



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE CASTANHAL
FACULDADE DE MATEMÁTICA

SEBASTIANA ALMEIDA LOPES

**ELEMENTOS MATEMÁTICOS IDENTIFICADOS NA ARTE DOS ANCESTRAIS
QUILOMBOLAS DA VILA DE PIRUCAUA EM SÃO MIGUEL DO GUAMÁ - PARÁ**

CASTANHAL - PARÁ

2023

SEBASTIANA ALMEIDA LOPES

**ELEMENTOS MATEMÁTICOS IDENTIFICADOS NA ARTE DOS ANCESTRAIS
QUILOMBOLAS DA VILA DE PIRUCAUA EM SÃO MIGUEL DO GUAMÁ - PARÁ**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Universidade Federal do Pará – UFPA, como requisito parcial para a obtenção do Grau de Licenciado Pleno em Matemática, sob a orientação da Profa. Dra. Maria Lídia Paula Ledoux.

CASTANHAL - PARÁ

DEZ/ 2023

SEBASTIANA ALMEIDA LOPES

**ELEMENTOS MATEMÁTICOS IDENTIFICADOS NA ARTE DOS ANCESTRAIS
QUILOMBOLAS DA VILA DE PIRUCAUA EM SÃO MIGUEL DO GUAMÁ - PARÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Matemática como requisito parcial para obtenção do Grau de Licenciado Pleno em Matemática.

Aprovado em: 21/12/2023

Conceito: **EXCELENTE**

BANCA EXAMINADORA:

Orientadora: _____
Profa. Dra. Maria Lídia Paula Ledoux/UFPA

Membro: _____
Prof. Dr. Fábio Colins da Silva/IEMCI/UFPA

Membro: _____
Prof. MsC. Marcos Vinícius Orguem/FACMAT/UFPA

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus por sua misericórdia em minha vida, em concretizar o meu sonho de cursar uma graduação, por esta comigo nos momentos mais difíceis me ajudando a vencer meus medos e os obstáculos que encontrei em minha jornada.

Agradeço a minha família, pelo apoio incondicional. Ao meu pai e a minha mãe que sempre me motivaram e acompanharam minha trajetória estudantil, a qual não foi fácil devido as dificuldades, em acordar todos os dias às 3 hora da madrugada e ainda ter que andar 3km para pegar o ônibus para ir para escola, pensei muitas vezes em desistir, mas o esforço deles para que eu pudesse concluir meus estudos me motivou a perseverar, além do meu espírito de resiliência devido as lutas de meus ancestrais que me inspiram. Sou grata as minhas irmãs, a minha prima e os meus cunhados, pois de certa forma contribuíram direta ou indiretamente para minha formação, grata ao meu Quilombo Pirucaua o maior símbolo de resistência, história que inspirou esse trabalho.

Em especial a minha orientadora, profa. Dra. Paula Ledoux pelas valiosas orientações que contribuíram para êxito dessa pesquisa, pela excelente profissional que ela é. Obrigada pelo empenho, pela competência, seu apoio e pela paciência que teve comigo.

Agradeço também os membros da Banca de Defesa por suas contribuições e aos docentes da graduação em Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Pará.

Meus sinceros e profundos agradecimentos aos artesãos que participaram como colaboradores, compartilhado seus conhecimentos, contribuídos na construção de minha pesquisa para a escrita deste Trabalho de Conclusão de Curso.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Ritual religioso.....	18
Figura 2 – Artesanato feito no Quilombo.....	19
Figura 3 – Danças como expressão cultural.....	19
Figura 4 – Mapa do município.....	21
Figura 5 – Símbolos religiosos.....	22
Figura 6 – Artesanato produzido pelos quilombolas de Pirucaua.....	23
Figura 7 – Cabeça do Tipiti.....	30
Figura 8 – Corpo do Tipiti.....	31
Figura 9 – Peneira.....	33
Figura 10 – Paneiro.....	34
Figura 11 – Abano.....	35
Figura 12 – Rasa.....	37

Resumo

A Etnomatemática é considerada uma subárea da História da Matemática e da Educação Matemática, e mantém uma relação muito natural com a Antropologia e as Ciências da Cognição. Este trabalho tem por objetivo *identificar elementos da matemática escolar na arte dos ancestrais Quilombola da Comunidade Pirucaua no município de São Miguel do Guamá- Pará*, na perspectiva de apontar para a necessidade de reconhecer a importância de contextualizar o ensino da Matemática dentro das realidades socioculturais. A pesquisa é de natureza básica, de abordagem qualitativa descritiva, na modalidade Etnográfica. A base de sustentação da pesquisa é a Etnomatemática que surge como uma tentativa de descrever e entender as formas pelas quais as ideias são compreendidas, articuladas e utilizadas por determinados grupos sociais. A partir das informações constituídas no campo de pesquisa, os resultados nos permitem compreender que a presença da Matemática na história da comunidade, se manifesta de diferentes formas e que ao longo do tempo dão continuidade as tradições e comportamentos próprios dos quilombolas, que mantêm pessoas ligadas às suas raízes. No âmbito da Educação Básica, os resultados apontam potenciais para catalisar inovações pedagógicas e influências nas práticas educacionais, incentivando a inclusão de diversos elementos culturais, nos materiais didáticos e nos métodos de ensino.

Palavras chave: Artesato Quilombola. Etnomatemática. Educação Matemática.

SUMÁRIO

Considerações Iniciais	7
1. A Etnomatemática e suas múltiplas culturas: crenças, valores e práticas.....	12
2. Ancestrais Quilombolas; raízes e identidade de um povo	21
3. Procedimentos metodológicos da Pesquisa	Erro! Indicador não definido.
4. A Matemática e a Arte do Quilombo: percepções matemáticas identificadas na arte quilombola de Pirucaua	29
5. Considerações Finais	39
6. Referencias.....	45

Considerações Iniciais

O trabalho ora apresentado, discute a Matemática em um contexto sociocultural, focalizando nas percepções matemáticas presentes na arte dos ancestrais quilombolas, essa abordagem adota uma perspectiva da Etnomatemática, como uma área do conhecimento que esboça a relação dos saberes matemáticos dialogando com saberes culturais dessas comunidades. O foco da pesquisa está em reconhecer a importância de contextualizar o ensino da Matemática dentro das realidades culturais, buscando desvendar os conhecimentos matemáticos, que permeiam as criações culturais, promovendo uma educação mais inclusiva e significativa.

A esse respeito, Santos e Baleeiro (2015), afirmam que:

A Etnomatemática justifica sua importância nos círculos da educação matemática na medida em que concede real valor aos aspectos culturais das sociedades humanas e aponta sua potencialidade pedagógica nas atividades matemáticas (p.02).

As autoras enfatizam que nesse cenário, que o educador não apenas transmite conhecimentos, mas deve criar pontes entre o conhecimento matemático formal e as práticas cotidianas, que não se baseiam apenas nos métodos convencionais de ensino, mas devem adotar metodologias inovadoras enraizadas nas práticas culturais, na perspectiva de conectar os conceitos abstratos com situações do mundo real, tornando as atividades matemáticas mais contextualizadas e significativas para os estudantes.

A esse respeito, pode-se afirmar que o ensino da matemática segundo D'Ambrósio (2012, pp. 30-2012) propõe “Conhecer, historicamente, pontos altos da matemática de ontem e poderá, orientar no aprendizado e no desenvolvimento da matemática de hoje”. Assim, entende-se que o trabalho educacional deve ser motivado e contextualizado, onde a matemática que se ensina através de práticas dinâmicas, onde o ensino de hoje esteja relacionado a cultura, saberes e fazeres da vivência, onde os problemas de hoje estejam ligados a interesses dos alunos para que seus conhecimentos e saberes continuem vivos e reais no contexto educacional.

Com base neste pressuposto, falar de arte, de cultura, de ancestralidade em um Trabalho de Conclusão de Curso de Matemática, a princípio, pode causar estranheza. No entanto, não podemos fazer abordagens acerca de ‘percepções

matemáticas', sem, contudo, considerar suas raízes, pois aqui é o lugar onde essas percepções nascem.

Desta forma, aqui nos referimos a uma percepção matemática que surge, dos fazeres, dos hábitos e das práticas culturais de um povo. Para falar dessas percepções, antes de tudo, temos que fazer um retorno na história, para compreender que os aspectos culturais de um país, são determinantes em grande parte, para seu desenvolvimento. E no Brasil, isto não ocorre de forma diferente, considerando que aqui, temos um processo de migração muito forte, o que, de certa forma, contribui para que o país seja miscigenado, que são considerados como elementos para apontar e definir as características da cultura brasileira - *folclore, festas de tradição, música, literatura, culinária* – entre outros aspectos que fazem do Brasil, um país imponente, não só por sua extensão territorial, mas, especialmente, por sua pluralidade e diversidade cultural.

Nesse sentido, “a cultura brasileira, assim como a formação étnica do povo brasileiro, é vasta e diversa. Nossos hábitos culturais receberam elementos e influências de povos indígenas, africanos, portugueses, espanhóis, italianos e japoneses, entre outros, devido à colonização”¹.

Desta forma, os hábitos, os saberes e as práticas culturais, são transmitidas de geração em geração, na perspectiva de manter viva a herança cultural e que esta não seja desconstruída, ignorada e pouco valorizada ao longo do tempo, pois a herança cultural de um povo, é a afirmação de sua própria identidade.

A partir desta compreensão, podemos apontar como uma forte herança cultural no Brasil, os Quilombos que são espaços e comunidades autônomas, criados por populações formadas a partir de situações de resistência social e cultural, que contribuíram e influenciaram o processo de construção da identidade cultural do país.

Com base nesse pressuposto, o presente estudo tem como principal foco, explorar as relações entre Etnomatemática e a arte dos ancestrais quilombolas, investigando como os conceitos matemáticos estão presentes na Comunidade Quilombola Pirucaua, localizada no município de São Miguel do Guamá-Pará, e de que forma esses conceitos são transmitidos através da arte do artesanato,

¹ Veja mais sobre "Cultura brasileira" em: <https://brasilecola.uol.com.br/sociologia/cultura-brasileira.htm>. Acesso em: 03.11.2023

considerando que o artesanato é uma expressão cultural de grande importância, pois incorpora elementos da história, da tradição e da identidade da comunidade afrodescendente.

Para fazer discussões acerca da cultura, dos fazeres e saberes matemáticos inseridos na expressão cultural do artesanato, necessário se faz o uso dos conhecimentos da Etnomatemática, como um campo de análise, que estuda, reconhece e valoriza os conceitos matemáticos presentes em diferentes culturas ao redor do mundo.

