

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS E LETRAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SOCIEDADE E CULTURA NA
AMAZÔNIA**

ERICA FARIAS DA SILVA

**A ETNOMATEMÁTICA NO ARTESANATO INDÍGENA: UM ESTUDO SOBRE
ELEMENTOS MATEMÁTICOS NA TRADIÇÃO SATERÉ-MAWÉ NA
COMUNIDADE BOA FÉ NA REGIÃO DO RIO ANDIRÁ.**

**MANAUS-AM
2018**

ERICA FARIAS DA SILVA

**A ETNOMATEMÁTICA NO ARTESANATO INDÍGENA: UM ESTUDO SOBRE
ELEMENTOS MATEMÁTICOS NA TRADIÇÃO SATERÉ-MAWÉ NA
COMUNIDADE BOA FÉ NA REGIÃO DO RIO ANDIRÁ.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sociedade e Cultura na Amazônia – PPGSCA da Universidade Federal do Amazonas – UFAM como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Sociedade e Cultura na Amazônia, sob a orientação do Prof. Dr. Odenei de Souza Ribeiro, linha de pesquisa redes, processos e formas de conhecimentos.

**MANAUS-AM
2018**

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

S586e Silva, Erica Farias da
A etnomatemática no artesanato indígena: um estudo sobre elementos matemáticos nos teçumes Sateré-Mawé na comunidade Boa Fé da região do Rio Andirá. / Erica Farias da Silva. 2018
138 f.: il. color; 31 cm.

Orientador: Prof. Dr. Odenei de Souza Ribeiro
Dissertação (Mestrado em Sociedade e Cultura na Amazônia) -
Universidade Federal do Amazonas.

1. Artesanato Indígena. 2. Teçumes. 3. Etnomatemática. 4.
Sateré-Mawé. I. Ribeiro, Prof. Dr. Odenei de Souza II. Universidade
Federal do Amazonas III. Título

ERICA FARIAS DA SILVA

A etnomatemática no artesanato indígena: um estudo sobre elementos matemáticos na tradição Sateré-Mawé na comunidade Boa Fé na região do Rio Andirá.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sociedade e Cultura na Amazônia – PPGSCA da Universidade Federal do Amazonas – UFAM como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Sociedade e Cultura na Amazônia, sob a orientação do Prof. Dr. Odenei de Souza Ribeiro, linha de pesquisa redes, processos e formas de conhecimentos.

Aprovado em, ____ de _____ de _____

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Odenei de Souza Ribeiro – Presidente da Banca
Universidade Federal do Amazonas

Prof. Dr. Gláucio Campos Gomes de Matos – Membro da Banca
Universidade Federal do Amazonas

Prof. Dr. Francisco Eteval da Silva Feitosa – Membro da Banca
Universidade Federal do Amazonas

Dedico este trabalho, a minha mãe Rita de Cássia, que acorda todos dias de madrugada para trabalhar, sempre com muita disposição e quando pensei muitas vezes que não conseguiria, me animava com sua frase de incentivo “Querer é poder, você é capaz”, você sempre será a minha maior fonte de inspiração. Ao meu esposo e amigo Nery Pacheco, pelo companheirismo e apoio incondicional. Aos meus filhos, Cassia Micaela e Gael Jardon, por cada sorriso e abraço, pelo amor demonstrados nessas ações, a força para continuar este trabalho veio de vocês dois.

AGRADECIMENTOS

Ao Senhor Deus, por ouvir meus pedidos e agradecimentos, pelo dom da vida e proteção;

Ao meu companheiro de vida Nery Pacheco, pela ajuda para que eu pudesse participar das aulas desse mestrado, por toda paciência e compreensão por minhas ausências, você foi essencial para esta pesquisa;

Ao meu pai Jair Dasmaceno, pela educação e por acreditar em minha capacidade, eu sou o que sou porque você acreditou que assim eu seria.

Aos meus irmãos Elen, Raí e Jair, pelo incentivo e palavras que foram bálsamos nos momentos certos;

Ao tu'isa, Lurival Miquiles, por ter aceitado participar dessa pesquisa, pela receptividade, atenção e solidariedade;

A etnia Sateré-Mawé da comunidade Boa Fé, por terem aceitado participar dessa pesquisa e pela solidariedade prestada, em nenhum momento impuseram barreiras que pudessem atrapalhar o desenvolvimento dessa pesquisa;

Ao Sr. Lúcio Menezes e família, por ter me acompanhado nas atividades de campo desenvolvidas no decorrer da pesquisa, por ter ajudado na interação com o Povo Sateré-Mawé e estadia, espero ainda ter muito o que aprender com vocês;

A minha amiga Erineide Correa, e seu esposo Mayk Shuames, pela amizade e irmandade, por fazerem bem mais do que podiam por mim e meus filhos durante essa jornada, cuidando da minha menina enquanto eu estive ausente;

A minhas colegas da turma PPGSCA-2016, Josiane Nascimento, Tathiana Daou, Cristiana Butel e Adriana Uchoa, pela força, pelo apoio e amizade compartilhados no processo de escrita dessa dissertação;

Ao Professor orientador Dr. Odenei de Souza Riberio, pela generosidade em compartilhar seus conhecimentos, pela paciência dada e por sempre se mostrar solidário às necessidades que vieram surgindo no decorrer da pesquisa.

RESUMO

O presente trabalho foi realizado no município de Barreirinha – AM com membros da comunidade indígena Boa Fé localizada na Terra Indígena Andirá-Marau, à 79 km de Parintins, composta de 16 famílias, situada a margem esquerda do rio Andirá, abaixo do curso do rio. Esta pesquisa tem como motivação a inquietação, que surgiu quando vivenciamos a prática docente, verificamos as dificuldades na aprendizagem, procuramos refletir sobre nossa prática, através de algumas pesquisas e observações em sala de aula, percebemos que muitas dessas dificuldades ocorrem devido ao fato de que professores e alunos não conseguem transformar a realidade em conhecimento e conhecimento em realidade, dessa forma, uma grande parte dos indivíduos não sabe lidar com situações novas e utilizar a matemática em seu dia a dia. A pesquisa teve como objetivo investigar os processos de geração, organização e transmissão de conhecimento através da Etnomatemática presente no artesanato da etnia Sateré-Mawé. Para essa reflexão, nos sustentamos na Etnomatemática, por se tratar de um programa de pesquisa que procura entender o saber/fazer matemático ao longo da história da humanidade, contextualizado em diferentes grupos de interesse, comunidades povos e nações. Trata-se de um programa porque busca entender a aventura da espécie humana na busca de conhecimento e na adoção de comportamentos. Utilizamos as técnicas etnográficas como observações, diário de campo, entrevistas semiestruturadas e questionário para coleta de dados, com foco no conhecimento envolvido na prática do teçume, no saber/fazer artesanato passado de geração para geração, nas técnicas que um artesão Sateré deve conhecer para escolha do material usado para extrair as fibras e os padrões de teçumes, através desse processo de confecção artesanal, nos conhecimentos que se aproximam a conceitos de contagem, simetria e geometria dos participantes da pesquisa da comunidade indígena, os dados coletados foram analisados segundo o referencial teórico. Com a realização desta pesquisa, foi possível reconhecer o conhecimento matemático pautado no cotidiano e a realidade da comunidade, na memória histórica e cultural da etnia, mostramos como eles explicam, entendem, conhecem e resolvem seus problemas na comunidade. Abordamos também sobre os conhecimentos que os Sateré-Mawé consideram relevantes para prática e técnicas dessa expressão cultural, conhecimentos que envolvam ideias matemáticas, que resistiram à colonização. Verificamos que na produção dos padrões decorativos dos teçumes pela etnia Sateré-Mawé, há evidências relacionadas a certos conceitos e propriedades matemáticas, no entanto, quem produz muitas vezes não tem noção dessa relação. À vista disso, defendemos nesta pesquisa o reconhecimento que todas as culturas possuem o mesmo grau de importância e se influenciam mutuamente, não devendo uma sobrepor a outra, mas sim aproveitar o melhor de cada uma, dando espaço ao multiculturalismo. O conhecimento presente nas técnicas que os Sateré-Mawé dominam na produção dos teçumes, representa um sentido cultural e um diferencial social a etnia que possibilitará a integração, incorporação e construção de conhecimentos matemáticos indígenas e não indígenas, dessa forma, o conhecimento se tornará mais próximo de sua realidade e útil as necessidades da comunidade estudada.

Palavras-chave: Artesanato Indígena. Teçumes. Etnomatemática. Sateré-Mawé.

RESUMEN

El presente trabajo se realizó en el municipio de Barreirinha – AM con miembros de la comunidad indígena Boa Fe ubicada en la Tierra Indígena Andirá-Marau, a 79 km de Parintins, compuesta de 16 familias, situada a la margen izquierda del río Andirá, por debajo del curso del río . Esta investigación tiene como motivación la inquietud, que surgió cuando vivimos la práctica docente, verificamos las dificultades en el aprendizaje, tratamos de reflexionar sobre nuestra práctica, a través de algunas investigaciones y observaciones en el aula, percibimos que muchas de esas dificultades ocurren debido al hecho de que los profesores y los alumnos no pueden transformar la realidad en el conocimiento y el conocimiento en realidad, por lo que una gran parte de los individuos no sabe manejar situaciones nuevas y utilizar las matemáticas en su día a día. La investigación tuvo como objetivo investigar los procesos de generación, organización y transmisión de conocimiento a través de la Etnomatemática presente en la artesanía de la etnia Sateré-Mawé. Para esa reflexión, nos sostenemos en la Etnomatemática, por tratarse de un programa de investigación que busca entender el saber / hacer matemático a lo largo de la historia de la humanidad, contextualizado en diferentes grupos de interés, comunidades pueblos y naciones. Se trata de un programa porque busca entender la aventura de la especie humana en la búsqueda de conocimiento y en la adopción de comportamientos. Se utilizaron las técnicas etnográficas como observaciones, diario de campo, entrevistas semiestructuradas y cuestionario para recolección de datos, con foco en el conocimiento involucrado en la práctica del tequila, en el saber / hacer artesanía pasado de generación a generación, en las técnicas que un artesano Sateré debe conocer para la elección del material usado para extraer las fibras y los patrones de las telas, a través de ese proceso de confección artesanal, en los conocimientos que se aproximan a conceptos de conteo, simetría y geometría de los participantes de la investigación de la comunidad indígena, los datos recolectados fueron analizados según el referencial teórico. Con la realización de esta investigación, fue posible reconocer el conocimiento matemático pautado en el cotidiano y la realidad de la comunidad, en la memoria histórica y cultural de la etnia, mostramos cómo ellos explican, entienden, conocen y resuelven sus problemas en la comunidad. Abordamos también sobre los conocimientos que los Sateré-Mawé consideran relevantes para práctica y técnicas de esa expresión cultural, conocimientos que evolucionan ideas matemáticas, que resistieron a la colonización. Verificamos que en la producción de los patrones decorativos de las telas por la etnia Sateré-Mawé, hay evidencias relacionadas con ciertos conceptos y propiedades matemáticas, sin embargo, quien produce muchas veces no tiene noción de esa relación. A la vista de ello, defendemos en esta investigación el reconocimiento que todas las culturas tienen el mismo grado de importancia y se influyen mutuamente, no debiendo sobreponerse a la otra, sino aprovechar lo mejor de cada una, dando espacio al multiculturalismo. El conocimiento presente en las técnicas que los Sateré-Mawé dominan en la producción de los teçumes, representa un sentido cultural y un diferencial social la etnia que posibilitará la integración, incorporación y construcción de conocimientos matemáticos indígenas y no indígenas, de esa forma, el conocimiento se volverá más cerca de su realidad y útil las necesidades de la comunidad estudiada.

Palabras clave: Artesanía Indígena. Teçumes. Etnomatemática. Sateré-Mawé.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa da área indígena dos rios Andirá e Uaicurapá.....	20
Figura 2 – Igreja Assembleia de Deus.....	31
Figura 3 – Cozinha da casa do tui'sa da comunidade.....	32
Figura 4 – Vista do porto da comunidade Boa Fé.....	32
Figura 5 – Construção de uma casa na comunidade Boa Fé.....	33
Figura 6 – Escola da comunidade Boa Fé.....	37
Figura 7 – Purating.....	41
Figura 8 – Calendário Sateré-Mawé.....	44
Figura 9 – Confeção da peneira para peneirar.....	47
Figura 10 – Padrão do teçume de para peneirar a massa de mandioca.....	48
Figura 11 – Peneiras produzidas para ornamentação.....	49
Figura 12 – Paneiro utilizado para carregar mandioca.....	50
Figura 13 – Padrão do teçume do paneiro para carregar mandioca.....	51
Figura 14 – Anéis e pulseiras Sateré-Mawé.....	52
Figura 15 – Patawi.....	53
Figura 16 – Patawi e cuia com sapó.....	53
Figura 17 – Cone de luz.....	54
Figura 18 – Detalha da parte de trás da Patrona.....	55
Figura 19 – Detalhe da parte da frente da Patrona.....	55
Figura 20 – Detalhe do teçume da Patrona (1 – Putirinha, 2 – Taumatá e 3 – Costela de Jacú).....	55
Figura 21 – Panaku, Hiware e Tipití.....	56
Figura 22 – Padrão de teçume de uma a peneira usada para decoração pela etnia Sateré-Mawé.....	58
Figura 23 – Padrão de teçume de uma a peneira usada para decoração pela etnia Sateré-Mawé.....	58
Figura 24 – Peneira decorativa da etnia Sateré-Mawé.....	59
Figura 25 – Padrão de teçume de uma peneira usada para decoração pela etnia Sateré-Mawé.....	59
Figura 26 – Padrão de teçume de uma peneira usada para decoração pela etnia Sateré-Mawé.....	59
Figura 27 – Peneira decorativa da etnia Sateré-Mawé.....	60
Figura 28 – Feixe de talos de arumã.....	71
Figura 29 – Arumã sendo raspado com ajuda de uma faca.....	72
.....	72
Figura 30 – Destalagem do arumã raspado.....	73
Figura 31 – Retirada do bucho da fibra de arumã.....	73
Figura 32 – Retirada do bucho da fibra de arumã.....	74
Figura 33 – Momento em que é feito o corte para destalar o arumã.....	75
Figura 34 – Com ajuda de um pedaço de pau o arumã é dividido em quatro partes iguais.....	75
Figura 35 – As talas de arumã não raspado.....	76
Figura 36 – Com dos dedos divide-se em duas cada uma das quatro partes obtidas anteriormente.....	76
Figura 37 – Retirada do bucho da fibra de arumã.....	77
Figura 38 – Retirada do bucho da fibra de arumã.....	77
Figura 39 – Retirada do bucho da fibra de arumã.....	78
Figura 40 – Luva do tipo paku ran (peixe pacú).....	80
Figura 41 – Luvas de Tucandeira usadas na ornamentação.....	81
Figura 42 – Luvas usadas no ritual da Tucandeira.....	82
Figura 43 – Luva usada no ritual da Tucandeira.....	82
Figura 44 – Figuração esquemática da luva de tucandeira.....	83
Figura 45 – Peneira ornamental Sateré-Mawé.....	84
Figura 46 – Peneira ornamental Sateré-Mawé.....	85
Figura 47 – Peneira ornamental Sateré-Mawé.....	85
Figura 48 – Padrão decorativo Sateré-Mawé.....	86
Figura 49 – Quadrados dentados.....	86
Figura 50 – Luva de Tucandeira usada para ornamentação.....	87
Figura 51 – Padrão decorativo Sateré-Mawé.....	87
Figura 52 – Quadrados dentados.....	88
Figura 53 – Peneira ornamental Sateré-Mawé.....	88

Figura 54 – Peneira ornamental Sateré-Mawé.....	89
Figura 55 – Luva usada no ritual da Tucandeira.	89
Figura 56 – Luva usada no ritual da Tucandeira.	90
Figura 57 – Distância 1x3.....	90
Figura 58 – Distância 3x1.....	90
Figura 59 – Luva usada no ritual da Tucandeira.	91
Figura 60 – Padrão decorativo.....	92
Figura 61 – Impressão visual: eixos de simetria em duas direções.	92
Figura 62 – Primeiros passos do teçume do padrão decorativo Sateré-Mawé.....	93
Figura 63 – Primeira parte.....	93
Figura 64 – Segunda parte.....	94
Figura 65 – Conclusão.....	94
Figura 66 – Resumo dos tipos de movimento criativos definidores de simetria.	95
Figura 67 – Desenho dos padrões com translação e reflexão translada.....	96
Figura 68 – Desenho dos padrões com translação e reflexão translada.....	96
Figura 69 – Desenho dos padrões com translação, reflexão translada e rotação.	96
Figura 70 – Desenho dos padrões translação na horizontal e reflexão deslizante	96
Figura 71 – Áreas das faixas horizontais.....	102
Figura 72 – Área de um quadrado dentado qualquer.....	103
Figura 73 – Padrão de terno (1, 6, 3).....	103
Figura 74 – Padrão de terno (3, 2, 3).....	103
Figura 75 – Teçume da peneira para peneirar mandioca.	121
Figura 76 – Jamaxim.....	122
Figura 77 – Tipiti.....	123

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
Capítulo I – Ideias matemáticas presentes nos elementos culturais da etnia Sateré-Mawé.....	18
1.0 Contexto histórico e sociodemográfico da etnia Sateré-Mawé	18
1.1 A área indígena do Andirá: o espaço sociocultural da comunidade Boa Fé.	29
1.2 A matemática na cosmologia Sateré-Mawé	39
1.3 Como os antigos Sateré-Mawé mediam o tempo e o espaço	42
1.4 A matemática na fabricação do artesanato Sateré-Mawé.....	46
Capítulo II – A etnomatemática dos tecumes da etnia Sateré-Mawé na comunidade Boa Fé.....	61
2.0 O saber/fazer tecumes: escolha, coleta e técnicas de preparação da matéria-prima.....	61
2.1 Waruma: fonte de expressão e perpetuação das categorias artesanais da etnia Sateré-Mawé. ...	69
2.2 Motivos e padrões decorativos dos tecumes da etnia Sateré-Mawé: o uso de habilidades manuais e conjunto de estratégias mentais.	79
2.3 Tecendo padrões decorativos dos principais tecumes ornamentais da etnia Sateré-Mawé.....	92
2.4 Simetrias que caracterizam as impressões visuais dos padrões decorativos planares compostos por quadrados dentados da etnia Sateré-Mawé.	95
Capítulo III – A etnomatemática nos tecumes indígenas Sateré-Mawé como instrumentos para desenvolvimento do conhecimento matemático.	98
3.0 Algumas ideias a serem exploradas dos padrões decorativos dos tecumes compostos por quadrados dentados.	98
3.1 Transdisciplinaridade e Etnomatemática: abordagem do potencial educacional dos padrões decorativos dos tecumes.....	109
3.2 Etnomatemática como mecanismo para integração e incorporação dos conhecimentos matemáticos, no saber e no fazer tecumes.	120
CONCLUSÃO.....	128
REFERÊNCIAS	131

INTRODUÇÃO

As diversidades culturais existentes no Brasil foram reconhecidas a partir da Carta Magna de 1988, fazendo referência aos direitos legais dos povos indígenas, quanto a sua autonomia e afirmação de suas identidades, objetivando assegurar o respeito as formas diferenciadas étnico-culturais.

Os povos indígenas antes da chegada dos colonizadores, já produziam formas específicas de gerar e difundir saberes, por meio da oralidade e das práticas culturais de cada grupo étnico. Tais saberes, em determinados pontos, reportam-se ao modo de vida desses povos e as técnicas para manejo da natureza, essa relação com o ambiente no qual vivem, geram conhecimentos que são passados de geração para geração.

Os Sateré-Mawé usam o artesanato para mostrar parte da sua cultura. Seus ancestrais, contavam histórias, lendas, mitos e ensinaram como fazer artesanato. Para esta etnia, é importante aprender a fazer diversos tipos de artesanatos, porque serão necessários no cotidiano da comunidade.

Os artesanatos produzidos e utilizados no cotidiano da comunidade são: tecidos, colares de caroços ou sementes pequenas, anel, instrumentos musicais, instrumentos para pesca e caça e habitações.

Dentre estes artesanatos, o tecido é a maior fonte de expressão cultural Sateré-Mawé. O tecido é o artesanato produzido pelos homens da etnia, utilizam o caranã, arumã e outras plantas da mata para fazer: peneira, pano, patawi, panaku, patrona, tipiti, urutu, luvas de tucandeira, paredes e coberturas de casas. Ao observamos os artesanatos fabricados por esta etnia, é notório o etnoconhecimento nos tecidos Sateré-Mawé, podemos perceber desenhos simétricos dispostos em diferentes formas geométricas, sendo a geometria a característica forte neste tipo de artesanato. Quem produz o tecido buscar representar nesta prática elementos presentes na comunidade em que vivem tais como: folhas, flores, animais, etc.

A etnomatemática presente no saber/fazer o entrelaçamento das fibras na confecção da peneira, pano, patawi, panaku, patrona, tipiti, urutu, luvas de tucandeira e a angulação das fibras usadas no processo de produção desses artesanatos, possuem conceitos de contagem e de geometria, presentes desde a escolha da matéria-prima até o resultado esperado. É a partir dessa contextualização que a presente proposta de pesquisa busca como objetivo geral investigar os processos de geração, organização e transmissão de conhecimento através da etnomatemática presente no artesanato da etnia Sateré-Mawé residente na comunidade Boa Fé do Rio Andirá. E como objetivos específicos: Estudar como a comunidade quantifica, mede e classifica, isto é,

pensa sobre o território, como distribui as casas e posiciona as roças; analisar em quais momentos da vida cotidiana a matemática é mais importante; verificar situações em que a matemática é utilizada no cotidiano da comunidade; identificar que conhecimentos são necessários para produção do artesanato da etnia e como a matemática se relaciona com esse conhecimento.

A educação baseada na formalização permitiu o desenvolvimento do enclausuramento disciplinar, assim como a matematização tornou o fazer matemático excludente e subordinado a regras e operações, através da Etnomatemática a partir de uma postura transdisciplinar, busca-se transformar conhecimento matemático e não reduzir a meros programas e conteúdos.

A matemática não deve ser vista apenas como uma disciplina obrigatória no currículo escolar, mas como uma estratégia devolvida pelo ser humano ao longo da história, buscando responder aos questionamentos que surgiam na sua vida cotidiana, podendo ser vista como uma estratégia que foi desenvolvida pelo ser humano no decorrer da sua história na luta por sobrevivência e claramente varia de acordo com cada grupo cultural.

O conhecimento presente nas técnicas para produção do artesanato indígena evolui ideias matemáticas, no entanto, essas ideias são provenientes da herança cultural dos Sateré, que é vivenciada em suas práticas cotidianas. Os Sateré fazem matemática, quando criam suas próprias estratégias para garantir a regularidade dos desenhos e objetos produzidos.

A partir desse contexto ambiental, social e cultural, surgiu o interesse em pesquisar como indivíduos em diferentes contextos sociais, pensam e solucionam problemas matemáticos em seu cotidiano, a partir de saberes não-formais, o que resultou pelo tema A Etnomatemática no artesanato indígena Sateré-Mawé. Tal escolha se deu ao fato da etnomatemática ser a arte ou técnica de explicar, de conhecer, de entender os processos de geração, organização e transmissão de conhecimento em diversos contextos culturais, como grupos sociais cuidam do seu dia a dia, como eles distribuem seu tempo, como organizam seu espaço de vida, situações que os fazem ser matemáticos na realidade deles.

O desenvolvimento desta pesquisa teve como propósito contribuir, para domínio de outras etnomatemáticas, oferecendo maiores possibilidades de explicações, de manejo de situações novas, de resolução de problemas, tais capacidades são o que constituem aprendizagem por excelência. A fabricação artesanal de objetos para pescaria, caça, utilidade doméstica e ornamental, tais como: arcos, flechas, cordas, armadilhas, cestos, tipitis, chapéus, iamaxi, colares, anéis, pulseiras, etc., conservam elementos indígenas e diversos elementos matemáticos, especialmente de natureza geométrica. Portanto, a partir identificação de elementos matemáticos no artesanato indígena, o presente estudo, conduziu-se a seguinte

problematização: De que forma a Etnomatemática no Artesanato Indígena Sateré-Mawé, pode ser vinculada na educação matemática de modo que novos saberes sejam somados aos conhecimentos ancestrais desse grupo?

Consiste em uma pesquisa de campo com abordagem quanti-qualitativa, a partir de técnicas etnográficas, uma vez que, pretendeu-se fazer uma análise sistemática, reflexiva e tão aprofundada quanto possível, considerando a interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados, onde o pesquisador frequenta o ambiente natural e simbólico desse fenômeno, fonte direta para coleta de dados e essencial na relação de interdependência.

A pesquisa de campo foi utilizada com o intuito de aumentar o nível de vontade dos participantes da pesquisa, encorajando-os a falar sobre aquilo de que costumam falar e fazer, sobre as suas práticas cotidianas, consiste desta forma, na observação detalhada de um contexto, ou indivíduo, de uma única fonte de documentos ou de um acontecimento específico. Neste sentido, a pesquisa foi desenvolvida através da observação, de acordo com Bogdan e Biklen (1994) o investigador encontra os participantes da pesquisa no próprio território deles, passando muito tempo juntos, a priori esta análise será realizada em períodos curtos, o que não impede a utilização de técnicas do método etnográfico para a abordagem de campo e sua escrita.

Esta pesquisa teve como aporte teórico principal a Etnomatemática de Ubiratan D'Ambrosio, autor que possui grande preocupação em compreender a aventura da espécie humana pela busca de conhecimentos e na adoção de comportamentos. D'Ambrosio apresenta seu Programa Etnomatemática como um exemplo significativo do enfoque transdisciplinar e transcultural do conhecimento, que repousa sobre o resultado da dinâmica do encontro de culturas, desafiando as gaiolas epistemológicas das ciências estabelecidas.

Nobert Elias com os conceitos de figuração, processo civilizador, entre outros da teoria elisiana, contribuiu no entendimento sobre o processo e transformações vivenciados pelas comunidades indígenas do Rio Andirá e em específico a comunidade Boa Fé e suas configurações.

Ao que se refere o conceito de comunidade procurou-se mostrar a partir do auto reconhecimento comunitário. Em vista disso, realizamos uma comparação entre o conceito científico de Alfredo Wagner Almeida e a compreensão dos comunitários sobre o significado de comunidade a partir do ponto de vista dos próprios.

Por tanto, esta pesquisa teve como finalidade, investigar os processos de geração, organização e transmissão de conhecimento através da etnomatemática presente no artesanato da etnia Sateré-Mawé, por meio do estudo de situações em que a matemática é utilizada no cotidiano da comunidade, dos conhecimentos necessários para produção do artesanato da etnia

e como a matemática se relaciona com esse conhecimento, bem como, estudar como a comunidade quantifica, mede e classifica, isto é, pensa sobre o território. Espera-se que os resultados obtidos por esta pesquisa possam ser utilizados pelos Sateré-Mawé na educação escolar e fortaleça suas práticas de educação indígena diferenciada, garantindo a permanência dos seus valores tradicionais.

A princípio foi realizada a pesquisa bibliográfica sobre documentação escrita, buscando aprofundamento no estudo de fontes como livros, propostas curriculares, revistas, autobiografias, artigos científicos, dissertações ou teses acadêmicas para inteirar-se melhor sobre o objeto de estudo.

Partindo desse pressuposto, acredita-se que a abordagem quanti-qualitativa se ajustou melhor para atingirmos os objetivos propostos, recorreremos a primeira para propiciar a análise da quantidade dos aspectos trazidos nas narrativas dos entrevistados e a segunda se faz necessária para lidar com as interpretações da realidade social em estudo, os propósitos da pesquisa não poderiam ser alcançados por uma única abordagem, a utilização conjunta de abordagem quantitativa e qualitativa na investigação está voltada para compreensão dos fenômenos observados na comunidade dos participantes da pesquisa, uma vez que os dados obtidos foram analisados e interpretados especificamente, para concepção de significados básicos no processo de pesquisa.

Desta forma, optou-se por realizar neste trabalho a pesquisa exploratória/descritiva, com a finalidade de obter informações sobre os processos de geração, organização e transmissão de conhecimento através da etnomatemática presente no artesanato da etnia Sateré-Mawé na comunidade Boa Fé da região do Rio Andirá, acredita-se que por ser uma comunidade pequena até o presente instante ter sido pouco estudada. 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.

Para esquadrihar a realidade a ser estudada, a pesquisa de campo, foi realizada durante 10 dias, fazendo o uso de entrevistas estruturadas e não estruturadas com objetivo de conhecer melhor a comunidade pesquisada. O instrumento de pesquisa foram questionários com perguntas abertas e fechadas de caráter quanti-qualitativo. Bem como, a observação que objetivou descrever os fenômenos que ocorrem no ambiente de estudo. Por se tratar de um processo que envolve todo um conjunto de técnicas metodológicas envolvimento do pesquisador na situação pesquisada, a observação ocorreu na estruturada na qual, os registros

foram feitos durante e após os acontecimentos, descrevendo os fatos de interesse e desenvolvendo separadamente as explicações e entendimentos durante esse processo, as observações foram anotadas no diário de campo.

