LUMEN ET VIRTUS

Etnomatemática: A Geometria presente na cultura indígena Jiripankó

https://doi.org/10.56238/levv15n40-037

Allan Gomes dos Santos
Professor Doutor em Ciência da Educação. Licenciado em Matemática/Pedagogia (UNIR)
Professor Universidade Estadual de Alagoas
Orientador CLIND/PAFOR/UNEAL
Docente do Ensino Fundamental séries finais - SEMED-AL
Lattes: http://lattes.cnpq.br/8695305865567407
E-mail: rraav5@yahoo.com.br

Gerson dos Santos da Silva
Graduando do Curso de Licenciatura Intercultural Indígena em Matemática (CLIND/UNEAL)
Lattes: http://lattes.cnpq.br/9448596054783185

Rosa de Lima Medeiros Neta
Doutoranda em Geografia pela Universidade Federal de Sergipe
Professora do Curso de Geografia da Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL
Coordenadora do Curso de Licenciatura Intercultural Indígena em Geografia – CLIND/AL
Lattes: http://lattes.cnpq.br/2747447126224329
E-mail: rosadelima@uneal.edu.br

RESUMO
Mesmo reconhecendo que a escola é um espaço de conhecimento e formação do sujeito e que através do ensino-aprendizagem desenvolve-se o conhecimento cognitivo e a capacidade de reconhecer o eu, o outro e o nós, é importante demonstrar que os conhecimentos culturais são fundamentais para que o sujeito possa encontrar-se nessa relação de ensino-aprendizagem. Este artigo busca evidenciar a geometria na cultural Jiripankó seja nos grafismos presentes na pintura corporal e no artesanato reconhecendo também que ela está presente na medição de terra em braças como também na arquitetura local ou nos rituais. O trabalho é resultado da pesquisa realizada para a elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) no Curso de Licenciatura Intercultural Indígena em Matemática no programa dos Cursos de Licenciatura Intercultural Indígena de Alagoas (CLIND/AL) desenvolvidos pela Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL. A pesquisa desenvolvida foi do tipo qualitativa realizada através de revisão da literatura seguida de observação participante para identificação das formas geométricas presentes nos grafismos e manifestações culturais no território indígena Jiripankó. Para isso, a pesquisa está amparada em autores como D'Ambrósio (1998), Ferreira (2008), Ferreira (1997). A priori, esse trabalho pretende reconhecer e valorizar os costumes matemáticos dentro da cultura indígena, por entender que os métodos de contagens e as formas de expressões matemática presentes nas tradições dos povos indígenas são elementos importantes também para a aprendizagem escolar, pois torna essa aprendizagem mais significativa, específica e comunitária.

Palavras-chave: Etnomatemática, Geometria indígena, Povo Jiripankó, CLIND-UNEAL.

1 INTRODUÇÃO

O presente artigo é resultado de reflexões teórico-metodológico sobre a geometria presente na cultura indígena Jiripankó, principalmente, nos grafismos expressos nas pinturas corporais e nos objetos de arte confeccionados pela comunidade utilizando a madeira e o barro. Identificar esses elementos geométrico é importante para o reconhecimento da diversidade cultural e suas manifestações representadas através das formas em diferentes aspectos da vida cotidiana desse povo.

Nesse bojo teórico, este trabalho visa reconhecer e valorizar os costumes matemáticos dentro da cultura indígena, incluindo os métodos de contagens e forma de expressões matemática que integram a tradição desse povo. Para tanto, procurou-se identificar a presença de formas geométricas na cultura indígena e como esses elementos podem contribuir para ressignificar o ensino de matemática escolar, demonstrando que o conhecimento da etnomatemática é importante para o ensino nas escolas indígenas. É importante registrar alguns desses conhecimentos que não são identificados no processo de ensino-aprendizagem, mas integram os saberes tradicionais desse povo faz com que esses conhecimentos tradicionais indígenas se aproximem dos ensinamentos escolares.

Este trabalho justifica-se também, pelo reconhecendo da existência de elementos geométricos na pintura e no grafismo profundamente enraizados na cultura indígena como elementos dessa relação intrínseca entre a matemática indígena e a matemática escolar refletindo o conhecimento geométrico e as habilidades matemáticas desenvolvidas ao longo de gerações. Portanto, essa relação entre os saberes tradicionais e saberes escolares são fundamentais para discutir e analisar a educação escolar indígena, inclusive as Diretrizes para a política educacional indígena enfatizam que

> [...] os povos indígenas têm formas próprias de ocupação de suas terras e de exploração dos recursos que nelas se encontram; têm formas próprias de vida comunitária; têm formas próprias de ensino e aprendizagem, baseadas na transmissão oral do saber coletivo e dos saberes de cada indivíduo. (BRASIL, 1994, p.176).

Sobre os saberes e fazeres da cultura na vida cotidiana, D Ambrósio (2002, p.22) aponta que

> O cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura. A todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são sua própria cultura.

Além disso, é importante salientar que se tratando da geometria escolar a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) traz em relação à Geometria quando enfatiza: “a Geometria envolve o estudo de um amplo conjunto de conceitos e procedimentos necessários para resolver problemas do mundo físico e de diferentes áreas do conhecimento” (*Idem,* p. 269). Nesse contexto, para que haja viabilização da educação escolar indígena devemos entender que a educação indígena diverge da educação escolar, pois a escola adentra às comunidades indígenas como um modelo formal de ensino que, por sua vez, apresenta-se pronto impedindo que a educação indígena integre o currículo da escola.