A Matemática, por sua vez, está presente na maioria das atividades desenvolvidas do cotidiano, inclusive no processo criativo e produtivo do artesanato, que é objeto deste estudo. Nesse contexto, compreende-se que as pessoas desenvolvem os conceitos matemáticos de maneira informal, utilizando os saberes matemáticos tradicionais, que são ajuntados no artesanato, por meio de práticas artesanais na confecção e tecelagem de materiais/ferramentas - *tipiti*², *abano*³, *rasa*⁴, *paneiro*⁵, *peneira*⁶ - entre outros artefatos - que são usadas no dia a dia das práticas laborais.

Ao desenvolver esses materiais, mesmo sem se dar conta, os artesãos fazem uso de padrões geométricos e simbólicos, que conjeturam conceitos matemáticos - *simetria*, *proporção* e *geometria* -, padrões esses que podem ser estudados e

² Tipiti é um cilindro de aproximadamente de dois metros de comprimento cujas extremidades são reforçadas. Em um dos lados é colocada a massa de mandioca, prensada pelo objeto para extração do líquido- no caso da mandioca brava, um caldo amarelado e letal para o ser humano. <https://mamiraua.org.br/noticias/tipiti-o-que-e-artefato-indigena-amazonia#:~:text=O%20tipiti%20%C3%A9%20um%20cilindro,letal%20para%20o%20ser%20humano>

³ Abano é um acessório feito das fibras naturais de palha trançadas. Possui uma estrutura em forma de leque, geralmente uma alça na parte inferior para segurá-lo com facilidade. <https://mukanishop.com.br/abano-de-palha.html>

⁴ Rasa é um objeto utilizado para armazenar e transportar diversos tipos de produtos principalmente o açaí. <https://www.soescuela.com/glossario/cesta-o-que-e-significado>

⁵ Paneiro é o cesto amazônico por excelência, feito de talas de guarimã, guarumã ou arumã, confeccionado em traçado hexagonal. <https://paneiro.blogspot.com/2010/10/o-que-e-um-paneiro.html>. Acesso em 12/12/2023

⁶ Peneira é feita com fibras de guarumã, utilizando vários tipos de trançados que formam desenho. <https://ubabrasil.com.br/casa/477-balaio-peneira-fibra-de-aruma-baniwa-20-x-5-cm-7893663402068.html>. Acesso em 12/12/2023

interpretados, como uma forma de representação simbólica da Matemática Formal, presente na cultura Quilombola.

Desta forma, conhecer e compreender a arte do artesanato, é possível ensinar e aprender Matemática de uma forma diferente, inserindo esses conceitos em sala de aula como estratégia de ensino, proporcionando ao aluno, a possibilidade de compreender que o que é ensinado na sala de aula está relacionado a sua cultura e presente no seu dia a dia.

A abordagem aqui proposta, tem sua relevância acadêmica e social por vários aspectos. De um lado, temos a Comunidade Quilombola que compartilha seus saberes com a comunidade acadêmica. De outro, temos as práticas artesanais que sabiamente, fazem uso de materiais naturais, promovendo sustentabilidade e incentivando o uso responsável de recursos naturais e a preservação do meio ambiente. Além do que, aponta o uso de técnicas tradicionais, na produção dos artesanatos, que é uma atividade econômica importante, que além de contribuir como fonte de renda, ainda valoriza os conhecimentos e práticas matemáticas presentes na feitura do artesanato.

A Etnomatemática um campo do conhecimento interdisciplinar, que explora a relação entre a Matemática e as diferentes culturas ao redor do mundo, contribuindo para maior diversidade do seu do conhecimento matemático, apontando uma janela para a compreensão da Matemática na cultura Quilombola.

Baseado nisso, as especificidades da comunidade na perspectiva quilombola pode basear-se na Resolução nº 8, de 20/11/2012, sobre Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola na Educação Básica, onde define que o trabalho interdisciplinar deve seguir:

Uma proposta de educação quilombola necessita fazer parte da construção de um currículo escolar aberto, flexível e de caráter interdisciplinar, elaborado de modo a articular o conhecimento escolar e os conhecimentos construídos pelas comunidades quilombolas. Isso significa que o próprio projeto político-pedagógico da instituição escolar ou das organizações educacionais deve considerar as especificidades históricas, culturais, sociais, políticas, econômicas e identitárias das comunidades quilombolas, o que implica numa gestão democrática da escola que envolve a participação das comunidades escolares, sociais e quilombolas e suas lideranças (BRASIL, 2012, p. 26).

Diante da colocação, a educação construída e realizada com seus pares, no coletivo onde os conhecimentos escolares e outros são erguidos pelas comunidades quilombolas, como a história da comunidade, os obstáculos e dificuldades enfrentados no processo, os saberes quilombolas geralmente são muito significativos para a comunidade.

Com base neste pressuposto, a pesquisa demanda uma metodologia que adota uma abordagem Etnográfica, que estuda a riqueza cultural da comunidade procurando não apenas documentar, mas compreender os comportamentos, os gestos simbólicos, as festividades que celebram a coletividade, as narrativas que se manifestam na diversidade de vozes, nos diálogos entre gerações e nas mudanças ao longo do tempo.

A pesquisa etnográfica visa compreender, na sua cotidianidade, os processos do dia-a-dia em suas diversas modalidades (SEVERINO, 2007), ou seja, estuda o processo social, analisando a cultura e compreendendo as crenças, tradição e comportamento na perspectiva da história de alguns grupos sociais. O processo metodológico busca entender profundamente a interseção entre a matemática e a expressão artística quilombola, reconhecendo a importância desses conhecimentos na preservação da identidade cultural.

Nessa perspectiva, a pesquisa utiliza métodos qualitativos para analisar dados coletados, enfatizando a natureza interpretativa das percepções matemáticas na arte, levando em consideração os valores e tradições culturais, que moldam o artesanato quilombola. Em relação aos objetivos, este estudo apresenta uma pesquisa exploratória que visa desvendar e compreender essas conexões, buscando identificar padrões, simbolismos e narrativas matemáticas que pode estar embutidos em suas obras.

De acordo com Severino (2007), a pesquisa qualitativa é um método de conhecimento científico que aborda uma análise interpretativa em busca de entender a realidade investigada, tendo uma compreensão aprofundada e subjetiva do mundo. O autor descreve o conceito de pesquisa exploratória:

A pesquisa exploratoria é aquela que, além de registrar e analisar os fenômenos estudados, busca identificar suas causas, seja através da aplicação do método experimental/matemático, seja através da interpretação possibilitada pelos métodos qualitativos (SEVERINO,2007, p.96).

As informações foram constituídas por meio de entrevistas, conversas informais com membros da comunidade, especialmente aqueles envolvidos na produção artesanato, como objetivo de dar voz a esses artesões, permitindo que compartilhem suas experiências, conhecimentos e perspectivas individuais, e expressem seus fazeres e saberes culturais fornecendo informações valiosas, torna-se assim possível acompanhar a confecção e o processo criativo dos artistas e compreender como a matemática está integrada na prática artesanal dessa comunidade. Além das entrevistas e conversas informais, fizemos registros fotográficos das peças produzidas pelos artesãos.

Para garantir a constituição de informações significativas e análise apropriada, foi necessário destacar elementos matemáticos presentes na produção desses artesanatos. Para a obtenção dos registros, realizamos oficinas envolvendo membros da comunidade que dominam essa técnica, para explorar essas expressões artísticas e discutir as percepções matemáticas presentes na produção das peneiras, das rasas, dos abanos e dos tipitis, observando atentamente, para identificar os elementos geométricos, simétricos, padrões repetitivos e proporções cuidadosamente equilibradas nas artes dos artesãos quilombolas.

É importante ressaltar que essa garantia deve também ser feita pelos profissionais que trabalham nos sistemas de ensino inseridos em comunidades quilombolas, que os mesmos possam ser da própria comunidade e comprometidos com as lutas do povo quilombola como define a Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Escolar Quilombola - DCNEEQ em seu Art. 48 – “A Educação Escolar Quilombola deverá ser conduzida, preferencialmente, por professores pertencentes às comunidades quilombolas” (BRASIL, 2012, p.16).

Essa questão é importante, pois assim percebe-se a garantia e sequência da identidade escolar quilombola no ensino na comunidade do Quilombo de *Pirucaua*, e uma das razões me levou a realizar esta pesquisa, foi a importância de preservar e valorizar a cultura quilombola, especialmente em relação as expressões artísticas mostrando os conceitos matemáticos. Vale ressaltar a presença de conhecimentos

matemáticos em sua arte, que contribui para o reconhecimento e respeito pelas tradições culturais, além de promover a inclusão e a valorização da riqueza cultural dessas comunidades.

Baseado nisso e por ser um ensino oferecido nas escolas quilombolas, para atender alunos oriundos de quilombos, é importante citar a Resolução nº 8, de 20/11/2012, sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola na Educação Básica Brasileira, que definem para que realmente se contemple a riqueza cultural dessas comunidades seguindo o que está explícito abaixo:

a) Organiza precipuamente o ensino ministrado nas instituições educacionais fundamentando-se, informando-se e alimentando-se:

I – Da memória coletiva;

II – Das línguas remanescentes;

III – Dos marcos civilizatórios;

IV – Das práticas culturais;

V – Das tecnologias e formas de produções de trabalho;

VI – Dos acervos e repertórios orais;

VII – Dos festejos, usos, tradições e demais elementos que conformam o patrimônio cultural das comunidades quilombolas de todo o país;

VIII – Da territorialidade.

Baseado na lei acima, percebe-se que o documento aponta aspectos que devem ser contemplados ao se oferecer uma educação escolar quilombola desenvolvida nas comunidades remanescentes de quilombos, pois ao se construir um ensino com a história e a cultura afro-brasileira no ensino básico, essa base seja fortalecida por meio da valorização dos saberes, das tradições e do patrimônio cultural das comunidades remanescentes quilombolas, uma vez que se depara com contextos reais como a memória, línguas, marcos civilizatórios, práticas culturais, bem como acervos e repertórios orais, festas, usos, tradições e outros aspectos que envolvem o patrimônio cultural das comunidades quilombolas como a comunidade do Quilombo Pirucaua. Aqui reside a relevância social desta pesquisa.

Do ponto de vista acadêmico, a relevância está em contribuir para o enriquecimento da compreensão interdisciplinar entre a Matemática, a história e

cultura. No âmbito da Educação Básica, os resultados apontam potenciais para catalisar inovações pedagógicas e influências nas práticas educacionais, incentivando a inclusão de diversos elementos culturais, nos materiais didáticos e nos métodos de ensino.

Dessa forma, é importante o professor reconhecer que na confecção desse artesanato, existem percepções matemáticas que podem ser incorporadas as suas aulas, tornando-as mais atraente, o que irá contribuir para uma educação mais inclusiva, que respeita a riqueza cultural dessas comunidades.