Nesse sentido, a dissertação se dividiu em três capítulos.

O primeiro capítulo, traz a descrição dos aspectos históricos, geográficos e físicos da comunidade indígena Boa Fé da etnia Sateré-Mawé, situada à margem esquerda do rio Andirá, abaixo do curso do rio, no município de Barreirinha, criada na década de noventa, recebeu este nome pelo fato de seu fundador ter conhecido a palavra de Deus. Atualmente, o tuxaua Lurival Miquiles, é o responsável pela comunidade onde residem 16 famílias, que totalizam 86 habitantes. Por meio das histórias contadas pelos mais velhos, considerados sábios pela etnia, revelam as formas de trabalho, o lazer, o ócio, o tempo, a organização da comunidade e suas lideranças e através desses contos de lendas que os indígenas Sateré-Mawé, educam seus filhos, para que possam conviver na comunidade em que habitam. Ressaltamos a cultura material do povo Sateré-Mawé, demonstrada através das artes, o artesanato para a etnia é uma arte de fazer e demonstrar através da pintura, teçumes, esculturas em madeira, barros, fibras, fios, barbantes, colares de caroços, sementes pequenas, madeira e ossos de animais, etc. De acordo com os relatos dos Sateré-Mawé, dentre estes artesanatos, o teçume é a maior fonte de expressão cultural, na comunidade é uma atividade geralmente masculina, para tecer usam fibras caraná e arumã, e outras plantas presentes na mata. Podemos notar por meio dos desenhos desses teçumes a simetria e geometria, implícitas, que refletem a experiência e sabedoria acumuladas pela etnia. O entrelaçamento das fibras na confecção da peneira, paneiro, patawi, panaku, patrona, tipiti, urutu, luvas de tucandeira e a angulação das fibras usadas nestes teçumes merecem destaque para a Matemática pela curiosidade e pelo interesse que despertam. Desta forma, o modo como são produzidos e o conhecimento matemático que pode ser identificado neles, serão objetos de estudo nesta pesquisa e foco de nossa análise.

No segundo capítulo, é descrita a experiência vivida durante a investigação por meio de uma perspectiva etnomatemática, sobre a cultura matemática da etnia Sateré-Mawé no cotidiano da comunidade Boa Fé, observando o valor geométrico, simétrico e por consequência etnomatemático na produção do artesanato indígena. Através da metodologia que consiste em uma pesquisa de campo com abordagem quanti-qualitativa, fazendo uso de técnicas etnográficas, a coleta de dados foi realizada através da observação, diário de campo, entrevistas semiestruturadas e questionários com perguntas abertas e fechadas, para os registros do saber/fazer matemático da comunidade indígena, da simetria das formas geométricas, padrões e cores do artesanato indígena, por meio do qual foi possível reconhecer o conhecimento

matemático pautado no cotidiano e a realidade da comunidade, na memória histórica e cultural da etnia., mostramos como eles explicam, entendem, conhecem e resolvem seus problemas na comunidade. Abordamos também sobre os conhecimentos que os Sateré consideram relevantes para prática e técnicas dessa expressão cultural, conhecimentos que envolvam ideias matemáticas, que a resistência cultural manteve frente à colonização. O conhecimento envolvido na prática do teçume é passado de geração para geração, um artesão Sateré deve conhecer as técnicas para escolha do material usado para extrair as fibras e os padrões de teçumes, através desse processo de confecção artesanal identificam-se conhecimentos que se aproximam a conceitos de contagem, simetria e geometria.

Já no terceiro capítulo, são apresentadas considerações acerca da etnomatemática como instrumento para integração e incorporação dos conhecimentos matemáticos indígenas e não indígenas de natureza geométrica, no saber e no fazer teçumes. Expomos essas observações neste capítulo e as mesmas foram analisadas à luz do referencial teórico. Para tal, discutimos com importantes e renomados autores como, Tahan (2001), Ferreira (1998), D'Ambrosio (2009), Scandiuzzi (2000), Gerdes (2007). Exemplificamos os aspectos matemáticos presentes nos padrões decorativos referentes ao conceito de simetria, ao falarmos de simetria, nos referimos à noção de harmonia existente em certas combinações e proporções regulares, que expressam um pouco da estética matemática e das formas geométricas estabelecidas. (MENDES e FERRETE, 2004)

Na produção dos padrões decorativos dos teçumes pela etnia Sateré-Mawé, há evidências relacionadas a certos conceitos e propriedades matemáticas, no entanto, quem produz muitas vezes não tem noção dessa relação. À visto disso, defendemos neste capítulo o reconhecimento que todas as culturas possuem o mesmo grau de importância e se influenciam mutuamente, não devendo uma sobrepor a outra, mas sim aproveitar o melhor de cada uma, dando espaço ao multiculturalismo. O conhecimento é fundamental para levar o indivíduo a encontrar a paz consigo mesmo e com todos que fazem parte do meio social, cultural e natural, a se encontrar numa realidade cósmica.

Por fim, são apresentadas nas considerações finais, dessa dissertação, o percurso e as ideias fundamentais da pesquisa, expomos os pontos relevantes, vividos e narrados no decorrer do trabalho. As narrativas revelaram a maneira como os Sateré-Mawé utilizam os padrões decorativos na comunidade e na vida deste grupo étnico. Desta forma, neste estudo, os padrões decorativos presentes nos teçumes, tornaram-se uma chave importante nessa investigação e um possível elemento de aproximação entre conhecimentos matemáticos indígenas e não indígenas, contribuindo na flexibilização e na integração de conhecimentos geométricos e propomos novas

linhas de investigação referentes as práticas socioculturais da etnia Sateré-Mawé sob uma perspectiva Etnomatemática.

Capítulo I – A matemática presente nos elementos culturais da etnia Sateré-Mawé.

1.0 Contexto histórico e sociodemográfico da etnia Sateré-Mawé

Os Sateré-Mawé são originários da área extensa entre os rios Tapajós e Madeira. Segundo Teixeira (2005, p.21), entre a divisa “ao norte pelas ilhas Tupinambaranas (no rio Amazonas) e ao sul pelas cabeceiras do rio Tapajós”. O seu lugar de origem, de acordo com Batista¹ (2001, p.2 apud TEIXEIRA, 2005, p.21), “é a margem esquerda do rio Tapajós, numa região sagrada para nossa gente, de densa floresta e cheio de pedras, e, como dizem os velhos, nesse lugar as pedras falam”.

Seu lugar de origem chama-se Nusokem que para etnia é o lugar onde antes do começo da vida moravam seus antepassados e lá ficavam os moldes feitos de pedra de todos os seres vivos da floresta, como animais e plantas. Nusoken significa o lugar das pedras, tudo o que é original e nativo para etnia vem de lá. Segundo Lorenz (1992, p.16), “os Sateré-Mawé indicam este lugar como sendo a morada dos seus heróis míticos”.

Segundo Metraux² (1927, p. 1145 apud UGGÉ, 1991, p.5), relata que: “em 1530 houve uma emigração de cerca de 60.000 índios Tupi do atual Estado de Pernambuco. Em 50 anos de andança, chegaram ao atual território que se estende entre o rio Madeira e Tapajós. Estes índios fugiram da violência da colonização portuguesa”.

Pretendia-se com a emigração fugir da exploração e dominação portuguesa, buscavam uma terra sem males.

Conforme Lorenz (1992, p.16):

O primeiro contato do grupo com os brancos se deu em 1669, com jesuítas portugueses. A partir daí, e mesmo antes deste evento, devido as guerras com os Munduruku e Parintintim, o território ancestral dos Sateré-Mawé foi sensivelmente reduzido.

Em 1835 eclodiu a Cabanagem na Amazônia, principal insurreição nativista do Brasil. Os Munduruku e Mawé (dos rios Tapajós e Madeira), os Mura (do rio Madeira), bem como grupos indígenas do rio Negro aderiram aos cabanos que se renderam em 1839. Epidemias e atroz perseguição aos grupos indígenas que com eles combatiam, devastaram enormes áreas da Amazônia, deslocando estes grupos dos seus territórios tradicionais ou reduzindo-os.

O processo descivilizatório é apontado por Norbert Elias ao desenvolver a teoria do processo civilizatório, frisando que a morte de muitos seres humanos, ocasionadas por homens ditos civilizados, foram motivadas por uma necessidade estética e higiênica. (MATOS, 2015)

Na opinião de Matos (2015, p.198):

¹ BATISTA, Mecias Pereira. 2001. O movimento Indígena Sateré-Mawé do Rio Andirá (mineo, p.2)

² MEATRAUX, Alfred. Les migrations historiques des Tupi-Guarani; *Jornal de la Societé des Americantes de Paris* 19 pp. 1145 ano 1997

O surto descivilizatório, ocorrido não só no Amazonas, parte do pressuposto de que, com consentimento de uma classe social, homens ditos civilizados fizeram outros homens de escravos, espoliando-os, usando de sua força motriz, beneficiando-se do seu conhecimento e causando a morte de muitos – crianças, jovens, adultos, independentemente de serem homens ou mulheres.

Neste período os jesuítas impuseram aos índios valores e saberes, desrespeitando as diferenças étnicas dos povos que aqui habitavam, fazendo com estes perdessem suas raízes e se tornassem dependentes, mantendo-os sob um forte poder de total dominação.

Dos séculos XVI a XVII, a proposta para conquista era converter os índios em súditos da Coroa portuguesa e da Igreja, essa conjunção correspondeu ao processo de destruição da alma indígena. (SILVA, 1996)

Matos (2015, p.44) diz que:

Do ponto de vista do processo civilizacional, se os indígenas foram vistos como seres primitivos e incivilizados ouso dizer, aqui, que o nível de sensibilidade diante do ambiente, do nível de entendimento das relações de interdependência homem e ambiente era muito maior pelos indígenas do que pelos visitantes colonizadores. Diante do ambiente, os indígenas possuíam um nível civilizacional superior aos homens e mulheres “polidos e polidas” que aqui chegaram.

Em outras palavras, a política de colonização empreendida a população indígena, foi marcada pela ordem “catequizar”, “civilizar” e “integrar”, forçando os índios a abrirem mão da sua língua, crenças e valores culturais, para que estes assimilassem os valores culturais e os modos da sociedade dominante.

Silva (1996, p.114) relata que:

A política colonial religiosa, laica, civil, militar, desenvolvida entre os séculos XVII e XIX, reduziu de Nações indígenas às etnias sobreviventes, transformou diversidade de Nações indígenas em população regional, fragmentou o ser índio retirando-lhe a identidade originária, criou no súdito amazônico uma casta inferior-matriz da cidadania subalterna. Os índios considerados como um segmento social, divididos em etnias e “assimilados”, inseridos ou não na sociedade colonial escravista e racista, sob a violência física, política, econômica e cultural, não conseguem criar, unitariamente, uma força política capaz de romper a dominação colonial.

Para os lusitanos os índios eram primitivos, selvagens, preguiçosos, sem governo, sem escrita e, portanto, não possuíam memória e nem história. Eram tidos “incivilizados”, por possuírem hábitos que não correspondiam a padrões na época adotados pelos europeus, reflexo de uma visão etnocêntrica de mundo por parte dos lusitanos.

Os grupos indígenas com a Cabanagem tentaram pela última vez obter a liberdade e vencer a exploração. Da etnia Sateré-Mawé, destacou-se o índio Crispim Leão, que destruiu e queimou as casas dos brancos na região do rio Andirá, porém, morreu no conflito e ainda nos dias de hoje, é possível encontrar lugares que lembram o tempo da cabanagem. (UGGÉ, 1991)

Na região do Rio Andirá estão localizadas 49 comunidades, habitadas por 3.795 indígenas, sendo as maiores: Ponta Alegre (397 hab.), Simão (287 hab.), Molongotuba (281 hab.), Vila Nova (270 hab.), Castanhal (185 hab.), Conceição (144 hab.), Araticum Novo (148 hab.), Fortaleza (121 hab.), Umirituba (136 hab.) e Nova América (105 hab.). As 39 comunidades restantes, são habitadas por menos de 100 pessoas cada uma, algumas chegam a ter menos de 20 habitantes, como Ponto Alto, São Miguel, Boa Vista, Itaupal, São João, Jatuatuba I, Limoal, São Gabriel, São Marcos, São Sebastião do Arco, Tigre e Ipiranga. (TEIXEIRA, 2005)

Quanto aos motivos que influem na migração do povo Sateré-Mawé são: acompanhando familiares – pais e cônjuges – (54,8%); procura de melhores condições de educação para os filhos (12,8%); constituição de família (9,2%); conflitos na comunidade (6,9%) e procura de trabalho (5,5%). Devido a uma significativa mobilidade populacional, ocasionada às tradições culturais, à constituição de famílias, à pequena distância entre as diversas comunidades e entre estas e as áreas urbanas circunvizinhas, além do progresso dos meios de transporte, com a intensificação do uso de rabetas, voadeiras e barcos de pequeno porte que passaram a cruzar, com maior frequência, os rios e igarapés dessa região. (TEIXEIRA, 2005)

A influência dos ciclos da água, torna o transporte fluvial um importante meio utilizado para sair das comunidades amazônicas, contribuir para o desenvolvimento econômico, ocasionar a migração e o êxodo rural. (MATOS, 2015)

Em relação às práticas religiosas, grande parte dos Sateré-Mawé declara frequentar igrejas católicas. (TEIXEIRA, 2005)

O atendimento à saúde da população indígena, de acordo com Teixeira (2005), ocorre por meio de Distritos Sanitários Especiais (DSEI), sob a responsabilidade da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA). Os serviços em cada DSEI ficam a cargo de instituições contratadas pela FUNASA (geralmente, organizações não-governamentais). Na Terra Indígena Andirá-Marau, os serviços são de responsabilidade do Instituto de Desenvolvimento de Atividades de Auto Sustentação das Populações Indígenas (INDASPI), e nas do Koatá-Laranjal o atendimento é feito pela Coordenação das Organizações Indígenas da Amazônia Brasileira (COIAB). Os moradores indígenas das áreas urbanas recebem o atendimento através do Sistema Único de Saúde (SUS).

Em seu estudo Teixeira (2005) verificou que, os únicos veículos linguísticos utilizados pela etnia são a língua Sateré-Mawé e a língua portuguesa. Teixeira (2005, p.91) diz que, “o

povo Sateré-Mawé tem como base a concepção, defendida por antropólogos e linguistas, de que língua se configura como um importante instrumento de construção da cultura e da identidade de uma população” e de onde se contrai símbolos culturais.

O domínio da língua materna nas comunidades varia de acordo com a intensidade em que é usada e segundo com o local de moradia, observa-se que quanto mais sujeitos a influência dos padrões culturais não-indígenas o idioma materno não é falado, quase toda a população que reside ao longo do Rio Marau e nas comunidades mais próximas das cabeceiras do Rio Andirá fala o idioma materno, porém, isso não ocorre nas demais terras habitadas pelos Sateré-Mawé. (TEIXEIRA, 2005)

Segundo Teixeira (2005, p.93), “verifica-se, que há áreas em que se fala o Sateré-Mawé mais que em outras, assim como há aldeias em que todas as pessoas falam Sateré-Mawé e outras em que a quantidade dos que falam é bem menor. ”

A respeito da escolaridade e escolarização entre os Sateré-Mawé, Teixeira (2005, p. 105) declara:

Nas terras indígenas – onde está em curso a criação da escola indígena com educação escolar específica e diferenciada - o exame das taxas de escolarização também deixa evidente que o poder público tem investido somente nas séries iniciais do ensino fundamental, que apresenta o percentual de 87,1% de taxa líquida de escolarização. Não há oferta regular das quatro séries do ensino fundamental, nem ensino médio. Isto pode ser corroborado pela observação dos anos de estudo, pois existe uma concentração de indivíduos que têm de um a quatro anos de estudos, dado que se que coaduna com o fato de que são ofertados, preponderantemente, os quatro primeiros anos de ensino fundamental.

Tal resultado mostra que, por um lado as ações governamentais para educação escolar indígena estão longe de satisfazer amplamente os preceitos constitucionais, desta forma, o não cumprimento da oferta de níveis de ensino mais elevados pode se configurar em mecanismos de emigração das áreas indígenas, o que de fato tem ocorrido. (TEIXEIRA, 2005)

Nas terras Sateré-Mawé ainda é possível observar que praticamente todas as famílias residentes vivem uma economia de subsistência, através da caça, da pesca, da extração de vegetal, fruta e da lavoura tradicional, da produção de mandioca e de seus derivados. Por isso se diz, conforme Teixeira (2005, p.116) que:

A população indígena vive num sistema tradicional de acesso a espaços e recursos naturais de uso comum. Esses espaços são caracterizados pela forte dependência, face ao uso de recursos naturais e à manutenção de vinculações mais ou menos limitadas como mercado, bem como pela aceitação compartilhada de normas e valores sociais que privilegiam a solidariedade intergrupala, particularidade essa, presente no modo de vida das comunidades indígenas em geral.

A produção agrícola, basicamente é destinada para à alimentação, os produtos agrícolas plantados em terra Sateré-Mawé são cará, mandioca, milho, jerimum, macaxeira,

cana-de-açúcar e feijão. O excedente da produção é comercializado, por meio da venda ou troca, seja na cidade ou para parentes.

Cabe aqui destacar que para os Sateré-Mawé, o cultivo da mandioca e obtenção de seus derivados consistem nas atividades de produção familiar essenciais. Isso ocorre, em razão dos derivados da mandioca serem elementos básicos na alimentação dos Sateré-Mawé, bem como de outras populações indígenas e da Região Norte. (TEIXEIRA, 2005)

Matos (2015, p.171) reafirma essa postura quando escreve: “incorporada da culinária indígena, a farinha de mandioca e outros produtos dela derivados fazem parte do hábito alimentar de quem passou a morar e, principalmente, de quem nasceu no Amazonas”.

Os moradores Sateré-Mawé produzem praticamente todos os derivados que podem ser extraídos da mandioca. Entre eles, os de maior importância na dieta alimentar são a farinha (principal subproduto), a goma, o beiju, o tucupi, a tapioca, pé-de-moleque (subproduto importante) e crueira. (TEIXEIRA, 2005)

É o que diz Matos (2015, p. 171), “os amazônidas cultivam a mandioca brava e mansa, produzem outros derivados alimentícios, mas a farinha é o principal produto. Pode-se dizer que o amazônida não come sem ter farinha como um acompanhamento em suas refeições”.

Podemos observar que a tradição indígena no cultivo da mandioca a longo do tempo foi assimilada por populações não indígenas da Região Amazônica, bem como a exploração de seus derivados, como exemplos, segundo Teixeira (2005, p. 126), “tem-se a preferência pela farinha (farinha d’água), o uso do tipiti (prensa em forma de cesto), a produção de bolos e o aproveitamento do tucupi.³”

Nas palavras de Cristina Sateré (1998, p. 52):

A mandioca é o produto mais importante da nossa região, porque dela fazemos a farinha. Sem a farinha nós não podemos viver. Para plantar a mandioca, primeiro é feito um puxirum⁴ para fazer um roçado na capoeira ou na mata virgem. Se o roçado for na capoeira, deixamos 20 dias para secar e se for mata virgem 30 dias secando para ser queimado.

Depois do roçado ficar bem sequinho, é queimado. Depois de queimar o roçado o dono vai ao mato caçar, para fazer outro puxirum para plantar a mandioca.

A época para o plantio das roças de mandioca, ocorre no início das chuvas em meados de novembro, consorciadas com outras culturas (cará, milho, batata-doce, etc.). Cada família

³ Que é a parte líquida que sobra do suco da mandioca depois que esta é prensada, ingrediente típico e muito apreciado pela cozinha da Região Amazônica.

⁴ O puxirum é, em suma, uma troca de dia entre membros dessas comunidades e ocorre em plantios, derrubadas, capina de roça, construções de casas e outras atividades em que se fazem necessárias a mão de obra de muita gente a ocorrer ao longo do ano. Matos (2015, p. 211)

possui sua plantação individual, para os trabalhos mais pesados, é utilizado o puxirum, o mutirão dos Sateré-Mawé. (TEIXEIRA, 2005)

Como pode ser visto na fala do Sr. L. M., de 65 anos (entrevista 2017): *Nós convidamos para participar do puxirum, familiares, vizinhos da comunidade e das comunidades próximas, caso ele não participe, já sei que quando ele me convidar eu não vou aparecer e se eu já fui no dele, ele não quis participar do meu, eu já deixo marcado que ele só quer receber, vai ficar mal visto na comunidade.* De fato, na figuração do puxirum há uma reciprocidade coletiva, quem recebe a ajuda comunitária deve garantir o alimento aos que trabalham e quando solicitado deve retribuir a ajuda.

Matos (2015, p. 211) afirma:

Na figuração do puxirum o indivíduo pode ter autonomia de afastar-se dela, porém ele pode ou não saber das consequências [...] pessoas sem serem convidadas vêm para participar do puxirum, pois sabem, conforme manda o costume, que vão ganhar dia. Seria indelicado recusar o trabalho do outro, assim armazenar ou computar dias ganhos é uma estratégia para os moradores avançarem seus trabalhos quando for necessário, entretanto nessa obrigatoriedade do compromisso há também satisfação.

Os donos do puxirum determinam as tarefas a serem executadas e ficam comprometidos a pagar com serviço a cada participante, quando solicitado em um novo puxirum. O puxirum não se resume apenas uma ajuda comunitária. Trata-se de uma relação de interdependência, nessa relação espera-se retribuição. O pagamento, não é em espécie, mas em forma de trabalho, que exige, na maior parte das vezes, força motriz, resistência física e conhecimento do indivíduo. (MATOS, 2015)

A figuração do puxirum conforme Matos (2015) representa a união de forças humanas e não humanas de um lado e retribuição do outro.

Em comunidades Sateré-Mawé, conforme Teixeira (2005, p. 126) as roças de mandioca “são geralmente, distantes de suas casas, demandado até uma hora ou mais de caminhada, ou mesmo, de canoa (a remo ou rabeta).”

Sobre a organização do trabalho da roça, segundo a fala do tuxaua da comunidade Boa Fé L. M., 46 anos (entrevista 2017): *os homens cavam a terra com a enxada e as mulheres plantam a maniva, colocam 2 ou 3 pedaços de maniva em cada cova. A maniva é cortada mais ou menos entre 17 a 20 centímetros de comprimento. Usamos duas formas para plantar a maniva, cortamos 20 centímetros e enterramos de cabeça para cima, deixando 8 centímetros para fora, ou, cortamos 17 centímetros e enterramos toda a maniva.*

Nessa organização de acordo com Teixeira (2005, p.126) a parte do roçado “é de responsabilidade dos homens, ficando o processo de fabricação da farinha e dos outros derivados

a cargo das mulheres, com a ajuda das crianças (talvez por ser considerada uma extensão das tarefas domésticas). ”

O processo produtivo dos derivados da mandioca é realizado na “cozinha” (cômodo que fica separado da casa). Um dos processos considerado mais importante e complexo pelos Sateré-Mawé, é o da preparação da farinha, que consiste em deixar a mandioca de molho, retirá-la do molho após amolecer, ralar, prensar e torrar no forno. Após esses procedimentos, ela será disposta no “paneiro” (recipiente fabricado com fibra vegetal). Cada um dos derivados da mandioca tem seu processo específico de fabricação. (TEIXEIRA, 2005)

Sobre a cultura tradicional do guaraná, Lorenz (1992, p. 39) salienta:

O guaraná e tudo o que significa para os Sateré-Mawé tem grande importância para a organização social e econômica deste grupo. É o produto por excelência de sua economia, não só porque seu cultivo e beneficiamento, dentre os produtos que comercializam atualmente, o que alcança melhor preço no mercado regional e nacional.

Os Sateré-Mawé se autodenominam “os filhos do guaraná”, tendo essa planta de importância para organização social e econômica da população. São eles os inventores da cultura do guaraná, os pioneiros na domesticação da trepadeira silvestre (*Paullinia cupana*) e criaram a técnica transformando em arbusto cultivado, para preparação e o seu processo de beneficiamento, tornando possível que muitos conheçam e consumam o guaraná no Brasil e mundialmente. (TEIXEIRA, 2005)

A produção do guaraná e dos seus derivados, é um processo longo e complexo, que de acordo com Teixeira (2005, p. 130):

Inicia-se pela busca, na mata virgem, dos “filhos do guaraná” (mudas nascidas espontaneamente e preferidas para obtenção de sementes), seguida pelo plantio em X em campo aberto, com as mudas se sustentando mutuamente, ou em forma de arco. Após o ritual da colheita, lavagem, retirada do fruto, extrai-se a semente que, por sua vez, será torrada e liberada do casquilho. Até esta etapa da produção toda a aldeia é envolvida.

Em relação a fabricação da forma clássica para o consumo local, Teixeira (2005, p.130) descreve:

A última etapa do processo é a fabricação dos pães de guaraná, forma em que ele é consumido pelos índios. O artesão padeiro modela a peça com habilidade e cuidado (para não deixar bolhas internas, onde se criariam mofos). A pasta, feita de guaraná torrado e água, é colocada para descansar sobre as folhas de bananeira. Depois, inicia-se a lavagem dos pães (tarefa feminina) para que seja mais bem absorvida a fumaça aromática provocada pela queima lenta e constante de madeira de murici, que determina o aroma final do guaraná. Esta etapa dura quase um mês e meio, tempo necessário para desidratação, escurecimento e endurecimento dos pães.

Após esse processo, o bastão poderá ser consumido ralado na água diretamente na cuia, a tarefa do preparo do chamado sak'po⁵ é da mulher, essa bebida possui cor marrom-cinza e sabor um pouco amargo. Para os Saterés, segundo Uggé (1991, p. 28) o sak'po, “é considerado tônico e excitante, recupera as forças e tira o cansaço. Tem também, muitos poderes terapêuticos e até afrodisíacos.”

Quanto a extração vegetal, Teixeira (2005, p.133) relata:

Historicamente, a população indígena sempre viveu dos produtos da floresta, sobretudo dos produtos que são coletados ou extraídos da mata. Os Sateré-Mawé dali retiram várias espécies de alimentos, que vão dos diferentes tipos de coco e de castanha até o mel. Na mata encontram também folhas, fibras, cipós e árvores madeiras, com os quais constroem e equipam suas casas e criam, de forma artesanal, utensílios, equipamentos e brinquedos de vários tipos. A maior parte do que eles colhem e elaboram, destina-se ao consumo doméstico, ficando o excedente para comercialização, que se dá através da troca ou da venda, tendo como destino as próprias comunidades, o intermediário (regatão) ou a cidade mais próxima.

Essas cidades são: Maués, para os moradores do Marau; Barreirinha, para os Andirá; Parintins, para os do Andirá e do Uaicurapá; Nova Olinda do Norte, para os do Koatá-Laranjal. Contudo, há produtos predominantemente destinados para venda, como o breu, a copaíba e o morototó. Entretanto, apenas no Marau o breu é mais vendido do que consumido. No entanto, no Andirá, ele é destinado igualmente ao consumo familiar quanto à venda. O mel na maioria das comunidades do Andirá é destinado principalmente para o consumo familiar, porém, no Alto Marau, como um todo, o destino principal é a venda. (TEIXEIRA, 2005)

Quanto a criação de animais, a maior parte destina-se à alimentação da família ou usados como animais de estimação. Alguns são comercializados, como galinhas, porcos, carneiros, jabutis, patos, cotias, gado.

Neste aspecto Teixeira (2005, p. 135) destaca:

Os animais das aldeias sateré-mawé podem ser classificados em três categorias, segundo a utilidade que têm para os proprietários: os de estimação (cachorros, gatos, papagaios, jacamins, etc.), os destinados à alimentação (galináceos, gado, patos, porcos, caprinos, perus, etc.) e os de caça (cachorros). Muitos deles provêm da mata e são domesticados nas aldeias, servindo tanto como animais de estimação como para a alimentação familiar. Entre eles encontram-se o jacamim, o coati, a cotia, o guariba, o inambu, o jacu, o mutum, o tracajá e outros.

A caça nas terras indígenas Sateré-Mawé, é principalmente uma atividade de subsistência⁶, realizada por uma proporção significativa da população masculina, sendo a participação feminina bem reduzida. Conforme Teixeira (2005, p.137), “é significativa a variedade dos animais de caça nas terras sateré-mawé, onde os moradores caçam

⁵ É o guaraná ralado na água mediante pedra ou língua de pirarucu seca. Uggé (1991, p. 27)

⁶ Segundo Matos (2015, p.323), “a caçada de subsistência tem a função de abater animais para suprir a família de alimentos”.

principalmente cotia, veado, guariba, jabuti, tatu, porco, macaco, inambu, anta, caititu, tucano, queixada, preguiça, quati, mutum, capivara e outros. ”

No entanto, boa parte dos Sateré-Mawé afirmam que a caça está desaparecendo e apontam como principal motivo pelo desaparecimento caça o aumento populacional. Segundo Teixeira (2005, p.138):

Essa é a opinião de 497 chefes de domicílio, ou seja, 86% dos que declaram que alguém da família costuma caçar. Em menor escala aparecem, pela ordem, a caça predatória (48 respostas), as queimadas (26 respostas) e o uso da espingarda (14 respostas). Foram ainda citados, embora em muito menor escala, a falta de alimentos para os animais, o panema, as bombas, a poluição como causa do desaparecimento da caça, o que é observado em todas as áreas estudadas. No Baixo Marau, a caça predatória foi mais citada como um determinante do desaparecimento que nas demais áreas, mas, ainda assim, os de opinião favorável ao crescimento populacional são em número muito mais elevado.

