionais de imigração recente e também incrementar a produção (Ribeiro, 1997, p. 19-20).

Decorrente de vários movimentos ao decorrer da história, essa forma de ensino teve alguns marcos, como o de 1942, iniciando o projeto intitulado Fundo Nacional de Educação Primária. Já em 1947, iniciaram-se dois movimentos: o Serviço de Educação de Adultos e a Campanha de Educação de Adultos. Em 1952, deu-se início a Campanha de Educação Rural, em 1958 se iniciou outro movimento intitulado de Campanha Nacional de Erradicação do Analfabetismo.

Na década de 60, a história da educação de adultos ficou caracterizada pelos movimentos sociais do educador Paulo Freire, de modo que o seu modelo de ensino ficou conhecido e adotado como uma forma de ensino para essa modalidade escolar, já que até então uma metodologia não tinha sido implementada na forma de ensino da educação de adultos, no qual esse movimento desenvolvido pelo educador não foi viabilizado, por causa da ocorrência do golpe militar, que tornou esse trabalho impróprio.

Um dos principais patronos da luta do direito da educação dos adultos foi o educador Paulo Freire, sendo o responsável por desenvolver uma metodologia de ensino bastante eficaz, fazendo com o que os educandos conhecessem as palavras associando a objetos encontrados em seu cotidiano. Era fácil para um pedreiro associar a letra “t” a palavra tijolo, sendo um objeto que diariamente estava presente em sua vida e seria associada automaticamente.

O método Freiriano consistia em que os educadores pesquisassem as palavras que estavam presentes em seu vocabulário, selecionando uma gama

de outras palavras que seriam utilizadas pelos estudantes dentro do ambiente de aprendizado, de modo que aquelas sílabas fizessem sentido para os educandos. Essas palavras selecionadas eram chamadas de palavras geradoras, as quais seriam as palavras bases para que os discentes conseguissem se habituar às letras. Ribeiro (1997, p. 25) aponta que “Antes de entrar no estudo dessas palavras geradoras, Paulo Freire propunha ainda um momento inicial em que o conteúdo do diálogo educativo girava em torno do conceito antropológico de cultura”.

Outro movimento que teve grande destaque no desenvolvimento da EJA no Brasil foi o Movimento Brasileiro de Alfabetização (MOBRAL), intitulado uma forma de ensino no currículo brasileiro, na tentativa de amenizar o analfabetismo dentro do país, no qual esse movimento tinha a responsabilidade de acabar com o problema em um curto período de tempo, estipulado apenas em dez anos.

Devido a grandes movimentos presentes no país, a criação das diversas leis que foram sendo construídas no decorrer da história foram as responsáveis em fazer com o que essa modalidade de ensino fosse implementada em todo o país de modo que ela ganhasse o seu lugar como uma forma de ensino igualitária e com os seus direitos, assim como é visto nos modelos ditos como regular.

A matemática presente no cotidiano dos estudantes é desenvolvida através de uma forma prática, a qual vai ser a responsável em estar presente na vida dos educandos diretamente em todas as realizações em todo o seu cotidiano. Essa matemática tem grande relevância na construção do saber na EJA, de maneira que a sua rotina permite ter um contato direto com a matemática, seja ela de forma direta ou até mesmo de forma intuitiva.

O modo de calcular está ligado diretamente com as situações de necessidades desenvolvidas por intermédio da presença da matemática em todos os ambientes, dessa forma, mesmo que algumas pessoas não tenham o contato direto com outras áreas da aprendizagem, conseguem desenvolver o cálculo matemático, por também ser uma área que está diretamente ligada aos costumes e as necessidades rotineiras, assim como Fantinato (2004, p.119) fala em sua obra sobre “muitos declararam ter aprendido a fazer contas de cabeça na infância, com algum parente mais velho, que, apesar de ser analfabeto, era

bem sucedido em situações cotidianas que envolviam representações numéricas”.

A fim de mostrar aos estudantes que as culturas em sua volta eram fruto de conhecimento e de aprendizado, tornando os discentes capazes de perceber o seu protagonismo na sua aprendizagem, a forma como os elementos antropológicos são apresentados dentro da sala de aula faz com o que eles se sintam acolhidos na forma de ensino apresentada.

A matemática sempre esteve presente na vida das mais diversas culturas, sendo uma ferramenta utilizada nas áreas do cotidiano. O modo como os jovens e adultos expressam essa unidade de conhecimento pode ser atribuído através de métodos próprios para se realizar cálculos, mesmo sendo uma forma que, muitas das vezes, não é semelhante ao que é exigido pela forma de ensino, onde muitos conseguem realizar mentalmente cálculos bastante complexos.