Desta forma, este Trabalho de Conclusão de Curso – TCC, está organizado em três seções que fazem abordagem a cerca da temática investigada, organizadas da seguinte forma: A primeira seção intitulada – **A Etnomatemática e suas múltiplas culturas: crenças, valores e práticas**. A segunda seção intitulada – **Ancestrais Quilombolas: raízes e identidade de um povo**. A terceira seção intitulada – **A Matemática e a Arte do Quilombo: percepções matemáticas identificadas na arte quilombola de Pirucaua**, trabalha as informações constituídas no campo de pesquisa.

1. A Etnomatemática e suas múltiplas culturas: crenças, valores e práticas

A Etnomatemática surge como uma tentativa de descrever e entender as formas pelas quais as ideias são compreendidas, articuladas e utilizadas por um determinado grupo social. Esta proposição surge no final do século xx, com base na reação a visão predominante do ensino tradicional da Matemática e tem ganhado relevância nas últimas décadas.

Com o surgimento da Etnomatemática, surge também uma nova abordagem significativa para a área do ensino, no intuito reconhecer as práticas matemáticas inserida nas múltiplas culturas, na qual é influenciada pelas crenças, valores e práticas de um determinado grupo social ou comunidade. Tendo como precursor o pesquisador brasileiro Ubiratan D'Ambrósio que via a Matemática não apenas como uma disciplina neutra e abstrata, mas sim, como uma parte integrante das culturas humanas, reconhecendo que diferentes comunidades têm suas próprias formas de entender, aplicar e usar a matemática em suas vidas cotidianas.

Para que seja abordado os aspectos aos quais este estudo se propõe, se faz necessário apresentar algumas percepções sobre a Etnomatemática destacando as ideias de Ubiratan D'Ambrosio (1996) que contribuiu muito esse campo de pesquisa, assim também as perspectivas da autora Knijnik (2001).

Na concepção do renomado matemático Ubiratan D'Ambrósio (1996), a Etnomatemática trata-se da construção de corpos de conhecimento em total simbiose dentro de um contexto temporal e espacial, que obviamente tem variado de acordo a geografia e a história dos indivíduos e vários grupos culturais a quem eles pertencem.

De acordo com o autor, o processo de desenvolvimento do conhecimento, está intimamente ligado e interconectado com o ambiente em que ocorre, tanto em termos de tempo quanto de espaço. Isso implica dizer que a criação do conhecimento não ocorre de forma isolada, mas é fortemente influenciada pelo contexto histórico e geográfico no qual as pessoas e grupos culturais existem, convivem e interagem entre sim e com seus pares.

Para D'Ambrosio (2011),

Etnomatemática e a matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidade urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes profissionais, crianças de uma certa faixa etária, sociedade indígenas, e tantos outros grupos que se identificam por objetivos e tradições comum aos grupos (D'AMBROSIO, 2011, p.09).

Sendo considerada uma matemática que é praticada por determinados grupos sociais, destaca-se a ideia que ela é influenciada pelo contexto social, histórico e cultural em que é aplicada. Nesse sentido, cada grupo desenvolve suas próprias formas de resolver problemas, criar sistemas numéricos e utilizar conceitos matemáticos de maneiras específicas, de acordo com suas tradições, valores e objetivos, contribuindo dessa forma, para a valorização e o respeito as diversas formas de como diferentes culturas, incorporam e vivenciam o conhecimento matemático.

D'Ambrosio (1996), chama nossa atenção em relação a necessidade de refletirmos sobre a importância de pensar e entender um pouco da história da humanidade, para poder compreender o quanto as coisas estão interligadas. Se analisamos a história, percebemos uma perspectiva mais profunda sobre as interconexões que moldaram o mundo. Ao pensar sobre o passado, é possível identificar diferentes aspectos da história, como culturas, sociedades, e eventos, estão interligados, evidenciando como o passado molda o presente. Isso ressalta que compreender a história, permite observar como diferentes culturas se desenvolveram ao longo do tempo, trocaram ideias e influenciaram umas às outras na difusão do conhecimento.

Etimologicamente, a palavra Etnomatemática, surge da junção dos termos *etno*, *matema* e *tica*, que significa as várias maneiras, técnicas, habilidade (*tica*) de explica de entender de lidar e de conviver (*matema*) com distintos contextos naturais e socioeconômicos da realidade (*etno*) (D'AMBROSIO, 1996).

O termo Etnomatemática, foi expressado pela primeira vez no V Congresso Internacional de Educação Matemática, ocorrido em 1984, em Adelaide na Austrália, onde o pesquisador apresentou o Programa de Pesquisa Etnomatemática. Para D'Ambrosio, (2011), o Programa de Pesquisa Etnomatemática procura entender o saber/fazer matemático, ao longo da história da humanidade, contextualizado em diferentes grupos de interesse comunidades, povos, nações.

A motivação de D'Ambrósio, em propor o programa de estudo e pesquisa, visava explicar que a Matemática deve ser entendida e compreendida no processo de geração, organização e difusão do conhecimento dentro de um contexto sociocultural.

Essa necessidade de compreender a construção do conhecimento científico ao longo da história, tendo uma perspectiva com foco na história do conhecimento cultural, mas com ênfase na cognição do conhecimento, levou o pesquisado a fazer uma leitura abrangente sobre as técnicas, práticas e habilidade de determinado grupo, para aprender e conhecer a Matemática a partir do fazer humano.

Nesta percepção, compreende-se que a Matemática vai muito mais além do que resolver cálculos e fazer relações algébricas, ela faz parte do desenvolvimento da história da humanidade de diferentes formas, como expõe D'Ambrosio (2009).

O Programa Etnomatemática, como um programa de pesquisa, situa-se nesse quadro amplo. Seu objetivo maior é dar sentido a modos de saber e de fazer das várias culturas e reconhecer como e por que grupos de indivíduos, organizados como famílias, comunidades, profissões, tribos, nações e povos, executam suas práticas de natureza Matemática, tais como contar, medir, comparar, classificar (p.14) .

Sob o ponto de vista de D'Ambrosio (1996) sobre a teoria do conhecimento, ele ressalta a necessidade de integrar diferentes áreas do conhecimento, olhando os saberes e fazeres, os quais permitem, analisar e compreender como eles sabem, conhecem e fazem aquilo que fazem.

Sob o ponto de vista de D'Ambrosio (2009), a cultura é, muitas vezes, entendida como um conjunto de saberes e fazeres, como conhecimento implícito, tradições e comportamento. Notadamente, esses saberes não são apenas teóricos, mas incorporam práticas e habilidades os quais definem uma comunidade, que é transmitida de maneira implícita, muitas vezes através da observação e participação que ressalta a continuidade ao longo do tempo, refletindo as normas, os valores e os ensinamentos que permeiam as práticas, tradições e comportamento que conectam as pessoas a suas raízes históricas.

Ainda sob o ponto de vista do autor, o conhecimento, assim como o comportamento, é o resultado da capacidade de criar e coletivizar representações da realidade e de trabalhar com os modelos que daí resultam. Dito de outro modo, o conhecimento é mais do que a simples acumulação de fatos, e uma visão dinâmica da experiência humana, onde a criatividade e a interação social são elementos

essenciais na formação do conhecimento e na expressão do comportamento que se estende à habilidade de formar representações da realidade.

A Etnomatemática é considerada uma subárea da História da Matemática e da Educação Matemática, e mantém uma relação muito natural com a Antropologia e as Ciências da Cognição. A Etnomatemática também é vista como uma tendência da Educação Matemática, que se estende para além dos limites da sala de aula, afim de construir um conhecimento que promova o desenvolvimento do pensamento crítico. Nessa perspectiva não se restringe apenas a parte conceitual, mas tem uma visão da Matemática como uma expressão social e cultural, permeada pela diversidade humana e ligada a essas características culturais e aos processos cognitivos das pessoas envolvidas (D'AMBROSIO, 2011).

Neste sentido, D'Ambrosio (2009), afirma que:

Etnomatemática não é uma nova disciplina. Assim, evita incorrer nos erros da educação tradicional, isto é, não é apenas ensinar teorias e práticas congeladas nos livros, esperando que o aluno seja capaz de repetir o que outros fizeram. A etnomatemática propõe uma pedagogia viva, dinâmica, de fazer o novo em resposta a necessidades ambientais, sociais, culturais, dando espaço para a imaginação e para a criatividade (p.10).

E importante destacar nesta afirmativa do autor, uma crítica feita em relação de como a Matemática é percebida e ensinada, muitas vezes focada apenas na memorização de fórmulas e procedimentos, sem destacar a aplicação prática ou contextualização cultural. O autor sugere a Etnomatemática seja vista como um campo de estudo de abordagens inovadoras, capaz de inspirar os alunos a construir seu próprio conhecimento, propondo superar o engaiolamento existencial presente no ensino na aprendizagem.

A este respeito Knijnik (2001), argumenta que:

A importância de que tais práticas solapem também as razões sociais e políticas que subjazem à invisibilidade, no currículo escolar, das culturas dos grupos não hegemônicos, o que inclui seus modos próprios de lidar matematicamente com o mundo (p.7).

As discussões levantadas por Knijnik (2001), acerca da invisibilidade das culturas de grupos não hegemônicos no currículo, contribuem para desigualdades educacionais, incluindo suas únicas formas de abordar conceitos matemáticos, uma

consequência de fatores sociais e políticos. A autora afirma que é fundamental desconstruir essa ideia e promover a inclusão, criando espaços de aprendizado que afirmem e validem essas perspectivas, assim possibilitado incluir os modos próprios de lidar matematicamente com o mundo. Deste modo, é essencial construir um ambiente educacional mais justo e inclusivo para todos os estudantes permitindo que eles vejam a matemática como algo relevante para suas próprias experiências.

Knijnik (2001), destaca as conexões dos estudos na área da Educação Matemática, envolvendo discussões sobre as conexões entre cultura, ciência e conhecimento. Na perspectiva da autora o conhecimento resultante desse diálogo entre Cultura, Ciência e Matemática, transcende uma visão para a investigação e a descoberta. Isso transforma a aprendizagem em uma jornada exploratória, onde os alunos não apenas memorizam fórmulas, mas aprendem a manipular números, apreciar tais contribuições culturais para o desenvolvimento da matemática e a aplicar métodos científicos para aprofundar sua compreensão.

No que tange esse campo de estudo indisciplinar de caráter inovador, que promover uma compreensão mais profunda das diversas formas da Matemática está enraizada nas culturas ao redor do mundo, destacando as relações entre os elementos da Etnografia, Antropologia, Educação e Matemática, no intuito de verificar e moldar as necessidades e visões de mundo de diferentes grupos étnicos, sociais e geográficos na busca identificar e analisar os padrões matemáticos e sistemas numéricos presentes em diferentes culturas, bem como compreender como a Matemática é transmitida de geração para geração dentro dessas comunidades.