De acordo com os relatos dos Sateré-Mawé, antigamente sua sobrevivência era mais fácil existia muita fartura na região, hoje em dia não é mais assim os animais da caça estão escassos, devido ao aumento populacional. Ao mesmo tempo o uso do timbó⁷ nos rios, ocasionou a escassez de peixes, tornando a sobrevivência desta etnia cada vez mais difícil. Em Matos (2015), vamos verificar que o aumento populacional e a técnica tradicional de pesca com o uso do timbó, pode levar a escassez de pescado nos lagos da região, isso já está sendo comentado pelos indígenas.

A pesca nos rios das áreas indígenas Sateré-Mawé, segundo Teixeira (2005, p.139) da mesma maneira que a caça, “se caracteriza como uma atividade de subsistência para o povo Sateré-Mawé.”. É uma atividade praticada na comunidade, pois estas se situam à beira do rio, a maior parte da etnia considera a pesca mais importante que a caça, é o que afirma Teixeira (2005, p 139), “de fato, dos 2363 homens entrevistados com 10 anos ou mais idade, 1018, ou seja 43%, declararam a pesca como uma das três atividades econômicas mais importantes que praticam. Entre as mulheres, apenas 53 consideram a pesca uma atividade importante. ”

As espécies de peixe mais encontradas na área sateré-mawé são o acará, o aracu, o charuto, o jacundá, a jatuarana, o jandiá, o peixe-liso, o matrichã, o arari, o barrigudo e outros. No entanto, o jaraqui é a espécie mais apreciada pelos saterés e que praticamente não é mais encontrada nas águas da área indígena dessa etnia.

Nesta perspectiva Matos (2015, p. 267) ressalta:

Comunidades indígenas que se apropriam do timbó e a população em crescimento devem ter mais cautela para não escassear o peixe como fonte de proteína alimentar. O uso do timbó, por ser tradicional, não implica dizer que não provoca desequilíbrio ambientais.

⁷ Segundo Teixeira (2005, p. 142), “timbó é uma substância tóxica originária da raiz de mesmo nome. ”

Há de entendermos que mais pessoas, aparatos mais sofisticados, maior mobilidade, maior possibilidade de conservar o pescado e maior “liberdade” de agir na figuração em que está inserido, pescadores [...] tem pressionado a diversidade ictiológica da região. O comportamento de pescadores se direciona não apenas à figuração das comunidades onde residem, mas para redes de interdependência que se tornaram mais amplas.

Desta forma, podemos observar que a pescaria está ligada ao tempo natural e pode ser exercida durante todo o ano, sendo que a maior produção ocorre quando o nível das águas está baixo, dependendo do ambiente e da espécie a ser pescada, os pescadores fazem uso de variados artefatos, de acordo com o tipo de pescaria a ser realizada e apoderaram-se de técnicas apropriadas para o sucesso nessa prática.

Toda comunidade possui um tuxaua Sateré-Mawé, o tui'sa (que vem de sangue) como é chamado na língua materna, é o chefe da comunidade, há também o tuxaua geral, liderança máxima da etnia, exercem sua autoridade por herança genealógica e linhagem. Sua função é garantir a sobrevivência e organização socioeconômica da comunidade, representam o poder Executivo e Judiciário no que refere às normas e tradições tribais; o Legislativo quanto às decisões, por mais anômalas que possam parecer. (UGGÉ, 1991)

Em relação às ocupações dos residentes em terra indígena, destacam-se: os afazeres domésticos, a agricultura, a atividade estudantil, o magistério indígena, a produção familiar, os Sateré- Mawé se dedicam secundariamente a outras atividades (artesanato, caça, criação de animais, pesca, produção de guaraná e pau rosa) que, integradas àquelas e com elas se complementando, formam um complexo mosaico de produção (e comercialização) dos bens materiais que determinam as condições de sobrevivência na aldeia. (TEIXEIRA, 2005)

O principal aporte monetário dos Sateré-Mawé, corresponde as relações empregatícias e quase únicas, constituídas pelas ocupações no magistério e na área da saúde, aqui representadas pelos professores e agentes indígenas de saúde, o salário desses profissionais contribui absolutamente para o sustento de suas famílias, acrescentado a isso aposentados e pensionistas. Parte dos recursos (monetários ou não), usados pelos Sateré-Mawé na construção de sua estratégia de sobrevivência, resulta da venda e troca dos produtos obtidos com o seu trabalho diário. Dessa forma, observa-se que as principais formas de remuneração são a venda de produtos e o salário. (TEIXEIRA, 2005)

A principal ocupação produtiva da etnia Sateré-Mawé é a produção agrícola, constituída por plantação de verduras, legumes e tubérculos (mandioca, cará, batata-doce, jerimum), acompanhada de alguns tipos de produção familiar, ligadas em especial à derivação da mandioca como: a farinha, o tucupi, o beiju, a farinha de tapioca e a goma. Estas duas

ocupações são responsáveis por 76,4% do total de ocupações em terras indígenas. (TEIXEIRA, 2005)

Nas comunidades o trabalho ocorre de forma coletiva, as famílias se reúnem para limpar local para fazer a roça de guaraná e mandioca, bem como para fazer a coleta, trabalho este que é chamado de “puxirum”, o trabalho com a roça tem grande importância social e econômica na comunidade, trata-se da principal fonte de renda das famílias que ali residem.

O povo Sateré-Mawé, demonstra uma parte da sua cultura material através das artes, para esta etnia, o artesanato *é uma arte de fazer e demonstrar através da pintura, teçumes, esculturas em madeira, barros, fibras, fios, barbantes, colares de caroços, sementes pequenas, madeira e ossos de animais, etc.* De acordo com Lorenz (1992) o teçume é a maior expressão da rica cultura material desta etnia, chamam por teçume o artesanato produzido pelos homens, peneiras, cestos, tipitis, abanos, bolsas, chapéus, paredes e coberturas de casas, feitos com talo e folhas de caranã, arumã e outros. Recomenda-se que os homens aprendam a fazer esses teçumes, porque um dia eles terão de casar e quando isso ocorrer, eles próprios terão que fazer, para não emprestar de ninguém, tanto que só é aconselhado casar com quem souber fazer tudo isso, para garantir o sustento de sua vida e o de sua família. (SOUZA, 1998). Os mais antigos passam os conhecimentos de como fazer o artesanato aos seus filhos e por esse motivo o artesanato é foco de nossa análise.

1.1 A área indígena do Andirá: o espaço sociocultural da comunidade Boa Fé.

Entre as comunidades presentes nas terras indígenas do Andirá-Marau e Koatá-Laranjal dos Sateré-Mawé que correspondem às cidades, Maués, Parintins, Barreirinha e Nova Olinda do Norte. Selecionamos para finalidade de nosso trabalho, a comunidade Boa Fé localizada à 79 km de Parintins, composta de 16 famílias, situada a margem esquerda do rio Andirá, abaixo do curso do rio, no município de Barreirinha.

Para etnia Sateré-Mawé os espaços territoriais são de uso comum, denominados por eles de comunidades, estes espaços são caracterizados por particularidades presente no modo de vida das comunidades e pela forte interdependência, relacionada ao uso de recursos naturais, a aceitação de normas e valores sociais que devem ser obedecidos e a solidariedade intergrupala.

O Decreto Presidencial n° 6.040/2007, em seu art. 3, inciso I, fala a respeito do conceito de povos e terras tradicionais no Brasil:

Art.3 Para fins deste Decreto e do seu Anexo compreende-se por:
Povos e comunidades tradicionais: grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução

cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição.

Neste aspecto, povos e comunidades tradicionais, segundo Almeida (2010, p. 105):

Povos e comunidades tradicionais, embora apoiados também nas unidades de trabalho familiar e em diferentes modalidades de uso comum dos recursos naturais, apresenta uma consciência de si como grupo distinto, com identidade coletiva própria, e formas de organização intrínsecas que não reproduzem à ocupação econômica ou à relação com os meios de produção.

Dessa forma, podemos definir que povos e comunidades tradicionais, são grupos étnicos distintos, que se auto reconhecem em relação a outros grupos, que fazem uso de seu território e recursos naturais como meios necessários à sua reprodução social, econômica e cultural em dinâmica historicamente construída. (COSTA, 2016, p.402)

Para a pesquisa ser realizada em uma comunidade Sateré-Mawé, você não pode simplesmente entrar em um barco com destino da comunidade escolhida, desembarcar e sair para coletar dados. Só sobe para a comunidade se o tui'sa⁸ autorizar, caso contrário, você se tornará uma persona não grata. Desconfiados dos brancos, que se aproximam, mesmo que você receba autorização é bom que esteja acompanhado de um sateré preferencialmente um que eles respeitem e que possa ser mediador nos diálogos e encontros. Houve casos de grupos de pesquisa que passaram por situações nada agradáveis em algumas comunidades. Por este motivo, antes de dá início a minha pesquisa de campo, entrei em contato com o Sr. L. M, 65 anos, residente em Parintins há 30 anos, sateré puro⁹, saiu de Ponta Alegre em busca de uma boa educação para seus filhos, objetivo que foi alcançando com sucesso, todos seus filhos possuem nível superior completo. Isso reforça as reflexões postas por Matos (2015, p. 49) que, “o processo de diferenciação avança no Amazonas e a difusão da formação tanto técnica quanto ao nível superior serve de exemplo para ilustrar.”

Consequentemente nessa nova configuração, veremos indivíduos, indígenas e não indígenas se graduando nas diversas áreas. Matos (2015) utiliza de uma forma figurada, a expressão popular *filho de peixe, peixinho é*, ou *filho de humano, humano é*, para mostrar que o emprego dessa sentença transmite a continuidade de qualidades boas e ruins, no entanto, na comunidades amazônicas atualmente, este ditado popular reveste-se de qualidades boas e não mais dando continuidade à profissão dos pais. No Amazonas hoje, filho ou filha de pescador, agricultor, piabeiro, seringueiro não seguem a profissão dos pais, no mínimo será professor. (MATOS, 2015)

⁸ Como é chamado na língua materna, significa aquele que vem de sangue, é o chefe da comunidade, há também o tuxaua geral, liderança máxima da etnia, exercem sua autoridade por herança genealógica e linhagem.

⁹ Como se referem a quem descende de pai e mãe Sateré-Mawé.

Após conversamos sobre a pesquisa, ele se prontificou a ajudar a mediar o encontro com o tui'sa de Ponta Alegre¹⁰, Sr. A. M., 67 anos, que é seu primo, para que pudéssemos dessa forma, ir à comunidade foco da pesquisa.

Sáimos de Parintins no dia 15 de agosto, uma terça-feira às 18:00 da escadaria da Lagoa da Francesa, situada do bairro da Francesa, no barco de linha Brilho do Sol, tendo como primeiro destino, a comunidade Ponta Alegre, durante a viagem ouvimos conversas na língua Sateré, foi uma viagem que durou 9 horas, desembarcamos às 3:00 no porto da casa de Sr. L. M, 65 anos, onde estavam a nossa espera sua filha Sra. M. M., 42 anos, e seu esposo Sr. C. S, 44 anos, receptivos, disponibilizaram um quarto para descansarmos o que ainda restava daquela madrugada, combinamos com Sr. L. M. que pela manhã sairíamos para o campo de pesquisa. Às 7:00 da manhã já estávamos todos de pé nos arrumando para seguir viagem, tomamos café da manhã e saímos de voadeira, percorremos 6,4 km, após 20 minutos chegamos a comunidade Boa Fé. Ao chegarmos à comunidade o primeiro local de visita, como eles determinam deve ser a casa do tui'sa, pois é ele quem autoriza a presença de desconhecidos, atualmente o responsável pela comunidade é o tui'sa L. M., 46 anos, onde residem 86 habitantes, as famílias desta comunidade são evangélicas frequentadoras da Assembleia de Deus. Foi-nos revelado pelo tui'sa que a comunidade Boa Fé foi criada em 1996 por seu tio e pai primeiro tui'sa da comunidade, já falecido, recebeu este nome pelo fato de seu fundador ter conhecido a palavra de Deus.



Figura 2 – Igreja Assembleia de Deus.
Fonte: Autora

¹⁰ Comunidade indígena mais próxima da cidade de Parintins e a mais populosa, com cerca de 850 pessoas residentes as margens do rio Andirá.

Nas reflexões de Matos (2015, p.61) vemos que, “com os anos de integração, partindo das reflexões de Wouters (2009), é possível verificar que os indígenas passaram a conviver com a informalização dos seus costumes.”

O não reconhecimento dos costumes dos grupos étnicos, ao longo do processo de integração, ocasionou mudanças/evolução na sensibilidade e nas relações sociais, bem como, mudanças de comportamento e estrutura de personalidade. (MATOS, 2015)



Figura 3 – Cozinha da casa do tui'sa da comunidade.
Fonte: Autora



Figura 4 – Vista do porto da comunidade Boa Fé.
Fonte: Autora

Ao desembarcarmos, subimos uma ladeira e o primeiro ponto avistado é a escola da comunidade, próxima a escola cerca de 50 metros encontra-se casa do tui'sa, que nos aguardava na cozinha de sua residência.

Nós iniciamos a conversa após as devidas apresentações, Sr. Lúcio faz uma comparação do motivo de nossa ida à comunidade com mito do Jardim do Imperador, Lúcio conta que:

O imperador saiu em viagem levando nossos antepassados, mas no caminho parou para comer frutas em uma bonita floresta cheia de fartura de espécies selvagens, percebeu que seria vantajosa aos homens, então disse:
- Vocês vão ficar e cuidar dessas riquezas, serão os guardiões e protegerão esse jardim. Um dia eu volto para esse lugar para ver como vocês estão cuidando dele. E foi nesse jardim que formaram o povo Sateré.

Lúcio prossegue, fazendo a comparação: - *Ela é o imperador que veio aqui vê como estamos cuidando do lugar em que vivemos.*

Quanto a moradias, predominam casas retangulares, construídas de madeira ou palha¹¹ de caranã (*Mauritia carana*) e cobertas de folhas de palha de caranã, telhas de amianto ou de fibrocimento. A respeito da substituição da cobertura de palha por telhas, ocorrem forma gradativa e justifica-se pela mobilidade social. (MATOS, 2015)

No interior das moradias, o piso pode ser de assoalho (tabúia) ou de chão batido, dispostas regularmente, geralmente a casa possui apenas dois cômodos, quarto e cozinha, sendo a cozinha um cômodo separado em cada casa vive um grupo familiar.



Figura 5 – Construção de uma casa na comunidade Boa Fé.

Fonte: Autora

¹¹ Segundo Matos (2015, p.83), “são mais adequadas para o ambiente de clima quente e úmido, como é o caso do Amazonas.”

Conforme Pereira (2003, p. 39):

O primitivo tipo de habitação dos índios maués sofreu largas modificações sob a influência dos colonizadores e dos civilizados (sic) que lhe são vizinhos ou que frequentaram nas cidades e vilas da Mundurucânia. Nessa habitação, entretanto, permaneceu traços de extraordinária resistência às inovações: a cobertura é feita de palha de palmeira caranã, e o tecido, gracioso e simples, supera o que conhecemos noutras habitações indígenas. E os compartimentos, alguns bem amplos e arejados, têm uma importância social caracteristicamente maués.

Segundo os relatos dos Sateré-Mawé, para construção de uma casa seguem os seguintes processos: primeiramente preparam o terreno onde a casa será construída; depois retiram da mata 6 esteios de madeira de acariúba, 2 esteios que podem ser de acariúba ou pau ferro (âmago da madeira), 2 travessões de madeira lacre, 2 flechal e 1 comeeira, que podem ser de qualquer pau envira tirado do mato. Posteriormente, retiram 60 caibros de madeira de lacre, que é madeira de capoeira. Para ser bem segura uma casa deve ser armada de madeira de acariúba ou de pau ferro.

Utilizam o cipó titica, que também retiram da mata, para amarrar os esteios e o tipo de palha que será usada para cobrir a casa. Na área pesquisada a maioria das casas são cobertas de caranã, que são espécies de palmeiras encontradas nas matas da região. Conforme os relatos, uma casa pode levar aproximadamente 300 panos de caranã, que serão abertos para poder cobrir as casas, para tecer o caranã usam a tala de inajá, em cada lado da casa são usados 150 panos de caranã, cada pano tem mais ou menos 2 metros de comprimento de tala de inajá.

Para Matos (2015, p. 84), “esse tipo de cobertura é ecologicamente mais agradável, principalmente se observarmos a época de estiagem, pois não aquece tanto o interior das residências, o que não acontece com as casas cobertas de telhas de alumínio, de amianto ou de fibrocimento.”

No entanto, a cobertura de palha vem sendo substituída, Matos (2015, p.83) justifica, “em nosso clima quente e úmido, as telhas provocam no interior da residência calor e, em consequência, desconforto, fazendo pessoas saírem em busca de sombra e água fresca.”

No modo de vida indígena, como habitantes da floresta interagem com o clima e as novas mudanças na estrutura das casas e coberturas, com o tempo tudo será de telha. Neste contexto, Matos (2015, p. 84) reitera, “embora essas coberturas sejam mais desconfortáveis no período de estiagem, cada vez mais, casas são cobertas esses tipos de telha. No jogo do poder, no contexto social, tal diferencial lhes proporciona *status*, pelo seu poder de compra.”

Desta forma, à medida que as famílias se destacam socialmente e financeiramente, a palha foi perdendo seu valor real/simbólico devido a presença de outros tipos de cobertura. (MATOS,2015)

No que refere a infraestrutura da comunidade no momento não possui luz elétrica fornecida pela empresa competente, alguns moradores usam motor movido a diesel para gerar luz, porém, está em processo a instalação do Luz para Todos¹², que segundo relatos dos moradores, em abril deste ano ainda, a luz chegou nas casas da área indígena. Entretanto, o acesso à energia elétrica está causando na comunidade preocupação em relação aos malefícios que ela pode causar a comunidade e seus costumes. Percebemos durante o diálogo o tui'sa da comunidade preocupado com as mudanças que podem advir das transformações com a chegada da luz, durante a conversa ele levantou alguns questionamentos:

Fico me perguntando se o luz para todos vai ser bom para comunidade?

-Vai, mas do jeito que nós sateré é hoje, o grau¹³ que estamos vai ser bom?

-Vai, mas também não vai ser bom, esse é o progresso é, mas será que nos sateré estamos preparados para esse progresso chamado luz para todos?

-Será que nós estamos preparados?

-Será que não vai ser mais um, eu não vou falar destruição, ou vai ser mais um trabalho de governo que será um perigo para nós?

-Porque, de repente, tudo vai ser bom, vai ter luz 24 horas, mas você vai ter que pagar, pelo consumo, mas vai ser bom que posso comprar um frízer ou uma geladeira, mato um veado e coloco na minha geladeira, não vou mais moquear¹⁴, vou botar lá no meu frízer, já me tira o direito de moquear, aquele costume que eu tinha de moquear, já vou esquecer.

-Vai ser bom luz para todos?

-Sim, vou poder tomar uma água gelada, guardar um cupu, tomar suco de outras frutas mais. Vou em Parintins, trago um fardo de refrigerante, posso trazer uma caixa de cerveja, vendo 10 e toma duas, no outro mês trago mais duas caixinhas e no outro mês 6, começa a parecer o porre e quando aparece o porre, começa o desentendimento com a comunidade, com a família. Então, quer dizer a luz para todos traz um avanço, mas temos que estar muitos atentos.

Será que nós estamos preparados para luz para todos, quando eu vejo assim, Boa Fé é uma comunidade calma, não tem barulho de rádio é muito silêncio, quando você olha para

¹² Programa social criado 2003 e financiado pelo governo federal, com objetivo de levar energia elétrica às regiões rurais.

¹³ Devido ao processo civilizatório perderam muitos costumes, para o tui'sa, a palavra "grau" refere-se ao nível de desenvolvimento de suas comunidades e ao modo de vida atual dos Sateré-Mawé.

¹⁴ Costume de secar a carne sobre uma grade para sua melhor conservação, passar a carne pelo fogo para não se estragar.

Ponta Alegre é diferente, tem muitos parentes indefesos¹⁵ querendo ou não querendo pecam, uma parte dos saterés é “muito indefeso”, não sou contra o progresso, mas tem o seu porém.

O processo civilizatório mudou completamente o modo de vida do povo Sataré-Mawé, os ditos “civilizados”, pois julgava-se superiores aos grupos étnicos da região, trouxe níveis de autocontrole, regras de boas maneiras, diferenciação individual como: o modo de se organizar, o modo de trabalhar, a maneira de se alimentar, de se vestir e se divertir. (MATOS, 2015)

As comunidades mais recentes da região foram fundadas por saterés que segundo eles, se despertaram e queriam voltar para sua realidade, buscando resgatar sua cultura e fortalecer sua tradição permanentemente, povoaram outras áreas as margens do rio Andirá e a chegada de energia elétrica na região, tornou-se um dilema, podendo contribuir e ao mesmo tempo comprometer o modo de vida em Boa Fé e em outras comunidades da região.

No momento, não possuem água encanada, os moradores utilizam água do rio Andirá, visto que não possuem bomba d’água e nem poço artesiano, eles carregam água em baldes ou vasilhames para suas casas. A comunidade não possui posto médico, as famílias recebem a visita da enfermeira a cada 20 dias, quando necessitam de atendimento médico vão a comunidade indígena Ponta Alegre no rio Andirá, distante a 30 minutos, em casos de emergência são transportados de ambulância para o município de Parintins, onde fica a secretaria responsável pela saúde indígena e casa da saúde indígena, onde os índios ficam internados se for preciso.

Em relação à escola, há apenas uma que atende alunos da pré-escola ao ensino fundamental I durante o período da manhã e à tarde educação de jovens e adultos no nível fundamental 1, as salas de aulas são multisseriadas, com apenas um professor que reside em outra comunidade. Apesar, da ocorrência de salas multisseriadas, podemos observar os alunos envolvidos nas atividades escolares e mantendo o diálogo na língua Sateré. Abaixo, podemos ver na figura 6 a escola, que possui duas salas de aula e uma cozinha.

¹⁵ Aqueles que vivem de forma mais tradicional e suscetíveis à manipulação.



Figura 6 – Escola da comunidade Boa Fé.

Fonte: Autora

Alguns adolescentes estudam na escola agrícola São Pedro, localizada na comunidade indígena Simão I no rio Andirá e nas cidades Parintins e Barreirinha, outros moradores da comunidade cursam o EJA¹⁶ e o ensino médio durante o período noturno, se deslocam através de transporte fluvial para comunidade Ponta Alegre, os moradores mais velhos cursaram apenas o ensino fundamental I, aprenderam a ler e escrever em português, mas com dificuldades.

Não existe pontos comerciais na comunidade, que vendam gêneros alimentícios e de limpeza, quando necessitam comprar, vão a Ponta Alegre onde há apenas um estabelecimento comercial, no entanto, na maioria das

vezes dirigem-se para os municípios Parintins ou Barreirinha. Da mesma forma, quando querem comercializar a farinha que produzem. Todavia, realizam também a troca de produtos como artesanatos, alimentos, puxirum, pratica realizada tanto internamente como externamente, relatam que *um irmão ajuda o outro oferecendo o que ele tem e em troca é retribuído aquilo que lhe falta, não podem desamparar um ao outro.* (L. M., 46 anos)

Neste sentido, a troca ocorre de forma desinteressadas e obrigatória ao mesmo tempo. (MAUSS, 2003)

Mauss (2003, p. 232) sobre essa *obrigação* continua:

Essa obrigação se exprime de maneira mítica, imaginária ou, se quiserem, simbólica e coletiva: ela assume o aspecto de interesse ligado às coisas trocadas: essas jamais se

¹⁶ Educação de Jovens e Adultos, é uma modalidade de ensino que inclui os níveis da Educação Básica – Ensino Fundamental e Médio, destinada às pessoas que não tiveram acesso à escola na idade convencional.

separam completamente de quem as troca; a comunhão e a aliança que estabelecem são relativamente indissolúveis.

Na comunidade Boa Fé quanto nas demais da região do rio Andirá, o alimento é a base principal de troca e relacionamento. (UGGÉ, 1991)

À vista disso, a troca é substancial para sobrevivência e boa convivência dos residentes destas comunidades. Essa relação fica clara na afirmação de Mauss (2003, p. 249), “abster-se de dar e receber é faltar a um dever – assim como se abster de retribuir.”

Para etnia Sateré-Mawé dar/receber/retribuir fazem parte dos seus princípios culturais definidos e presentes na destruição de alimentos entre as famílias da comunidade.

As atividades laborativas dividem-se em pesca, caça, plantio de roça, produção de farinha, estas atividades compõem a renda familiar da comunidade, que também tem como complemento de renda o bolsa família e o artesanato indígena.

Os moradores da comunidade comparam as dificuldades que seus pais enfrentaram principalmente em relação à educação muitos deles não sabiam ler e escrever com as condições atuais no qual seus filhos tem uma oportunidade maior de se alfabetizarem e se educarem. Seus antepassados lutaram, cobraram¹⁷ em vida e não foram ouvidos. Tudo que ganharam até hoje, não foi fácil, foi preciso muita briga e morte. A saúde indígena melhorou um pouco, mas deve melhorar mais. O governo determina uma escola que ofereça uma educação diferenciada, que existe no papel, a escola nos dias de hoje ainda não valoriza a cultura indígena. Entretanto, trata a educação do povo Sateré-Mawé sem interesse na coletividade, acha que é suficiente para um índio apenas ler e assinar seu nome. A etnia Sateré- Mawé acredita em futuro melhor, através da educação, que forneça um estudo eficiente, atendendo suas necessidades em vários aspectos e a torne protagonista da sua própria história. Observam que a mídia vende a imagem do índio que come carne humana, que se alimentam apenas de raízes, a mesma do período colonial. No entanto, a realidade é totalmente diferente, desejam que a fé, crença, rituais e a língua materna, sejam respeitados.

Apesar do etnocídio e da subordinação aos quais os indígenas foram submetidos, ao processo civilizatório, desenvolveram estratégias de oposição e resistência, valendo-se das mesmas estratégias civilizatórias dos colonizadores se apropriaram dos novos conhecimentos, adquirindo assim formas de defesa e de resistência aos padrões ocidentais, é o que pode ser visto nas reflexões de Matos (2015).

¹⁷ Refere-se à resistência de seus antepassados por meio dos movimentos indígenas.

1.2 A matemática na cosmologia Sateré-Mawé

Os Sateré-Mawé contam que de acordo a sua tradição, seus antepassados relatavam que Deus criou o mundo para os seres vivos, dividi-o em dois mundos, o primeiro, o mundo bom, Deus levou para o céu. O segundo mundo ele deixou os animais encantados (surucucus, jiboias), estes animais decidiram criar seu próprio mundo, o mundo que temos hoje, que fizeram do corpo da própria irmã. Se ela ficasse com o rosto para o céu, eles teriam vida eterna. Porém, seu rosto ficou enterrado para baixo, seu corpo virou terra e por esta razão ela está sempre chamando para sua companhia. Ela disse aos irmãos: Como me tornaram terra, sempre os chamarei até mim!

Podemos observar claramente nestes relatos, a mistura de elementos indígenas com elementos cristãos. A respeito disso, Brandão (2017, p.15), denota:

Entre índios cujos antepassados estiveram direta e indiretamente na órbita de influência dos missionários, ter-se-ia a expectativa de encontrar pelo menos uma mitologia sincrética em que todos os elementos bíblicos e outras reminiscências cristãs estivessem amalgamados com relatos autóctones.

À vista disso, com a disseminação do cristianismo, podemos verificar que a etnia Sateré-Mawé ao entrar em contato com este instrumento utilizado pela prática civilizatória, acabou absorvendo muitos costumes cristãos e os cultuando juntamente com as suas crenças tribais, mesclando culturas e práticas religiosas a sua maneira, adaptadas para o atual modo de vida do grupo étnico, constituindo um verdadeiro sincretismo religioso.

Sobre à história da origem do povo Sateré-Mawé, contada pelos seus antepassados, o tui'sa da comunidade Boa Fé narra:

Antigamente no Nusokem havia um povo só e que falava uma língua só, tinham o mesmo sistema de vida. Então, um dia chegou o grande inimigo da selva, o veado vermelho (diabo), procurando e querendo matar Anumarehit (Deus) com o Purating, mas Deus tomou o Purating das mãos do veado vermelho e matou o irmão mais novo dele. Durante a luta as pessoas que lá viviam, se esconderam na mata de vários modos. Então, depois de vencer a luta Deus chamou todas as pessoas que tinham se escondido e perguntou de cada uma delas onde tinham se escondido, de acordo com esconderijo de cada uma, deu nome as nações. Então ele disse:

-Você que se escondeu dentro do buraco do pau como um sateré, vai ser da geração Sateré.