Quando se trata da educação indígena refere-se aquilo que é aprendido na comunidade ou no contexto social e cultural em que o sujeito indígena está inserido. Dessa forma, todo saber que foi passado pelos antepassados é considerado válido.

Nesse sentido, as noções de números adquiridas antes do sujeito indígena ir à escola são provenientes das vivências em grupo. Os jogos indígenas são exemplos do ensino da matemática indígena como também os jogos de contagem com cascas de ouricuri, jogos com castanha de caju etc. 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.

A matemática também está presente noutros contextos da cultura indígenas como por exemplo podem-se citar as voltas que um praiá dá no terreiro, no formato do campiô, nas dúzias de caroá necessárias para se fazer uma vestimenta. Enfim, são apontamentos capazes de demostrar que a matemática faz parte da cultura do povo Jiripankó e que esses saberes devem ser considerados válidos enquanto conhecimento na educação escolar indígena. A partir desses apontamentos pode-se perceber o quanto a escola indígena do povo Jiripankó tem a possibilidade de explorar, de forma significativa em termos da interculturalidade, essas formas de trabalhar a etnomatemática presente em seu contexto cultural para ofertar uma educação diferenciada como está assegurado aos povos indígenas pela legislação vigente. Assim sendo, ao reconhecer e incorporar as diversidades culturais, a etnomatemática promoveria melhorias no processo de ensino-aprendizagem, sendo cada vez mais eficaz e significativo para os alunos.

Dessa forma, podemos justificar este trabalho também a partir de uma visão geral do problema, que materializa o desejo de demonstrar que o saber tradicional de um povo fornece vários elementos para pensar sobre a etnomatemática como uma prática comum nos fazeres da comunidade indígena e que estes devem ser considerados no currículo escolar de forma a contribuir para a consolidação de uma educação diferenciada.

Essa pesquisa classifica-se como exploratória do tipo bibliográfica com observação participante, pois o autor é indígena Jiripankó e, nessa condição, a partir da identificação do objeto de análise foram tecidas reflexões baseadas na literatura selecionada sobre a temática. Para essa pesquisa foram fundamentais as contribuições de D'Ambrósio (1998), Ferreira (2009), Ferreira (1997) entre outros.

O texto está organizado em duas partes: um marco teórico no qual são discutidos conceitos importantes para a compreensão do tema como também, uma breve caracterização do povo Jiripankó e discussão sobre os elementos geométricos presentes nos grafismos da pintura corporal e no artesanato local. A segunda parte são os resultados e discussões no qual busca-se desenvolver uma interconexão entre os padrões geométricos que expressam a realidade Jiripankó e enfatizou-se a geometria para além

de uma questão estética da pintura dos grafismos, mas no aprofundamento entrelaçado com os padrões geométricos presentes em sua arte seja nos artesanatos, na tecelagem, cerâmica, na pintura corporal, na espiritualidade ou na organização social da comunidade.

2 MARCO TEÓRICO

Este estudo foi, teoricamente, embasado e fundamento em eixos três investigativos: O povo Jiripankó, quem são? Ferreira (1997); (Ferreira (2009); A etnomatemática no contexto da educação escolar do povo Jiripankó, Grupioni (2001) e a geometria enraizada na cultura Jiripankó, Mendonça (2021). Diante da observação e do suporte teórico buscou-se compreender que ter conhecimento das relações espaciais, das proporções e dos padrões, evidenciando a presença e a aplicação da matemática indígena em vários aspectos da vida cotidiana denota que "... ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para sua própria produção ou sua construção." (Freire, 1996, p. 52).

2.1 O POVO JIRIPANKÓ, QUEM SÃO?

A chegada de José Carapina em Pariconha se deu no ano de 1852 quando ele se enraíza na fonte do Ouricuri no pé da serra do Simão conforme descrito por Ferreira (2009). A etnia teve seu reconhecimento na década de 1990, fruto de uma luta travada com outras lideranças do estado de Alagoas e organizações parceiras dos povos indígenas inclusive do povo Xucuru-Kariri de Palmeira dos Índios. Esse processo de luta é mencionado no relatório antropológico da Fundação Nacional dos Povos Indígenas – FUNAI, sobre a fundação étnica Jiripankó.

As origens dos Jiripankó descendem dos Pankararu de Brejo dos Padres, povo indígena do Nordeste concentrado entre os municípios de Tacaratú e Jatobá – PE. A etnia Jiripankó está localizada no município de Pariconha, no Sertão de Alagoas e segundo o último levantamento de dados da Secretaria Especial de Saúde Indígena – SESAI e dados do Conselho Local de Saúde a sua população estima-se, atualmente, em torno de 450 famílias. A organização geográfica das aldeias tem como centro de suas estruturas física, social e cultural e de organização de lideranças internas a comunidade Ouricuri, seguida das aldeias Figueredo, Tabuleiro, Araticum, Serra do Engenho e Poço d'Areia.

Os Jiripankó têm as mesmas práticas tradicionais dos Pankararu, a dança dos Praiá, a Festa do Umbu, o Menino do Rancho, entre outras que fazem parte das manifestações culturais presente na cultura dos Jiripankó.