2. Ancestrais Quilombolas: raízes e identidade de um povo

A partir das intensificações das grandes navegações para Brasil, esse foi um dos principais motivos para o surgimento dos quilombos que está intrinsicamente ligado à história da escravidão. O Brasil sendo um dos principais países que recebia milhares de cativos que chegavam devido ao tráfico transatlântico de escravizados que ocorreu entre o século XVI e o século XIX.

Nessa época os africanos foram retirados de suas terras, transportados para as Américas, vendidos como se fosse mercadorias e forçados a trabalharem em diversas atividades econômicas, como por exemplos, nas plantações, nas minas e em outras atividades exploratórias, e viviam em condições precárias, em senzalas superlotadas, sem qualquer dignidade ou privacidade. Longe de sua terra, sofrendo com os maus-tratos desumanos e as condições brutais, que levou muitos deles a buscar formas de resistência.

Em busca da liberdade, destaca-se a resiliência e a determinação dos africanos escravizados, que não estava limitada apenas à fuga, mas também incluía estratégias para se proteger contra-ataques das forças coloniais.

Segundo Daniel Neves Silva, graduado em História, em seus escritos sobre “Quilombo dos Palmares”; Brasil Escola, o Quilombo dos Palmares é o mais conhecido, localizado na região do estado de Alagoas, no nordeste do Brasil e ele foi criado no início do século XVII ao longo do tempo cresceu, tornando-se um dos mais importante durante período da escravidão, Palmares chegou a abrigar milhares de pessoas refugiadas (Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/historiab/quilombo-dos-palmares.htm>. Acesso em 18 de novembro de 2023).

Os quilombos na sua história geral, são povoados por descendentes e remanescentes quilombolas, os quais permaneceram escondidos após décadas, pois os mesmos estavam fugindo da escravidão daquele tempo e queriam um lugar aonde pudessem viver longe dos maus-tratos dos seus senhores. Estes eram povos escravizados, que buscavam refúgios e liberdade.

Conforme Juliana Bezerra, professora de História em seus escritos sobre “Escravidão no Brasil”, ela coloca que no século XVI, foi o tempo onde houve uma alta

concentração da escravidão, essas pessoas, eram mantidas pressas, torturadas fisicamente, psicologicamente e não tinham direitos a uma alimentação de qualidade. Diante de tais sofrimento que eles viviam nessa época, tinham a vontade latente de serem livres, este era o objetivo comuns entre todos eles, e esperavam qualquer oportunidade para escapar da opressão, afim de construir uma vida digna longe do sistema escravista (Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/escravidao-no-brasil/>. Acesso em: 18 de novembro de 2023).

Nesse sentido, os quilombolas representaram a mão de obra servindo de escravos pelos colonizadores que os usavam e maltratavam a ponto de tornar a escravidão um negócio rentável a eles.

Para falar sobre quilombo, Amaral (2008, p.117) explica que:

Quilombo são comunidades negras rurais, habitadas por descendentes, direto ou não, de escravos negros ou afrodescendentes os quais mantém laços de parentescos, consanguíneo ou não, que vivem em terra doada, comprada ou ocupada secularmente pelo grupo, valorizam tradições culturais dos antecedentes passados, religiosas ou não, possuem histórias comuns, normas de pertencimento explícitas e consciência de sua identidade étnica ou de sua etnicidade (AMARAL, 2008, p.117).

Nesse sentido, Amaral coloca que nem sempre as comunidades quilombolas são de origem negra, podem ser parentes de sangue ou não, e vivem de doações, compras ou ocupação, são povos que preservam os conhecimentos e costumes dos seus antepassados; ou seja, “A maneira como se organizam ou estão organizados os quilombos ou as comunidades remanescentes de quilombolas são diferentes entre si, pois cada comunidade tem sua particularidade e sua própria forma de organização” (AMARAL, 2008).

As comunidades quilombolas foram criadas para abrigar os escravos fugitivos, nesse ambiente eles podiam viver livres e produzir o que necessitavam para sobreviverem, trabalhavam na agricultura, praticavam caça e pesca, ainda tinham a possibilidade de resgatar suas raízes e viver conforme seus costumes e tradições, tais como - *rituais religiosos, práticas artesanais, música, dança* – que são expressões vivas dessa resistência.

Figura 1 - Ritual Religioso



Fonte: <https://www.google.com/search?q=artesanato+feito+pelos+quilombolas>

Na figura 1, temos a imagem de uma benzedeira, fazendo o ritual de benzer uma pessoa, prática comum nos quilombos em geral e, na comunidade quilombola de Pirucaua, não é diferente.

Figura 2 – Artesanato feito no Quilombo



Fonte: <https://www.google.com/search?q=artesanato+feito+pelos+quilombolas>

Na figura 2, temos as cestarias que são feitas de forma artesanais pelos quilombolas. Nas tramas desenhadas em cada peça, é possível observar o indicativo da Matemática. Aqui se observa movimentos do conhecimento da Geometria. Podemos observar que nos entrelaçados repetitivos dessas peças, elas formam representações matemáticas as quais é possível identificar triângulos, quadrados, retângulos, círculos e muitas retas que expressão de maneira clara o contexto da presença matemática.

Figura 3 – A dança como expressão cultural



FONTE: <https://www.google.com/search?q=artesanato+feito+pelos+quilombolas>

Na figura 3, observa-se o movimento feito pelo corpo para expressar alegria em momentos de descontração e diversão, que apesar de todo o sofrimento e luta, os quilombolas são pessoas alegres e conseguem manifestar essa alegria por meio da dança. Observamos nas figuras 1, 2 e 3, que o povo quilombola consegue mostrar sua força não só pela resistência, mas, especialmente, pelas expressões em que cada movimento fala mais do que palavras. Cada movimento simboliza a própria vida de cada membro do quilombo.

As trajetórias, os desafios e as conquistas dos quilombolas ao longo do tempo, constituem uma história rica e de grande relevância para a história do nosso país, história esta que pode ser comprovada pelos vários documentos referentes a estas comunidades. Os quilombolas são povos originários de outros povos presentes, e essas características tem uma relação significativa para muitos destes grupos. Essa formação representou não apenas a fuga da escravidão, mas também, um encontro da fusão de diferentes tradições culturais africanas, que trouxeram consigo uma riqueza de conhecimentos, crenças, práticas e idiomas diversos.

Essas comunidades são chamadas de quilombos, geralmente presentes em certos povoados e se originam de um agrupamento, que se organizam socialmente e adotam estratégias que contribuiu para a sua sobrevivência, sendo possível entender como acontece as dinâmicas internas dessas comunidades.

Esta originalidade ancestral é comum dos remanescentes dos quilombos africanos, o que nos leva a conferir, que a história dessas comunidades não é apenas uma narrativa de resistência, mas a capacidade de se adaptar, preservar tradições e construir identidades, mesmo em contexto tão desafiador para aquelas pessoas.

Dessa forma, a luta contínua dos quilombolas por reconhecimento, terra e justiça social, é uma forma de resgatar sua cultura, tendo a possibilidade de viver da maneira como viviam em sua terra, preservando suas origens, memórias e garantindo sua dignidade. Além disso, a importância dos quilombos se estende ao âmbito ambiental, o respeito pela natureza está entrelaçado com suas crenças espirituais resultado interconexão entre os seres humanos e o meio ambiente.

De acordo com os relatórios divulgados em 2022 pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), atualmente no Brasil, existem cerca de 1.327.802 pessoas se autodeclaram quilombolas. Nesse contexto, existem no município de São Miguel do Guamá, estado do Pará, seis comunidades quilombolas denominadas: *Menino Jesus*, *Fatima do Crauateua*, *Santa Rita de Barreira*, *Santa Maria do Muraiteua*, *Canta Galo* e a mais recente, a *Comunidade Raimundona*. Destas seis (6), quatro (4) já são tituladas e duas (2) em processo de titulação.

O *Quilombo Pirucaua* é um núcleo da Comunidade de Canta Galo, está situado na zona rural no município de São Miguel do Guamá, localizado no nordeste do paraense, que foi colonizado especialmente pelos portugueses, tendo grande participação dos africanos e dos indígenas. A região pertence a Zona Guajarina e ocupa uma área de aproximadamente 1.341km², sendo cortado pelo rio Guamá, de Oeste para Leste. Em sua margem esquerda, situa-se a sede do município, que apresenta uma área territorial de 1.094,839km² e uma população estimada em 65.268 habitantes, no ano de 2020. A economia do quilombo é baseada na agricultura familiar e no extrativismo do açaí.

Figura 4 – Mapa do Município



FONTE: <https://eltongeopa.blogspot.com/2010/03/blog-post.html>

A origem do *Quilombo Pirucaua*, é relatado pela matriarca, dona Maria das Graças, umas das primeiras moradoras do quilombo. Filha de pai seringueiro, assim como seus dois irmãos, que trabalhavam como seringueiros, ou melhor dizendo, na retirada do látex. O látex retirado por eles era trocado por mercadorias e alimentos, não somente para alimentar suas famílias, mas como também, para as demais famílias da região.

A renda das famílias era sempre muito precária, o que de certa forma, contribuía para o endividamento dessas famílias com os comerciantes da região que se aproveitavam dessa situação de vulnerabilidade. De acordo com Lopes (2021), por conta desse endividamento, os comerciantes acabavam tomando posse dos terrenos dos quilombolas, incluindo a *Comunidade de Pirucaua*, como forma de quitar as dívidas adquiridas por meio da compra de mercadorias pelos moradores, que não tendo como pagar, perdiam seus terrenos e eram mantidos como trabalhadores no formato escravista. Este cenário é uma demonstração de como os negros eram tratados pelos senhores de engenho, cenário este ocorrido em muitos quilombos, e na *Comunidade de Pirucaua* não foi diferente.

Atualmente o Quilombo de *Pirucaua* é constituído por 19 (dezenove) famílias, que ainda vivem sem acesso a estrada vicinal, tendo como única forma de chegar e sair da comunidade, caminhos estreitos onde só pode circular motos e bicicletas, o que torna a comunidade isolada, dificultando o acesso a assistência médica e a escoação de sua produção.

As pessoas que vivem na *Comunidade de Pirucaua*, é um povo que vive de forma simples, do uso dos recursos naturais, tanto para a saúde como para o sustento, da caça e da pesca, da criação de pequenos animais, da religiosidade, sendo uma característica muito forte na comunidade, o catolicismo a devoção, a ladainha, a visitação de Nossa Senhora de Fátima que é a padroeira da comunidade.