Com relação ao ensino de Matemática para jovens e adultos, a questão pedagógica mais instigante é o fato de que eles quase sempre, independentemente do ensino sistemático, desenvolvem procedimentos próprios de resolução de problemas envolvendo quantificações e cálculos (Ribeiro, 1997, p. 32).

Tornando evidente a relação da matemática com as culturas, esses aspectos etnomatemáticos tem a capacidade de fazer parte do ambiente escolar na medida em que pode fazer com que os professores adquiram novas metodologias, de modo que facilitam a forma de aprendizado para os discentes presentes em sala de aula, pois, é algo que irá ligar diretamente com os seus conhecimentos matemáticos desenvolvidos culturalmente tendo um grande impacto no seu desenvolvimento social.

Através disso, é notório que a cultura indígena traz consigo um desenvolvimento social que pode ser trazido para a sala de aula como um recurso didático, sendo possível trabalhar a matemática através do estudo das diversas culturas, contribuindo com as concepções geométricas, articulando no conhecimento e aprendizado dos estudantes. Assim como afirma Costa (2020, p. 15) de tal modo “o estudo das dimensões dos cestos permite abordar noções como área do círculo e volume de cones truncados, o que pode constituir tarefa de investigação rica pela necessidade de conjugar várias noções geométricas”.

Ao utilizar as formas geométricas encontradas no seu cotidiano com os estudantes, o estudo se tornará mais simples e eficaz, já que parte de um

conhecimento pelo qual os discentes tiveram um primeiro contato no seu próprio ambiente familiar. Santos et al. (2024) afirma que podem ser extraídos e repassados conceitos geométricos para uma sala de aula através dos estudos das culturas indígenas, onde se encontram vários conhecimentos que podem ser trazidos para o ensino formal.

Nessa mesma perspectiva também se encontra a geometria presente nas pinturas indígenas, nas medições por braças de terrenos, na arquitetura das construções locais que também integram esse rol de conhecimentos que podem ser transpostos para o ensino escolar formal (Santos et al., 2024, p. 4555).

Perez traz uma citação pertinente sobre a dificuldade que os educadores matemáticos começaram a enfrentar ao decorrer da história, já que, como ele bem menciona, nos primórdios a educação era voltada apenas para um pequeno grupo da elite, mas nos tempos atuais os professores enfrentam um desafio constante.

Deparamos, assim, como educadores matemáticos, com um grande desafio: como fazer que, em uma sociedade que cada dia mais repousa sobre a Matemática. mas que tem profundas e injustas divisões sociais, todos, sejam bem dotados ou não para a Matemática, tenham um bom ensino dessa ciência, para serem capazes de atuar como cidadãos críticos e conscientes em uma sociedade complexa? (Perez, 1995, p. 27).

As construções indígenas de um modo geral fazem parte de uma arquitetura que, por muitas das vezes, podem ser vistas nas grandes cidades que foram arquitetadas por engenheiros em todo o planeta. Spindola e Martins (2024) consideram que os indígenas conseguem ter em suas construções uma semelhança com aspectos matemáticos encontrados no oriente, mas de uma forma totalmente diferentes, de modo que apesar de sua similaridade, os seus aspectos culturais foram responsáveis em tornar essas construções distintas.

Através dos ensinamentos culturais encontrados nas culturas indígenas, pode se associar aos conhecimentos etnogeometria, achados em diversos meios sociais e na própria vivência de cada indivíduo. Os conhecimentos geométricos adquiridos culturalmente são os responsáveis no ensinamento prático dessa área da matemática. Sousa (2024) fala que os aprendizados adquiridos ao longo do cotidiano e que influenciam diretamente um aspecto geométrico puro ou simples, são conhecidos como a própria etnogeometria.

Esses conhecimentos, antes de serem instituídos objetos matemáticos, doam-se às pessoas no cotidiano, numa etnogeometria vivenciada; ser no mundo é espacializar, ou seja, ocupar-se da espacialidade, se movendo, e movendo o que nela se apresenta, seguindo, ou não, uma lógica de movimento. Nesse fazer cotidiano também se aprende, desenvolve-se conhecimentos que aqui se entende serem etnogeométricos, estes que, muitas vezes, não são permitidos nas escolas, por nelas se priorizar o que está nos livros e manuais, que se balizam desde as primeiras escolas no Brasil pela matemática europeia (Sousa, 2024, p.13).

A fim de tornar evidentes os conhecimentos dos estudantes sobre as figuras geométricas por meio das habitações indígenas, foi desenvolvida uma oficina no qual a mesma teve a sua realização em dois momentos: o primeiro foi a realização de uma apresentação oral e o segundo consistia em uma atividade. De modo que a oficina e a atividade fossem praticadas dentro da sala de aula, as imagens referentes às habitações foram recolhidas de banco de dados acadêmicos e institucionais disponibilizados online.