> Mesmo migrados para longe do núcleo Pakararu os Jiripankó mantiveram contados com os parentes e frequentemente visitavam o Brejo dos Padres, inclusive para as festas indígenas. Foi através das relações que mantinham com os parentes Pankararu que o Cacique Jiripankó Genésio Miranda da Silva conseguiu o reconhecimento de seu povo. Ainda jovem Genésio fora iniciado nos rituais fechados dos Pakararu e até os 19 anos frequentou o terreiro e o Poró (casa de ritual) no Brejo dos Padres. Na década de 80 a comunidade Jiripankó, buscando seu reconhecimento e direitos enquanto indígenas, decidiu enviar representantes à Brasília (Ferreira, 1997, p.35).

Além das manifestações acima mencionada entre os Jiripankó a prática artesanal é comum, o trabalho com madeira, plumas, fibras e sementes faz das peças artesanais indígenas um atrativo não só da comunidade interna, mas externa.

2.2 A ETNOMATEMÁTICA NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO ESCOLAR DO POVO JIRIPANKÓ

A Etnomatemática é um campo de estudo que reconhece a prática de ensino da matemática na cultura de determinados povos, inclusive das comunidades indígenas, ultrapassando formas tradicionais de ensino e aprendizado. Ela busca entender como diferentes culturas utilizam e desenvolvem conceitos matemáticos no contexto de suas experiências cotidianas. Quando aplicada ao ambiente escolar, a etnomatemática promove uma visão mais adequada da disciplina, reconhecendo que a matemática está presente de diferentes formas nos ambientes culturais ao redor do mundo. Também, podemos observar que ela promove uma visão inclusiva e contextualizada no entendimento de conceitos matemáticos no contexto de suas experiências comuns.

Nesse sentido, D'Ambrosio (2005) afirma que

> Cada indivíduo carrega consigo raízes culturais, que vêm de sua casa, desde que nasce. Aprende dos pais, dos amigos, da vizinhança, da comunidade. O indivíduo passa alguns anos adquirindo essas raízes. Ao chegar à escola, normalmente existe um processo de aprimoramento, transformação e substituição dessas raízes (p. 41).

Ao explorar a relação entre a etnomatemática, a escola e a cultura indígena é fundamental reconhecer que a matemática não é uma entidade isolada, mas sim uma prática cultural e social. Pereira & Santana (2020, p. 18) dizem que "os saberes sobre os artefatos socioculturais, são específicos de cada território etnodimensional indígena, esses corroboram para o fortalecimento da identidade étnica e cultural e de seus conhecimentos tradicionais".

As comunidades indígenas possuem sistemas matemáticos próprios que, muitas vezes, diferem dos métodos convencionais ensinados nas escolas ocidentais. A etnomatemática busca incorporar elementos culturais locais na prática reconhecendo o conhecimento existente nas tradições. Neste sentido, Grupioni (2001, p.39) sugere que "os povos indígenas tenham assegurado o direito a uma educação de qualidade, que respeite e valorize seus conhecimentos e saberes tradicionais e permita-lhes acesso a conhecimentos universais, para que possam participar ativamente como cidadãos plenos do país".

O povo indígena Jiripankó têm formas particulares de contar, medir, e resolver problemas matemáticos, que refletem sua relação única com o ambiente e a natureza. A etnomatemática busca incluir elementos culturais locais na prática reconhecendo o conhecimento existente nas tradições. Novamente, Pereira & Santana (2020) traz a reflexão que a práxis da matemática sociocultural indígena tem estreita associação com as produções e artefatos culturais matemáticos, tais como: flechas, cestos, barcos, colares, ocas, lanças, colheres de madeira, tabua entre outros.

Desse modo, cada comunidade indígena traz suas reflexões sobre os aspectos socioculturais onde a etnomatemática é desenvolvida e utilizada em suas culturas e modos de vida. Corroborando, D'Ambrosio (2009, p. 66) pontua que

> Apesar da abordagem localista da Etnomatemática, esta, ao mostrar a emergência da actividade matemática em diferentes grupos sociais do mundo inteiro, bem como a forma como é contextualizada e usada na organização dos sistemas locais de conhecimento para codificar significados diferentes em cada cultura, tem uma larga experiência da forma como a diversidade opera para criar significados e conhecimento matemático. Assim, a Etnomatemática acumulou conhecimento sobre a forma como os grupos sociais têm consciência das suas necessidades e em que condições usam a sua matemática local para os abordar.

Por fim, a etnomatemática na escola, especialmente quando aplicada à cultura indígena, representa uma abordagem enriquecedora que reconhece e celebra a diversidade na prática matemática. Isso não apenas enriquece a educação matemática, mas também promove o respeito e a valorização das diversas formas de conhecimento matemático presentes em todo o mundo.

2.3 A GEOMETRIA ENRAIZADA NA CULTURA JIRIPANKÓ

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.

Os Jiripankó têm as mesmas práticas tradicionais dos Pankararu de Brejo dos Padres/PE. A dança dos praiá, a Festa do Umbu, o Menino do Rancho, entre outras que compõem o calendário das manifestações culturais presente na cultura dos Jiripankó. A tradicional festa do Umbu é realizada todos os anos sendo comemorada nos meses chuvosos. No mês de dezembro acontece a primeira queda do fruto do umbuzeiro quando os indígenas consideram ser a oferta dos frutos ou o tempo da fartura. Ao acharem o fruto maduro os Jiripankó fazem o flechamento do umbu como forma de anunciar a chega da colheita.