Figura 5 - Símbolos religiosos como demonstração da fé



FONTE: Registro feito pela pesquisadora no campo de pesquisa/2023

Os moradores da Comunidade de *Pirucaua*, mantem algumas tradições, a exemplo o banho de São João, que acontece todo dia 24 de junho, onde as famílias acordam antes do raiar do sol para tomar o banho preparado com ervas, folhas e cascas aromáticas. Na sequência, todos tomam um mingau feito de milho e ficam sentados em volta da fogueira para se aquecer.

Outra característica é o artesanato, que é uma atividade praticada pelos moradores da Comunidade de *Pirucaua*, onde desenvolvem uma variedade de produtos - *tipiti*, *peneira*, *abano*, *paneiro*, *rasa* - utilizando como matéria prima o “*arumã*” que no local é conhecido como *guarumã*⁷.

Figura 6 – Artesanato produzido no Quilombo de Pirucaua

⁷ Nome comum a diversas ervas do gên. *Ischnosiphon*, da fam. das marantáceas; arumá, arrumá, arrumã, bananeirinha-do-mato, caeté, guarumá, guarumã, uarumã.



FONTE: Registro feito pela pesquisadora no campo de pesquisa/2023

Na figura 6, observamos peças como: *tipiti*, *peneira*, *abano*, *cesta*, produzidos em miniatura pelos moradores do Quilombo de *Pirucaua*. Esses artesanatos são produzidos pelos quilombolas e são vendidos para produção de renda.

4. A Matemática e a Arte do Quilombo: *percepções matemáticas identificadas na arte quilombola de Pirucaua*

Os quilombos eram lugares bem escondidos no meio da mata de difícil acesso, e por serem locais afastados, os quilombolas tinham que produzir tudo o que precisavam para sua sobrevivência na comunidade.

O comércio realizado entre si, além de ser uma simples transação econômica, desempenhava o um papel crucial de uma prática que fortalecia os laços sociais e promovia a cooperação. Eles fabricavam suas próprias ferramentas para trabalhar no campo e produziam seus acessórios para a pesca e caça, assim como, os utensílios domésticos, provenientes de habilidades artesanais tradicionais.

A confecção de acessórios domésticos, por meio de técnicas ancestrais, a qual carrega consigo um valor simbólico e estético, enraizado na rica herança cultural da comunidade. A produção e uso dessas ferramentas artesanais, contribuíram para a preservação da identidade cultural e para a transmissão intergeracional de saberes.

Nas comunidades, o ato de criar artesanato é permeado por conceitos matemáticos, onde esses saberes emergem na informalidade do processo artesanal que se manifesta nas etapas de produção, ao contar, calcular distâncias, distribuir padrões, medir, entrelaçar esses materiais revelam uma compreensão intuitiva da aritmética, proporções, simetria e relações geométricas. A matemática, nesse contexto, não é apenas uma abstração distante, mas uma ferramenta essencial para criar objetos funcionais e esteticamente belos.

Nas práticas cotidianas dos artesãos ao confeccionar o *paneiro*, o *tipiti*, a *peneira* e outros, se observa a presença de elementos da Matemática Escolar tais como: *triângulo*, o *quadrado*, o *retângulo*, o *ângulo*, bem como outras formas que se apresentam e são aplicadas intuitivamente, sem necessariamente, seguir os moldes tradicionais do ensino formal. A transmissão desses saberes, ocorre de maneira oral e prática por meio da observação e participação ativa dos mais jovens, que aprendem ouvindo as narrativas e observando como os mais velhos confeccionam o artesanato.

Nesse sentido, a própria Diretriz Curricular Nacional para a Educação Escolar Quilombola, aprovada pela resolução nº 8, de 20 de novembro de 2012, em seu Art. 35 define, que o currículo da Educação Escolar Quilombola, deve:

I - garantir ao educando o direito a conhecer o conceito, a história dos quilombos no Brasil, o protagonismo do movimento quilombola e do movimento negro, assim como o seu histórico de lutas;
 IV - promover o fortalecimento da identidade étnico-racial, da história e cultura afrobrasileira e africana ressignificada, recriada e reterritorializada nos territórios quilombolas (BRASIL, 2012, p. 71).

Com esse entendimento, a Diretriz Curricular Nacional para a Educação Escolar Quilombola aponta que o conhecimento quilombola deve priorizar no ensino a história dos quilombos no Brasil e outros aspectos de relevância para o ensino e aprendizagem do aluno na escola.

Dessa forma, frisamos as relações entre os saberes dessa profissão com os da matemática, que a partir dos relatos orais e das observações dessa prática vivenciada pelo artesões da comunidade. Sendo possível evidenciamos tal afirmação, mesmo que a maioria dos entrevistados não conseguem perceber que a matemática está integrada na confecção de sua arte, e à fala sobre etnomatemática casou estranheza devido esse termo não ser conhecido para eles, pois na escola nunca ensinaram sobre essa temática.

A matemática está intrinsecamente ligada a vida e contexto das pessoas, do cotidiano delas. Encontra-se até justificativa para se trabalhar a matemática na escola, como menciona D'Ambrósio (1998), em sua obra 'Etnomatemática' (1998), pois:

Assim “por ser útil como instrumentador para a vida”; “por ser útil como instrumento para o trabalho”; “por ser parte integrante de nossas raízes culturais”; “porque ajuda a pensar com clareza e a raciocinar melhor”; “por sua própria universalidade”; “por sua beleza intrínseca como construção lógica, formal, etc” (D'Ambrósio, 1998, pp. 16-19).

Nesse sentido, observa-se nas colocações do autor acima, que ele aponta nas justificativas situações mais diversas da vida, que pode ser compreendida tanto na teoria como na prática.

A pesquisa contou com a participação de 5 artesões do quilombo *Piruacua*, onde realizamos entrevista com um roteiro com sete perguntas abertas, promovendo um diálogo informal deixando-os motivados para falar dos seus fazeres e saberes em relação a sua arte, o que facilitou os registros tanto as gravações quanto das fotos. As entrevistas foram realizadas de forma individual com objetivo de constituir

informações para responder as indagações levantada acerca das percepções matemáticas na arte dos ancestrais quilombolas.

Neste contexto investigado, o artesanato surge desempenhando um papel crucial para essa comunidade, não apenas por preservar a tradição cultural, mas também, de promover a geração de renda e o desenvolvimento socioeconômico do quilombo.

Barros afirma (2018) que:

O artesanato é arte de trabalhar com as mãos para produzir um bem de consumo ou algo para contar uma história. Serve para ornamentação e até mesmo para descrever enredos que fazem parte da cultura local. São conhecimentos herdados dos ancestrais e são repassados por meio de uma obra de arte, um conto, ou outra expressão da vida cotidiana do povo. Não diferente de outras realidades, o artesanato das comunidades quilombolas é a pura expressão cultural, são bens produzidos pelos artesãos que tem utilidade prática do dia a dia e podem também ser utilizado para decoração, mostrando o potencial do povo em transformar a natureza para seu uso (p.203).

O autor enfatiza que o artesanato é uma atividade que utiliza destreza manual aonde o artesão apresenta sua criatividade para criar sua obra, além de mostrar as memórias culturais relacionadas a essa arte, tais conhecimentos são repassados para as futuras gerações no propósito de manter viva a identidade de um povo.

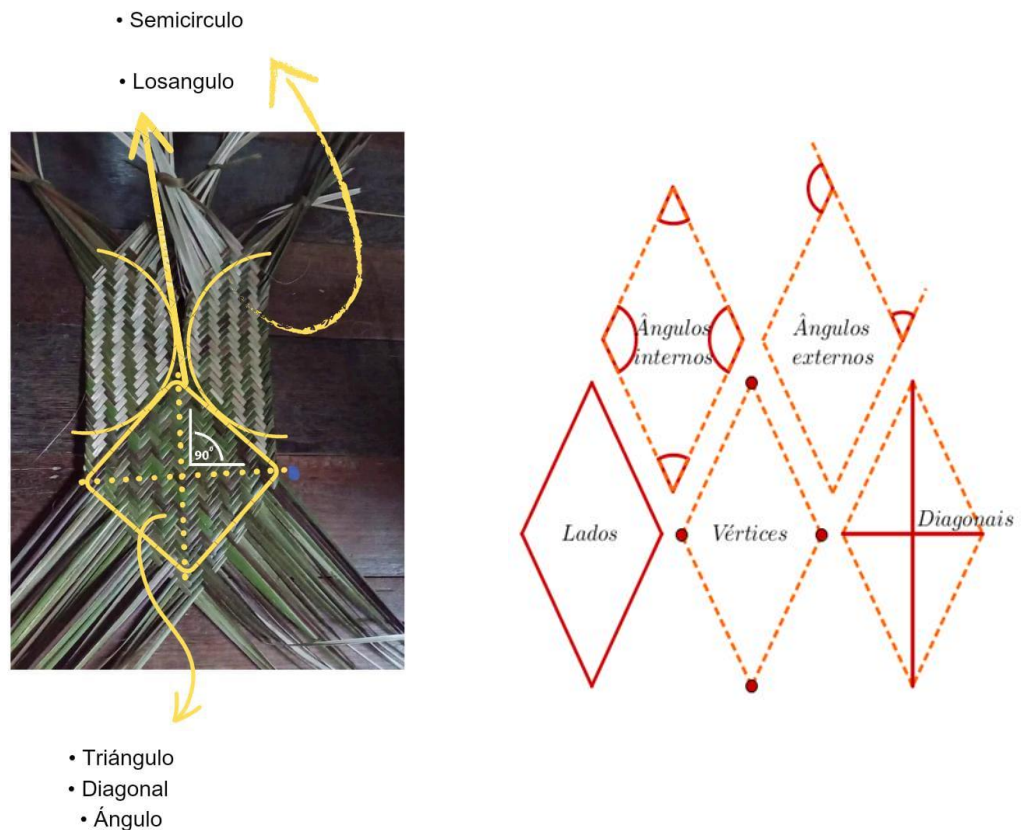
Neste estudo, buscamos ressaltar como as comunidades quilombolas percebem e utilizam a Matemática em suas práticas. E ao apropriar-se desses esses conceitos matemáticos, criam a possibilidade de identificar esses conceitos nas expressões artísticas. Tais conhecimentos apontam alicerces sólidos para a compreensão da Matemática, fortalecendo a identidade cultural e a importância do aprendizado matemático dentro da comunidade.

Para melhor compreensão do uso dos conceitos matemáticos, compartilhamos nesta escrita, os registros das peças produzidas pelos quilombolas, onde identificamos os elementos matemáticos informais, associando aos conhecimentos matemáticos formais.

O **Tipiti** (tipi = espremer e ti = líquido, na língua tupi), é confeccionado com as talas do guarumã, utilizado na secagem da massa da mandioca para a produção de farinha, o qual serve também para retirar o tucupí que é muito usado em algumas

comidas típicas e molhos dessa comunidade. Além do uso desta peça na produção da farinha, também se usa para extrair suco do cacau e o óleo da andiroba.