A oficina foi produzida com o intuito de ser aplicado em uma turma da EJA do Instituto Federal da Paraíba - Campus Cajazeiras, em um período de duas aulas, que equivale ao total de uma hora e quarenta minutos, sendo preparada uma apresentação contemplando elementos sobre a etnomatemática e a etnogeometria, a fim de que os estudantes conseguissem entender sobre o conceito, de tal maneira que fosse possível eles entenderem a proposta da atividade. Na apresentação também foi apresentado figuras etnogeométricas, pelas quais os educandos fossem capazes de visualizar e identificar as formas geométricas como é visto no apêndice A.

A preparação e realização da proposta dentro de sala de aula foram pensadas em contemplar algumas habilidades matemáticas sobre aspectos geométricos e que os discentes conseguissem identificar através de uma proposta etnogeométrica, tendo o contato visual com algumas imagens das habitações indígenas.

No ato da realização da oficina, foi possível perceber que as turmas da EJA são menores e que tem um índice de evasão muito grande, a turma destinada a realização da atividade tinha um total de cinco pessoas matriculados, mas apareceram apenas duas dentro de sala. A fim de obter um melhor resultado, foi necessária a aplicação da oficina em outra turma, mais numerosa, estando presente em sala um total de oito estudantes. Na Figura 7, é possível visualizar os discentes dentro da sala de aula.

Figura 7 - estudantes dentro da sala de aula



Fonte: Autoria própria, 2024

Ademais, após o término do diálogo e das apresentações, foi apresentado para os estudantes o que seria a etnomatemática e que essa área era a responsável por ensinar a matemática através de ensinamentos culturais. Por meio da explicação os discentes conseguiram entender que não existia apenas uma forma de se fazer matemática, que cada um tinha um jeito de realizar a matemática.

Os aspectos sobre a matemática acadêmica e a matemática do cotidiano foram contemplados, sendo possível perceber que ambas conseguiram entender que a matemática acadêmica seria a matemática mais pura e teórica e a do cotidiano seria a prática onde conseguimos visualizar no cotidiano. Uma pergunta que surgiu foi: “A matemática acadêmica e a matemática do cotidiano podem andar juntas?”. Sendo respondido através do próprio entendimento e explicação sobre o conceito da etnomatemática.

Por outro lado, também foi apresentado sobre o que seria a geometria e o conceito sobre a etnogeometria, através disso os estudantes indagaram que eles conseguiam visualizar as formas geométricas no cotidiano, mas devido à idade, muitas das vezes eles acabavam esquecendo o nome de certas figuras geométricas, mas, por outro lado, eles conseguiam identificar no ambiente em que frequentavam.

Ao visualizarem as imagens etnogeométricas das habitações indígenas, os estudantes identificaram as formas geométricas, e indagaram até mesmo sobre a forma como os indígenas viviam, pois a primeira imagem foi justamente a que está presente no segundo capítulo, a Figura 1, sendo questionado se os

habitantes dessa aldeia viviam todos em um único espaço, de uma forma que não existisse hierarquia e que as tarefas fossem divididas igualmente.

A planta baixa das construções foi utilizada para que os educandos conseguissem identificar como as casas ficariam depois de serem construídas e como as figuras geométricas faziam parte de suas construções, de modo a tornar fácil as interpretações geométricas.

Na outra turma não foi diferente: a explanação do conteúdo sobre os conceitos da etnomatemática e das figuras etngeométricas. A surpresa demonstrada pelos educandos no ato da apresentação foi evidente, já que eles denotaram a forma de ensino fácil de ser entendida, principalmente em uma área da matemática que eles consideravam difícil de ser compreendida, no qual as habilidades necessárias para entender esse conteúdo não era adquirida.

Outro ponto importante de se mencionar foi o comentário feito por uma estudante sobre as figuras etnogeométricas que estavam sendo apresentadas, pois ela alegou que já tinha visto aquela mesma imagem em uma reportagem passada em um programa de televisão, nessa mesma notícia, mostrava os aspectos culturais da cultura indígena, mas por outro lado, ela não tinha se atentado sobre a presença da geometria nessa mesma comunidade.

Ao final da exposição do material nas duas turmas, uma atividade foi passada para todos os estudantes, na qual, através da explicação e de seus conhecimentos prévios, após visualizarem as imagens das habitações indígenas, os discentes tiveram que identificar as formas geométricas presentes nas construções indígenas, assim como mostra a Figura 8.

Figura 8 - Atividade respondida

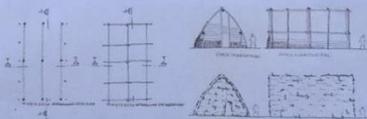
Atividade

1) Observando a figura abaixo, identifique as possíveis formas geométricas que podem ser encontradas.



Triângulo, Retângulo, Quadrado

2) Observando a planta de uma casa indígena abaixo, identifique as formas geométricas que podem ser encontradas.