-Você que se escondeu debaixo do guaranzeiro, vai ser da nação do Guaraná.

-Você que se escondeu em cima açazeiro, será da nação do Açáí.

-Você que se escondeu junto aos filhos da cutia, será nação Cutia.

No fim, Anumarehit entregou o Purating aos Sateré-Mawé. Então, foi assim que surgiram várias nações dentro de uma tribo, com o passar dos tempos os Saterés dominaram as outras nações. Nós Saterés temos em nossa memória essa história que foi passada por nossos antepassados de geração para geração, até os dias de hoje contamos como surgiu a nossa verdadeira origem e como surgiram as nações.

Na narração mitológica acima, temos elementos que nos levam a pensar que houve uma reinterpretação e adaptação do universo religioso típico da etnia Sateré-Mawé com a

evangelização cristã, foram atribuídos aos termos religiosos o mesmo significado e conteúdo da religião “primitiva” (primitiva no sentido de grupos humanos organizados nas formas antigas de convivência) acrescido da adesão à fé cristã. (UGGÉ, 1991)

Nessa narrativa, podemos observar também o controle dos Saterés sob as outras nações, por meio da monopolização de oportunidade em ter a pose do puranting, dada a configuração social, as outras nações (inferiores) foram estigmatizadas pelos Saterés.

Desse modo, o poder é entendido na obra de Elias (2000), como uma relação que objetiva a manutenção de identidades e superioridades de um em detrimento da outra. (BRAGHIN, 2017)

Nas palavras de Braghin (2017, p. 160):

Esse processo de estigmatização do outro pressupõe colocá-lo em uma condição de inferioridade moral, ética, de costumes, econômica, militar, etc. e tem como objetivo justificar a separação desses grupos. Assim, essa separação parte de uma ideia construída e compartilhada entre os indivíduos do grupo estabelecido.

As relações de poder, dados pelos processos de distinção e estigmatização do outro, advém do sentimento da etnia, que conforme Braghin (2017), partem de uma vinculação emocional forte e duradora, que tem como argumento a concepção que esse grupo estabelecido tem sobre si mesmo.

Por meio das histórias contadas pelos mais velhos, considerados sábios pela etnia, revelam as formas de trabalho, organização da comunidade e suas lideranças e através desses contos de lendas que os indígenas Sateré-Mawé, educam seus filhos, para que possam conviver em harmonia na comunidade em que habitam.

Neste contexto D’Ambrosio (2005, p. 22), destaca que:

Conhecimentos e comportamentos são compartilhados e compatibilizados, possibilitando a continuidade dessas sociedades. Esses conhecimentos e comportamentos são registrados, oral ou graficamente, e difundidos e passados de geração para geração. Nasce, assim, a história de grupos, de famílias, de tribos, de comunidades, de nações.

Apesar da história dessa etnia ser marcada pela interferência dos não indígenas, valores de origem como, crenças, costumes e tradições dos Sateré-Mawé, permanecem como características marcantes de sua cultura e são repassados de geração para geração, de pais para filhos.

Dessa forma, D’Ambrosio (2005, p. 18) aponta:

Ao reconhecer que os indivíduos de uma nação, de uma comunidade, de um grupo compartilham seus conhecimentos, tais como a linguagem, os sistemas de explicações, os mitos e cultos, a culinária e os costumes, e têm seus comportamentos compatibilizados e subordinados a sistemas de valores acordados pelo grupo, dizemos que esses indivíduos pertencem a uma cultura. No compartilhar conhecimento e compatibilizar comportamento estão sintetizadas as características de uma cultura.

Assim falamos de cultura da família, da tribo, da comunidade, da agremiação, da profissão, da nação.

Para os Sateré-Mawé, é necessário que todos da etnia reconheçam e valorizem a importância de sua cultura, o valor da crença, costumes e tradições, já que são sentimentos e percepções que vão muito além de símbolos simplórios, pois são símbolos sagrados.

O Porating, de acordo com Uggé (1991, p.92)

É uma haste de madeira longa com 140 cm, larga com 12 cm na ponta de cima, e 5 cm na outra, de baixo. É feito de madeira dura, na parte mais larga tem gravadas linhas e desenhos geométricos que narram-dizem os Sateré-Mawé de um lado os bons acontecimentos da tribo, e do outro lado os fatos ruins.

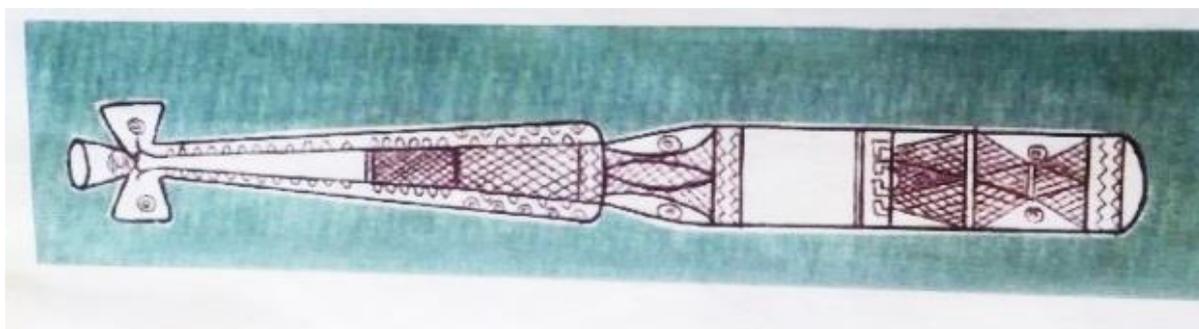


Figura 7 – Porating.

Fonte: Livro Cultura, Ambiente e Sociedade Sateré-Mawé.

O tui'sa da comunidade Boa Fé nos revelou que existem três cópias do Porating, uma delas encontra-se em posse do tuxaua da comunidade Castanhal na região do rio Andirá, mas apenas ele sabe onde está guardado. Por se tratar de um símbolo da memória dos Sateré-Mawé, só pode ser visto por um membro pertencente à etnia e com a permissão de quem o guarda. Neste contexto, para Braghin (2017, p. 161)

Os indivíduos estão em disputas; estão em constantes processos de relação de poder dentro de seus grupos – estabelecidos ou não. Isso quer dizer que os indivíduos devem seguir e respeitar as normas de coesão interna, como condição de permanência nesses grupos. Portanto, o poder é relacional e depende do contexto em que se insere.

Desta forma, o porating ainda funciona como um mecanismo de poder na etnia Sateré-Mawé, no modo de ação de uns sobre outros indivíduos pertencentes ao grupo, que consiste em gerir condutas e ordenar hipóteses.

Para etnia Sateré-Mawé, segundo Pereira (1954, p.84):

Há uma expressão diante do Porating que revela a importância mítica, histórica, social e mágica: “ele nos fala”.

Querem dizer, sem dúvida, com isso, que nos símbolos, ornamentando-o, se encerram as suas origens divinas e o seu destino humano, as lições dos antepassados e as suas leis, o seu código moral e a sua fé, a sua poesia e a sua arte.

A história relatada pelo tui'sa, mostra segundo a etnia, a configuração de como explicam a origem do mundo, a criação e divisão dos povos. Durkheim (2000, p.184) aponta que, “a classificação das coisas reproduz a classificação dos homens”.

Sob essa perspectiva, vemos que cada sociedade classifica de acordo com sua realidade:

Cada povo tem a própria versão histórica de como o mundo foi criado, ou seja, uma teoria de mundo. Para que essas teorias façam sentido, ordenam e classificam os seres e os elementos culturais (fogo, água, comida, etc.), todos elementos do universo. Para formular a teoria de mundo, ou seja, a cosmologia, cada sociedade recorre às maneiras de ordenar, classificar e quantificar a própria realidade, e os respectivos elementos culturais. (FERREIRA, 1998, p. 19)

Cada sociedade possui uma explicação sobre a origem do mundo, para explicar sua cosmologia fazem usos de procedimentos que determinam um sistema de pensamento. Ferreira (1998, p. 19) afirma, “são os procedimentos específicos e diferenciados de contar, medir, classificar e ordenar, que fazem surgir a matemática de cada povo.”

Neste contexto, D’Ambrosio (2005, p. 30) ressalta, “as ideias matemáticas, particularmente comparar, classificar, quantificar, medir, explicar, generalizar, inferir, de algum modo, avaliar, são formas de pensar, presentes em toda a espécie humana.”

O conhecimento matemático configura-se através do modo de trabalhar quantidades, medidas, formas e operações, de cada povo, em diferentes culturas, alguma forma de conhecimento matemático é desenvolvida. Todavia, no processo de integração a originalidade de alguns foram se perdendo, esse é o problema na ressignificação simbólica.

1.3 Como os antigos Sateré-Mawé mediam o tempo e o espaço

Nas palavras do tui’sa da comunidade Boa Fé, L. M., 46 anos (entrevista, 2017), os antepassados dos Sateré, não determinavam horário para realização das suas atividades cotidianas, como trabalhar e se alimentar, aproveitavam o máximo do dia para a realização dos seus trabalhos e paravam apenas se houvesse necessidade. Mediam o tempo baseados pelo sol e aproveitam o tempo máximo do dia para trabalhar. Conheciam o inverno como o início do ano, o período com maior queda das chuvas e iniciava quando a face da lua estava mais para o norte, nesse período acontecia o fim dos roçados. O verão começava quando a face da lua estava mais para o sul, era o período para começar a fazer o roçado, orientavam-se também por meio dos fenômenos naturais, como enchente das águas e seca dos rios. Ainda hoje se baseiam nos fenômenos naturais para trabalhar com a roça. Matos (2015, p. 66) ao buscar compreender o ambiente várzea e terra firme, afirma, “o amazônida assimilou o ciclo natural – vazante e enchente – e aprendeu a conviver com ele.”

No entanto, o discurso narrado pelo tui’sa da comunidade é permeado de ambiguidades, afirma que os Sateré não tinham horário para realização das suas atividades cotidianas, no entanto indica que antes do contato com Ocidente mediam o tempo baseados

pelo sol e demarcavam as estações pelo início pela cheia e vazante e partir das fases da lua sabiam quanto tempo levariam para começar e terminar as estações da chuva e da seca. Essas ambiguidades são resultados que tui'sa tem como referência, são formas de classificação do tempo e do espaço ocidentais internalizadas pela violência que processo civilizador impôs ao seu grupo étnico Saeteré-Mawé.

Conforme D'Ambrosio (2005, p.21):

As populações aumentam e surge à necessidade de instrumentos para o planejamento do plantio, da colheita e do armazenamento, e, conseqüentemente, organização de posse de terra, de produção organizada e de trabalho, fundando as estruturas de poder e de economia ainda hoje prevalentes. Surgem mitos e cultos ligados a fenômenos sazonais afetando a agricultura. Faz-se necessário saber onde [espaço] e quando [tempo] plantar, colher e armazenar.

O trabalho com a roçado determinou instrumentos importantes para organização do modo de vida dos Sateré-Mawé, a partir do ambiente em que se encontravam desenvolveram estratégias para solucionar situações cotidianas.

Segundo Matos (2015. p. 67), “há por conta de um longo processo de aprendizagem, que os referenciais naturais, por meio do tempo cíclico, proporcionaram a indivíduos, uma categorização simbólica de produtos naturais que foram, por assim dizer, associados ao calendário.”

A partir das fases da lua os Sateré-Mawé marcavam com um pedaço de carvão todos os dias riscos no travessão das suas moradias para saber com quantos dias começariam o próximo inverno ou verão desde a hora em que a lua aparecia até o final de cada fase e fizeram até completar 30 ou 31 riscos. Por meio da contagem dos riscos que faziam, os mais velhos, inventaram, outra forma para medir o tempo, um calendário, feito em um pedaço de madeira bem quadrado, com 31 buraquinhos que representavam o mês e os dias do ano, chamado de *at'pype*.

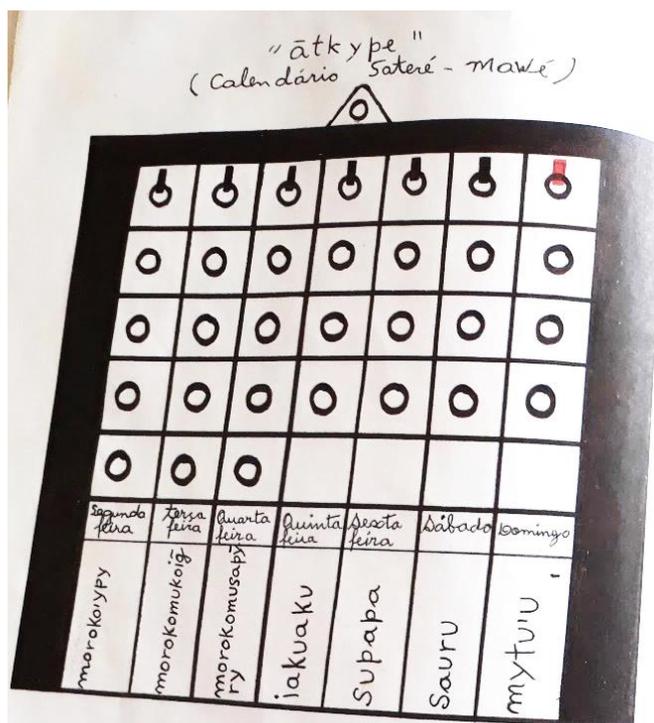


Figura 8 – Calendário Sateré-Mawé.

Fonte: Livro Cultura, Ambiente e Sociedade Sateré-Mawé

Nesse calendário haviam 31 furos que indicavam os dias do mês, eles enfiavam todo dia um palito conforme os dias iam chegando ao fim.

Nessa dinâmica Martineau (2014, p.304) revela: “o Sol e a Lua podem parecer perfeitamente equilibrados no céu, mas, na prática, executam um complexo padrão que inquietou grande número de culturas durante muito tempo”.

Após o contanto com os não- índios, passaram a usar 7 palitos, seis brancos que marcavam os dias até chegar ao fim dos seis dias e no dia que correspondia ser o sétimo marcavam com um palito vermelho indicando semana. Depois de um tempo utilizaram uma fita vermelha para marcar os dias de feriado e dois palitos feitos de madeira para marcar os dias, um contava os dias pulava de buraco em buraco e o outro, a semana pulava mais seis buracos quando completava sete dias.

No processo de integração e informalização dos costumes, o tempo começa de forma simbólica, a incrementar a rotina no grupo Sateré-Mawé e a ter o seu papel de coação.

Para Elias (1998 apud MATOS, 2015, p. 67), “o tempo é uma construção social simbólica. Sua síntese, no longo processo de aprendizagem e exclusivamente pelos humanos, foi aprendida no calendário e no relógio.”

Apesar do tempo natural orientar práticas de determinadas atividades socioculturais em comunidades do Amazonas, não é ele a predominar nas relações sociais. (MATOS, 2015)

Também a respeito do calendário, Le Goff (1992 apud MATOS, 2015, p. 67) salienta ser, “orientador – macro e micro – das relações sociais é um dos instrumentos pelo qual permite situar.”

Deste ponto vista, pode -se dizer que o amazônida por meio de suas manifestações cíclicas presentes na floração e frutificação de espécies de árvores, tanto em ambiente terrestre quanto aquático, indicam como ocorre o extrativismo animal e vegetal, tornando possível entender a rede invisível de consumidores que sustenta essas práticas. (MATOS, 2015)

Diante do exposto, conforme Matos (2015, p. 67), “há de entender que o tempo, não o natural cíclico, mas o do relógio e do calendário, faz sentir seu efeito como um elemento de coação social.”

Atualmente, nem sempre é fácil diferenciar autodefesa cultural indígena da cultura imposta através do processo civilizatório, todavia, podemos observar que eles adaptaram significados relativos ao universo típico Sateré-Mawé por meio do calendário, depois do contanto com a colonizadores

Neste aspecto, D’Ambrosio (2005, p.21) salienta:

Os calendários sintetizam o conhecimento e comportamento necessários para o sucesso das etapas de plantio, colheita e armazenamento. Os calendários são obviamente associados aos mitos e cultos, dirigidos às entidades responsáveis por esse sucesso, que garante a sobrevivência da comunidade. Portanto, os calendários são locais.

Nas diferentes culturas e grupos sociais o conhecimento possui significados que são singulares aos locais em que são produzidos. Todo indivíduo encontra-se suscetível a novas visões do que o cerca, de novos significados sobre o mundo a sua volta. O autor ainda aponta que: “a construção de calendários, isto é, a contagem e registro do tempo, é um excelente exemplo de etnomatemática.” (D’AMBROSIO, 2005, p.21)

De acordo com o relato do tui’sa da comunidade Boa Fé:

Antigamente nossos velhos não conheciam a metragem, eles pegavam varas e mediam nos braços, eles cortavam as varas e mediam na braçada, afincavam as varas para medir 100 braços, assim faziam nossos velhos. Por isso que as roças dos brancos são pequenas, as dos Sateré é maior porque medimos na braçada, uma braçada dá mais de um metro.

Para fazer as casas eles também não mediam usando a unidade de medida metro utilizavam os pés para determinar o tamanho de suas moradias. Todas as civilizações desenvolveram formas de conhecer, de lidar com o seu ambiente, sistemas de produção e sistemas sociais, que por vez necessitavam de medições de espaço e tempo. (D’Ambrosio, 2005)

O conhecimento é a fonte para o saber/fazer, segundo Antunes (2009, p.26):

O conhecimento em uma visão atual resulta da inteiração entre o indivíduo, a informação que lhe é exterior e o significado que este lhe atribui. É, pois, resultado de um processo de construção que implica o sujeito que o constrói como principal protagonista desse processo.

Cada sociedade desenvolve o seu conhecimento próprio, desenvolve também sua própria forma de reproduzir este conhecimento. O mesmo ocorre com conhecimento matemático, esse conhecimento é concebido de diferentes formas e a concepção deste conhecimento está relacionada ao tipo de apoderamento que cada sociedade faz deste conhecimento e de como faz uso dele.

Para Campos (2002, p.56-62 apud CAMPOS, 2009, p.72), de fato, tempo, espaço e lugar são três categorias básicas de análise e fundamentais para leituras transdisciplinares em que interessa saber a respeito das formas pelas quais tempo, ritmos e ocorrências são representados em espaços e lugares.

O conhecimento matemático é produzido socialmente e culturalmente, está fortemente ligado às práticas, vivências e às necessidades de cada indivíduo. Constantemente indivíduos comparam, classificam, quantificam, medem, explicam, generalizam, inferem e de certo modo avaliam, para isso utilizam mecanismos concretos e intelectuais que são particulares à sua cultura. A este propósito D'Ambrosio (2005, p. 22) argumenta:

Drente as distintas maneiras de fazer e saber, algumas privilegiam comparar, classificar, quantificar, medir, explicar, generalizar, inferir e, de algum, modo, avaliar. Falamos então de um saber/fazer matemático em busca de explicações e de maneiras de lidar com ambiente imediato e remoto. Obviamente, esse saber/fazer matemático é contextualizado e responde a fatores naturais e sociais.

Deste modo, o saber/fazer matemático está presente em diversos ambientes sociais e varia de acordo com o ambiente, a todo instante, indivíduos usam instrumentos de natureza matemática em suas práticas cotidianas. É importante mostrar as diversas formas de pensar/fazer matemática presentes no dia a dia do indivíduo e que correspondem a uma Matemática adequada para suas práticas socioculturais.

1.4 A matemática na fabricação do artesanato Sateré-Mawé

O tui'sa da comunidade pesquisada nos conta que os Sateré-Mawé, desde a infância, aprendem com os mais antigos como fazer artesanato e a importância de sua aprendizagem, ele relata:

Nosso povo usa o artesanato para mostrar nossa cultura. Nossos avós explicavam e ensinavam o conhecimento para nossos pais, que passaram aos seus filhos e hoje nós passamos para os nossos filhos, ensinamos as histórias, as lendas, mitos e como fazer artesanato. É importante aprender a fazer diversos tipos de artesanatos, porque serão necessários no cotidiano da comunidade. (L.M., 46 anos/entrevistas, 2017)

Os artesanatos produzidos e utilizados no cotidiano da comunidade são: teçumes, colares de caroços ou sementes pequenas, anel, instrumentos musicais, instrumentos para pesca e caça e habitações.

Dentre estes artesanatos, o teçume é a maior fonte de expressão cultural Sateré-Mawé. O teçume é o artesanato produzido pelos homens da etnia, utilizam o caranã, arumã e outras plantas da mata para fazer: peneira, paneiro, patawi, panaku, patrona, tipiti, urutu, luvas de tucandeira, paredes e coberturas de casas.

L. M., 46 anos, tui'sa continua:

Se o Sateré vai fazer uma peneira (panane), ele já sabe quanto de arumã ele tem que pegar na mata, chegando em casa ele vai cortar só de um tamanho, então, ele pega uma faca carinhosamente e retira a película verde do arumã, ele reparte o arumã em quatro bandas, cada banda é repartida em quatro talas. (Entrevista, 2017)



Figura 9 – Confecção da peneira para peneirar.
Fonte: Autora

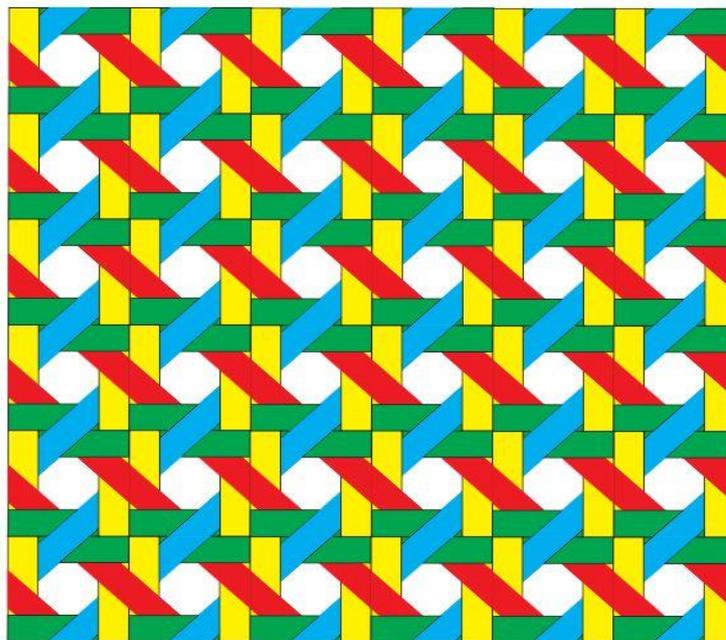


Figura 10 – Padrão do teçume de para peneirar a massa de mandioca.

Nesse tipo de padrão de teçume, podemos observar que o tui'sa construiu hexágonos regulares a partir das talas de arumã, podemos desta forma, reconhecer o caráter matemático presentes na sua prática artesanal.

Não temos a pretensão de dizer que a etnomatemática indígena é mais eficiente que etnomatemática do branco, ambas são igualmente importantes, é o que diz D'Ambrosio (2012, p. 131):

Pretender que uma seja melhor que a outra é uma questão falsa e falsificadora, se removida do contexto. O domínio de duas etnomatemáticas, e possivelmente de outras, oferece maiores possibilidades de explicações, de entendimentos, de manejo de situações novas, de resolução de problemas. É exatamente assim que se faz pesquisa matemática ou em qualquer campo do conhecimento. O acesso a um maior número de instrumentos e técnicas intelectuais dão, quando contextualizadas de forma correta, muito maior capacidade de enfrentar situações e de resolver problemas novos, de modelar adequadamente uma situação real para, com esses instrumentos, chegar a uma possível solução ou curso de ação.

Dessa forma, em nossa análise buscamos identificar através da prática artesanal da etnia Sateré-Mawé a etnomatemática “a arte ou a técnica (*tica*) de explicar, conhecer, entender, lidar com a realidade (*matema*) em distintos ambientes naturais e culturais (*etno*)”. (D'AMBROSIO, 2012, p. 134)

Cada grupo social possui sua própria forma de matematizar seus conhecimentos visando atender aos seus anseios e necessidades, considerando a individualidade e a valorização da cultura que o identifica. (SARAIVA e MATTOS, 2017)

Nos artesanatos confeccionados pela etnia Sateré-Mawé podemos identificar geometria, figuras planas e espaciais, conceitos de área e volume, etc.



Figura 11 – Peneiras produzidas para ornamentação.
Fonte: Autora

O tui'sa explica o significado dos desenhos presentes nas peneiras que ornamentam o barracão de reuniões, segundo ele, na primeira peneira o desenho central representa a terra, os losangos representam o espaço (as galáxias) onde a terra está situada. Na segunda peneira o retângulo representa a terra, a palavra *muruzinho* que significa formiga, demonstra que os Saterés são pequenas formigas diante da imensidão do universo, os pontos pequenos, são estrelas no céu, a terceira peneira segue a mesma lógica da segunda, porém no dentro do retângulo está o nome do filho do tui'sa.

Podemos notar por meio dos desenhos desses teçumes a simetria e geometria, implícitas, que refletem a experiência e sabedoria acumuladas pela etnia, que para Gerdes (1985, p.71), “constituem uma expressão não só de conhecimento biológico e físico acerca dos materiais que são usados, mas também de conhecimento matemático”.

O teçume é feito sem qualquer modelo ou imagem, porém, é produzido a partir de conhecimentos adquiridos através da observação que fazem de elementos ou animais da natureza.

Ao aguçarmos nosso olhar sobre os teçumes Sateré-Mawé, podemos perceber desenhos simétricos dispostos em diferentes formas geométricas, sendo a característica forte neste tipo de artesanato. Quem produz o teçume buscar representar nesta prática elementos presentes na comunidade em que vivem tais como: folhas, flores, animais, etc.

Conforme Pennick (1980, p. 1):

A geometria existe por toda a parte na natureza: a sua ordem subjaz à estrutura de todas as coisas, das moléculas às galáxias, do menor vírus à maior baleia. Apesar do nosso distanciamento do mundo natural, nós, os seres humanos, ainda estamos amarrados às leis naturais do universo. Os artefatos singulares planejados conscientemente pela humanidade também têm sido baseados, desde os tempos mais

antigos, em sistema de geometria. Esses sistemas, embora derivem inicialmente de formas naturais, frequentemente as ultrapassam em complexidade e engenhosidade e foram dotados de poderes mágicos e de profundo significado psicológico.

O entrelaçamento das fibras na confecção da peneira, paneiro, patawi, panaku, patrona, tipiti, urutu, luvas de tucandeira e a angulação das fibras usadas nestes tecidos merecem destaque pela curiosidade pelo interesse que despertam. Desta forma, o modo como são produzidos e o conhecimento matemático que pode ser identificado neles, serão objetos de estudo nesta pesquisa.

Para confecção dos objetos utilizam vários tipos de técnicas de tecido, o material e a forma variam dependendo da sua finalidade. Um paneiro (yt'a) é um utensílio doméstico usado pelas mulheres, destinado para carregar mandioca, milho, guaraná, açaí, laranja, castanha, peixes e etc, utilizado também para lavar o guaraná. Pode ser confeccionado em ambé e cipó-açú, extraídos nas matas de terra firme ou de várzea.



Figura 12 – Paneiro utilizado para carregar mandioca.
Fonte: Autora

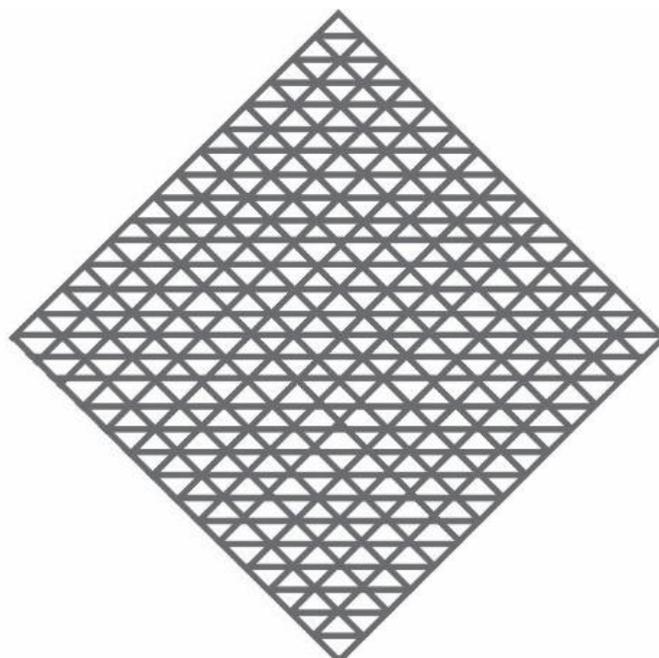


Figura 13 – Padrão do teçume do paneiro para carregar mandioca.
Fonte: Autora

No padrão do teçume do paneiro, podemos observar que as fibras se cruzam em três direções formando triângulos regulares, com ângulos de 60°.