No mesmo dia os indígenas realizam um ritual chamado de puxada do cipó. Trata-se de uma prática comparada ao cabo de guerra semelhante a brincadeira tradicional de outras etnias do país. Entre os Jiripankó a competição acontece com a puxada do cipó da mucunã (*Mucuna Pruriens*), planta trepadeira da família das *Fabaceae*, que se utilizam de uma competição harmoniosa entre praiá e pessoas da comunidade. No sentido cosmológico, através desse ritual obtém-se sinais de anos férteis na aldeia ou como dizem "ano de fartura".

Esse rito é a passagem para celebrar a festa do umbu ou Corrida do Imbu com quatro sábados e domingos de danças tradicionais no terreiro celebrando a colheita do povo Jiripankó durante o ano. Na festa há oferendas aos encantados, com matanças e cestos de frutas e alimentos colhidos da roça

tradicional. O término da festa ocorre entre final de fevereiro e começo do mês de março, entretanto, essa festa não tem data fixa, porém os meses devem ser os mesmos e realizam de acordo com a mobilização e levantamento de recursos financeiros para que aconteça a festa do umbu.

A fotografia 1 representa conteúdo matemático através de padrões geométricos no artesanato possibilitando o estudo de simetrias e repetições em cestos, medidas e proporções empregados em atividades tradicionais. A construção e utilização dos cestos envolve conceito de capacidades (quantidade, diferença de preço e peso) e até estruturas geométricas que podem ser observadas nas tramas dos trançados e outras formas de expressão artística (figura de cesto é formado por diversas voltas construída com cipó).

Portanto, a matemática desempenha um papel fundamental na construção de cestos indígenas, onde os conhecimentos geométricos são aplicados de forma prática e intuitiva. Os cestos indígenas, além de utilitários, muitas vezes, possuem significados que podem refletir a identidade e a cultura dos povos que os produzem. Assim, a imagem está profundamente integrada à prática cultural e à vida cotidiana do povo Jiripankó.

Fotografia 1: Mulheres carregando o cesto na festa do umbu.



Foto: Wyrakitã Terê, 2020.

Na cultura dos Jiripankó o barro ou toá é um elemento natural principal utilizado para reprodução do grafismo corporal indígena. Durante os rituais sagrados a exemplo da festa do Menino do Rancho e da Corrida do Umbu, é feita a pintura corporal indígena composta de símbolos geométricos e artísticos que adornam o corpo de homens e mulheres que dançam durante o ritual. A forma geométrica da pintura possibilita refletir sobre as formas de escrita e símbolos antigos presentes na memória e na prática da etnomatemática sob reprodução cultural dos Jiripankó.

Sobre a pintura corporal, Mendonça (2021) enfatiza que os símbolos têm sido ressignificados ao longo do tempo e apenas aqueles mais importantes são mantidos e repassados às gerações seguintes. O autor classifica os grafismos desse povo em duas categorias: ancestrais e tradicionais. Os grafismos

ancestrais são aqueles presentes no Povo Pankararu e os tradicionais são os adotados pelos Jiripankó que guardam alguns símbolos herdados de seus ancestrais. Assim, “mesmo símbolos ancestrais, que foram adotados na íntegra - como a cruz e os pequenos círculos – tiveram aspectos ressignificados, tornando-se tradicionais para os Jiripankó e passando a ser reproduzidos, semelhante ao que também ocorreu com as suas disposições nos corpos.” (Mendonça, 2021, p. 47).

Analisando a partir do contexto geométrico indígena, os símbolos mais comuns no grafismo Jiripankó são formas geométricas e elas estão representadas na fotografia 2. Dessa forma é perceptível que a matemática integra elementos culturais por meio de conteúdos como por exemplo: a área do triângulo que se encontra no corpo da criança e o comprimento do vértice do praiá, construído de fibra de Croá, dentre outros.

Fotografia 2: Festa do Menino do Rancho



Foto: Wyrakitã Terê, 2023.

Qualquer celebração tradicional de algumas comunidades indígenas, como os Jiripankó, no Sertão de Alagoas, caracteriza-se numa festa, rica de simbolismos e significados, que envolve diversos elementos culturais, incluindo danças, cantos, rituais e, de forma direta ou indireta, o uso de conceitos matemáticos na organização e execução da atividade.

Compreender e valorizar a matemática presente, em especial na Festa do Menino do Rancho, pode enriquecer a educação indígena, conectando o conhecimento escolar ao saber tradicional. Isso ajuda a preservar e a transmitir a cultura indígena às novas gerações, enquanto se reconhece a complexidade e a riqueza das tradições matemáticas indígenas.

Segundo Orey e Rosa (2004, p. 30)

> Não é premissa da etnomatemática desdenhar os modelos desenvolvidos pela matemática acadêmica ou pelas tradições ocidentais, mas considerar como válidas todas as formas de

> explicar e entender a realidade, que são formuladas e acumuladas por diferentes povos e culturas. Ainda, os autores completam: A cultura de cada grupo representa o conjunto de dados que estão relacionados ao conhecimento adquirido e acumulado, aos valores e também às maneiras de ver o mundo, que foram transmitidas de um a geração para outra, como por exemplo a linguagem, as palavras, os conceitos e os símbolos. (p. 30)

Dessa forma, estudar os símbolos escritos dos povos originários e correlacioná-los à escrita matemática desses povos é também possibilitar uma nova *práxis* para o ensino. Na perspectiva intercultural percebe-se a possibilidade de implementar a educação indígena, de fato, como um modelo de educação diferenciada.