Triângulo, Retângulo, Quadrado

3) Você já tinha conhecido a proposta da etnomatemática? E agora, o que ela se inspira?

Não se inspira em nada mais, por exemplo nos reis Nubianos.

4) Através da proposta dessa atividade, você conseguiria reconhecer as formas geométricas no seu cotidiano?

Sim, através da espiga (chão) (obovado) que possui idêntico com o cone.

Fonte: Autoria própria, 2024

Na primeira questão é possível notar uma imagem de uma habitação indígena, na intenção que os educandos visualizassem as figuras e interpretassem elementos etnogeométricos. As figuras geométricas que os estudantes apontaram em maioria foram o quadrado, retângulo e o triângulo, retirados de suas interpretações visuais.

A segunda questão conteve figuras das plantas baixas de uma habitação indígena e ao lado uma das plantas baixas apresenta outras imagens das construções indígenas, no qual as habitações em formato de planta foram ideais para que os mesmos tivessem uma noção de quais figuras geométricas estavam sendo utilizadas. A visualização das plantas baixas foi apontada pelos discentes em maioria como quadrado e retângulo.

Como previsto, os educandos conseguiram identificar as formas geométricas presentes nas imagens das habitações indígenas, de modo que eles afirmaram que a proposta de atividade era fácil de ser interpretada. Apesar de ter sido aplicada em duas turmas, ambas conseguiram associar essas similaridades geométricas presentes no meio cultural, denotando a presença da etnogeometria em seu meio social.

A terceira questão indagava se os discentes conheciam a proposta da etnomatemática, de fato uma questão bastante pertinente a ser discutida, por outro lado, os estudantes evidenciaram que eles conheciam o modo como

funcionava, já que a matemática está presente no cotidiano e em todo o espaço presente, mas por outro lado, eles não conheciam o nome apresentado, apenas como funcionava, só que a etogeometria era um fato desconhecido para eles.

De modo semelhante, a quarta questão indagava se os estudantes conseguiriam identificar as formas geométricas presentes em seu cotidiano. As respostas dessa pergunta foram respondidas em sua maioria com similaridades com os objetos presentes em seu cotidiano ou até mesmo os objetos encontrados em seus trabalhos, fazendo assim uma similaridade com as figuras geométricas, de modo que a apresentação e a atividade atribuída tenham contribuído para o aprendizado dos mesmos.

Sendo uma atividade bem pertinente para o aprendizado dos estudantes, tanto no aprendizado geométrico, fazendo com o que eles consigam identificar as noções básicas da geometria que seria a interpretação das formas geométricas, quanto em questões sociais, de modo que eles consigam entender que existe várias formas de se fazer matemática e que pode ser possível criar noções matemáticas através dos ensinamentos e conhecimentos que está por trás das culturas.

Dessa forma, através da realização da oficina em sala de aula, foi possível perceber que a pergunta central deste trabalho foi alcançada na medida em que demonstrou que a etnomatemática pode se relacionar com os aspectos geométricos, criando assim uma etnogeometria. Através desses preceitos geométricos e culturais, foi utilizado para que os estudantes dentro do ambiente educacional pudessem ter acesso aos conhecimentos sobre as comunidades indígenas e a forma como eles utilizam essas formas geométricas para construir suas habitações, de uma maneira que eles conseguissem identificar essas figuras geométricas e através de suas observações, perceber as estruturas geométricas, a sua formação e o modo como essas formas geométricas são construídas.

A utilização dessa forma de ensino é essencial para se quebrar a lógica colonialista etnocêntrica de modo que se construa uma comunidade escolar ainda mais voltada para o princípio decolonial, entendendo a importância das mais diversas comunidades que se concomitaram distribuídas por todo o planeta e não se desenvolva uma sociabilidade baseada no etnocentrismo, que nega os ensinamentos de outras culturas.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As turmas da EJA têm sido uma modalidade que nos últimos anos não se tem atribuído uma forma de ensino adequada, que consigam fazer com o que esses estudantes se sintam acolhidos dentro do ambiente escolar, tornando evidente a necessidade em torno das suas dificuldades encontradas no meio social. A forma de ensino adotada dentro do ambiente escolar pode ser uma ferramenta responsável em fazer com o que os discentes consigam desenvolver o ensino de maneira adequada, no qual se encontra visíveis nas turmas da EJA, sendo turmas que apresentam um conhecimento prévio adquirido através de seu convívio e suas decorrências aos aspectos culturais. A etnomatemática é uma forma de ensino responsável em mostrar para os estudantes que a matemática utilizada fora do ambiente educacional é também responsável em ser gerador de conhecimento.