O tui'sa relata que aprendeu com seu pai desde a escolha do material e as técnicas para o teçume, o mesmo fez com seus filhos passando esse conhecimento ainda quando crianças. Completa seu relato:

Um Sateré quando quer fazer qualquer tipo de artesanato, ele vai ao mato tirar o material que precisa para fazer, ele já conhece a planta que vai usar e como deve tirar e preparar a fibra para tecer, sabe quanto ele precisa de cipó ou arumã. Se ele quiser fazer uma peneira, tem que saber para que ela vai servir, se for para peneirar a massa é um tipo de técnica, para fazer o beijú outra técnica, para tirar a tapioca ou goma é uma outra. (entrevista, 2018)

Desta forma, no processo de produção do artesanato, podemos observar conceitos de contagem e de geometria, presentes desde a escolha da matéria-prima ao resultado esperado.

Na produção de colares e anéis, os Sateré-Mawé, usam do mato o que lhe agrada, as sementes mais utilizadas são de: jauari, tucumaí, inajá e muru-muru. Sobre a confecção do anel (mo'ojampiat) L. M., 46 anos (entrevista 2017) diz: “na mata catamos sementes que agradam, com a ajuda com kyse (faca), dividimos a semente em três partes, usamos apenas a parte do centro para fazer o anel e lixamos com as folhas de imbaúba ou de kaigpe, para ficar bem redondinho e polido”.

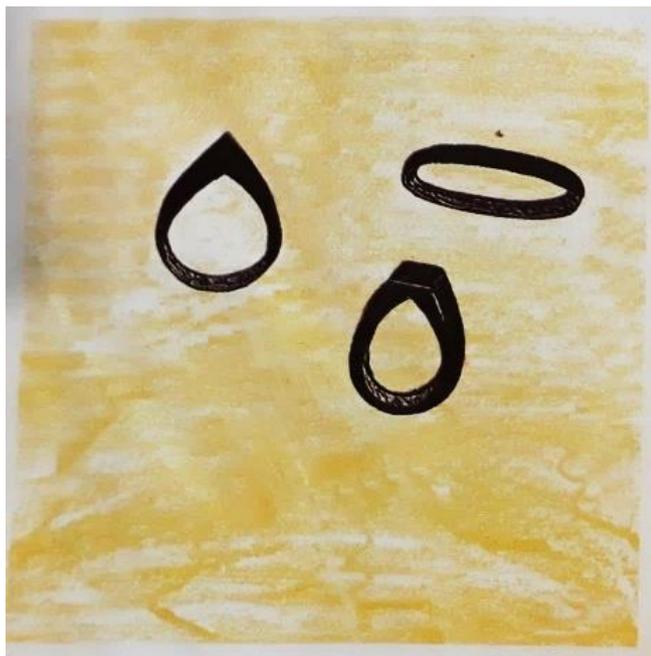


Figura 14 – Anéis e pulseiras Sateré-Mawé.
 Fonte: Livro os Sateré-Mawé e arte de construir

Nota-se que na confecção do anel encontramos ideais sobre medidas e geométricas, o resultado final deste artesanato, ter o formato redondo nos remete a ideia de círculo. Segundo Pennick(1980, p.13)

Talvez o círculo tenha sido o símbolo mais antigo desenhado pela raça humana. Simples de ser executado, é uma forma cotidiana encontrada na natureza, vista nos céus como os discos do sol da lua, e ocorre nas formas das plantas e dos animais e nas estruturas geológicas naturais. Nos tempos antigos, as construções, fossem elas temporárias ou permanentes, eram circulares em sua grande maioria.

Para produzir um anel os saterés não usam instrumentos como régua ou compasso, eles o fazem de forma natural, trabalham medindo ao seu modo, pelo olhar, pelo toque, por meio da técnica específica para esse fim.

Na visita a casa do tuxaua encontramos o patawi, um utensílio que serve apoio para cuia com sapó, utilizado apenas pelos tuxauas em reuniões. Notamos que cada pessoa presente na reunião ia até ele e tomava um gole de sapó. Conforme Uggé (1991, p. 28):

O valor do Sak'po e a sua eficácia está no momento de tomá-lo juntos e reviver, reforçar a memória tribal. O ritual é de duas ou mais pessoas que, ao se encontrarem, preparam-no, tendo algumas normas a serem respeitadas. De modo geral, tomá-lo é típico dos Sateré-Mawé que ainda mantêm uma conotação fortemente sagrada e comunitária que marca o vínculo de amizade, hospitalidade e solidariedade ainda presente.



Figura 15 – Patawi.
Fonte: Autora



Figura 16 – Patawi e cua com sapó.
Fonte: Autora

O patawi é um utensílio feito de tala de inajá e tecido de cipó titica, fabricado para uso pessoal, este artesanato nos remete a lembrança do cone de luz, as posições das talas formam triângulos isósceles. Ainda sobre o patawi, Uggé (1991, p.28) destaca ser, “um suporte da cua, tradicionalmente pela mitologia representa, junto com a cua, a estrutura do mundo onde nós

vivemos; é a terra com as águas onde vivem os homens e o céu onde vive Deus e os seres superiores.”

Para os Sateré-Mawé tudo que é dito durante o Wará (sapó) é cumprido, ou seja, passa a ter um valor real, na presença do sapó ninguém pode falar mal dos outros ou dizer coisas ruins – ética e guaraná. (UGGÉ, 1991)

O cone de luz é uma figura criada pelo matemático Hermann Minkowski, para visualizar as ideias de Einstein sobre a relatividade, essa figura representa o espaço-tempo, ela mostra um evento isolado acontecendo em um ponto isolado do espaço-tempo. A partir desse evento, se olharmos para cima, na figura, estaremos vendo as consequências futuras desse evento, se olharmos para baixo, poderemos ver os acontecimentos do passado que podem ter influenciado o evento.

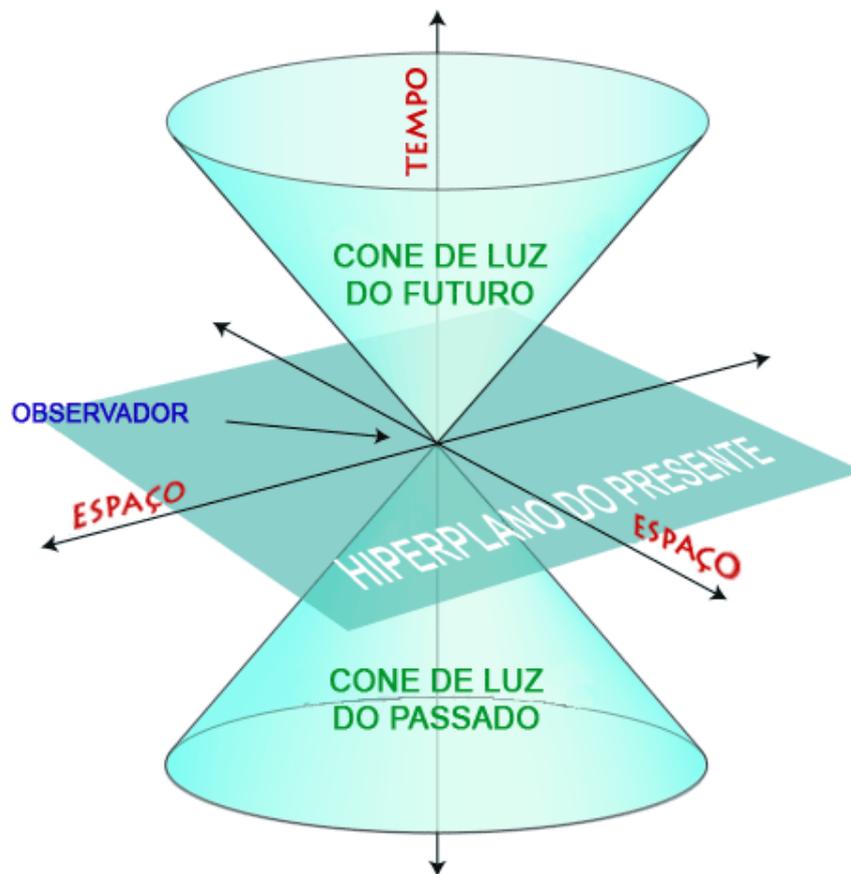


Figura 17 – Cone de luz.
Fonte: www.somatematica.com.br

O tuxaua L. M., 46 anos, produz diversos artesanatos e durante a visita a Boa Fé, mostrou alguns como a patrona (poko), que é uma espécie de bolsa usada pelos Sateré-Mawé para guardar seus materiais quando vão caçar, o teçume da patrona é feito da fibra do arumã (waruma) e seu acabamento é feito com a fibra de jacitara (waipopi).



Figura 18 – Detalha da parte de trás da Patrona.
Fonte: Autora



Figura 19 – Detalhe da parte da frente da Patrona.
Fonte: Autora

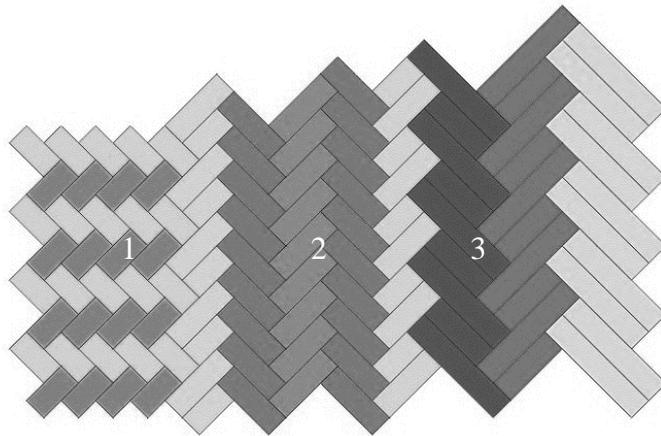


Figura 20 – Detalhe do teçume da Patrona (1 – Putiranha, 2 – Taumatá e 3 – Costela de Jacú)
Fonte: Autora

Por fora a patrona tem três padrões de entrelaçamento da fibra de arumã neste teçume original primário, como apresenta a figura acima, formam desenhos simétricos. As folhas de andiroba servem de forro e garantem que os objetos colocados pelos Saterés que serão utilizados para caça fiquem bem guardados e não molhem caso chova.

Segundo Lundy (2014, p.106):

Simetria significa “medição em conjunto”, e as coisas são denominadas simétricas quando possuem proporções harmoniosas, muitas vezes entre elementos repetidos. Os elementos podem ser repetidos de várias maneiras: deslocados, espelhados, rotacionados, espiralados, escalonados, esticados, dobrados ou múltiplas combinações dessas ações.

Os padrões do teçume da patrona são diferentes, porém, suas proporções são harmoniosas, portanto, podemos considerar que são simétricos, que podem ser medidos e reconhecer práticas matemáticas próprias da etnia Sateré-Mawé.

Para DA'mbrosio (2005, p. 60):

[...] de fato, em todas as culturas encontramos manifestações relacionadas, e mesmo identificadas, com o que hoje se chama matemática (isto é, processos de organização, de classificação, de contagem, de medição, de inferência), geralmente mescladas ou dificilmente distinguíveis de outras formas, que são hoje identificadas como Arte, Religião, Música, Técnicas, Ciências. Em todos os tempos e em todas as culturas, Matemática, Artes, Religião, Música, Técnicas, Ciências foram desenvolvidas com a finalidade de explicar, de conhecer, de aprender, de saber/fazer e de predizer (artes divinatórias) o futuro. Todas aparecem mescladas e indistinguíveis como formas de conhecimento e na vida pessoal de cada um de nós.

A etnia Sateré-Mawé são reconhecidamente matemáticos “não formais”, pois criam instrumentos importantes a partir do saber/fazer matemático dentro do cotidiano de suas comunidades.

Sobre o panaku (jamaxim) L. M., 46 anos (entrevista 2017) relata:

O panaku é uma bolsa que nos velhos usavam para carregar suas bagagens, o Sateré pega o cipó titica na mata e com a kyse (faca), parte o cipó em três partes e só usa a parte lisa do cipó, ainda usamos o panaku hoje. O tipiti (mohoro) a gente usa para espremer a massa de mandioca, nós fazemos de jacitara (waipopi) no formato de cobra. Tem também o pau-de-chuva (hiware), que é feito da madeira de molongó e pintando com tala retirada do caule da imabaúba ou de arumã, a tinta preta usada para pintura é produzida do breu vegetal, que misturamos com o sumo da casca do ingazeiro do mato.



Figura 21 – Panaku, Hiware e Tipiti.
Fonte: Autora

O conhecimento dos Sateré-Mawé sobre as técnicas na produção do artesanato possui significados que são singulares aos locais em que são produzidos. Conforme D'Ambrosio (2002, p.12):

Em todas as culturas em todos os tempos, o conhecimento, que é gerado pela necessidade de uma resposta a problemas e situações distintas, está subordinado a um contexto natural, social e cultura [...] todo indivíduo desenvolve conhecimento e tem um comportamento que reflete esse conhecimento [...]

D'Ambrósio, completa:

[...] ao se deparar com situações novas, reunimos experiências de situações anteriores, adaptando-as às novas circunstâncias e, assim, incorporando à memória novos fazeres

e saberes. Graças a um elaborado sistema de comunicação, as maneiras e modos de lidar com as situações vão sendo compartilhadas, transmitidas e difundidas. (2005, p.32)

As observações feitas revelam a riqueza de conhecimentos presentes nas práticas artesanais dos Sateré-Mawé, que são passados de geração a geração. Um Sateré deve conhecer muito bem as técnicas para escolha e extração da matéria prima, dever saber como preparar, medir as fibras e elaborar padrões e desenhos para o teçume. Como relata o tui'sa: “é uma arte, cada arte tem o seu significado, cada artesanato tem o seu significado e há um conhecimento para isso”.

Como ressalta Geertz (1989, p.15), “o homem é um animal amarrado a teias de significados que ele mesmo teceu”. O autor completa tal afirmação ao conceituar a cultura, “como sendo essas teias e sua análise; portanto, não como uma ciência experimental em busca de leis, mas como uma ciência interpretativa, à procura do significado”. GEERTZ, 1989, p.15)

D'Ambrosio (2005, p.49) considera que:

Ao longo da história se reconhecem esforços de indivíduos e de todas as sociedades para encontrar explicações, formas de lidar e conviver com a realidade natural e sociocultural. Isto deu origem aos modos de comunicação e às línguas, às religiões e às artes, assim como às ciências e às matemáticas, enfim, a tudo que chamamos conhecimento.

O conhecimento presente nas técnicas para produção do artesanato indígena evolui ideias matemáticas, no entanto, essas ideias são provenientes da herança cultural dos Sateré, que é vivenciada em suas práticas cotidianas. Os Sateré fazem matemática, quando criam suas próprias estratégias para garantir a regularidade dos desenhos e objetos produzidos.

Para construir um arco tiram o material da natureza, derrubam a madeira arawa (pau d'arco) para fazer o arco e a dividem ao meio, para a flecha utilizam uma planta chamada flechal e a corda que fica nas pontas do arco é feita da fibra de imbaúba. (L. M., 46 anos, entrevista, 2017)

Nas presentes construções é possível reconhecer diferentes formas de matemática como: simetria, figuras geométricas, proporcionalidade, ângulos, escala, paralelismo e perpendicularismo. Uma dessas construções é a luva de tuncadeira¹⁸, usada na festa da tuncadeira¹⁹ onde o jovem índio Sateré-Mawé coloca a mão, para se tornar um bom pescador, bom caçador, ter sorte na vida, no trabalho, na lavoura e ser bom guerreiro.

¹⁸ Formiga da espécie *Paraponera clavata* que chega a medir pelo menos 2,5 cm, a ferroadada pode durar até 24 horas, podendo provocar náuseas, vômitos, dor no estômago, inchaço na área onde ela deixa o ferrão, e vermelhidão nos olhos.

¹⁹ Ritual de passagem do menino para a vida adulta, o jovem Sateré inicia sua jornada no ritual na fase da puberdade.

As luvas de tucandeira são peças sagradas preparadas para ser usadas durante a cerimônia da Tucandeira. São tecidas com palha de caranã e enfeitadas com penas de arara e gavião real.

A peça que fica dentro da luva, onde as formigas, são presas pelo abdômen, é trançada com palha de tucumã. (SOUZA, 1998, p. 34)

É possível observar no teçume das luvas polígonos proporcionais e simétricos, a matemática está presente em instrumentos sagrados e místicos da etnia, “grupos culturais distintos tem suas formas de matematizar.” (D’AMBROSIO, 1998, p. 17)

Segundo D’Ambrosio (1998, p. 17):

Ao falar de matemática associadas a formas culturais distintas, chegamos ao conceito de etnomatemática. Etnomatemática implica uma conceituação muito ampla do etno e da matemática. Muito mais do que simplesmente uma associação a etnias, etno se refere a grupos culturais identificáveis, como por exemplo, sociedades nacionais-tribais, grupos sindicais e profissionais, crianças de certa faixa etária etc., e inclui memória cultural, códigos, símbolos, mitos e até maneiras específicas de raciocinar e inferir. Do mesmo modo, a matemática também é encarada de forma mais ampla que inclui contar, medir, fazer contas, classificar, ordenar, inferir e modelar.

Dessa forma etnomatemática é a arte ou técnica de explicar, de conhecer, de entender como diversos grupos sociais cuidam do seu dia a dia, como eles distribuem seu tempo, como organizam seu espaço de vida, situações que os fazem ser matemáticos na realidade deles.

Para Piovesan e Di Domenico (2014, p.1): “o conhecimento matemático deve ser visto como historicamente construído, marcado por elementos da cultura dos diferentes grupos, seguindo por um caminho de formação geral no qual se gere o diálogo e discussão entre os diversos tipos de saberes”.

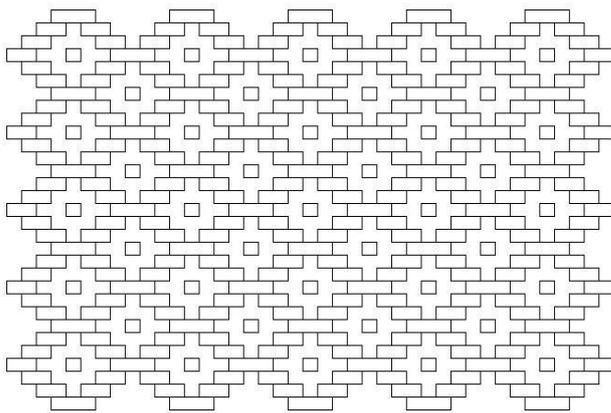


Figura 22 – Padrão de teçume de uma a peneira usada para decoração pela etnia Sateré-Mawé.

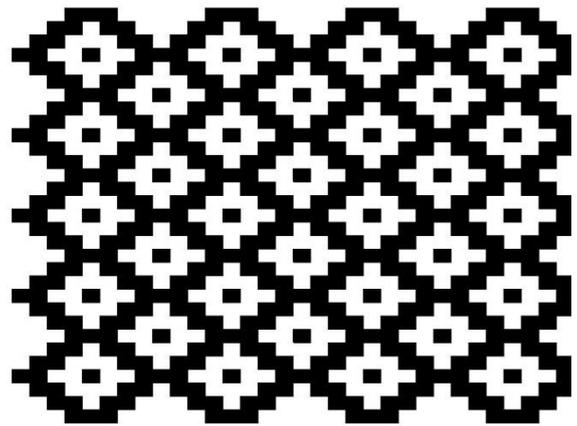


Figura 23 – Padrão de teçume de uma a peneira usada para decoração pela etnia Sateré-Mawé.

O padrão de teçume da figura acima é um motivo decorativo amplamente difundido tem uma tradição longa e pode ser encontrado em todo o mundo, chamado de “quadrado dentado”, que assumem valor heurístico para a descoberta do Teorema de Pitágoras. (GERDES, 2012, 120)



Figura 24 – Peneira decorativa da etnia Sateré-Mawé.
Fonte: Aurora

É importante considerar o ponto de vista, como percebemos o que está ao nosso redor, ou seja, por quais mediações se processa a leitura do mundo. (CAMPOS, 2009, 69)

O conhecimento adquirido pela etnia para a produção do artesanato ocorreu ao longo dos anos, há uma matemática praticada quando realizam seus teçumes, há matemática em todo processo artístico para tal fim.

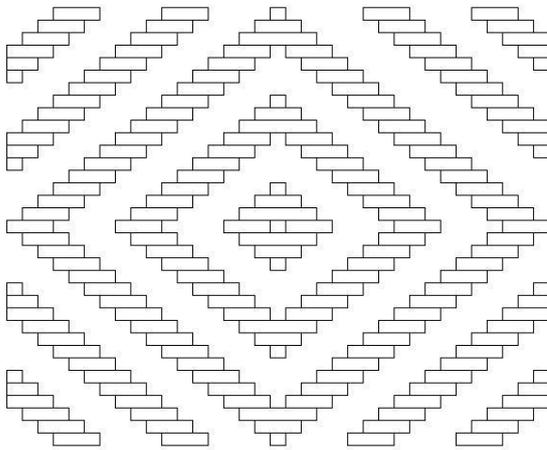


Figura 25 – Padrão de teçume de uma peneira usada para decoração pela etnia Sateré-Mawé.
Fonte: Autora

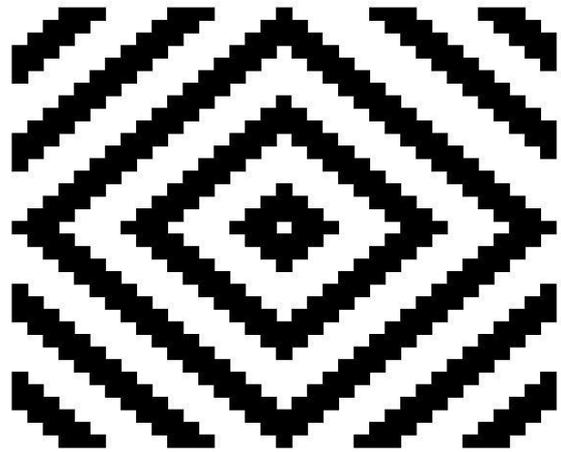


Figura 26 – Padrão de teçume de uma peneira usada para decoração pela etnia Sateré-Mawé.
Fonte: Autora

Segundo a etnia Sateré-Mawé da comunidade Boa Fé, os desenhos do teçume da peneira das figuras 25 e 26, significam nosso planeta e o espaço, o desenho central representa a terra, os losangos representam o espaço (as galáxias) onde a terra está situada.

Geertz (1989, p.103) pontua que a concepção de cultura:

Denota um padrão de significados transmitidos historicamente, incorporado em símbolos, um sistema de concepções herdadas expressas em formas simbólicas por

meia das quais os homens comunicam, perpetuam e desenvolvem seu conhecimento e suas atividades em relação a vida.

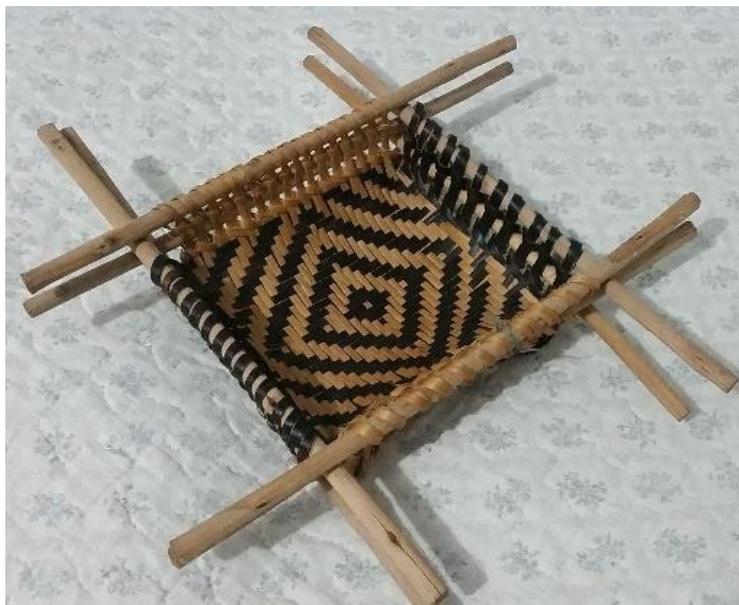


Figura 27 – Peneira decorativa da etnia Sateré-Mawé.

Fonte: Autora

Nessa perspectiva, acreditamos que a cultura da etnia Sateré-Mawé da comunidade Boa Fé pode ser estudada, não só por meio do conhecimento presente na produção artesanal, mas também de suas relações com a matemática. É nessa confluência que se torna verdadeira a afirmação na poesia:

Rio Andirá, rio Andirá,
Rio Andirá, rio Andirá.
Possui a beleza das flores,
e lindas paisagens, que vou te contar.

Existe um povo nativo,
de ricas memórias ancestrais.
Tem mitos e lendas antigas,
narrando a origem de seus ancestrais.

Eu guardo na mente,
gravada as histórias bonitas,
que vou decantar.

Há do guaraná, há do Porantim,
há da mandioca e do gavião.
E tantas histórias bonitas,
de um povo guerreiro deste lugar.

Brito Ferreira Souza

Comunidade Indígena São Pedro/Rio Andirá

Por tanto, buscarei no nosso trabalho, evidenciar as relações entre o artesanato da etnia Sateré-Mawé, com a sua história cultural e seus conhecimentos etnomatemáticos.

Capítulo II – A etnomatemática dos tecumes da etnia Sateré-Mawé na comunidade Boa Fé.

2.0 O saber/fazer tecumes: escolha, coleta e técnicas de preparação da matéria-prima.

Para etnia Sateré-Mawé a floresta é extremamente importante, porque ela oferece os recursos necessários para as diversas atividades que pretendem realizar. Os Sateré-Mawé utilizam diferentes tipos de matérias-primas na confecção dos tecumes: cipó-titica, cipó-açú, cipó-ambé, jacitara, arumã, caranã, açai, babaca, curuai. De acordo com Ribeiro (1983, apud VELTHEM, 2007, p. 122), “no Brasil, os povos indígenas fazem uso de materiais de origem vegetal – madeiras, cipós, enviras, palhas, fibras, resinas, óleos, sementes, caniços – para edificarem suas moradias e na produção de artefatos de uso cotidiano e ritual.” Autora completa: “cipós e enviras, são utilizados para trançar peneiras, amarrar vigas nas casas, fazer cordas rústicas; folhas e palmas para coberturas das casas e embalagem, para trançar cestas, esteiras, fazer barragens em igarapés e múltiplos outros usos.” (RIBEIRO, 2001, p.99)

A área indígena para os Sateré-Mawé é uma grande extensão de terra que serve para garantir o sustento da etnia, sua fonte de subsistência. Retiram da natureza os recursos que precisam com muito respeito e cuidado, evitando o desmatamento e as grandes queimadas. (ALVES, 1998)

Os Sateré-Mawé, indígenas tradicionais [...], se autodenominam como “os filhos do guaraná”. No ecossistema destes tradicionais existe grande quantidade nativa de espécies arbóreas e de palmeiras. Neste ecossistema preservam costumes e formas de vida tradicionais, aos moldes dos antigos ancestrais como o cultivo da roça, o sistema de plantio, as formas arquitetônicas de suas moradias, seus ritos e linguagem (algumas mulheres não falam o português, apenas a língua materna). Estes fazem da natureza sua habitação e subsistência, com o passar dos anos esta pacífica relação foi comprometida com o surgimento de novas formas de organização social influenciada pela cultura do homem branco, um misto de interculturalidade marcada por políticas públicas que põem em risco a diversidade socioambiental e cultural, umas das marcas desse povo na região, a exemplo temos a cultura tradicional do guaraná (*Paullinia cupana*), estes tradicionais foram os pioneiros na domesticação da trepadeira silvestre em arbusto cultivado, agregando de forma natural a preparação e o processo de beneficiamento do guaraná, hoje conhecido mundialmente, o que acarretou perdas e fez com que um grupo desta etnia, reagisse e imprimiram formas próprias de resistência e de lutas quanto à preservação de sua etnicidade sociocultural, fazendo com que se sintam agentes responsáveis pelo resgate das tradições de seu povo. (ARAÚJO; GARCIA; WARA; SOUSA, 2014)

Diegues e Arruda concebem povos tradicionais como:

[...] grupos diferenciados sob o ponto de vista cultural, que reproduzem historicamente seu modo de vida, de forma mais ou menos isolada, com base na cooperação social próprias com a natureza. Essa noção refere-se tanto a povos indígenas quanto a segmentos da população nacional, que desenvolveram modos particulares de existência adaptados a nichos ecológicos específicos. (DIEGUES e ARRUDA, 2001, p.27)

Os povos tradicionais não só convivem com a biodiversidade como também nomeiam e classificam as espécies vivas segundo suas próprias categorias e nomes. Essa diversidade natural não é vista como selvagem por estes povos, ela foi e é domesticada, manipulada. Do mesmo modo, essa diversidade da vida não é considerada “como recurso natural”, mas como um conjunto de seres vivos dono de um valor de uso e um valor simbólico, integrado numa complexa cosmologia” (DIEGUES, 2001, p.33)

Conforme Uggé (1991, p.20-21), “o relacionamento indígena com “a mãe terra” é utilizá-la sem destruí-la [...] ele é antes um colhedor que um transformador da natureza; adaptou-se à mata amazônica pois nela encontra de tudo.”