Ainda sobre os grafismos, Mendonça (2021, p.7) diz que "considerar o grafismo corporal enquanto ponto de memória dos indígenas Jiripankó desenvolvido, no decorrer de uma longa formação histórica, remete, consequentemente, as discussões para o contexto de sua origem". Dessa forma, estudar os símbolos escritos dos povos originários e correlacioná-los a escrita matemática desses povos é também possibilitar uma nova *práxis* de ensino como afirmado acima. Considerar o grafismo corporal enquanto ponto de memória dos indígenas Jiripankó desenvolvido, no decorrer de uma longa formação histórica, remete, consequentemente, as discussões para o contexto de sua origem. Ainda, a área do retângulo do quadrado do triângulo e a área de um círculo. Observando a fotografia 3, percebe-se o simbolismo representado pela pintura corporal utilizando formas geométricas de elementos simbólicos que incluem linhas, círculos, triângulos e outros padrões com conteúdo da geometria analítica representados por ângulos e simetrias que possuem significados culturais profundos.

Ainda, o grafismo representado no corpo indígena caracteriza uma prática cultural rica e significativa, utilizada para expressar identidade, espiritualidade e conexão com a natureza. Esses grafismos, trazidos na fotografia 3, são desenhos ou pinturas feitas diretamente no corpo, muitas vezes utilizando traços para marcar a identidade dentro da comunidade. Eles podem ser aplicados em diferentes partes do corpo, como rosto, braços, pernas, costas e peito e seus significados variam conforme o contexto cultural e o ritual do povo, refletindo a profunda relação dos povos indígenas com sua identidade e o mundo ao seu redor.

A prática do grafismo corporal é uma forma de transmissão de conhecimento e valores culturais. Em contextos educativos, tanto dentro das comunidades indígenas quanto fora dela, o grafismo pode ser estudado e valorizado como parte da herança cultural desses povos. Sobre isso Mendonça (2020, p.54) afirma que durante os rituais a pintura corporal

> funciona como ligação entre o humano e o sagrado, justificando seu uso e, ao mesmo tempo, reforçando as memórias e identidade dos envolvidos. Ela mantém, portanto, as particularidades necessárias para que represente o passado, as memórias, a identidade e a religião, que são: 1) "material", marcada pelo barro e seu local de coleta, local de uso e os próprios grafismos; 2) "funcional" ao ser necessária nos rituais devido à religião; e 3) "simbólica", pois acarreta significados diversos reconhecidos como tradicionais.

Fotografia 3: Padrinhos pintados na festa do Menino do Rancho.

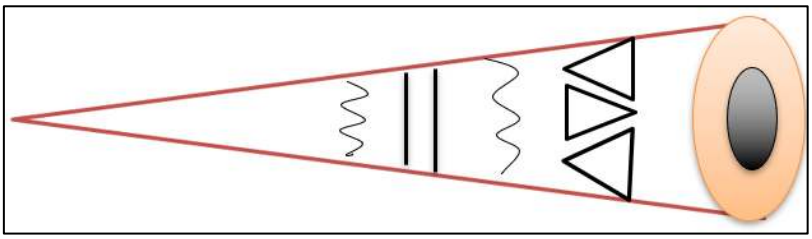


Foto: Wyrakitã Terê, 2020.

Encontramos grafismos também no Campiô, no maracá, no arco e flecha, na borduna e outros artefatos indígenas dos Jiripankó. Essa geometria é encontrada até a forma dos artesãos fazerem esses artefatos e isso requer um conhecimento matemático, ou seja, um conhecimento matemático aplicado. A inspiração dos Jiripankó vem da própria mãe natureza para idealizar e reproduzir em suas artes visuais formas geométricas em diferentes linhas. Essas linhas são retas, paralelas, curvas, perpendiculares e são vistas nos desenhos em formas de triângulos, retângulos, quadrados etc. Podemos considerar que grafismo são linhas que possuem padrões geométricos e simétricos que estão presentes na pintura corporal dos indígenas como também trabalhados nas cerâmicas e na confecção de cestos. Corroborando, Vidal (1992) vê o grafismo na pele como significados culturais e, ainda, coloca que os indivíduos são classificados em meio à sociedade que vivem e ao relacionamento entre si e com a natureza.

Observe a ilustração dos cachimbos ou Campiô utilizados pelos indígenas nos rituais sagrados da cultura e tradição Jiripankó. Através dele é possível trabalhar a área de um triângulo, o gráfico de um plano cartesiano e a diferença de um ponto para outro em forma de tamanho, capacidade e os desenhos geométricos dos grafismos.

Figura 1: Desenho dos cachimbos ou Campiô (forma geométrica) ao lado do cachimbo real com grafismos de diferentes traços.





Fonte: Realizado pelo autor, 2024.

Para confeccioná-lo o artesão utiliza a raiz da jurema de forma artesanal, utiliza-se da matemática para medir o tamanho (cerca de 20 cm de cumprimento), no objeto são inscritos grafismos a ferro quente, contendo simbologias em formas geométricas agregando significados próprios da cosmovisão Jiripankó, significados como a passagem das matas, das águas, ervas, etc.

Observando esses elementos matemáticos, percebemos que a própria comunidade aponta caminhos para que os educadores indígenas possam pensar a efetivação de uma prática de ensino pautada na interculturalidade. Nesse sentido, essa prática permite ultrapassar o muro da escola indígena, identificando a existência de outras formas de aprendizagem, como temos visto nas pinturas e grafismos e nos jogos e brincadeiras presentes no contexto social e cultural em que os sujeitos indígenas estão inseridos. Agindo assim, a escola reconhece e valoriza os saberes tradicionais que cada povo carrega consigo.