Pensando em amenizar certas dificuldades encontradas dentro de sala de aula, como a dificuldade de compreender os ensinamentos matemáticos, é evidente que métodos se fazem necessários para atraírem a atenção dos estudantes dentro de sala de aula, de uma forma que eles se tornem protagonistas do seu próprio conhecimento e que esse entendimento consiga ser melhor aproveitado, estimulando a sua proximidade com os conhecimentos matemáticos.

Ademais, pode se evidenciar a maneira como a etnomatemática está relacionada com a geometria, esses conhecimentos matemáticos estão ligados diretamente com a tradição de determinadas culturas, de modo que esses conhecimentos podem ser trazidos para dentro da sala de aula, tornando o ensino engajador principalmente para a EJA.

O conhecimento adquirido pelos mesmos ao decorrer de suas vivências é utilizado como uma base para que eles consigam avançar nos estudos, sendo importante destacar que cada pessoa traz um conhecimento que foi desenvolvido no seu meio cultural e esse conhecimento pode ser utilizado em forma de ensino de modo que todos consigam adquirir essas práticas, devido ser algo que está presente em sua convivência.

Vale destacar as habilidades e os conhecimentos adquiridos pelos estudantes dentro da sala de aula, por meio das evidências etnogeométricas presentes nas habitações indígenas através das amostras de imagens extraídas de recursos tecnológicos digitais online. A etnomatemática é um recurso pedagógico responsável por juntar o conhecimento cultural e a matemática em um mesmo modelo de ensino, tornando favoráveis as competências de ensino culturais e matemáticos.

Este trabalho tem uma relevância cultural e educacional, presente e evidente nos fatos apresentados sobre as habitações indígenas com os seus saberes geométricos apresentados em suas construções, deixando favorável para a apresentação dos ensinamentos geométricos presentes na cultura, de uma forma que se transformem em habilidades geométricas favorecendo a forma de ensino presente nas escolas.

Por meio da observação do decorrer da oficina em sala de aula para os estudantes da EJA, foi possível perceber que eles conseguiram assimilar as imagens expostas com as figuras geométricas presentes na apresentação, pelo qual os discentes tiveram o contato visual com as figuras etnogeométricas e por meio de uma atividade dentro de sala de aula, pode-se perceber que os mesmos tiveram êxito na explanação nas habilidades necessárias.

Esse trabalho traz resultados que podem ser utilizados dentro do ambiente educacional, de modo que tenha ênfase na implementação de um currículo que torne favorável para todas as classes sociais e que englobe diretamente todas as culturas, assim como está previsto na BNCC.

Portanto, é notório que a etno geometria é uma forma de ensino que pode ser mais vista dentro do ambiente educacional, de modo que é uma metodologia de ensino que consegue unir os conhecimentos culturais e os conhecimentos geométricos presentes nas diversas culturas, criando indagações sobre os aspectos geométricos e sobre os conhecimentos etnoculturais.

## REFERÊNCIAS

BAYER, A.; SANTOS, B. P. A cultura indígena e a geometria: aprendizado pela observação. **Acta Scientiae**, v. 5, n. 2, Canoas, 2003. Disponível em: <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/133/123>. Acesso em 10 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.

Brasil. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, 23 dez. 1996.

BARBOSA, J. L. M. **GEOMETRIA EUCLIDIANA PLANA**, v. 4. São Paulo: Sociedade Brasileira de Matemática, 1995.

COSTA, C. Etnogeometria de artefactos tradicionais: explorações educacionais. In: CABRITA, I.; SANTOS, V.; NETO, T. B.; LOPES, J. B. (Coord.). **Matemática com vida: diferentes olhares sobre a geometria**. 1. ed. Aveiro: UA Editora, Universidade de Aveiro, Serviços de Documentação, Informação Documental e Museologia, 2020. P. 11- 21. ISBN 978-972-789-659-2. Disponível em: <https://doi.org/10.34624>. Acesso em: 26 jul 2024.

CORDEIRO, A. A. DE S.; ARAÚJO, S. M. DA S. Entre a colonialidade e a decolonialidade: Memórias docentes na educação básica da Amazônia brasileira. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 39, e85819, 2023. Disponível em <https://www.scielo.br/j/er/a/SBHmD6wL9WRXH5XbsdfRkfj/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 28 dez. 2024.

CRUZ, K. R. da. A Importância da Geometria no Processo Ensino Aprendizagem: uma alternativa pedagógica para o ensino da matemática. **Rebena - Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, [S. l.], v. 4, p. 108–116, 2022. Disponível em: <https://rebena.emnuvens.com.br/revista/article/view/47>. Acesso em: 21 out. 2024.

D'AMBROSIO, U. Etnomatemática, justiça social e sustentabilidade. **Estudos Avançados**, [s. l.], v. 32, n. 94, p. 189–204, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/FTmggx54SrNPL4FW9Mw8wqy/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 20 jul. 2024.