Figuras 7: “Cabeça do tipiti”



FONTE: Registro feito pela pesquisadora no campo de pesquisa/2023

Na figura temos “*cabeça do tipiti*”, que é o início da confecção do objeto denominado pelos artesões de “*tipiti*”. Nesta peça, identificamos numa linguagem da Matemática Informal, que inicia desde a quantidade de guarumá utilizado para obter as talas necessária para a confecção, pois se falta ou se estiver a mais o entrelaçado não encaixa, isso implica que dependendo da quantidade de guarumá eles já sabem quanta talas serão utilizadas, conforme relatos dos Artesãos que foram colaboradores da pesquisa.

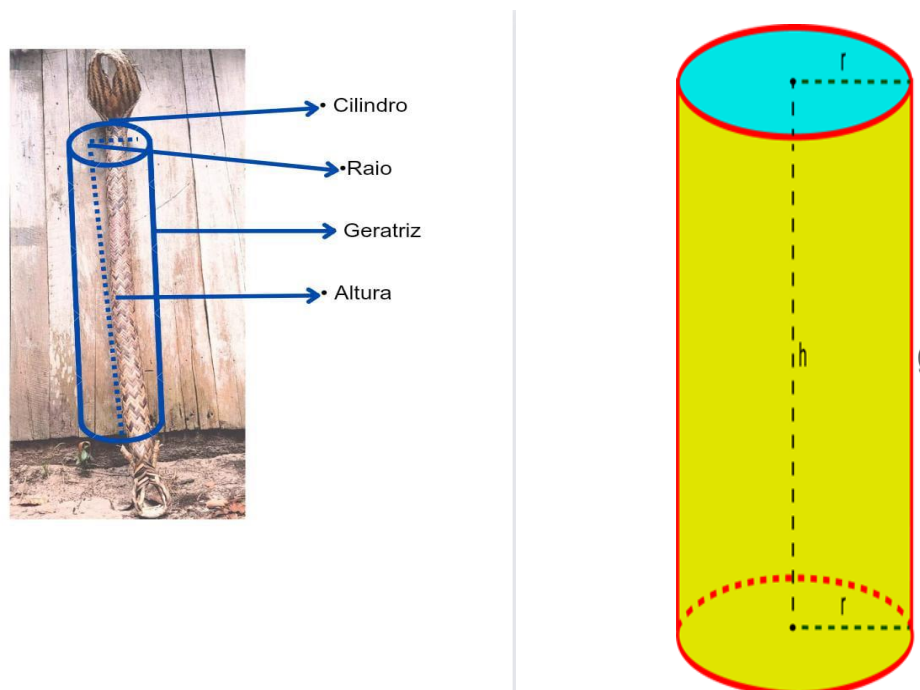
Artesã 1 - “*Geralmente eu trabalho com nove guarumãs de cada um é possível retirar seis talas obtendo cinquenta e quatro talas no total, faço a divisão de treze pares e uma tala para cada lado na confecção, utilizo o palmo para medir e saber o tamanho certo de tecer a cabeça e o todo do tipiti*” (24.11.2023).

Artesã 2 - “Eu utilizo dez guarumãs, divido cada um em três pares que resulta em seis talas que no total obtenho sessenta talas assim eu uso quinze pares de cada lado, pois a quantidade de talas devem ser iguais para ambos os lados, pois as talas devem se encaixar perfeitamente ao “tecer” o “corpo do tipiti”, que segue uma sequência de três por cima e três por baixo ” (24.11.2023).

Além do conhecimento que estamos discutindo podemos visualizar que esse objeto apresenta em seu formato elemento matemático que se aproxima de um losango. Numa linguagem da Matemática Formal, o losango é uma figura Geometria, onde podemos identificar os elementos como - *ângulos internos, ângulos externos, lados, vértices e diagonais* - assim como - *calcular área, perímetro e triângulos em relação pitagórica* - o que nos leva a inferir que as duas matemáticas co-existem num mesmo contexto, não havendo, portanto, incompatibilidade no uso desta área do conhecimento.

Nas figuras abaixo, destacamos no corpo do “Tipiti”, elementos matemáticos informais presentes neste objeto, associando ao conhecimento matemático formal, apontando os seguintes elementos – *Cilindro; Raio; Geratriz; Altura* – que fazem parte da Geometria.

Figura 8: “Corpo do tipiti”



FONTE: Registro feito pela pesquisadora no campo de pesquisa/2023

O “*corpo do tipiti*” tem uma configuração que combina características arredondada e alongada, que se aproxima de uma forma cilíndrica. O cilindro é um objeto tridimensional com duas bases circulares e uma superfície lateral que conecta essas bases. O que foi apontado na figura 8, é consubstanciado no relato abaixo:

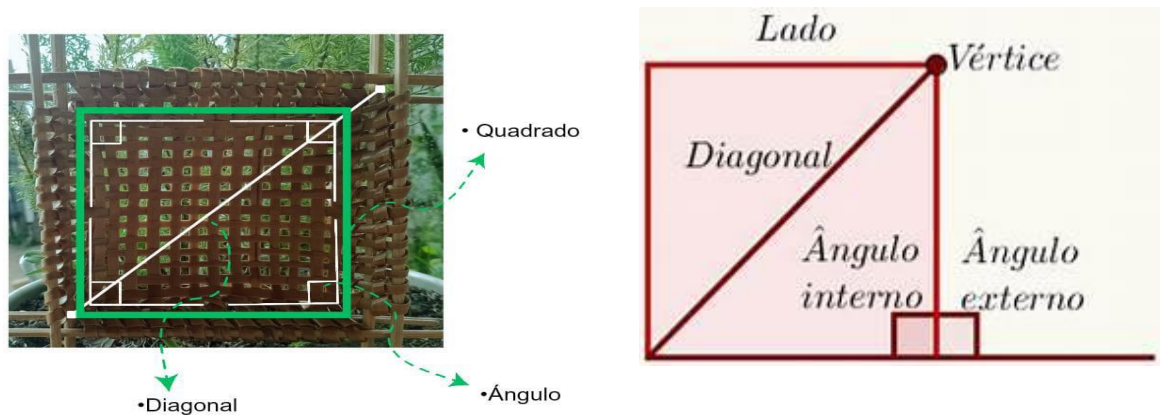
Artesã 1 - *“Para tecer o corpo do tipiti tem que fazer a junção das talas fazendo o entrelace que chamamos de cruzamento, amaro uma tala para facilita a junção e realizo utilizo a sequência que foi feita na confecção da cabeça que é de três talas por cima e três por baixo esse entrelaçado possibilita o liquido escorrer o chamado tucupi e a massa de mandioca secar quando colocamos no espremedor, pois aqui não utilizamos o tipiti como objeto de decoração e sim de trabalho, o tamanho do corpo do tipiti ficar em torno de sete palmos sem incluir a “cabeça e o rabo” (24.11.2023).*

No processo da construção do corpo do tipiti percebe que o entrelaçado das talas mesmo sendo bem fechada existe um espaçamento suficiente para transcorrer o liquido o que permite uma certa flexibilidade do artesanato o chamado estica e encolhe fator esse que faz com que o objeto receba uma quantidade de massa além do que visualmente é possível, para que quando comprimir possibilite a secagem da massa . Tomando as informações levantada sobre esse objeto os conhecimentos empiricos se baseam em conceitos matemáticos proporcionando obter um entendimento diferente. Isso é particularmente útil para que os alunos aprendam desenvolver habilidades de observação e aprender sobre a riqueza cultural e histórica associada a essas criações com comparações visuais.

A **Peneira** é uma peça confeccionada com as fibras obtidas do *arumã*. A peneira é utilizada para coar a massa da mandioca, no processo da fabricação da farinha. Ela também pode ser usada para secagem do cacau e para peneirar o açúcar.

Na figura a seguir, destacamos os dois tipos de conhecimentos matemáticos – o formal e o informal.

Figura 9: Peneira



FONTE: <https://www.preparaenem.com/matematica/quadrados.htm>

Na figura 9 vemos a peneira já confeccionada, mas para fazer esse objeto, os artesões utilizam técnicas as quais foram ensinados pelos seus antepassados, destacando as habilidades realizadas acerca dessa peça que é muito utilizada nas comunidades quilombolas por ser essencial na produção de farinha.

Artesão 3 - “Desde os meus 12 anos eu faço esse artesanato meu avô me ensinou. Na maioria das vezes utilizo vinte guarumãs e obtenho 120 talas para fazer uma peneira de dois palmos e meio por dois e meio, faço a medição do guarumã em sete palmos para ser possível tecer e amarrar os cabos da peneira” (24.11.2023).

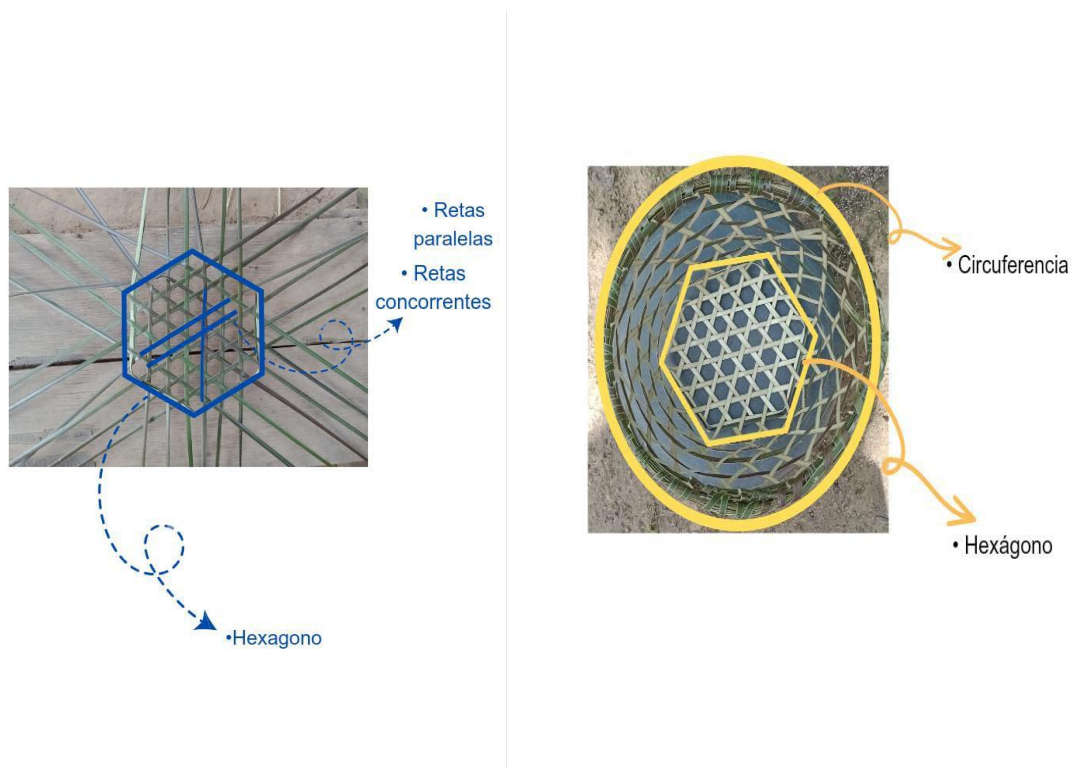
Diante da fala do artesão é possível observar os conhecimentos matemáticos contidos a partir de suas práticas na confecção da *peneira*. Apontando os elementos matemáticos nesse processo onde existe um padrão repetitivo no seu trançado, o afastamento das talas, possibilita visualizar as retas paralelas que compõem a peneira, criando dessa forma, oportunidade para evidenciar e revelar formas geométricas, como - *quadrados, triângulos, ângulos e diagonal*. Essa integração de formas geométricas na confecção desta peça, pode contribuir para a compreensão mais apurada de conceitos matemáticos que podem ser trabalhados em sala de aula.