Ainda, as culturas indígenas utilizam a geometria na construção de suas habitações, no planejamento de aldeias e na criação de objetos utilitários, como cestos e cerâmicas empregando o uso de formas geométricas como círculos, triângulos e quadrados sendo comum em vários padrões e artefatos. As casas no povoado seguem padrões geométricos específicos permitindo uma identificação involuntária de informações geométricas. Também, na construção de suas habitações e estruturas comunitárias, como as ocas ou casas, a geometria é fundamental, pois muitas vezes é baseada em formas geométricas simples que são escolhidas por sua estabilidade e eficiência no uso de materiais.

Fotografia 4: Homem indígena frente à casa de rituais – Poró.



Foto: Wyrakitã Terê, 2020.

Além disso, a pintura e o grafismo nas culturas indígenas vão além da estética, elas possuem significados simbólicos e correlações com seus rituais. Segundo Mendonça (2020, p. 53) "[...]os pequenos círculos das pinturas, por exemplo, seriam uma espécie de homenagem às famílias fundadoras". Além dos corpos, os grafismos também são encontrados nos objetos feitos em cerâmicas, tecidos e madeira. Eles são compostos por padrões geométricos, como linhas retas, curvas, espirais e formas repetitivas conforme pode ser observado na fotografia 4 apresentada acima. Esses padrões não são apenas decorativos, mas carregam narrativas, histórias e conhecimentos ancestrais relacionados à comunidade que sintetizam em seus contextos elementos vinculados às crenças. Neste sentido, Gerdes (1992) relata que o entendimento do conceito de ângulo reto de um retângulo foi desenvolvido pelo homem em suas atividades. Assim, a geometria no artesanato indígena representa uma fonte de expressão rica de conhecimento matemático aplicado.

A relação da matemática com a cultura indígena está baseada em observações da natureza e na necessidade de resolver problemas práticos, como medição de terras, contagem de pessoas ou objetos, a construção de habitações expressando aspectos geométricos diversos e outras situações especificas. Enfim, os padrões geométricos exigem entendimentos de conceitos e princípios matemáticos e, muitas

vezes, envolve cálculos que garantam que os padrões sejam realizados de maneiras coerentes, contextualizados e precisa. Essas situações são visualizadas nos contextos próprios do povo Jiripankó.

Neste viés de relação entre a matemática e a cultura Jiripankó expressa na fotografia 5 demonstra que o artesanato incorpora conceitos geométricos de maneira prática e estética. Nele, comumente, são usados padrões geométricos que incluem pontos, linhas e planos de forma precisa, evidenciando um profundo entendimento das proporções e da simetria e, ainda, envolvendo um entendimento intuitivo da geometria e da física dos materiais. Esses elementos gráficos expressam a característica particulares do povo que o reproduz.

Fotografia 5: Trabalho artesanais envolvendo reprodução de grafismo local.



Foto: Wyrakitã Terê, 2023.

Diante de tantas possibilidades de trabalhar o contexto etnomatemático na educação escolar surgem também alguns desafios a enfrentar. Primeiro, com um currículo “imposto” pelo Estado visando o cumprimento de metas educacionais que impedem que os professores das escolas indígenas de trabalhar de forma mais contextualizado. Em segundo lugar é importante questionar se ao longo do tempo os educadores indígenas foram perdendo o interesse pela valorização cultural das nossas narrativas orais, nas pinturas, nossos aspectos geométricos e brincadeiras tradicionais. Para fortalecer e valorizar os conhecimentos indígenas é fundamental que eles sejam incorporados ao currículo escolar promovendo o entrelaçamento entre a educação indígena e a educação escolar. Acreditamos que a escola é um espaço fundamental para o fortalecimento da cultura quando ela consegue adequar seus conteúdos com os saberes locais.

Para a elaboração deste trabalho foram seguidas algumas etapas que estão descritas na metodologia apresentada a seguir. Ela é fundamental para compreender o caminho percorrido na elaboração do texto e análises apresentadas.

3 METODOLOGIA

O presente trabalho resulta de uma pesquisa etnográfica realizada na comunidade indígena Jiripankó tendo como embasamento teórico-metodológico referências bibliográficas que discorreram sobre o tema, conjuntamente, com observações direta e indireta que envolveram um dossiê de relatos e experiências vivenciadas. Para a realização do mesmo recorreu-se a leituras sobre o assunto e nessa trajetória percebemos que existem poucos escritos sobre a temática até então em Alagoas. Dessa forma, os trabalhos acadêmicos sobre etnomatemática realizado em outras comunidades indígenas serviram como base para a pesquisa.

Nesse contexto, segundo Fiorentini e Lorenzato (2012, p.68)

> Uma pesquisa é exploratória quando o pesquisador, diante de uma problemática ou temática ainda pouco definida e conhecida, resolve realizar um estudo com intuito de obter informações ou dados mais esclarecedores e consistentes sobre ela. Uma pesquisa é considerada descritiva quando o pesquisador deseja descrever ou caracterizar com detalhes uma situação, um fenômeno ou um problema.