DOLCE, O.; POMPEO, J. N. **Fundamentos de matemática elementar: geometria plana**, v. 9. São Paulo: Editora Atual, 2013.

FANTINATO, M. C. A construção de saberes matemáticos entre jovens e adultos do Morro de São Carlos. **Revista Brasileira de Educação**, n. 27, p.109–124, set./dez. 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782004000300008>. Acesso em: 26 ago 2024.

FONTENELE, Z. V.; CAVALCANTE, M. DA P. Práticas docentes no ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 46, p. 645, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/FvVRWqm6VPnjPdQZH53qMdc/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 28 dez. 2024.

MELO, E. A. P. Quando os olhares se entrecruzam: eis a etnomatemática. In: MELO, Elisângela Aparecida Pereira de. **Investigação etnomatemática em contextos indígenas: caminhos para a reorientação da prática pedagógica**. 2007. 168 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2007. p.35-59. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/14193/1/ElisangelaAPM.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2024.

MARTINEZ, F. **TRABALHANDO COM FIGURAS 3D UMA FERRAMENTA AUXILIAR PARA O ENSINO DE GEOMETRIA CORPOS REDONDOS: CILINDRO – CONE – ESFERA**. Orientadora: Maria Christina A. de Almeida. 2005. Trabalho de conclusão de curso (Área de Concentração: Informática na Educação) – CENTRO UNIVERSITÁRIO “EURÍPIDES DE MARÍLIA”, FUNDAÇÃO DE ENSINO “EURÍPEDES SOARES DA ROCHA”, Marília, 2005. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11077/417>. Acesso em: 25 nov. 2024.

MENDES, I. A. Etnomatemática. **Revista Cronos**, Natal, v. 3, n. 1, p. 157–158, jan/jun. 2002. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/cronos/article/view/14262>. Acesso em: 28 out. 2024.

NEVEZ, E. M. **Rigidez dos triângulos**. Orientadora: Rita de Cássia Pavani Lamas. 2014. Dissertação de mestrado (Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus de São José do Rio Preto. 2014. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/b12ed2a7-56c0-4ab4-b84a-a53128d2f13a/content>. Acesso em: 04 nov. 2024.

PEREIRA, P. G. E. M.; MUNIZ, M. S. A.; NAKAMARO, R. ETNOMATEMÁTICA INDÍGENA: GEOMETRIA. **Revista Educação em Foco**, [s. l.], n. 15, p. 63- 67, 2023. Disponível em: <https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2023/03/ETNOMATEM%C3%81TICA-IND%C3%8DGENA-GEOMETRIA-p%C3%A1g-63-a-67.pdf>. Acesso em: 15 out. 2024.

PEREZ, G. COMPETÊNCIA E COMPROMISSO NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA. **Sociedade Brasileira de Educação Matemática- TEMAS& DEBATES**, [s. l.], v. 1 n. 7, p. 27-31,1995. Disponível em: <https://www.sbembrasil.org.br/periodicos/index.php/td/article/view/2638/1830>. Acesso em: 05 out 2024.

PIASESKI, C. M. **A Geometria no ensino fundamental**. Orientadora: Simone Fátima Zanoello. 2010. Monografia (Licenciatura em matemática) –

Departamento de ciência exatas e da terra, UNIVERSIDADE REGIONAL INTEGRADA DO ALTO URUGUAI, Campus de Erechim, 2010. Disponível em: [https://www.uricer.edu.br/cursos/arq\\_trabalhos\\_usuario/1271.pdf](https://www.uricer.edu.br/cursos/arq_trabalhos_usuario/1271.pdf). Acesso em: 21 out. 2024.

RIBEIRO, V. M. M. (coord.), (1997). Educação de jovens e adultos: proposta curricular para o primeiro segmento do ensino fundamental. São Paulo: Ação Educativa / Brasília: MEC. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/eja/propostacurricular/primeirosegm ento/propostacurricular.pdf>. Acesso em: 26 jul 2024.

ROSARIO, J. C. G. N. **Aspectos Avançados da Geometria do Triângulo** Orientador: Juan C. S. Rodríguez. 2008. Dissertação (Dissertação para a obtenção do grau de mestre em Matemática – Especialização em Matemática para o Ensino) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade do Algarve, Faro, 2008. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.1/642> . Acesso em: 30 dez. 2024.

SANTOS, A. G; SILVA, G. S.; NETA, R. L. M. Etnomatemática: A Geometria presente na cultura indígena Jiripankó. **LUMEN ET VIRTUS**, São José dos Pinhais, V. XV N. XL, p. 4553-4571, 2024. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/LEV/article/view/470/878>. Acesso em: 16 out. 2024.