A coleta de matérias-primas empregadas nos tecidos precisam de preparação inicial para que sejam trabalhadas na confecção dos traçados. Este processo consiste primeiramente em sair para mata, dependendo de qual material se trata, irá na várzea ou terra firme, em busca dos materiais de origem vegetal, tarefa essa delegada aos homens da etnia. Para retirar estes produtos da mata, necessitam de instrumentos e reconhecer quais destes produtos servirá para a finalidade do artesanato.

Pode-se dizer que nesta sociedade a dependência da relação de simbiose entre a natureza, os ciclos e os recursos naturais renováveis, são partes do modo de vida, o conhecimento aprofundado sobre a natureza é transmitido por meio da oralidade de geração em geração, se expressa na elaboração de estratégias de uso e manejo dos recursos naturais, essa noção de território e espaço onde o grupo social se reproduz econômica e socialmente e a importância das simbologias, mitos e rituais associados a atividades de caça, pesca e extrativistas, revelam técnicas utilizadas, que são relativamente simples, de impacto limitado sobre o meio ambiente e permitem a auto identificação ou identificação por outros que pertencem a uma cultura distinta. (DIEGUES e ARRUDA, 2001)

A respeito do conceito de cultura, entendemos como, “a forma comum aprendida da vida, compartilhada pelos membros de uma sociedade, constante da totalidade dos instrumentos, técnicas, instituições, atitudes, crenças, motivações e sistemas de valores conhecidos pelos grupos.” (FOSTER, 1962 apud MARCONI e PRESOTTO, 2001, p.44)

A cultura abrange crenças, costumes, comportamentos, leis, moral, artes, conhecimentos, compartilhados por membros de uma sociedade. Cultura está relacionada com a maneira que entendemos a vida e o modo de viver em um determinado meio social, essas expressões se manifestam de diversas formas. Assim como Foster, Geertz afirma que a cultura denota:

Um padrão de significado transmitido historicamente, incorporado em símbolos, um sistema de concepções herdadas e expressa sem formas simbólicas por meio das os homens comunicam, perpetuam e desenvolvem seu conhecimento e suas atividades em relação à vida. (GEERTZ, 1984, p. 103)

As diversidades culturais existentes no Brasil foram reconhecidas a partir da Carta Magna de 1988, fazendo referência aos direitos legais dos povos indígenas, quanto a sua autonomia e afirmação de suas identidades. De acordo com a atual Constituição, em seu Capítulo III, “Da Educação, da Cultura e do Desporto”, no seu artigo 216 assegura:

Art.216 Constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência a identidade, a ação, a memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, nos quais se incluem:

I as formas de expressão;

II os modos de criar, fazer e viver;

III as criações científicas, artísticas e tecnológicas;

IV as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados as manifestações artístico-culturais;

Segundo Marconi e Presotto (2001, p. 47) cultura imaterial refere-se:

A elementos intangíveis da cultura, que não têm substância material. Entre eles encontram-se as crenças, conhecimentos, aptidões, hábitos, significados, normas, valores.

Os membros de uma sociedade compartilham certos conhecimentos e crenças como reais e verdadeiros.

Ainda sobre a cultura não material, de acordo com as autoras, para Hoebel e Frost (1999, p. 217), “consiste no comportamento em si, tanto manifesto (atividade motora) quanto não manifesto (que se passa no íntimo das pessoas). Muitas vezes a cultura material encontra-se em perfeita fusão com a material.”

Os Sateré-Mawé demonstram parte de sua cultura através do teçume, ainda quando crianças aprendem a conhecer o uso e escolher os materiais para sua confecção, seguindo e observando os pais e irmãos mais velhos.

Em relação ao etnoconhecimento, são saberes cuidadosamente transmitidos de geração em geração, referentes à organização social, à estrutura de parentesco, aos usos e costumes, às crenças, às técnicas de trabalho etc., de modo geral, práticos, os indivíduos aprendem principalmente aquilo que lhes garanta a sobrevivência, ou seja, a obtenção de alimentos, construções de abrigos ou habitações, meio de transporte etc. (MARCONI e PRESOTTO, 2001)

Consoante Diegues e Arruda (2001, p.31-32), o conhecimento tradicional é definido:

Como um conjunto de saberes e saber-fazer a respeito do mundo natural e sobrenatural, transmitido oralmente, de geração em geração. Para muitas dessas sociedades, sobretudo indígenas, há uma interligação orgânica entre o mundo natural, o sobrenatural e organização social. Desta forma, para tais, não há uma classificação

dualista, uma linha divisória rígida entre o “natural” e o “social”, mas sim um continuum entre ambos.

Os povos indígenas possuem uma ampla riqueza de conhecimentos relativos a seu ambiente, desenvolvida ao longo dos séculos. Nestes conhecimentos não se incluem apenas informações sobre diferentes espécies de animais e plantas, seus comportamentos e suas utilidades, mas também informações sobre o modo como aspectos do universo se inter-relacionam. Muitas sociedades indígenas, adquirem destreza técnicas em atividades produtivas, utilizam o conhecimento dessas técnicas, no âmbito de suas comunidades, em troca de bens e serviços. (GRAY, 2004)

No processo de coleta dos produtos da floresta, os Sateré-Mawé afirmam que, é crucial que reconheçam a espécie entre outros presentes na mata, o que acarretará a durabilidade dos artesanatos que serão confeccionados. Para isso, se deslocam da comunidade até a mata, para encontrar o melhor local para realizar a coleta, utilizam geralmente o terçado, que deve ser usado de maneira correta para evitar danos que prejudiquem futuras coletas.

Entende-se por coleta, conforme Posey (1986, p. 19), “a obtenção de plantas silvestres, animais e produtos animais, bem como diversos elementos inertes adequados à alimentação.”

Sabemos que há uma grande variedade de espécies de plantas silvestres que são coletas pelos indígenas da Amazônia. E continua Posey (1986, p.19), “as plantas coletadas são utilizadas para a confecção de cordame, cobertura de casas, óleos, ceras, combustível, unguentos, ferramentas, ornamentos, perfumes, lenha, pigmentos, tinturas, gomas, resinas e fibras, entre muitos outros usos.”

Levando em conta os principais artesanatos produzidos pela etnia Sateré-Mawé, as matérias-primas mais utilizadas em seus tecidos são o cipó-açú, o cipó-títica, o cipó ambé, a jacitara, o caranã e o arumã de terra firme

É que podemos observar no relato do Sr. L. M., 65 anos (entrevista, 2018):

O cipó-açú é diferente do cipó títica, o cipó-açú é o mais grosso que tem, mas faz parte da família do cipó-títica. Então, se o cipó-títica sendo grandão dá dois ou três paneiros, se ele for grandão vai dá quatro. Então, quer dizer, depende do cipó, se um cipó ele vai fornecer três paneiros, se um cipó maior e mais grosso vai dá quatro. Quando o Sateré vai no mato ele já vê no cipó, se for bem grosso ele já sabe que tantos fios de cipó vai dá para confeccionar um paneiro, se o cipó for mais fino ele já sabe quantos, porque ele vai conferir na tala, quando ele partir no meio as talas, mas sempre eles trazem um ou dois cipós a mais, porque pode ser que um esteja trincado pode danificar.

As raízes aéreas conhecidas como cipó-títica (*Heteropsis flexuosa*) e cipó timbó-açú ou titicão (*Heteropsis jenmanii*), são espécies hemiepífitas do gênero *Heteropsis*, sendo uma matéria-prima produtora de fibra utilizada na fabricação de artesanatos pelos Sateré-Mawé,

como exemplo, o paneiro e jamaxim, para o primeiro usam o cipó-titica e no segundo o cipó timbó-açú. Desta forma, verifica-se que esta etnia possui conhecimentos acurados sobre a diversidade biológica e suas potencialidades, para obtenção de recursos naturais. (POSEY, 1986)

No processo de coleta do cipó, costumam ir a mata de terra firme para procurar a espécie desejada, “ eu costumo sair pela manhã, bem cedo, para que ter mais tempo de procurar, quando encontro, corto o cipó com cuidado para não atingir a árvore em que ele está agarrado, vou tirando um fio de cipó de cada vez.” (L. M, 46 anos, entrevista, 2018)

Sobre o processo de beneficiamento das raízes coletadas os Sateré-Mawé, declaram que para fazer o teçume, é necessário descascar o cipó para transformá-lo em fibras, com a ajuda do kyse (faca), partem o cipó-açú em três partes e só aproveitam as costas do cipó que é a parte lisa. Durigan et al (2012, p. 149) descreve:

O beneficiamento das raízes coletadas é uma atividade familiar (casal e filhos maiores) e é realizado normalmente no dia seguinte à coleta. Os procedimentos para coleta do cipó-titica e titicão ou timbó-açú são similares. No entanto, os dois cipós sofrem processos diferenciados de beneficiamento. O beneficiamento do cipó-titica consiste na retirada do nó da raiz com uma faca, torção do fio para desprendimento da casca e retirada desta com as mãos. [...] no caso do cipó timbó-açú ou titicão, além de descascados, os fios são partidos.

Na confecção do paneiro os sateré, usam também raiz madura do cipó-ambé (*Philodendron sp.*) ou cipó-coroa, que é um tipo de planta que vive grudada em galhos de árvores altas. As árvores podem ser de terra firme ou de várzea. O ambé tem duas partes principais: a mãe e as raízes. A mãe fica grudada no galho da árvore, enquanto que as raízes descem até o chão. As raízes têm espinhos que fazem as rodas do ambé parecerem com coroas, por isso é conhecido também pelo nome ambé coroa. (SANTOS e FIGUEIRA, 2006)

A convivência dos Sateré-Mawé com a natureza proporcionou o conhecimento sobre uso de determinadas palmeiras, como relata o Sr. L. M, 46 anos (entrevista, 2018):

*Os nossos velhos ensinam como tirar a palha de caranã, sem prejudicar a planta, porque serve para outra vez que a gente precisar.
Para pegar o caranã ele vai no mato, na maioria das vezes traz no panaku. No panaku ele já mede a altura, ele já sabe em cada panaku, ele já sabe quantos panos de caranã vai dá também, porque ele vai conferir na braçada do caranã, parte ele, mete e pisa para ficar bem acomodado no panaku.*

O caranã (*Mauritia carana*) é a palmeira utilizada na área pesquisada, pode ser encontrada nas matas de terra firme, cresce em touceiras, chega a atingir 20 m de altura e 30 cm de diâmetro. Nesta perspectiva, Matos (2015, p. 84) diz:

A retirada de palha – processo sociológico/etnoconhecimento – para não danificar a palmeira e posteriormente, a próxima palha a ser colhida por quem dela precisa, dispõe da seguinte técnica de corte: a aproximadamente 40 ou 80 cm de altura do solo a palmeira está no ponto de corte. O extrator retira a palha que lhe vai servir, tendo o

cuidado de não danificar o espigão que é a guia ou talo novo que já vem colado ao espigão/palha principal a ser retirada. Após quatro a cinco meses, o espigão estará maduro para ser utilizado para cobrir a casa. Palheira com três, quatro ou mais metros de altura ficam de fora desse manejo.

Nesse processo de aquisição de conhecimento, originam-se códigos e símbolos, que identificam e constituem uma sociedade e sua cultura. Os indivíduos de uma sociedade compartilham maneiras de explicação, artes e técnicas próprias e específicas a ela. Dessa forma, nascem suas normas de comportamento, seus modos de propriedade, seus estilos de produção, sua estrutura de poder e sua divisão de trabalho. (D'AMBROSIO, 2012)

A etnia Sateré-Mawé costuma usar a fibra do arumã (*Ischnosiphon spp*) para fazer seus teçumes, essas fibras são tiradas do talo de arumã para fazer peneira, patrona, urutu e luvas de tucandeira ornamentais. Segundo Saraiva e Mattos (2017, p. 115):

É uma planta da região amazônica de cana de colmo liso e reto, oferecendo superfícies planas, flexíveis, que suportam o corte de talas milimétricas. O colmo da planta pode ser descascado ou raspado e pode ser tingido ou mantido na cor natural, podendo ser também usado com casca, que lhe confere maior resistência e uma cor parda.

O arumã pode ser encontrado nas matas de terra firme ou várzea e pode chegar a medir até dois metros e meio de comprimento, sua fibra é bastante segura, dessa forma, dura por muito tempo.

A saterés contam que, *a pessoa que for tirar o arumã, tem que tirar só a metade, para ele nascer de novo. Não pode tirar várias vezes, tem que ter cuidado, se não a planta fica fraca e morre. A gente só tira o que está maduro, se fizer assim vamos ter sempre arumã.* (Sr. A. M., 47 anos, entrevista, 2018)

Segundo Ribeiro (2004, p.205), “os índios brasileiros, além de identificarem e classificarem os recursos faunísticos do seu ambiente, desenvolveram estratégias e técnicas adequadas a seu manejo, visando sua preservação.”

Deste modo, pode-se afirmar que estas sociedades dispõem de um conhecimento minucioso do meio natural e que reconhecem não apenas a diversidade biológica (variedade de espécies da fauna e da flora) como também a diversidade ecológica (variedade de ecossistemas). (RIBEIRO, 2014)

Para tingir as fibras de cipó e principalmente de arumã utilizam a tisna de breu, conforme relata o Sr. A. M., 47 anos (entrevista, 2018), *“a gente queima o breu e apara a fumaça numa lata, ela cria aquelas tismas, aí vai no mato, por exemplo, capoeira, tira a casca do ingá e raspa, tira da casca o que fica grudento e é só passar na tisna que ela fica preta, aí pega o arumã raspado e passa a tisna nele.”*

As árvores de *Ingá-Xixica*. produzem frutos em formato de vargens com sementes comestíveis, podem ser encontradas em capoeiras. A entrecasca de Ingá-xixica. é utilizada na produção do artesanato, é ligeiramente esbranquiçada e é obtida da extração da casca, pelo fato de ser bem lignificada é necessário puxá-la e cortar a faixa removida com terçado. (LEONI, 2005)

Neste processo, retira-se o óleo que ajuda a fixar a tisna de breu, nas fibras de arumã e cipó-ambé. Na terra indígena do rio Andirá essa árvore também é conhecida como *Ingarana*.

No que se refere ao breu, pode ser encontrado em matas de terra firme, trata-se de uma resina expelida pela árvore Breu branco (*Protium heptaphyllum*) de forma natural através do seu tronco, a princípio a cor do breu é branca, após a solidificação, vira uma massa dura, esbranquiçada e cinzenta, ou cinza-esverdeada, quebradiça e facilmente inflamável.

De acordo com Marconi e Presotto (2001, p.48):

Todas a culturas, sejam simples ou complexas, possuem grande quantidade de conhecimentos que são cuidadosamente transmitidos de geração em geração. Os conhecimentos, de modo geral, são práticos. Sobre o meio ambiente por exemplo, os indivíduos aprendem principalmente aquilo que lhes permite à sobrevivência, ou seja, obtenção de alimentos, construções de utensílios, de abrigos ou habitações, meio de transporte, proteção contra intempéries, contra os animais ferozes etc.

Seguindo esta linha de pensamento D'Ambrosio (2012, p. 35) diz:

Em todas as culturas e em todos os tempos, o conhecimento, gerado pela necessidade de uma resposta a problemas e situações distintas, está subordinado a um contexto natural, social e cultural. Indivíduos e povos têm, ao longo de sua existência e ao longo da história, criado e desenvolvido instrumentos de reflexão, de observação. Têm criado instrumentos teóricos, técnicas, habilidades (*teorias, techné, ticas*) para explicar, entender, conhecer, aprender (*matema*), para saber e fazer, como resposta a necessidades de sobrevivência e de transcendência, em ambientes naturais, sociais e culturais (*etnos*) os mais diversos.

As espécies usadas pela etnia Sateré-Mawé no processo de produção do artesanato indígena, são objeto de conhecimento, de domesticação e uso, fonte de inspiração para mitos e rituais. Portanto, fazem parte da construção cultural e social dessa etnia. (DIEGUES e ARRUDA, 2001)

A origem do arumã e da jacitara segundo os Sateré-Mawé encontra-se presente na narrativa sobre a história da Jiboia Grande, descrita por Uggé (1991, p. 60):

Antigamente tinha um semelhante a Deus (tipo de santo de Deus), ele queria passear para procurar comida. Naquele tempo, não existia caminho. Ele foi a procura do caminho e anoiteceu no mato, não estava longe de sua casa, mas não tinha jeito de dormir. Lá perto, onde está Deus, estava também um pau grande dentro do qual tinha a Jiboia Grande. Já era noite, a Jiboia saiu de dentro do buraco e falou:

- É você que veio?

- Sim eu, respondeu o outro, vim e estou perdido.

A Jiboia falou:

- *Entra na minha casa junto comigo.*

Ele entrou, mas a Jiboia não o deixou dormir, perseguia-o, e soltava vento e falava para ele:

- *Ó perdido, está cheiroso este meu vento?*

E ele, sendo gente de Deus e percebendo que a Jiboia o estava querendo comer, respondeu:

- *Sim, é cheiroso.*

Mais tarde, o perdido queria dormir, porém, quando estava para dormir a Jiboia, tornava a soltar vento e perguntava de novo:

- *É cheiroso, perdido? Depois de eu comer a folha podre?*

O perdido respondia de novo:

- *É cheiroso.*

A Jiboia cantou, ela era muito grande: “Amanheça o dia, amanheça o dia, para que eu possa comer, filho de Arara, amanheça o dia, para que eu possa comer, filho de Arara”. Aí, o perdido pensou: “Onde ficaria o ninho do filho de Arara do qual a cobra estava falando”. Ele imaginou que os filhos de Arara ficassem num certo lugar, perto da beira do pequeno caminho de sua casa.

A Jiboia queria comer o semelhante de Deus. Depois amanheceu, veio o dia, e o perdido pensava:

“De onde eu vim”?

Aí, ele seguiu uma direção dizendo:

- *Deve ser por aqui.*

E assim chegou bem onde estavam os filhos de Arara. Ele falou consigo mesmo:

- *Devem ser este os filhos de Arara que a Jiboia cantava.*

E o perdido subiu na árvore onde estavam os filhos de Arara e falou para eles:

- *Filhos, filhos de Arara, vocês estão aí?*

As Araras deram a resposta. Aí, o perdido avisou as Araras dizendo:

- *A Jiboia Grande vem para comer vocês, vocês fiquem aí, ela vai subir até vocês, neste lado, com o corpo muito grande. Ela vai subir amarrando-se no meio com um laço.*

3mbaixo do ninho das Araras, tinha a palmeira do primeiro Injazeiro, as talas eram bem amoladas, bem em cima, era o ninho das Araras.

O perdido falou:

- *A Jiboia vai chegar para ver se vocês estão, ela vai soprar no buraco de vosso ninho, aí, vocês gritam: HÃ, HÃ! Ela vai pegar um susto e mexendo-se o laço vai arrebentar. Depois, o Deus-Perdido ficou de lado escondido. A Jiboia foi subindo na árvore das Araras, bem na frente Deus-Perdido que estava olhando, por isso, tudo o que está escondido, Deus vê. Depois, a Jiboia Grande subiu e olhou, porém não viu as Araras. Soprou no buraco e naquele momento, chegou a mãe das Araras e gritou: HÃ, HÃ! E a Jiboia pelo espanto queria afastar-se, porém a corda arrebentou e a Jiboia Grande caiu em cima dos galhos amolados de injazeiro.*

Primeiro a ponta do rabo a cair no chão...Tuk! Assim, originou-se o Inambu Vermelho. As lascas caíam, caíam também as veias e originou-se a Jacitara. Perdido tirou outra veia do lado direito e deu origem ao Arumã. E assim a Jiboia foi morta.

Depois Deus transformou em coisa boa, abençoou aquilo que tinha originado da Jiboia para deixar que as pessoas e os seus jovens descendentes pudessem fazer suas demonstrações de trabalho, em artesanatos, conforme enfeites e desenhos da antiga Jiboia Grande.

Através da oralidade ao mais velhos contam a histórias aos mais jovens, “*como me contaram a história assim eu conto a vocês*” (Sr. L. M., 46 anos)

Seus antepassados não sabiam ler e nem escrever, passaram suas experiências, por meio da oralidade, é o que relata o Sr. L. M., 46 anos, “*a gente pega experiência através do diálogo, entre pais e filhos, avôs e netos. Muitas de nossas histórias não estão escritas em livros, nosso livro é nossa mente, é de onde vem nossa memória, vamos passando de geração*

em geração, os pais passam aos filhos, e os filhos passam para os seus filhos, assim, nossa história vive.”

No entanto, ele ressalta:

Muitos dos nossos estudantes que saem para fora da comunidade e outros parentes, não gostam dessa história, tem alguns que os velhos querem contar história, mas não querem ouvir mais, para eles essa história já passou, essa história eles não querem mais ver. Muitas vezes eles falam: - Essa história é de vocês! Mas, não é assim, essa história vai servir para nossos filhos, para nossos futuros netos.”

O conhecimento é um padrão sonoro que pode ser armazenado na memória de uma pessoa, desta maneira, de acordo com Elias (1994, p. 115), “o desenvolvimento do conhecimento humano tal como conhecemos seria impossível sem a capacidade humana única de transmitir conhecimento, sob a forma de componentes da linguagem, de uma geração para outra.”

O etnoconhecimento presente no processo de escolha, coleta e técnicas de preparo dos produtos da floresta, são repassados reconstruídos de geração em geração, portanto, configura-se como um instrumento de adaptação e resistência cultural.

2.1 Waruma: fonte de expressão e perpetuação das categorias artesanais da etnia Sateré-Mawé.

O waruma (arumã) é considerado pela etnia Sateré-Mawé a origem do artesanato, a maioria dos artesanatos produzidos pela etnia são feitos a partir das fibras desse vegetal, “o arumã representa a matéria-prima que concentra a maior carga simbólica, dentre todas as que são empregadas pelos Sateré-Mawé e também por outros povos”. (VELTHEM, 2007, p. 117). Para produzir artesanato com o arumã, os Sateré-Mawé seguem as seguintes etapas: extração das plantas, transporte dos talos, produção das fibras, confecção dos tecidos, padronização do artesanato, arrematação e acabamento.

Durante a extração do arumã, o sateré escolhe a planta e corta os talos, no processo de escolha deve identificar o talo ideal para produzir as fibras, antes de cortar o arumã, ele observa a cor, a quantidade das folhas, a altura do talo e se o talo verga com facilidade. O talo no ponto ideal deve ter mais de 2 metros e ser grosso, porque assim dará mais fibra com menos trabalho, também, deve possuir quatro folhas ou mais, essas folhas devem estar bem verdes e abertas, começando a aparecer os galhos, porém, se ele já tiver galhos, ainda servirá caso seus talos estiverem verdes e vergarem com facilidade, se o arumã não vergar com facilidade é porque já passou do ponto e as talas vão quebrar na retirada, dessa forma, não servirão para o artesanato. (SANTOS e FIGUEIRA, 2006)

Conforme relatam os Sateré-Mawé (entrevistas 2018), o arumã não serve para o teçume quando está com manchas pretas, apresenta talos com cor amarelada ou estiver começando a secar, se o arumã possuir estas características pode estar muito maduro ou passou do ponto, suas fibras serão frágeis.

O arumã é cortado para extrair o talo da touceira, de forma que menos prejudique a planta buscando aproveitar a maior quantidade de talos. Com a ponta do terçado entre os arumãs, cortam o que foi escolhido, para não ofender os outros arumãs. (SANTOS e FIGUEIRA, 2006)

Por este ângulo o Sr. L. M. 65 anos (entrevista 2018) conta que:

Quando o sateré vai tirar arumã, ele separa aqueles que não vai cortar para abrir espaço e tirar o que escolheu. Ele corta de cima para baixo, uns vinte ou trinta centímetros distante do chão, cortando assim ele protege a raiz, agora se ele quiser mais fibra ele corta rente ao chão, mas com carinho para não ferir a raiz. Tem que ter habilidade com o terçado, cortar certo.

Transportam do local de coleta os talos de arumã reunidos em feixes, colocados no jamaxim, dependendo da distância, o transporte pode ser feito a pé ou de canoa, a remo ou rabeta. Após o transporte dos talos até a comunidade, inicia-se o processo de produção das fibras, que são processadas da seguinte forma, os talos são lavados, cortados para a padronização, raspados, tingidos, destalados e amaciados para a retirada do bucho. (SANTOS e FIGUEIRA, 2006)



Figura 28 – Feixe de talos de arumã.
Fonte: Autora

Os talos de arumã são lavados na moradia, no igarapé ou no rio: *a agente lava o arumã para retirar a sujeira da terra e o cauxi²⁰ que estão grudados nos talos, na hora de lavar tem que ter cuidado para não esfregar com força, porque se arranhar os talos prejudica na hora de tirar as talas e não vão ser boas pro teçume*, é o que comenta o Sr. L. M., 46 anos. (entrevista 2018)

Após a lavagem, a parte que ficou apontada no talo é cortada, de forma que, as pontas não fiquem esfareladas, para a padronização medem o talo que já foi cortado e usam como modelo para cortar os outros. (SANTOS e FIGUEIRA, 2006)

A padronização depende do teçume que será produzido: *se o sateré vai fazer uma peneira para tirar tapioca de um metro de comprimento por um metro de largura, ele corta os talos com um metro e vinte centímetros, um metro ele vai usar para tecer e os vinte para fazer o arremate*, relata o Sr. A. M., 47 anos (entrevista 2017).

²⁰ Cauxi são diversas esponjas de água doce amazônicas, da família dos espongilídeos, cujas espículas silicosas podem causar irritação na pele.

Determinados tipos de teçumes da etnia Sateré-Mawé, são feitos entrecruzando fibras de arumã pintadas e não-pintadas. Para dá cor as fibras de arumã, é necessário raspar o talo, que consiste em retirar a sua casca. Neste processo, primeiramente deve-se observar talo por talo, separar para serem raspados os que possuem defeitos como manchas ou riscos na casca. O Sr. L. M., 65 anos reforça:

Para tingir o arumã primeiro tem que raspar a casca dele para tisa de breu pegar, se o sateré não quer pintar o arumã ele não raspa, porque se ele raspar e não tingir o arumã, a tala dele seca. Para raspar o arumã o sateré usa kyse (faca) até tirar toda a parte verde, mas com cuidado para não afetar a parte branca, a kyse não pode ser amolada, porque é arriscado cortar, e danificar a tala e ela pode quebrar na hora de fazer o teçume. Não raspamos todo o arumã, a gente deixa as pontas com casca sobrando, que é onde a gente segura na hora de tingir.



Figura 29 – Arumã sendo raspado com ajuda de uma faca.
Fonte: Autora



Figura 30 – Destalagem do arumã raspado.
Fonte: Autora



Figura 31 – Retirada do bucho da fibra de arumã.
Fonte: Autora



Figura 32 – Retirada do bucho da fibra de arumã.
Fonte: Autora

Depois de raspados os talos são lavados, para retirar o resto de casca de ficou da raspagem, caso os talos não sejam lavados, podem afetar o tingimento. (SANTOS e FIGUEIRA)

O tingimento é aplicar cor ao arumã, para colorir o arumã os Sateré-Mawé usam ingá xixica e tisna de breu, para a fibra de arumã ficar pintada por dentro e por fora, é preciso inicialmente retirar do bucho.

Nessa etapa o óleo do ingá xixica é usado para fixar a tintura no talo ou na fibra. Para extrair o óleo do ingá, os saterés raspam a casca grossa do ingá até atingir a entrecasca, pois é dela que o retiram. Após conseguir uma grande quantidade desse óleo, misturam com a tisna de breu e aplicam no talo ou fibra de arumã, para um excelente tingimento recomendam passar pelo menos duas vezes. Com relação a tisna de breu, trata-se da fuligem obtida quando queimam o breu e aparam sua fumaça colocando uma vasilha de boca para baixo.

A antepenúltima etapa do processo de produção das fibras de arumã é destalar, nesta modalidade técnica, retiram as talas do talo de arumã no tamanho que serão usadas no teçume, no entanto, se o talo foi tingindo deve-se esperar a tintura secar, do contrário a fibra pode ficar manchada.



Figura 33 – Momento em que é feito o corte para destalar o arumã.
Fonte: Autora



Figura 34 – Com ajuda de um pedaço de pau o arumã é dividido em quatro partes iguais.
Fonte: Autora

Para destalar, fazem um corte com a ponta da faca, para que possam partir em várias talas o talo com ajuda de um pedaço de pau. A quantidade de talas a serem obtidas depende grossura do talo do arumã, geralmente um talo de arumã pode fornecer de 8 a 16 talas, com meio centímetro de largura. As talas devem ter a mesma largura, caso uma fique estreita e outra larga, no momento de tecer não ficaram juntas e o que o prejudicará a harmonia da padronização escolhida para o teçume.



Figura 35 – As talas de arumã não raspado.
Fonte: Autora



Figura 36 – Com dos dedos divide-se em duas cada uma das quatro partes obtidas anteriormente.
Fonte: Autora

Em seguida retiram o bucho que ficou na fibra após destalarem. Nessa etapa, fazem um pequeno corte transversal com a ponta da faca na ponta da tala, entre a fibra e o bucho, colocam a tala entre os dedos do pé e vão puxando o bucho com muito cuidado para não quebrar a tala.