O **Paneiro** é uma expressão artística de habilidade manual, confeccionado com tala do *guarumã*, que se caracteriza pelo trançado hexagonal. Esta peça é muito utilizada na comunidade devido seus diversos usos - *cobrir alimentos; guardar e*

transportar objetos diversos; em tamanho pequeno serve como adorno para decorar;
 – Como vimos, o paneiro é uma peça versátil, que as pessoas fazem uso em uma variedade de situações, seja carregando produtos colhidos da terra ou utensílios domésticos, além do mais, conta a história da habilidade artesanal transmitida de geração em geração.

Artesão 4 - “Aprender com meu avô que fazia o paneiro para embalar farinha e leva para vender, para confeccionar o paneiro eu utilizado oito guarumã ao todo , cinco para fazer o inicio e três para terce o lado, tendo um formato arredondado” (24.11.2023).

Figura 10: Paneiro



FONTE: Registro feito pela pesquisadora no campo de pesquisa/2023

Na construção do paneiro, identificamos alguns conceitos geométricos que fazem parte de sua estrutura, como a presença do *polígono hexágono*, dos *ângulos* especialmente, nas interseções entre as linhas, que são trançadas para garantir que o paneiro se encaixem de maneira precisa e segura. Identifica-se ainda - *retas paralelas; retas concorrentes; retas transversais*, que cortam e se entrelaçam, contribuindo para a solidez do objeto.

Trabalhar com o conhecimento matemático formal na sala de aula, a partir do uso do *paneiro*, pode ser uma estratégia interessante do ponto de vista da associação

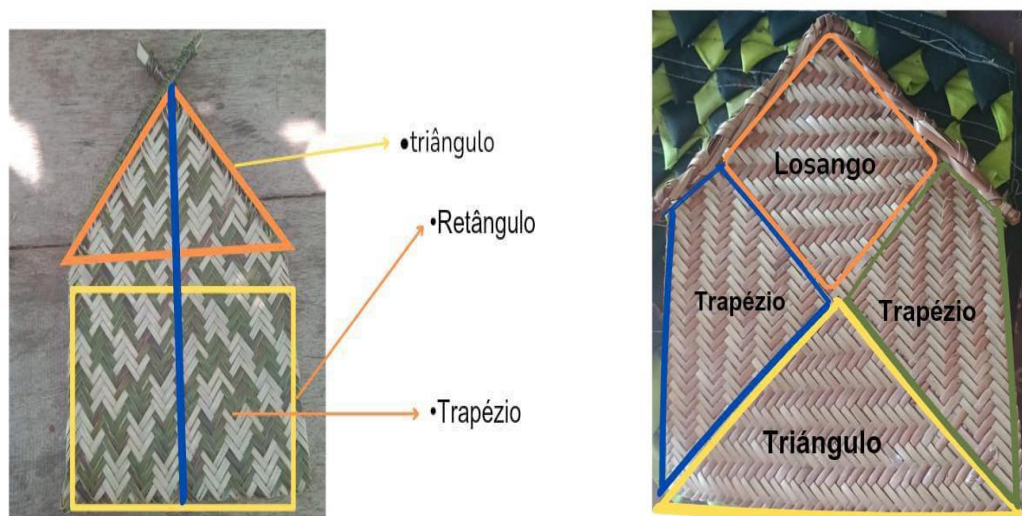
entre o abstrato e o concreto. Certamente, esta estratégia poderia contribuir para tornar as aulas de Matemática menos mecânicas e mais motivacionais.

O **Abano** é um instrumento artesanal presente no cotidiano de muitas comunidades quilombolas, serve para “abanar o fogo” e também decorativo, tem como matéria prima para sua produção o guarumã.

Artesã 2 - “*Eu aprendi tecer o abano com meu pai, utilizo 5 guarumãs que resultam em 30 talas, sendo que uso 7 pares e uma tala para cada lado, fazendo o mesmo processo que é utilizado com a cabeça do tipiti sendo a mesma sequencia de três talas por cima e três por baixo*” (24.11.2023).

E não diferente das demais peças, também identifica os elementos matemáticos, como se observa na figura 10.

Figura 10: Abano



FONTE: Registro feito pela pesquisadora no campo de pesquisa/2023

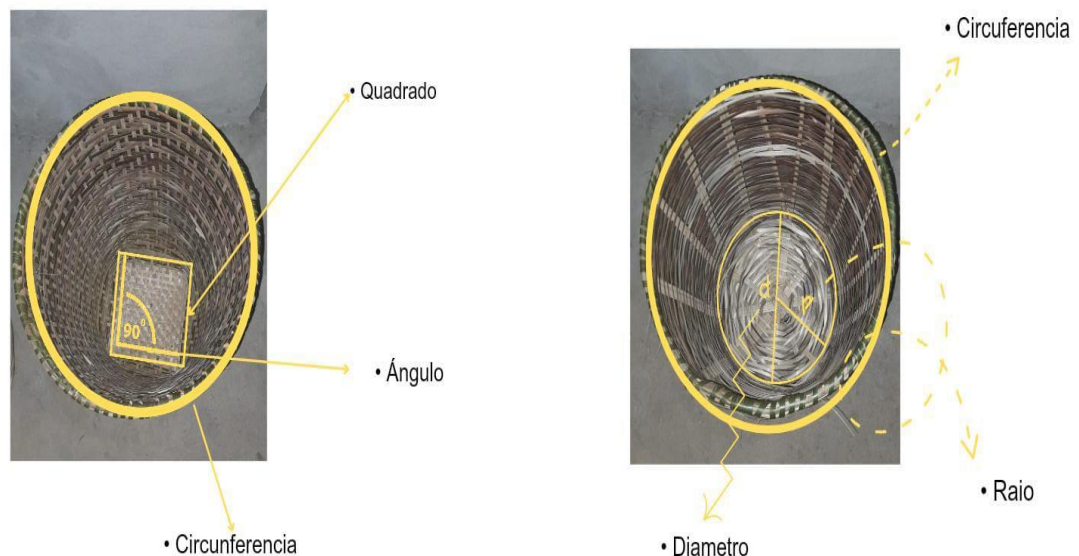
A estrutura do *abano* pode ser entendida através de representações matemática, no entrelaçar das talas do guarumã, sua forma se aproxima *Pentágono* por apresenta cinco lados mas devido os lados não serem igual, iremos analisar outros elementos matemático que compõem esse objeto um deles e o losango que permitir estudar - *ângulos; lados; vértices; diagonal* - observa-se ainda, que quando é traçada uma reta paralela, ela apresentará um *triângulo isósceles* e um *retângulo*. Assim, traçando uma *reta perpendicular*, surgem *dois trapézios simétricos*. Ressalta-se a interseção entre a arte e os princípios matemáticos, destacando a diversidade de

formas geométricas que surgem a partir das habilidades artesanais e da utilização de materiais naturais.

Ao examinarmos o *abano* sob a lente Matemática, percebemos a presença da *simetria*, que contribui para uma estética única e marcante, desempenhando um papel significativo na apreciação visual do objeto. Além disso, o ensino envolve demonstrações e práticas, sobre como ocorre a organização das talas de maneira *simétrica* que cria uma estrutura equilibrada, que transforma o processo de aprendizagem em uma jornada exploratória e criativa e que celebra a riqueza da interconexão entre Arte e Matemática.

Outro objeto produzido no quilombo é a **Rasa** que pode ser produzida em diversos formatos. Sua confecção é feita com vários recursos naturais - palha; *cipó*; *tala do guarumã* - que proporcionam um aspecto sustentável ao artesanato, seu uso e de grande importância para a comunidade, pois serve para armazenar frutas e alimentos. É muito usada como uma unidade de medida, pois a *rasa*, serve para transportar produtos secos, como a mandioca e o açaí.

Artesã 5 – “*Eu via a minha mãe fazer, ela fazia para vender e ajudar no nosso sustento e vendo ela fazendo eu aprendi, eu uso 14 pares de talas para tecer. No início é feito o mesmo processo da peneira uma tala por cima e outra por baixo sem unir as talas deixando um espaço entre elas, já para fazer o lado muda a forma de tecer já são duas por cima e duas por baixo até obter o tamanho desejado e finalizar com a borda chamada boca da rasa*” (24.11.2023).

Figura 12: **Rasa**

FONTE: Registro feito pela pesquisadora no campo de pesquisa/2023

Os objetos aqui compartilhados, fazem parte de uma cultura ancestral que deve ser preservada, pois a discussão aqui posta, aponta caminhos para o desenvolvimento de ações interdisciplinares no contexto das salas de aula, com propostas que possibilitem a construção e a inserção de conceitos matemáticos da vivência quilombola do dia a dia.

Aqui ficou evidente, os conceitos matemáticos presentes nas práticas matemáticas, vivenciais pela Comunidade Quilombola *Pirucaua*, uma vez que se reconhece, em seus saberes e fazeres, a presença da Matemática no contexto sociocultural da história da comunidade, que ao longo do tempo, mantém suas tradições e comportamentos, preservando suas raízes históricas.

Os conhecimentos matemáticos informais aqui identificados, é uma prova incontestável, de que a Matemática é um conhecimento vivo e para a vida, pois mesmo sem se dar conta, os artesãos fazem uso de padrões geométricos e simbólicos, que relacionam conceitos matemáticos presente na cultura Quilombola da Comunidade de Pirucaua.