SILVA, A. J. DO N.; SOUSA, A. C. G. DE; FERNANDES, N. L. R.; SENA, R. S. DE. Educação para as relações étnico-raciais no ensino de matemática: uma proposta didática numa perspectiva decolonial. **Revemop**, v. 6, e2024016, p. 1-22, 9 out. 2024. Disponível em: <https://periodicos.ufop.br/revemop/article/view/7249/5779>. Acesso em: 28 dez. 2024.

SOUSA, L.S. **AS ETNOGEOMETRIAS PRESENTES NAS OBRAS ARQUITETÔNICAS: UM OLHAR AOS FRACTAIS**. 2024. Orientador: José Milton Lopes Pinheiro. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) - Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL, Imperatriz, MA, 2024. Disponível em: <https://repositorio.uemasul.edu.br/handle/123456789/471>. Acesso em: 28 out. 2024.

SURUÍ, M. **A UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS DIDÁTICAS INOVADORAS NO PROCESSO DE ENSINO DA MATEMÁTICA**. Orientador: Antônio Ferreira Neto. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialista em Ensino, Ciência e Matemática), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, Campus Cacoal, 2020. Disponível em: <http://repositorio.ifro.edu.br/handle/123456789/1112>. Acesso em 15 out. 2024.

SPINDOLA, F.L.N; MARTINS, M.M. A GEOMETRIA DAS CÚPULAS: da arquitetura ocidental antiga às construções indígenas brasileiras. **Seminário Temático Internacional**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 1–10, 2024. Disponível em:

<https://anais.ghemat-brasil.com.br/index.php/STI/article/view/389>. Acesso em: 28 out. 2024.

TALAMONI, A. C. B. O programa da descrição densa. In: Os nervos e os ossos do ofício: uma análise etnológica da aula de Anatomia [online]. São Paulo: Editora UNESP, 2014, pp. 53-66. ISBN 978-85 68334-43-0. Available from SciELO Books. <http://books.scielo.org>. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/2s7y9/pdf/talamoni-9788568334430-06.pdf>. Acesso em 05 mar. 2024.

VELHO, E. M. H.; LARA, I. C. M. O Saber Matemático na Vida Cotidiana: um enfoque etnomatemático. **ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, [s. l.], v. 4, n. 2, p. 3-30, novembro 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37558/28850>. Acesso em: 08 out. 2024.

VIDAL, F. A.; OLIVEIRA, F. V. de; NOGUEIRA, M. A. O jogo Mancala no ensino de matemática para a Educação de Jovens e Adultos. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, [S. l.], v. 11, n. 32, p. 1–11, 2024. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/BOCEH>. Acesso em: 28 out. 2024.

## APÊNDICES A – Plano de aula (referente a aplicação da atividade)

PLANO DE AULA
<p><b>Escola:</b> Instituto Federal da Paraíba - Campus Cajazeiras</p> <p><b>Professor:</b> Francisco Vandernilso de Oliveira</p> <p><b>Disciplina:</b> Matemática</p> <p><b>Data:</b> 05/12/2024</p> <p><b>Tempo estimado:</b> 1 hora e 40 minutos</p> <p><b>Ano escolar:</b> 1° e 2° ano</p>
<p><b>TEMA:</b> Figuras geométricas.</p>
OBJETIVOS
<p><b>GERAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Explicar para os estudantes que as figuras geométricas podem ser encontradas nos mais diversos ambientes, utilizando uma proposta etnogeométrica.</li> <li>● Utilizar a etnomatemática de uma forma que os discentes consigam estimular os valores tradicionais e valorizar os aspectos culturais e matemáticos.</li> </ul>
<p><b>ESPECÍFICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Apresentar as Formas geométricas a partir de uma proposta etnomatemática</li> <li>● Desenvolver habilidades no campo da geometria a partir de uma experiência com figuras etnogométricas</li> </ul>
CONTEÚDO
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Formas geométricas</li> <li>● Lógica etnomatemática</li> </ul>

METODOLOGIA DE ENSINO
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Uma oficina para estudantes do ensino da Educação de Jovens e Adultos (EJA), ministrada em duas aulas, mostrando através de figuras etnogométricas, a forma como os indígenas constroem suas habitações, a fim de fazer com o que os estudantes consigam ter as noções básicas das figuras geométricas formadas a partir das imagens selecionadas.</li> <li>● Na forma de apresentação, que inicialmente será feita através de um slide contendo elementos etnomatemáticos, sendo possível fazer com o que os estudantes consigam ter um olhar crítico e social sobre a valorização dos costumes</li> </ul>

e tradições, quebrando o paradigma que só existe uma forma de se fazer matemática e contendo elementos etnogeométricos, onde os estudantes conseguiram entender a geometria através paradigmas culturais, como é o caso das habitações indígenas.

- Ao final da apresentação, entregar para os discentes outras figuras etnogeométricas, mas dessa vez na forma impressas, no intuito de que os mesmos consigam identificar as figuras geométricas que ali estão contidas, podendo desenhar os até mesmo citá-las, assim sendo possível criar até um questionário breio sobre as figuras encontradas.

## AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Uma avaliação contínua e processual, por meio da observação da interação e desempenho dos estudantes nas atividades propostas

### Habilidades

- (EM13MAT201) Propor ou participar de ações adequadas às demandas da região, preferencialmente para sua comunidade, envolvendo medições e cálculos de perímetro, de área, de volume, de capacidade ou de massa.
- (EM13MAT307) Empregar diferentes métodos para a obtenção da medida da área de uma superfície (reconfigurações, aproximação por cortes etc.) e deduzir expressões de cálculo para aplicá-las em situações reais (como o remanejamento e a distribuição de plantações, entre outros), com ou sem apoio de tecnologias digitais.
- (EM13MAT505) Resolver problemas sobre ladrilhamento do plano, com ou sem apoio de aplicativos de geometria dinâmica, para conjecturar a respeito dos tipos ou composição de polígonos que podem ser utilizados em ladrilhamento, generalizando padrões observados.

### RECURSOS NECESSÁRIOS

- Slide;
- Televisão;
- Notebook;
- Folhas xerocadas;
- Lousa;
- Pincel.

### REFERÊNCIAS

DOLCE, O.; POMPEO, J. N. **Fundamentos de matemática elementar**: geometria plana, v. 9. São Paulo: Editora Atual, 2013.

FANTINATO, M. C. A construção de saberes matemáticos entre jovens e adultos do Morro de São Carlos. **Revista Brasileira de Educação**, n. 27, p.109–124, set./dez. 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782004000300008>. Acesso em: 26 jul 2024.

SILVA, R. S. da; VECCHIA, R. D.; FÜHR, L. “Pôr a mão na massa”: elaboração, execução e reflexão sobre uma prática de ensino de Geometria na modalidade EJA. **Revista Thema**, Pelotas, v. 15, n. 2, p. 414–424, 2018. DOI: 10.15536/thema.15.2018.414-424.864. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/864>. Acesso em: 1 dez. 2024.

## APÊNDICES B – Atividade aplicada em sala de aula

### Atividade

- 1) Observando a figura abaixo, identifique as possíveis formas geométricas que podem ser encontradas.




---

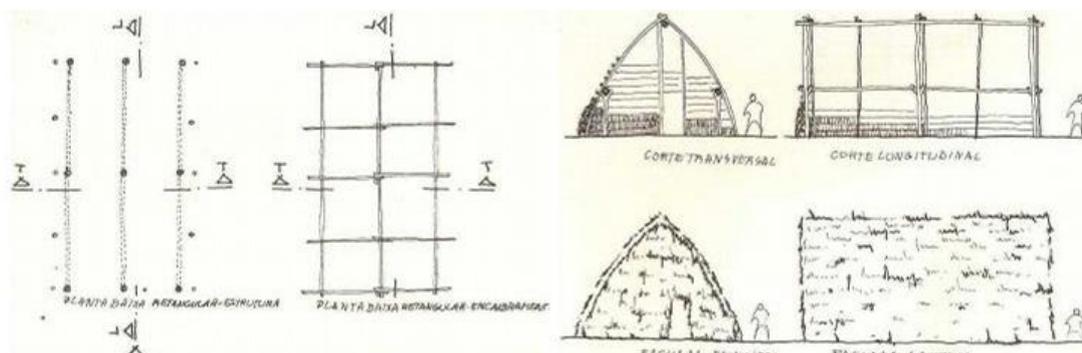


---



---

- 2) Observando a planta de uma casa indígena abaixo, identifique as formas geométricas que podem ser encontradas.



---

---

---

3) Você já tinha conhecido a proposta da etnomatemática? E agora, o que ela se inspira?

---

---

---

4) Através da proposta dessa atividade, você conseguiria reconhecer as formas geométricas no seu cotidiano?

---

---

---

	<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA</b>
	Campus Cajazeiras - Código INEP: 25008978
	Rua José Antônio da Silva, 300, Jardim Oásis, CEP 58.900-000, Cajazeiras (PB)
	CNPJ: 10.783.898/0005-07 - Telefone: (83) 3532-4100

## Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

### TCC de Vandernilso

<b>Assunto:</b>	TCC de Vandernilso
<b>Assinado por:</b>	Francisco Vandernilso
<b>Tipo do Documento:</b>	Projeto
<b>Situação:</b>	Finalizado
<b>Nível de Acesso:</b>	Ostensivo (Público)
<b>Tipo do Conferência:</b>	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- Francisco Vandernilso de Oliveira, DISCENTE (202112020015) DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA - CAJAZEIRAS, em 14/03/2025 13:24:52.

Este documento foi armazenado no SUAP em 14/03/2025. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1419454

Código de Autenticação: fca021c6fb