Figura 37 – Retirada do bucho da fibra de arumã.
Fonte: Autora.



Figura 38 – Retirada do bucho da fibra de arumã.
Fonte: Autora



Figura 39 – Retirada do bucho da fibra de arumã.
Fonte: Autora

Dessa forma, o processo de produção das fibras de arumã compreende-se em lavagem, padronização, raspagem, lavagem, destalagem, retirada do bucho e secagem. A secagem é última fase do processo de produção das fibras de arumã. Habitualmente colocam as fibras pintadas e não pintadas ao sol durante algumas horas no período da tarde, horário em que sol está mais quente. A fibra não pintada é posta ao sol por mais de dois dias e a pintada de por algumas horas. Depois de secas, as fibras ficam no ponto de traçar. (SANTOS e FIGUEIRA, 2006)

As técnicas para produção das fibras de arumã conotam conhecimentos presentes no contexto sociocultural da etnia Sateré-Mawé, não se trata de um ato espontâneo, visto que é necessário regras sejam obedecidas e técnicas sejam dominadas. (VELTHEM, 2017)

Para os Sateré-Mawé, o saber/fazer teçumes provém de um conhecimento evolutivo e constitui o resultado de uma transmissão social, que são introduzidos nas crianças pelos pais ou

autoridades mais velhas da comunidade, o que caracteriza dessa forma, uma construção humana.

Durante o processamento das fibras de arumã podemos identificar procedimentos de organização, classificação, contagem, medição e inferência, que segundo D'Ambrosio (2012), chamamos hoje de matemática, essas formas que foram desenvolvidas com o propósito de explicar, conhecer, aprender, saber/fazer, e aparecem num primeiro estágio da história humana e da vida de cada indivíduo, indistinguíveis como formas de conhecimento.

Entre a etnia Sateré-Mawé, a produção de teçumes reúne um conjunto de conhecimentos e saberes. Para esta etnia, a memória e a visualização são instrumentos importantes na comunicação e aprendizagem artesanal, portanto, possuir conhecimentos sobre a confecção de teçumes significa que “a figura que vive nos olhos do artesão intermedia um processo – visual/gestual – que resulta na concretização dos teçumes.” (VELTHEM, 2017, p. 128)

Dessa forma, o saber/fazer teçumes é conservado e transmitido a partir dessa figura. As talas de arumã podem ser usadas na confecção de diversos utensílios para atividades cotidianas ou ornamentação, de acordo com a estrutura expressa nos teçumes indica não apenas a sua funcionalidade como também destaca outros aspectos representativos, os quais demonstram valores culturais que serão manifestados nos motivos decorativos. (VELTHEM, 2017)

2.2 Motivos e padrões decorativos dos teçumes da etnia Sateré-Mawé: o uso de habilidades manuais e conjunto de estratégias mentais.

Os teçumes de arumã apresentam um conjunto de padrões, que ficam bem evidentes nos tons claros e escuros, representa um importante e significativo meio de expressão estética, situado tanto na habilidade de execução quanto na forma decorativa desses padrões. (VELTHEM, 2017)

Diante disso, a ornamentação dos teçumes indígenas possui diferenças formais porque é executada por meio de diferentes técnicas, no entanto, em seu conjunto, revela o estilo de cada sociedade. A decoração possui um importante papel na socialização das pessoas e das coisas por elas fabricadas, a especificidade das finalidades da decoração está direcionada sobretudo para a afirmação étnica e a definição do sentido de humanidade, para a apropriação de qualidades desejáveis, a comunicação espiritual, a categorização social e o desenvolvimento da expressão criativa. Os padrões permitem ao indivíduo perceber aspectos ocultos da visão ordinária e representam possibilidades de concretização do aspecto formal dos seres de outras

esferas cosmológicas que não podem ser veiculados tão precisamente por outros meios. (VELTHEM, 2000, 2003)

Para a etnia Sateré-Mawé, a jiboia grande sobrenatural constitui a figura central do mito de obtenção da matéria-prima para o teçume e dos motivos decorativos, segundo relato mítico, a Jiboia Grande morreu ao cair em cima dos galhos amolados de inajazeiro, perdido (semelhante a Deus) tirou de suas veias a Jacitara e da veia do lado direito deu origem ao Arumã. Depois ele transformou em coisa boa e abençoou aquilo que tinha oriado da Jiboia para deixar que as pessoas e os seus jovens descendentes pudessem fazer suas demonstrações de trabalho, em artesanatos, conforme enfeites e desenhos da antiga Jiboia Grande. (UGGE, 1991)

Dessa forma, temos como exemplo, as luvas de tucandeira (saripé) são tecidas de fibras vegetais, para o ritual tecem com caranã e para ornamentação com arumã, podem ter vários formatos dependendo da finalidade do ritual a ser realizado, algumas podem ser cilíndricas, redondas, ovais. Cada luva pela forma ou desenho que a caracteriza recebe nomes de peixes, animais e outros seres vivos. (UGGÉ, 1991)

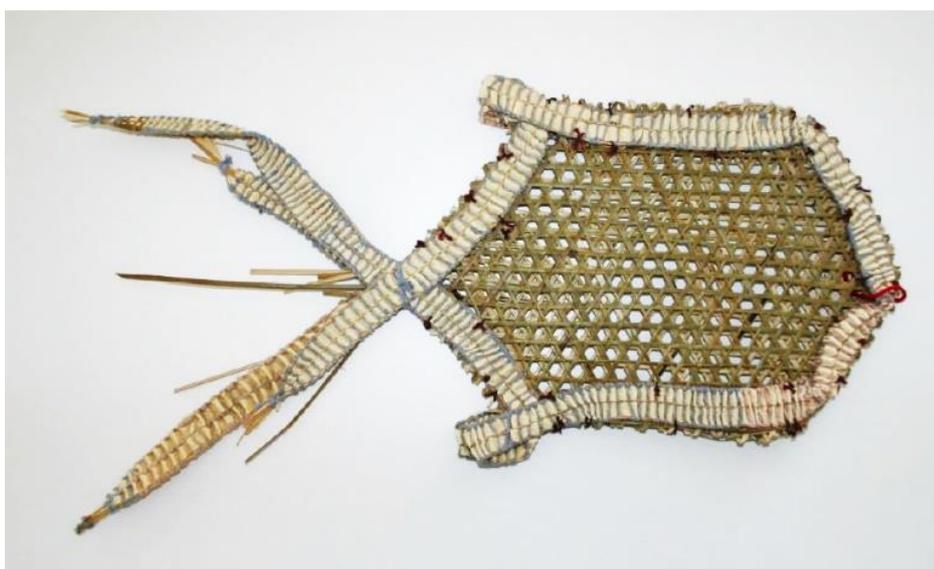


Figura 40 – Luva do tipo paku ran (peixe pacú).
Fonte: Livro Dossiê waumat – tucandeira

Luva do tipo **paku ran** (peixe pacú), as formigas são inseridas diretamente no entrelaçado, os materiais usados no teçume foram caranã e para a borda o murumuru e para enfeitar usam penas.

Segundo relato de L.M., 46 anos (entrevistas, 2018), “*não tecemos a luva que vai ser usada no ritual com arumã, porque ele entorta com facilidade e se colocarmos a mão em uma luva de arumã, podemos ter reumatismo quando vier a velhice, a gente só faz o teçume da luva com arumã para ornamentação.*”

Esta perspectiva da etnia Sateré-Mawé, exprime o motivo pelo qual os tecidos são compreendidos como corporificados e denominados no todo e nas partes que constituem essa concepção. (WILBERT, 1995; GUSS, 1989 apud VELTHEM, 2017)

Conforme relatos da etnia a parte de cima da luva é enfeitada com as pernas de araracanga²¹ e gavião real, este enfeite recebe o nome de saia da Tucandeira. Nas lendas sobre a Tucandeira, os Sateré-Mawé contam que no começo da tribo a Tucandeira era uma mulher que convidava os homens com a beleza de sua saia e enfeites. Nessa lógica, para etnia a luva-saia de Tucandeira parece estar simbolizado o órgão sexual feminino, esse aspecto mítico e simbólico da primeira relação sexual do homem e a mulher está presente em várias expressões artísticas dos povos indígenas. (UGGÉ, 1991)



Figura 41 – Luvas de Tucandeira usadas na ornamentação.
Fonte: Livro Cultura, Ambiente e Sociedade Sateré-Mawé.

²¹ Nome científico ara macao, ara do tupi= nome indígena para designar várias espécies de papagaio; macao = nome português/brasileiro para araracanga/arara-vermelha.



Figura 42 – Luvas usadas no ritual da Tucandeira.
Fonte: Autora



Figura 43 – Luva usada no ritual da Tucandeira.
Fonte: Livro Dossiê waumat – tucandeira

luva tecida com enfeite de penas (figuração esquemática)

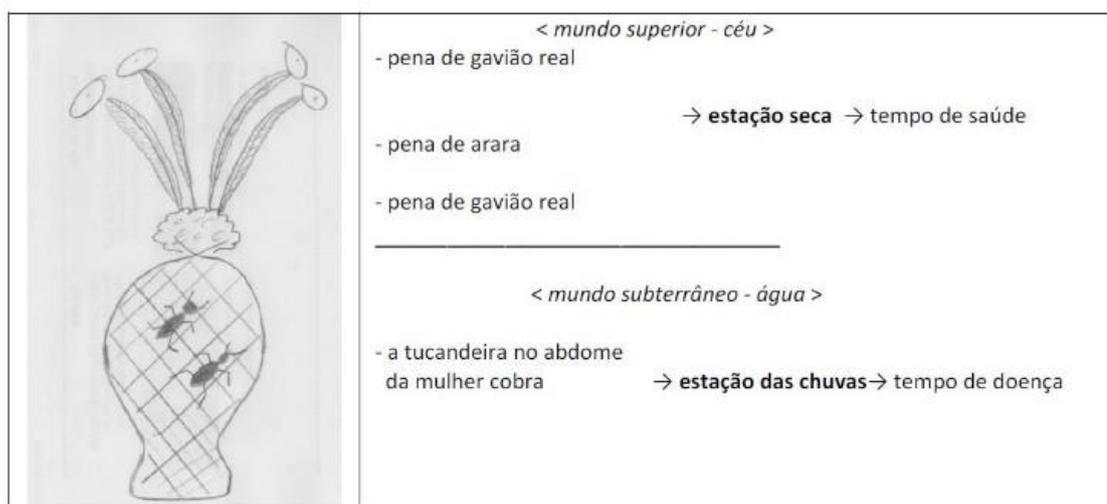


Figura 44 – Figuração esquemática da luva de tucandeira
Fonte: Livro Dossiê waumat – tucandeira

No tecido a simbologia dos mitos e a vida social da etnia Sateré-Mawé, se fundem, representa desse modo, um importante e significativo veículo de expressão simbólica, mítica e estética, alojado tanto na habilidade de execução quanto na forma e nos padrões decorativos. (VELTHEM, 2017)

O repertório decorativo Sateré-Mawé compreendidos nos tecidos, conectam-se a uma noção de conjunto e enquanto criações inerentes e permanente da jiboia grande, ser sobrenatural. A compreensão de cada padrão ocorre, por meio de um sentido figurativo mais complexo, visto que são reproduzidos seres semelhantes fisicamente, mas que evoluem em várias áreas espaço-temporais: a dos primórdios e as atuais, a da natureza e da sobrenatureza. (VELTHEM, 2017)

Nos motivos decorativos que a etnia Sateré-Mawé costuma usar em suas peneiras e luvas de tucandeira decorativas, podemos observar a existência do motivo decorativo amplamente difundido, “que tem uma longa tradição e pode ser encontrado no mundo todo”. (GERDES, 2012, p. 120)

Trata-se um de padrão decorativo chamado pelos índios Salish da Colômbia Britânica de “estrela”, já os índios Pomo da Califórnia chamam ao mesmo padrão “costa-de-veado” ou “cara-de-batata” e os índios Bora da Amazônia Peruana, chamam de “mariposas”, pode ser chamado também de “quadrado dentado²²”. (GERDES, 2012)

²² Em particular é um quadrado com muitos dentes, que aparenta ser um quadrado verdadeiro.

Segundo Gerdes (2012, p. 72), “o artesão que imita uma técnica de produção não está, geralmente, a fazer muita matemática. Mas o artesão que descobriu a técnica, fez matemática, desenvolveu matemática, estava a pensar matematicamente.”

Reconhecendo a matemática nos tecidos da etnia Sateré-Mawé, mostramos que este povo faz matemática, assim como, outros povos outrora colonizados, foram capazes de desenvolver no passado a matemática. Dessa forma, agora e no futuro, será capaz, de desenvolver e usar criativamente a matemática, continuar sua resistência cultural.

De acordo com Ribeiro (1985, p. 46 apud VELTHEM, 2017, p. 134), “cruzando diagonal ou sarjado que, com suas variantes, proporciona uma multiplicidade de desenhos geométricos.” Essa técnica é evidente nos os padrões monocromáticos e nos elaborados meandros negros encontrados nos tecidos Sateré-Mawé. Tais motivos decorativos, reproduzidos nos tecidos apresentam-se como se fossem geométricos, estilizados, em virtude da natureza dessa técnica, sem a presença de linhas curvas. (VELTHEM, 2017)

Grande parte dos padrões decorativos presentes nas peneiras e luvas de tucandeira ornamentais dos saterés é composto por quadrados concêntricos. A figuras 45, 46 e 47, mostram alguns exemplos:



Figura 45 – Peneira ornamental Sateré-Mawé
Fonte: br.pinterest.com



Figura 46 – Peneira ornamental Sateré-Mawé.
Fonte: br.pinterest.com

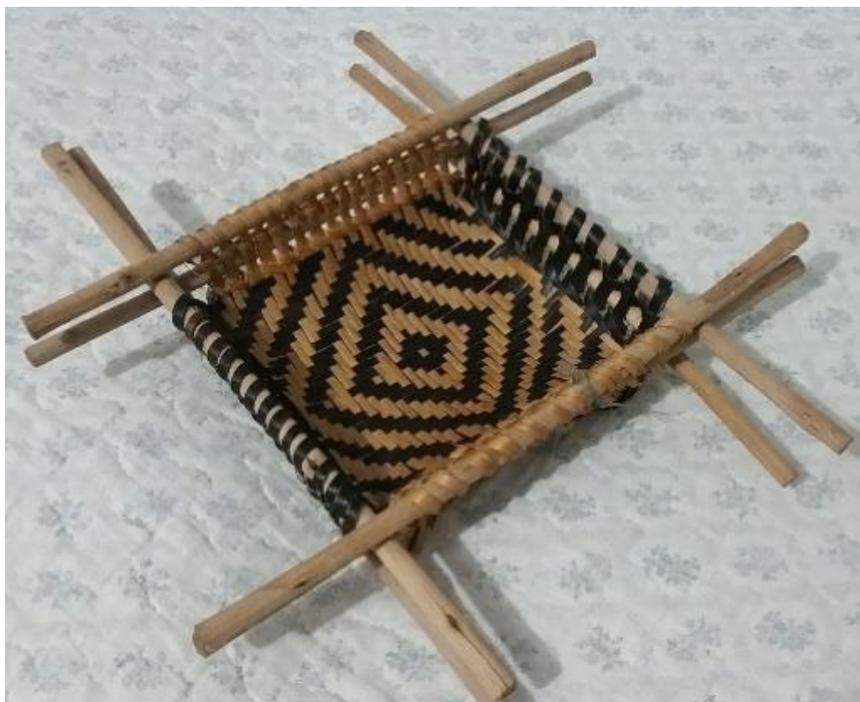


Figura 47 – Peneira ornamental Sateré-Mawé.
Fonte: Autora

Extraindo o padrão comum do teçume das peneiras temos:

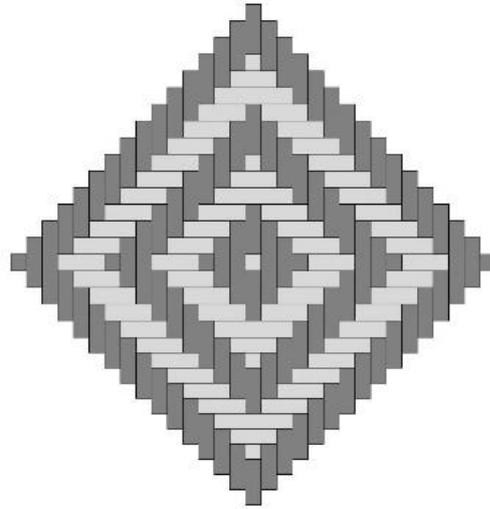


Figura 48 – Padrão decorativo Sateré-Mawé.
Fonte: Autora

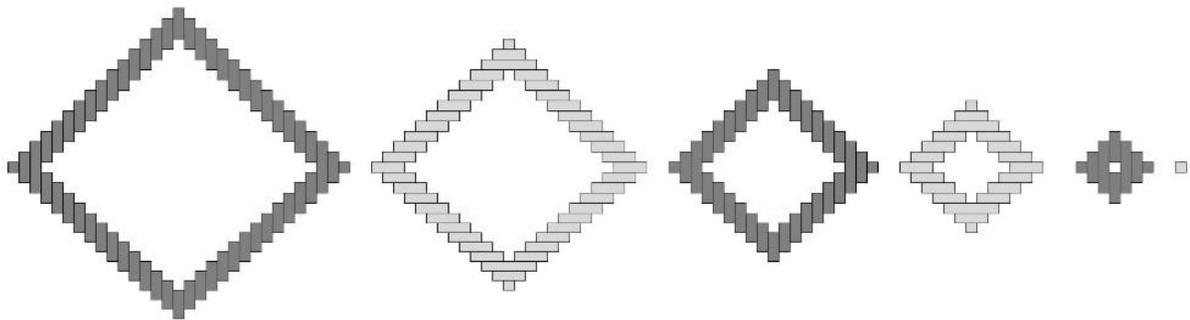


Figura 49 – Quadrados dentados.
Fonte: Autora

Este padrão é composto por seis quadrados dentados (observar a figura 48). O quadrado dentado central tem um diâmetro de apenas uma unidade, ou seja, a tira horizontal central passa por debaixo de uma tira vertical. Logo após a tira horizontal central passa primeiro por cima de três tiras verticais e depois por debaixo de três tiras verticais. Podemos dizer que esse padrão é caracterizado por três medidas, a saber: a dimensão do quadrado dentado central (C), o número de quadrados dentados concêntricos (N) e a largura dos anéis consecutivos (L). Deste modo, mesmo que uma pessoa nunca tenha visto este padrão poderá reconstruí-lo conhecendo apenas a medidas do seu terno (1, 6, 3). (GERDES, 2010)

A figura 50 da luva de tucandeira apresenta outro padrão decorativo com suas características numéricas.



Figura 50 – Luva de Tucandeira usada para ornamentação.
Fonte: Livro Cultura, Ambiente e Sociedade Sateré-Mawé.

Na figura podemos observar que este padrão é formado por quatro quadrados dentados.

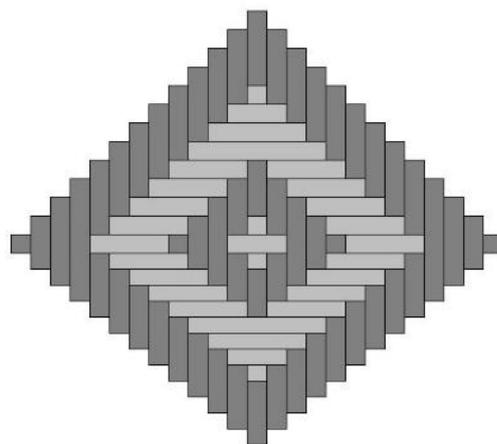


Figura 51 – Padrão decorativo Sateré-Mawé.
Fonte: Autora

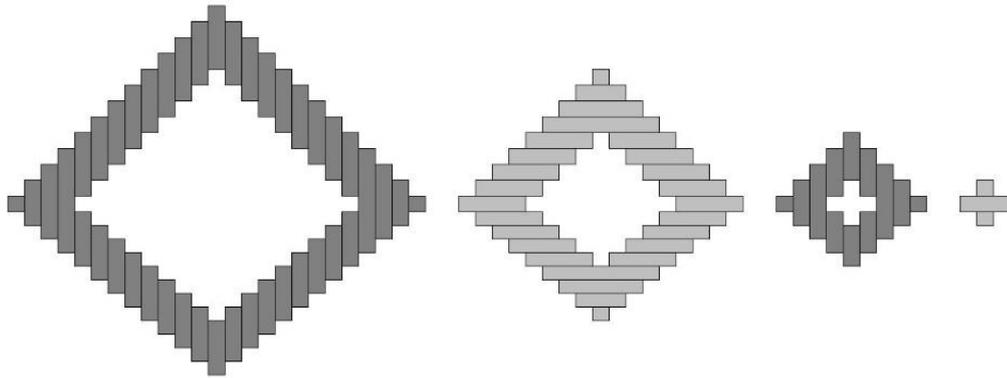


Figura 52 – Quadrados dentados.
Fonte: Autora

O quadrado central tem diâmetro de três unidades, ou seja, a tira horizontal central passa por debaixo de três tiras verticais, passando em seguida por cima de três tiras verticais, dessa forma, este padrão é caracterizado pelo terno (3,4,3).

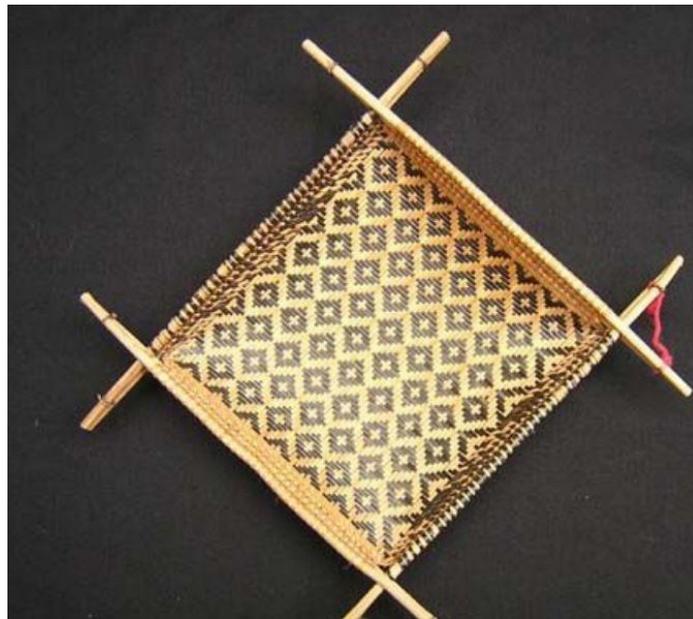


Figura 53 – Peneira ornamental Sateré-Mawé
Fonte: br.pinterest.com

A figura 53 mostra uma peneira decorativa em que são visíveis quadrados dentados de terno (3,2,3)

Apesar de ser um padrão decorativo característico das peneiras ornamentais desta etnia, apresentam diferentes concepções reveladas nas múltiplas imagens que formam, conjecturando assim diversos níveis de interpretação. É o que observaremos abaixo nas peneiras e luvas de tucandeira ornamentais, compostas por padrões planares de quadrados dentados:

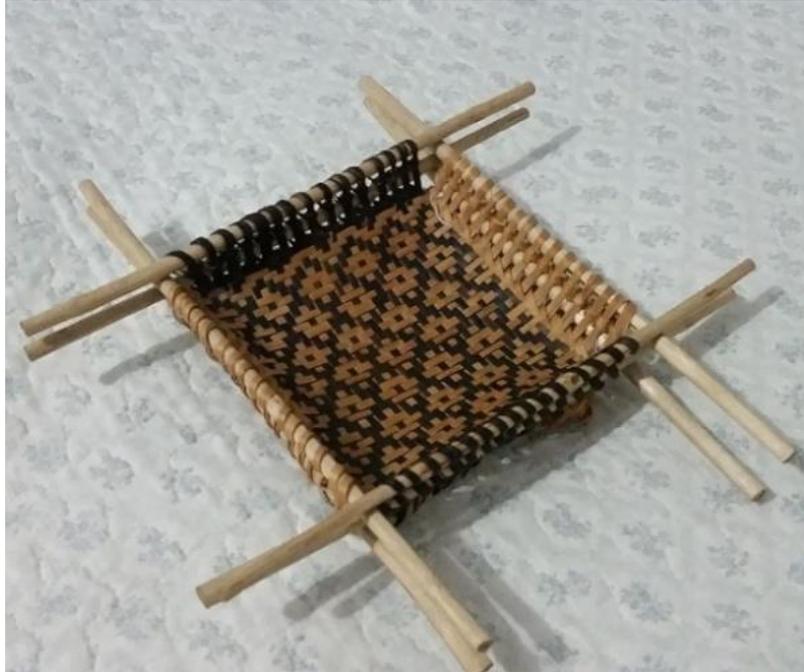


Figura 54 – Peneira ornamental Sateré-Mawé.
Fonte: Autora



Figura 55 – Luva usada no ritual da Tucandeira.
Fonte: Livro Dossiê waumat – tucandeira



Figura 56 – Luva usada no ritual da Tucandeira.
Fonte: Livro Dossiê waumat – tucandeira

Nos tecidos, como podemos ver nas figuras acima, os Sateré-Mawé entrecruzam vários quadrados dentados, tecidos um ao lado do outro, congruentes e posicionados do mesmo modo.

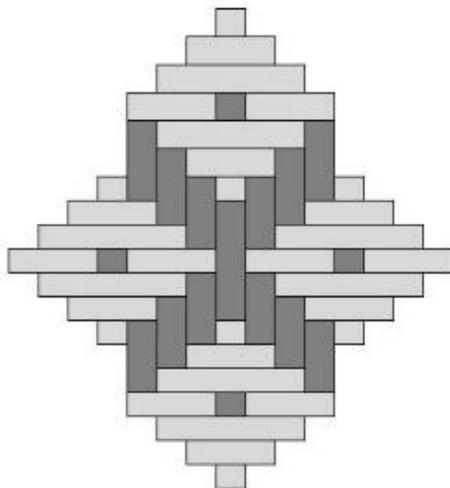


Figura 57 – Distância 1x3
Fonte: Autora

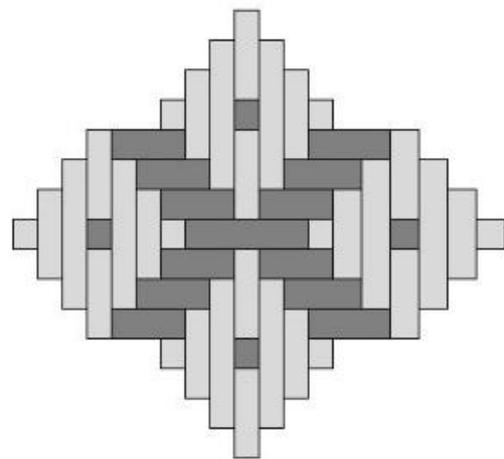


Figura 58 – Distância 3x1
Fonte: Autora

Tomemos como exemplo o padrão composto por quadrados dentados definidos pelo terço (1,2,3). Observamos que quatro dessas mariposas foram unidas de várias formas. As figuras mostram algumas possibilidades.

Na figura 57, a distância horizontal entre dois quadrados dentados horizontalmente vizinhos é uma unidade, enquanto a distância vertical entre dois quadrados dentados verticalmente vizinhos é de 3 unidades. Na figura 58, essas distâncias são três e um. Essas duas situações podem ser caracterizadas pelas expressões $(1, 2, 3, 1 \times 3)$ e $(1, 2, 3, 3 \times 1)$, respectivamente.

Desta forma, geralmente, pode-se caracterizar um padrão planar de quadrados dentados justapostos por um quádruplo $(C, N, L, p \times q)$, em que (C, N, L) representa os quadrados dentados repetidos e p e q as distâncias horizontais e verticais entre quadrados dentados horizontalmente e verticalmente vizinhos, respectivamente. (GERDES, 2010)

Observando os padrões planares das figuras podemos nos questionar se existe alguma diferença entre os padrões $(C, N, L, p \times q)$ e $(C, N, L, q \times p)$, no entanto, os padrões $(1, 2, 3, 1 \times 3)$ e $(1, 2, 3, 3 \times 1)$ são equivalentes.

As figuras 55 e 56, mostram duas luvas de tucandeira, cujos os padrões são $(1, 2, 2, 2 \times 3)$ e $(1, 3, 3, 1 \times 5)$, respectivamente. A figura 59, apresenta uma luva de tucandeira com o padrão $(1, 2, 3, 1 \times 5)$.



Figura 59 – Luva usada no ritual da Tucandeira.
Fonte: Livro Dossiê waumat – tucandeira

De acordo com Gerdes (2010, p.50), “todos os padrões (C, N, L, p xq) apresentam eixos horizontais e verticais de simetria”, como se verifica no padrão decorativo da etnia Sateré-Mawé (1, 2, 3, 1x3) [vide a figura 60], a impressão visual mostra os eixos horizontais e verticais de simetria [vide a figura 61].