Dessa forma, podemos inferir que conhecer e compreender a arte do artesanato quilombola, é uma possibilidade de ensinar e aprender Matemática de uma

forma diferente, pela via da inserção dos conceitos matemáticos identificados nas salas de aula, como estratégia para ensinar, proporcionando ao estudante a compreensão de que o que é ensinado nas salas de aula está relacionado com a vida cotidiana.

5. Considerações Finais

A pesquisa apresentou estudos sobre as Percepções Matemáticas na arte dos ancestrais Quilombolas da comunidade de *Pirucaua*, por ser uma realidade viva e vivenciada na localidade a qual não pode ser esquecida, desvalorizada e muito menos desconstruída, pois é de grande relevância para nós professores de Matemática em formação, para a comunidade escolar e local, bem como para os acadêmicos dos cursos de graduação, por ser um registro atual dessa história que pode subsidiar outros trabalhos acadêmicos.

Pode-se afirmar que foi possível atingir aos objetivos propostos, pois conseguimos explorar as relações entre Etnomatemática e a arte dos ancestrais quilombolas, uma vez que ela é bem representada pela cultura desses povos que com a riqueza de seus fazeres, de seus hábitos e práticas culturais que representam muito bem suas raízes e nos fazem compreender através da história, os aspectos culturais de seu povo e de sua cultura, assim como definem as suas características, como por exemplo, da cultura brasileira por conta de sua pluralidade e diversidade cultural que é extensa e plural. E ainda, porque como brasileiros nossos hábitos culturais foram influenciados no momento da colonização por elementos de povos indígenas, africanos, portugueses, espanhóis, italianos e japoneses, entre outros.

Nesse sentido, reitera-se que os hábitos, os saberes e as práticas culturais transmitidas de geração em geração devem manter viva e valorizada a herança cultural ao longo do tempo, uma vez que a herança cultural de um povo, e no caso da pesquisa, é uma afirmação de sua própria identidade quilombola que se dá com as lutas nos espaços e nas comunidades partir de situações de resistência social e cultural, e que não é diferente na Comunidade de Pirucaua com os ancestrais quilombolas.

Assim, constata-se que, ao longo da pesquisa se investigou como os conceitos matemáticos estão presentes na Comunidade Quilombola Pirucaua, localizada no município de São Miguel do Guamá-Pará, uma vez que se reconhece práticas matemáticas vivenciais com seus saberes e fazeres onde a cultura está inserida através de suas crenças, tradições, valores e práticas da comunidade representada através da arte ancestral quilombola, se entende e compreende a presença da matemática no contexto sociocultural da história da comunidade de diferentes formas,

que ao longo do tempo dão continuidade as suas tradições e comportamentos que ligam as pessoas a suas raízes históricas através de seus ensinamentos. Esses saberes e fazeres repassados através das práticas ao se desenvolver materiais ainda que, sem se dar conta, os artesãos fazem uso de padrões geométricos e simbólicos, que relacionam conceitos matemáticos presente na cultura Quilombola da Comunidade de Pirucaua.

Também aponta-se que para construir um ensino onde a cultura da arte do artesanato seja a base do contexto das atividades a serem realizadas. Assim, é fundamental que ele traga mudanças significativas para o desenvolvimento educacional e conseqüentemente para a construção do indivíduo quilombola.

Dessa forma, ao conhecer e compreender a arte do artesanato quilombola da vila, é possível ensinar e aprender Matemática de uma forma diferente, inserindo esses conceitos em sala de aula como estratégia de ensino, proporcionando ao aluno, a possibilidade de compreender que, o que é ensinado na sala de aula está relacionado com a sua cultura no dia a dia.

Diante do contexto, a Etnomatemática como um campo do conhecimento interdisciplinar, está presente quando dinamiza a relação entre a Matemática e as diferentes culturas, como a quilombola de Pirucaua ao destacar a aplicação prática de seus saberes com a contextualização da cultura local. Com isso, afirma-se que a Matemática está presente na maioria das atividades desenvolvidas, principalmente no processo criativo e produtivo do artesanato, onde as pessoas desenvolvem os conceitos matemáticos de maneira informal utilizando os saberes matemáticos tradicionais na confecção e tecelagem de materiais/ferramentas como: tipiti, abano, rasa, pano, peneira, entre outros artefatos que são usadas no dia a dia das práticas laborais.

Diante da questão, assegura-se que esses conceitos matemáticos são transmitidos de maneira informal através da arte do artesanato desenvolvido pelos comunitários, considerando que ele é uma expressão cultural relevante, e envolve elementos da história, da tradição e da identidade da comunidade afrodescendente local, bem como dos aspectos sobre a religiosidade, que é muito forte na comunidade, o catolicismo, a devoção, a ladainha, a visitação de Nossa Senhora de Fátima que é a padroeira da comunidade.

Vale ressaltar que, a relevância acadêmica e social se dá por vários aspectos onde a Comunidade Quilombola compartilha seus saberes e práticas artesanais tradicionais, promovendo sustentabilidade e incentivando o uso responsável de recursos naturais e a preservação do meio ambiente, assim como ainda desenvolvem a atividade econômica que contribui para a renda financeira, bem como, ainda valoriza os conhecimentos e práticas matemáticas presentes na confecção do artesanato local.

Portanto, a pesquisa proporcionou a oportunidade de conhecer e aprender os conhecimentos defendidos pelos autores que contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho, criando possibilidades de um trabalho interdisciplinar na escola com propostas que possibilite a construção e a inserção de conceitos matemáticos da vivência quilombola do dia a dia.

Desta forma, os passos dados em relação a este estudo, ajudaram a traçar nossa caminhada, levantando dados importantes sobre as percepções matemáticas na arte dos ancestrais quilombolas da Comunidade de Pirucaua, podendo indicar a sequência de novos estudos, pesquisas no contexto educacional poderão sugerir com estratégias fundamentais para o aperfeiçoamento das práticas educacionais, em especial podendo inclusive se expandir para uma pesquisa de campo mais consubstanciada.

Concluimos que, a pesquisa nos esclarece importantes contextos do assunto, contudo, aponta-se como limitações do trabalho que, apesar do estudo, o tempo de nossos afazeres profissionais, que por vezes inviabilizaram a sequência da pesquisa. Podemos ainda, citar como fragilidade, a limitação de um número considerável pequeno de participantes nesta pesquisa, todavia; pode-se futuramente aprofundar para fazer com escolas da região, áreas e níveis de estudo, de diferentes redes, podendo apontar considerações sobre os novos contextos desejados, pois que aqui conseguimos produzir o conhecimento que desse conta de esclarecer minhas dúvidas, inquietações, trazendo saberes que farão parte de meu conhecimento acadêmico e profissional.

Enfim, que possamos abordar o processo ensino-aprendizagem da matemática em uma comunidade tradicional, podendo implementar nas práticas os saberes, bem como os conhecimentos vivenciados pela comunidade com sua singularidade e

particularidade, com sua cultura própria, onde devem estar presente e inserido os conceitos matemáticos que permeiam cada questão abordada no local no dia a dia respeitando e valorizando a riqueza cultural da comunidade, pois nem as leis, por si só, garantem a vontade de fazer um trabalho dessa forma para que a História e a Cultura Afro-brasileira sejam trabalhadas efetivamente nas salas de aulas. É um desafio e responsabilidade dos profissionais para que a partir de suas reflexões, determinações e experiências, adote um ensino voltado para suas especificidades e pluralidades.

6. Referências

AMARAL, Assunção José Pureza. **Da senzala ao quilombo**: práticas educativas e uso de recursos naturais entre os quilombolas do médio Amazonas – Pará. Tese de doutorado. Orientadora Edna Maria Ramos de Castro. Universidade Federal do Pará. Núcleo de Altos Estudos Amazônicos. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido. Belém, 2008.

BARROS, Henrique Costa .Artefatos Culturais Quilombolas: Um estudo Etnomatemática, na Comunidade Quilombola Jamarý dos Pretos-MA.Educação Matemática em revista, v.23 n,p198-209, 2018

BRASIL. **Resolução nº 8, de 20/11/2012**. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola na Educação Básica. 2012.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação matemática**: Da teoria à prática. Campinas-SP, 1996.

_____. **Etnomatemática**. São Paulo: Ática, 1998.

_____. **Etnomatemática**: Elo entre as tradições e a modernidade. 4ed.1, Belo Horizonte, 2011.

_____. **Educação Matemática**: da teoria à prática. 23ª ed. Coleção Perspectivas em Educação Matemática. Campinas: Papyrus, 2012.

FANTINATO, Maria Cecilia de Castelo Branco. **Etnomatemática**: Novos desafios teóricos e pedagógicos. Niterói, RJ. Editora da UFF, 2009

KNIJNIK, Gelas. Educação matemática, exclusão Social e Política do Conhecimento. Bolema, Rio Claro – SP, v. 14, n. 16, 2001.

LEITE, Ilka Boaventura. Os quilombos no Brasil: questões conceituais e normativas. Etnográfica (Lisboa), Portugal, v. 4, n. 2, 2001.

LOPES, Rosilene Trindade. Narrativas de vida de mulheres quilombolas da comunidade Pirucaua. S.M.G-PA, 2022

MIRANDA, Sicero Agostinho, PEREIRA Elaine Corrêa , PEREIRA Vilmar Alves. **Importância da Matemática**: Percepções sobre os saberes Matemáticos dos pescadores artesanais. Educ. Matem. Pesq., São Paulo, v.19, n.1, 141-159, 2017

SANTOS, Israel Serique dos. A importância da Etnomatemática para o reconhecimento das várias formas de multiplicar/ 4º Seminário de pesquisa/2015

SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 1 ed. São Paulo: Cortez, 2013.

<https://escolakids.uol.com.br/matematica/o-que-losango.htm>

<https://matematicabasica.net/cilindro/>

https://pt.wikipedia.org/wiki/Fabrica%C3%A7%C3%A3o_de_farinha_de_mandioca

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Tipiti>

<https://1library.org/article/artefatos-tran%C3%A7ados-cultura-local-atur%C3%A1-abano-peneira-tipiti.zkw97674>

<https://www.infoescola.com/geometria-espacial/tronco-de-cone/>

<https://oglobo.globo.com/brasil/noticia/2023/07/27/ibge-brasil-tem-mais-de-1-milhao-de-quilombolas-no-brasil.ghtml>

<https://brasilecola.uol.com.br/historiab/quilombo-dos-palmares.htm>

https://brasilecola.uol.com.br/amp/sociologia/quilombolas.htm#amp_tf=De%20%251%24s&aoh=17018764948356&referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com

https://pt.m.wikipedia.org/wiki/S%C3%A3o_Miguel_do_Guam%C3%A1

<https://saomigueldoguama.pa.gov.br/o-municipio/historia/>

<https://www.todamateria.com.br/poligonos/>