Trata-se de uma pesquisa qualitativa realizada, inicialmente, através de revisão da literatura e seguida da observação participante para identificação das formas geométricas presentes nas pinturas, nos grafismos e manifestações culturais presentes no território indígena Jiripankó. Esses elementos foram identificados através das pinturas corporais e no artesanato como também nas construções e brincadeiras tradicionais demonstrando a presença da etnomatemática na realidade dos sujeitos indígena e, ainda, como essas práticas trazem possibilidades de melhorar o contexto do ensino de matemática na escola, pois elas estão presentes no cotidiano e na vida do povo Jiripankó.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para alcançar os resultados finais propostos e responder aos objetivos escolhidos sobre a identificação das formas geométricas na cultura dos Jiripankó, a pesquisa trouxe à tona expressão dos grafismos geométricos presentes em diferentes elementos da cultura Jiripankó como também apresentou outros elementos geométricos presentes nesse território. Tratar a importância das formas geométricas na cultura dos Jiripankó trouxe um olhar contextualizado e significativo do uso da matemática, pois os aparatos geométricos não são apenas elementos estéticos, mas eles carregam significados simbólicos profundos. Assim, foi observado e descrito no estudo que as formas geométricas estão frequentemente presentes em suas expressões artísticas, como na tecelagem, cerâmica e pintura corporal e, muitas vezes, representam conceitos da natureza, espiritualidade e ancestralidade.

Essas formas podem refletir o entendimento do povo Jiripankó sobre a natureza, as relações comunitárias e o equilíbrio necessário entre sua realidade material e espiritual. Além disso, as fotografias apresentadas ao longo do trabalho mostraram que as formas geométricas são usadas para

transmitir conhecimento e histórias, passando por tradições e ensinamentos de geração em geração. Essas formas foram herdadas, em sua essência, dos ancestrais dos quais descendem esse povo: os Pankararu de Brejo dos Padres/PE. Mesmo que ao longo do tempo esses símbolos tenham sido ressignificados como bem afirma Mendonça (2021) alguns permanecem presentes demonstrando que esses elementos integram a identidade desse povo.

Assim, a geometria na cultura Jiripankó é uma forma de preservar e fortalecer a identidade cultural, também dentro de um olhar educacional, mantendo vivos os valores e a visão histórica desse povo indígena. Apesar do saber escolar não ser o objeto dessa análise, ao longo do texto é constante essa correlação por compreender a escola como esse espaço capaz de entrelaçar saberes tradicionais e formais e contribuir de forma significativa com valorização dos saberes culturais de cada comunidade. Além disso, quando se ensina conteúdos escolares contextualizados com a realidade dos alunos tornamos o ensino mais significativo e prazeroso.

Dessa forma, é possível que a escola do povo Jiripankó possa aproveitar sua matemática indígena para trabalhar os conteúdos matemáticos na sala de aula. No caso discutido aqui, utilizar-se dos grafismos desse povo para ensinar geometria. Agindo assim, possibilita que os alunos se reconheçam na escola e não vejam os conteúdos como algo distante de sua realidade.

Ao pintar seus corpos de toá, é possível que não haja nenhuma consciência matemática sobre as formas geométricas empregadas, mas reconhece-las nas aulas de matemáticas torna esse ensino mais significativo. Por isso, o ensino contextualizado é tão importante no processo de ensin-aprendizagem. A seguir tecemos algumas considerações para finalizar o trabalho.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pelo exposto, a matemática está presente em diferentes contextos da cultura indígena, verificando que essa presença profunda e variada nem sempre é reconhecida de forma explícita. Entretanto, apesar da cultura indígena ser muito diversificada, possuindo variedades de formas geométricas presentes em suas artes, práticas culturais, artesanatos, construções e organização social, a etonomatemática é uma área da matemática que deveria ser mais estudada e explorada, mostrando assim vários reconhecimentos de sua abrangência, manifestando que existem várias formas de se olhar a geometria prática e envolvida com a matemática.

Neste sentido, observou-se que na comunidade indígena Jiripankó, o conhecimento matemático está integrado às práticas cotidianas, como a agricultura, a construção de habitações, as pinturas e grafismo nas criações de artefatos. A contagem, o reconhecimento de padrões, a simetria, e o uso de formas geométricas são outros exemplos claros observados de como a matemática envolve o povo Jiripankó. Assim, para Santos (2019) e Albuquerque e Karajá (2018), o grafismo elaborado para pintura

corporal e outros artefatos de elementos dentro de uma comunidade indígena é comum, pois os desenhos derivam de um padrão gráfico de grande valor simbólico.

Portanto, a matemática, em suas diversas formas, desempenha o papel como uma ferramenta essencial nas culturas indígenas, contribuindo para a transmissão de conhecimentos, a manutenção de tradições e a sobrevivência das comunidades, evidenciando que o contexto matemático é visível e se manifesta de maneiras diversas em cada cultura, em especial a Jiripankó objeto dessa análise. Ao investigar a existência da geometria, a pintura e o grafismo estão enraizados na cultura indígena como elementos de identidade.

Dessa forma, ao identificar esses elementos percebe-se o quanto a escola indígena tem possibilidades de explorar os conhecimentos culturais e utilizá-los como meio de trabalhar associado aos conhecimentos formais do currículo. A etnomatemática apresenta-se como uma forte aliada na oferta de uma educação diferenciada como está assegurado aos povos indígenas pela legislação vigente. Assim, a educação escolar no povo Jiripankó tem um grande potencial para explorar de forma significativa a interculturalidade, promovendo uma educação que respeita e valoriza tanto os saberes tradicionais quanto os conhecimentos do mundo não indígena.

Isso inclui o ensino da matemática e da ciência de uma forma que esteja enraizada em seu contexto cultural, assim como o reconhecimento e a valorização das formas de conhecimento indígena em áreas de estudo, em especial a geometria, que apresentem e apliquem uma organização social que construa uma sociedade mais inclusiva e respeitosa das diversas formas de conhecimento e de vida, dentro e fora da escola indígena.

Por tudo dito, percebeu-se que a geometria se evidenciou como uma ferramenta essencial para a adaptação ao ambiente e para a preservação da identidade cultural, trazendo, seja formal ou informal, um pensamento matemático que se manifesta de maneiras diversas na comunidade estudada. Em síntese, a Constituição Federal de (1988) e pela Lei de nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996, (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN) tratam de transformar a educação brasileira, tornando-a mais inclusiva, específica e representativa para as diversas culturas que compõem a sociedade. No entanto, para que essa transformação seja completa e duradoura, é necessário que trabalho como este possa trazer informações, reconhecimento e a valorização das formas de conhecimento indígena para a construção dos conhecimentos científicos, sobretudo, como a geometria na cultura Jiripankó preserva e fortalece a sua identidade cultural.

Os resultados aqui apresentados não esgotam a temática e, por essa razão, espera-se que este trabalho sirva de motivação para que surjam trabalhos futuros e que os mesmos possam mergulhar de forma mais aprofundada na análise dos conhecimentos matemáticos presentes na cultural Jiripankó. Dessa maneira, todos ganham, pois a comunidade compreende melhor o seu cotidiano e sua cultura como também promove uma aprendizagem escolar mais significativa e alinhada com aquilo que

preconiza a legislação educacional. Portanto, espera-se que essa contribuição promova novas reflexões e debates mais aprofundados.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, F. E.; KARAJÁ, A. D. G. As pinturas corporais do povo Karajáxambioá: perspectivas e considerações socioculturais. Revista Desafios, v. 5, n. Especial, 2018. DOI: http://dx.doi.org/10.20873/uft.2359- 3652.2018v5nEspecialp35

BRASIL, CONGRESSO NACIONAL. "Constituição da República Federativa do Brasil", Ed. Atlas, 1988.

BRASIL, CONGRESSO NACIONAL. "Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional". 1996.

BRASIL, MEC. "Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas", SEF/MEC. Brasília, 1998.

BRASIL, MEC "Diretrizes para a Política Nacional de Educação Escolar Indígena". SEF/MEC, Brasília, INEP, ano 14, n.63, jul./set. 1994.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: MEC, SEB, 2017.

D'AMBRÓSIO, U. Etnomatemática: arte ou técnica de explicar e conhecer. 4 ed. São Paulo: Ática, 1998.

D'AMBRÓSIO, U. Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade. BH: Autêntica, 2002.

D'AMBROSIO, U. Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

D'AMBROSIO, U. Educação Matemática: da teoria a pratica. Campinas, SP: Papirus, 17ª Edição. 2009 (coleção perspectivas em educação Matemática).

FERREIRA, Gilberto Geraldo. A educação dos Jiripankó: uma reflexão sobre a escola diferenciada dos povos indígenas de Alagoas. 2009. 171 f. Dissertação (Mestrado em Educação Brasileira) - Centro de Educação, programa de Pós Graduação em Educação, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2009.

FERREIRA, E. S. Etnomatemática: uma proposta metodológica. 49 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Santa Úrsula, Rio de Janeiro, 1997.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sergio. Investigação em Educação Matemática: Percursos Teóricos Metodológicos. 3ª. ed. rev. Coleção Formação de Professores. Campinas, SP. Autores Associados, 2012.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GELSA, Knijnik; WANDERER, F; OLIVEIRA, C. J. (Orgs.). Etnomatemática: currículo e formação de professores. 2.ed, Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004.

GERDES, P. Sobre o despertar do pensamento geométrico. Curitiba: Editora UFPR, 1992.

GRUPIONI, Luís Donisete Benzi. As leis e a educação escolar indígena: Programa Parâmetros em Ação de Educação Escolar Indígena. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental, 2001.

MENDONÇA, V. A. Corpos Pintados e Memórias Compartilhadas: História e pintura corporal entre os indígenas Jiripankó - Alagoas. 2021. 78 f. Monografia (Curso de Licenciatura em História). Campus III da Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL. Palmeira dos Índios, 2021. Disponível em: https://www.gphial-uneal.com.br/_files/ugd/240cb7_0f5747ee68f14c098fb0a083d086c571.pdf. Acesso em 27 de agosto de 2024.

OREY, Daniel Clark; ROSA, Milton. Um estudo etnomatemático das cestarias (pop) sagradas dos maias. 2004. Disponível em: https://www.calendariodagrado.org/downloads/OREY%26ROSA2004. Acesso em: 20 de junho de 2024.

PEREIRA, C. L; PEREIRA, MRS. Etnomatemática escolar indígena: o uso de artefatos socioculturais no ensino e na aprendizagem no Ensino Fundamental I. Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento, *[S. l.]*, v. 9, n. 8, p. e373985341, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i8.5341. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/5341. Acesso em: 30 jul. 2024.

SANTOS, B. K. do. O trançado das casas: um estudo sobre os grafismos indígenas aplicados a construções em aldeias Guarani Mbya do município de São Paulo. Revista de antropologia e arte, v. 9, n. 2, 2019, p. 96-114.

VIDAL, L. Grafismo Indígena: estudo de antropologia estética. São Paulo: Studio Nobel, EDUSP, 1992.