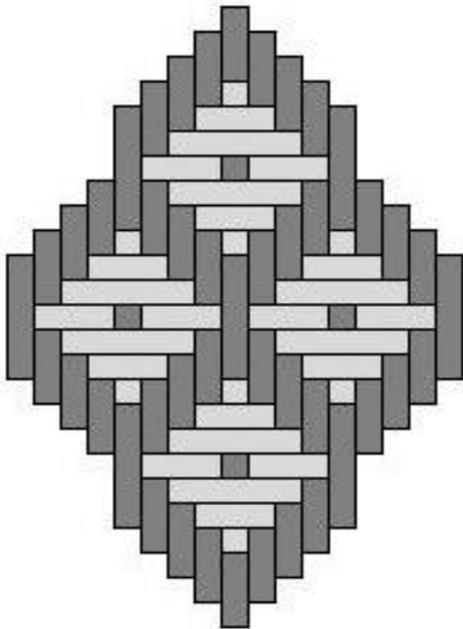


Figura 60 – Padrão decorativo.
Fonte: Autora

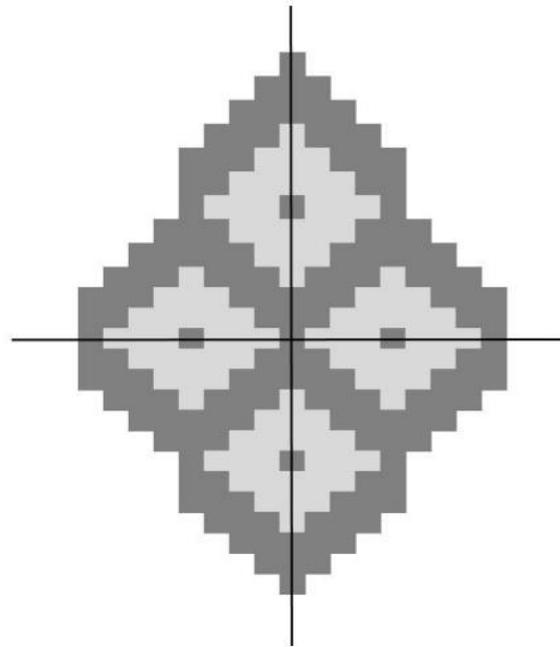


Figura 61 – Impressão visual: eixos de simetria em duas direções.
Fonte: Autora

2.3 Tecendo padrões decorativos dos principais teçumes ornamentais da etnia Sateré-Mawé.

A Figura 62 mostra os primeiros passos da produção dos padrões decorativos “quadrados dentados” do tipo (1, N, 3), onde o número N de quadrados dentados concêntricos sucessivos deve ser maior ou igual a 3. O artesão Sateré-Mawé começa o teçume colocando uma tira (2) [horizontal na figura 62] sobre uma primeira tira (1) [vertical na figura 62]. No terceiro passo o artesão junta, da mesma forma, duas tiras (3) consecutivamente à esquerda e à direita da primeira tira (1). No quarto passo junta mais uma tira horizontal (4) que passa por cima de três tiras verticais (3) (1) (3).

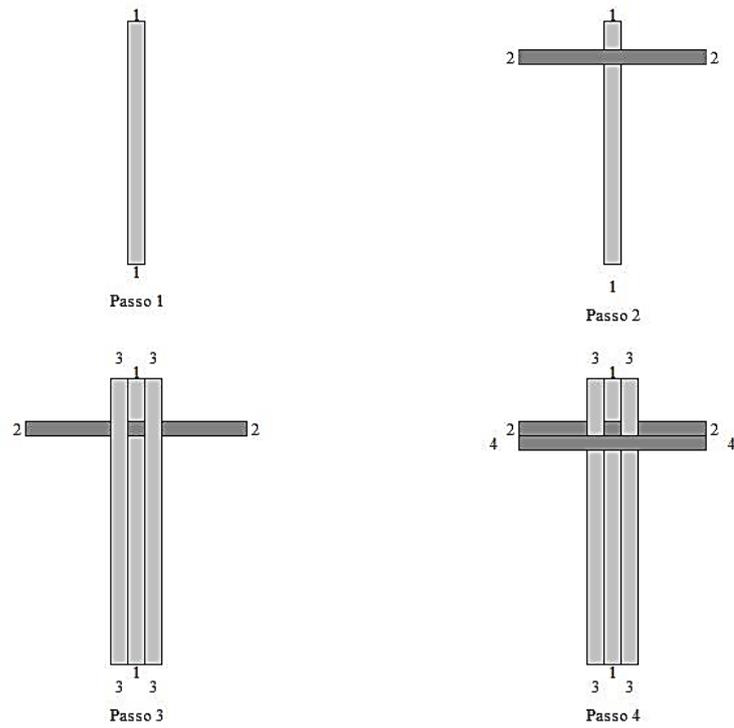


Figura 62 – Primeiros passos do teçume do padrão decorativo Sateré-Mawé.
Fonte: Autora

A Figura 63 apresenta os passos seguintes.

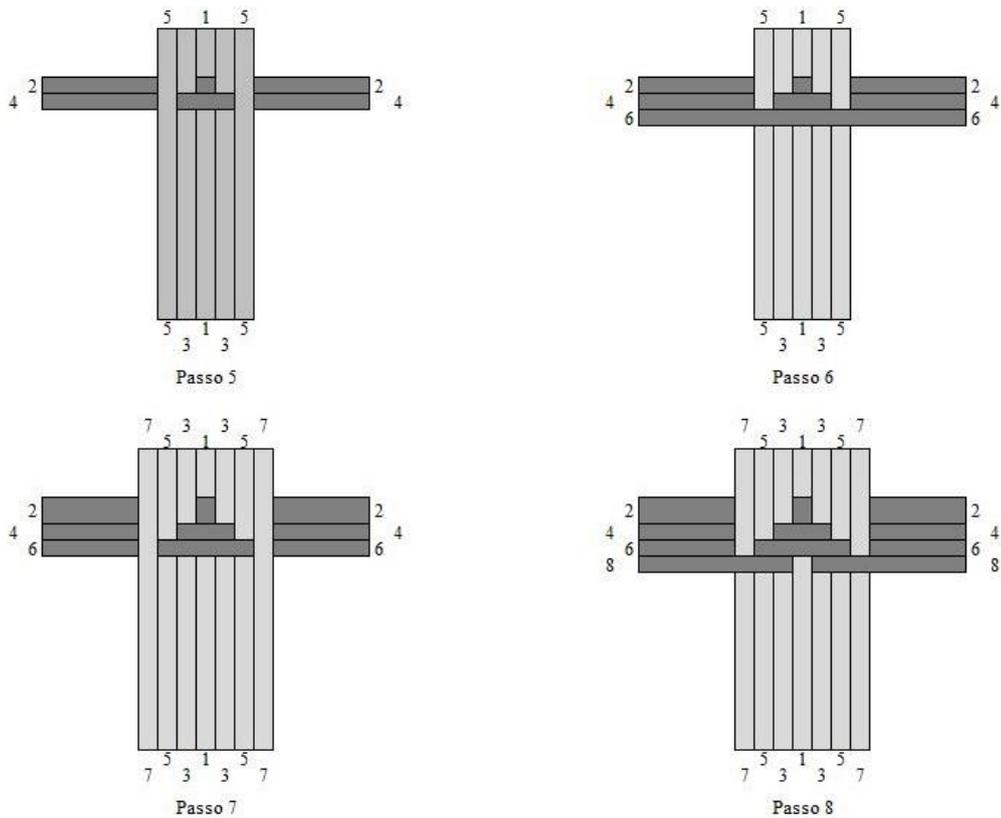


Figura 63 – Primeira parte
Fonte: Autora

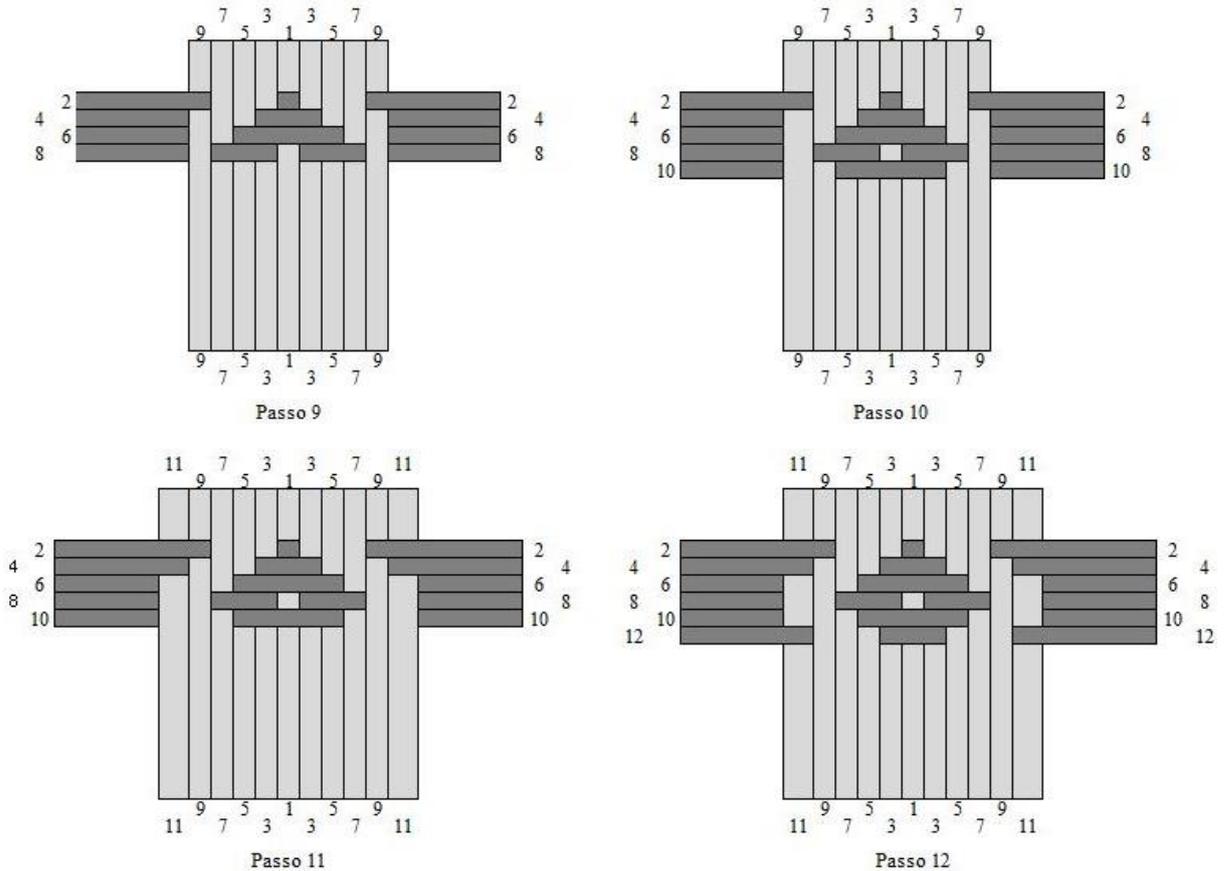


Figura 64 – Segunda parte
Fonte: Autora

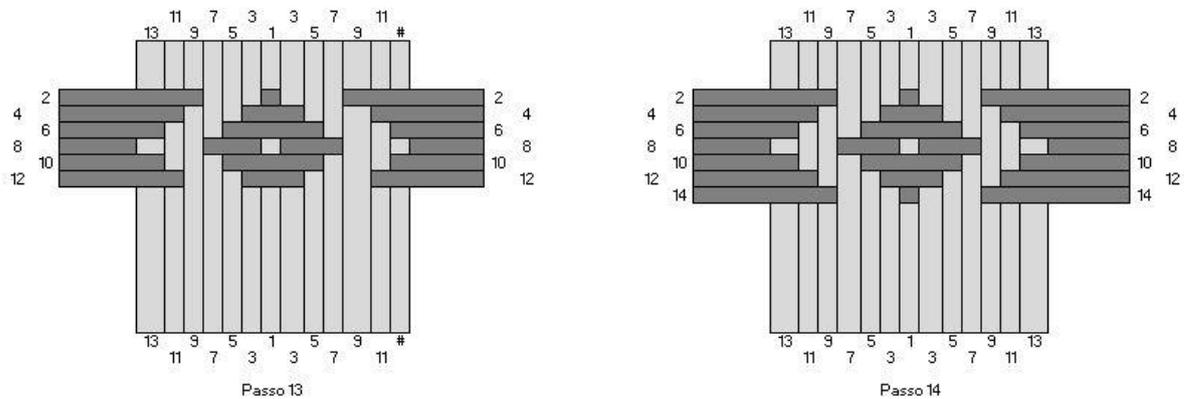


Figura 65 – Conclusão
Fonte: Autora

Observamos que até o sétimo passo, gradativamente as tiras novas apenas são aplicadas sobre as tiras já colocadas. A partir do oitavo passo inicia-se o processo do entrecruzamento das tiras propriamente dito. Os passos de ordem ímpar, o artesão sempre acrescenta duas tiras verticais, que possuem o mesmo percurso ao passar por cima e por baixo de tiras horizontais. O processo do teçume dos padrões de quadrados dentados mostra nitidamente a importância da simetria axial nessa atividade artesanal Sateré-Mawé, ao entrecruzar as sucessivas tiras horizontais, o artesão o faz de tal forma que a primeira tira (1) se

mantenha como eixo de simetria. No oitavo passo, ele introduz o segundo eixo de simetria. (GERDES, 2010)

Os motivos decorativos presentes nos tecidos Sateré-Mawé são reflexos da interpretação, percepção e compreensão culturais, podemos dizer que representam o pensamento visual e geométrico desta etnia. Quem faz o tecido, nem sempre conhece e identifica as figuras geométricas e os elementos que as compõem, no entanto, a partir dos padrões decorativos, visualiza elementos da natureza e culturais presentes na comunidade.

2.4 Simetrias que caracterizam as impressões visuais dos padrões decorativos planares compostos por quadrados dentados da etnia Sateré-Mawé.

Os eixos de simetria dos padrões planares apresentados nas Figuras 67, 68,69 e 70, atestam a representação externa da criatividade e imaginação de imagens mentais, presentes na construção dos artesanatos pelos Sateré-Mawé. Em nossa análise usaremos três movimentos criativos definidores de simetria (translação, reflexão e rotação), conforme Gomes e Machado (2017), o **movimento de translação** oferece a ideia de mudança de lugar, pois o padrão percorre linhas horizontais, verticais e diagonais, equidistantes que formam composições paralelas sequenciadas ou alternadas. O **movimento de reflexão ou axial**, indica a correspondência entre dois determinados pontos em que o segmento que os une encontra uma reta fixa que pode ser horizontal, vertical ou diagonal dividindo o objeto pela metade. O **movimento de rotação** ocorre quando um padrão decorativo gira em torno de um ponto que pode estar no padrão ou fora dele.

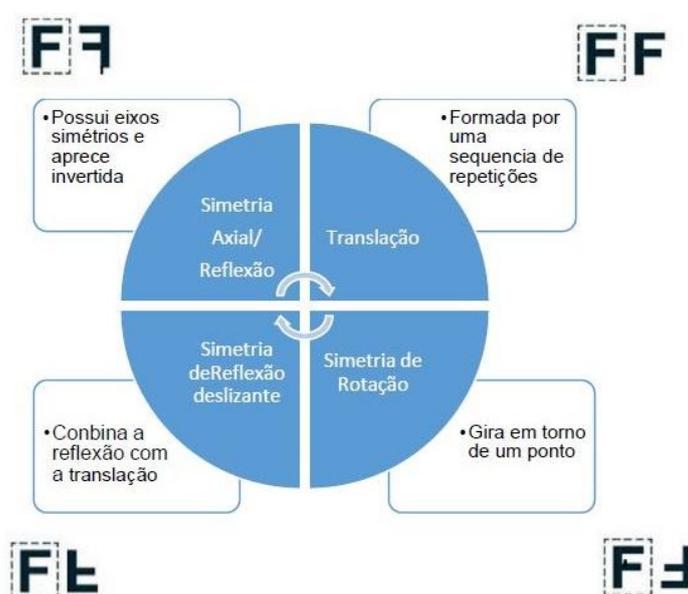


Figura 66 – Resumo dos tipos de movimento criativos definidores de simetria.

Fonte: Artigo Análise de padrões etnogeométricos: a simetria na cestaria de indígenas brasileiros.

Para o nosso estudo analisamos apenas quatro tipos de padrões simétricos encontrados nas peneiras ornamentais Sateré-Mawé. Seguimos com as figuras dos quatro padrões de simetria.

Na figura 67, podemos observar movimentos de criação de simetria: simetria de reflexão (vertical e horizontal); simetria de reflexão translada (vertical e horizontal).

Na figura 68, simetria de translação (vertical e horizontal); simetria de reflexão (vertical e horizontal); simetria de reflexão transladada (vertical e horizontal).

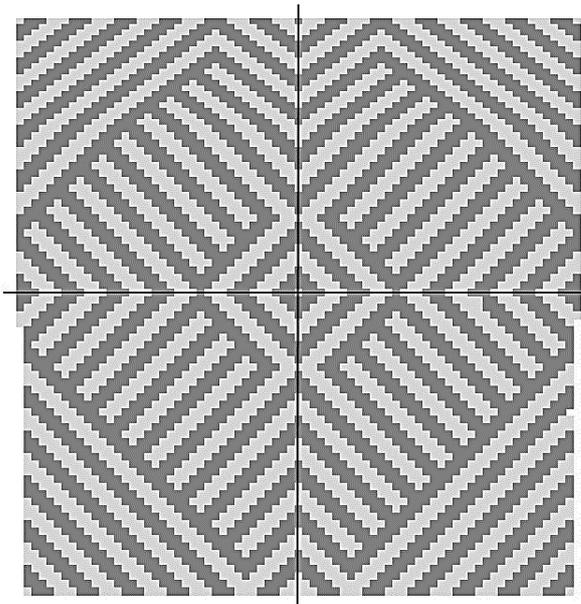


Figura 67 – Desenho dos padrões com translação e reflexão translada.
Fonte: Autora

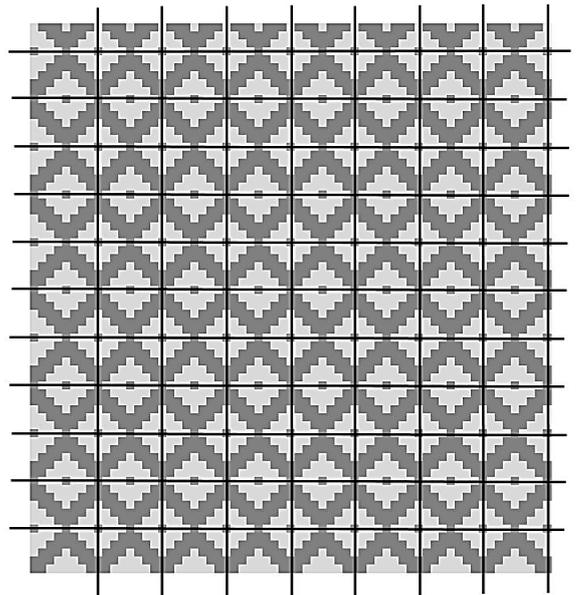


Figura 68 – Desenho dos padrões com translação e reflexão translada.
Fonte: Autora

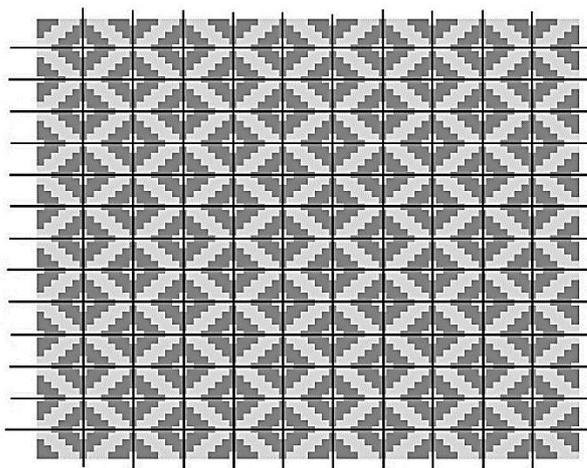


Figura 69 – Desenho dos padrões com translação, reflexão translada e rotação.
Fonte: Autora

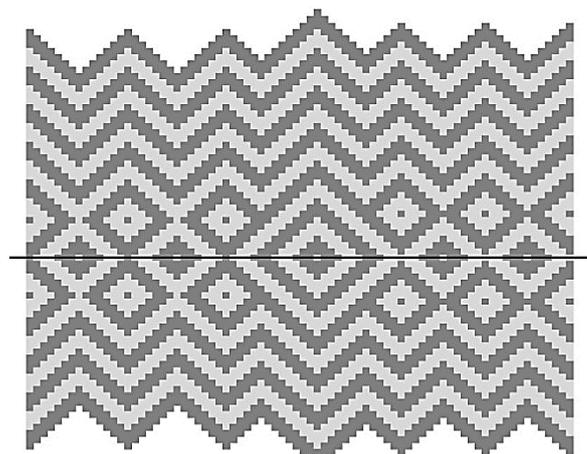


Figura 70 – Desenho dos padrões translação na horizontal e reflexão deslizante
Fonte: Autora

Os padrões planares nas Figuras 68 e 69 têm a mesma estrutura simétrica, mostra as características dessa estrutura por eixos paralelos e perpendiculares de simetria equidistantes e

vizinhos, no entanto, o padrão decorativo da figura 69, apresenta também simetria de rotação (180°).

Na estrutura simétrica dos padrões da Figura 70, há simetria de reflexão (horizontal); simetria de reflexão deslizante (horizontal).

A análise das estruturas simétricas dos padrões decorativos ilustrados no texto, ressaltam a riqueza da criatividade, da imaginação e de conhecimentos geométricos envolvidos nos tecidos da etnia Sateré-Mawé. Essas estruturas simétricas-geométricas é uma área fértil a ser explorada, compreender o pensamento geométrico envolvido na produção dos padrões decorativos nos tecidos permitem reconhecer a ideias matemáticas Sateré-Mawé.

Sobre esse aspecto Gerdes (2010, p.149) comenta:

Cada povo tem uma cultura, cada povo tem uma língua. Da mesma maneira, cada povo tem a sua matemática: sua forma de contar, de medir, de estimar, de se orientar no espaço e no tempo, de inventar formas, de decorar sistematicamente, de explorar simetrias, de classificar.

Desde o seu nascimento, a criança é imbuída na cultura do seu povo, da sua vizinhança, da sua família. Desde a nascença, a criança bebe o leite da mãe, ‘bebe’ também o ‘leite matemático’ da mãe, do pai, dos avós, dos irmãos, dos vizinhos [...]. tal como cada criança aprende a língua materna, cada criança aprende a matemática materna, a matemática familiar, a matemática da sua cultura, a matemática do seu povo.

Essa relação da matemática com a diversidade cultural, oferece maiores possibilidades de explicação e habilidades matemáticas, favorecendo o acesso a uma maior quantidade de instrumentos e técnicas intelectuais, a valorizando as diversas formas de fazer matemática, os saberes indígenas e estimulando para que esse saber possa ser incorporado na educação matemática.

Traçar, tecer, entrecruzar, é umas das mais antigas manufaturas que a humanidade conhece e representa a mais diversificada das categorias artesanais indígenas no revelar das adaptações ecológicas e expressões culturais distintas. Nessa atividade emprega grande variedade de matérias primas de origem vegetal que resulta em múltiplas formas e técnicas de entrançamento, assim as sociedades indígenas do Brasil representam e com razão, a civilização da palha. (VELTHEM, 2004)

Para os Sateré-Mawé tecer, é representar sua arte e sua cultura, é definir relações sociais e coletivas, é confirmar papéis sociais e reforçar valores e costumes, tecer é resistir.

Capítulo III – A etnomatemática nos teçumes indígenas Sateré-Mawé como instrumentos para o desenvolvimento do conhecimento matemático.

3.0 Algumas ideias a serem exploradas dos padrões decorativos dos teçumes compostos por quadrados dentados.

Os padrões decorativos descrevem a história dos antepassados Sateré-Mawé, passadas de geração para geração por seus anciãos, mesmo que estes não tenham conhecimento da disciplina Geometria, ela sempre esteve presente nos teçumes e na organização dos espaços socioculturais de suas comunidades.

Os teçumes produzidos pela etnia Sateré-Mawé são artefatos utilizados em atividades cotidianas da comunidade, originados dos conhecimentos ancestrais registrados como parte da identidade deste povo, e que são repassados para novas gerações por meio dos ensinamentos dados aos filhos. (CICARINI, 2015)

Conforme as narrativas da etnia Sateré-Mawé os padrões decorativos são representações dos desenhos da Jiboia Grande, as imagens produzidas por esses padrões descrevem a ligação da representação geométrica com a sua crença. (CICARINI, 2015)

No entanto, atualmente foram atribuindo a esses padrões novos significados, que demonstram situações do contexto sociocultural de suas comunidades. A este aspecto Scandiuzzi (2012, p. 208) sinaliza:

Através dos mitos, os povos indígenas estão construindo seu mundo abstrato e explicando todo o relacionamento que os faz perceber a realidade que os envolve. [...] um matemático deve ver as relações desta mitologia com a construção do raciocínio para dar conta da explicação, compreensão, interpretação, medição do que se encontra ao redor da sociedade estudada.

Essa relação entre a matemática e o mito também é exposta por Ferreira (2009, p. 54), “a matemática é, de todas as ciências, a que mais se aproxima da abstração – o ser humano avança em termos de desenvolvimento cognitivo quando consegue fazer abstrações. Os indígenas se utilizam do mito para fazer abstrações.”

O não-indígena se apropria da matemática para dominar a natureza e os indígenas a utilizam para viver e conviver com ela.

Ainda sobre essa concepção, Ferreira (1998, p. 56) destaca,

Este tema já foi amplamente debatido pela Antropologia e outras ciências humanas. Ficou provado que todos os povos têm capacidade de abstração e, antes de uma planta ou animal ser simplesmente útil ou necessário para a sobrevivência de qualquer sociedade, os povos têm a capacidade de conhecê-lo com amplitude. Este conhecimento é a atividade intelectual, construído a partir de visões de mundo, que são próprias a cada povo.

O grafismo dos povos indígenas é um código de comunicação complexo que ultrapassa o desejo da beleza, exprime a compreensão que um grupo indígena tem sobre um indivíduo e suas relações com os outros índios, com os espíritos, com os animais e com meio onde vive e sobrevive. (NETO; MATTOS, 2016)

Sendo assim, é necessário compreender a construção e transmissão do conhecimento matemático presente na cultura indígena e valorizar o contexto de vida de diferentes realidades sociais, culturais e políticas por todo mundo. (FERREIRA, 2014)

Segundo D'Ambrosio (2009, p. 27) “a matemática, como conhecimento em geral, é a resposta às pulsões de sobrevivência e de transcendência, que sintetizam a questão existencial da espécie humana.”

Desta forma, ao autor nos traz a ideia de que a matemática é um conhecimento plural, contextualizado e influenciado por diferentes visões de mundo, de vida e de ser humano, isto nos leva a concordar que todas as sociedades, entre elas a sociedade indígena, criam um conhecimento matemático diferente, a partir das suas próprias necessidades e experiências. A matemática deve ser entendida como uma construção social e um produto humano, a etnomatemática são todas as matemáticas possíveis presentes em espaços socioculturais. (ANDRADE, 2008)

De acordo com Gazire (2000, p. 131) nas manifestações artesanais “existem inúmeros tesouros e sugestões para o aprendizado da Geometria, que adequado, pode levar o aluno ao seu conhecimento matemático.”

Podemos observar no decorrer dos capítulos que os padrões decorativos dos tecidos desta etnia, são construídos de diferentes formas, cada um tem sua representação e característica, que servem para propagar e preservar histórias sobre a cosmologia e modo de vida da etnia, assim como, o conhecimento geométrico.

Tahan (2001, p.34) ressalta:

A Geometria, repito, existe por toda parte. No disco do sol, na folha da tamareira, no arco-íris, na borboleta, no diamante, na estrela-do-mar e até num pequenino grão de areia. Há, enfim, infinita variedade de formas geométricas espalhadas pela Natureza. Um corvo a voar lentamente pelo céu descreve, com a mancha negra de seu corpo, figuras admiráveis; o sangue que circula nas veias do camaleão não foge aos rigorosos princípios geométricos; a pedra que se atira no chagal importuno desenha, no ar, uma curva perfeita! A abelha constrói seus alvéolos com as formas de prismas hexagonais e adota essa forma geométrica, segundo penso, para obter a sua casa com a maior economia possível de material. A Geometria existe, como já disse o filósofo, por toda parte. É preciso, porém, olhos para vê-la, inteligência para compreendê-la e alma para admirá-la.

Os Sateré-Mawé vivem e convivem com a natureza e através dessa relação, construíram diferentes representações, presentes em suas narrações mitológicas, que servem para manter a memória sobre a origem do mundo e do seu povo.

Segundo Bandeira (2016, p. 117), “existem várias formas etnomatemáticas de se ler o mundo, e estas podem ser utilizadas de acordos com o contexto em que se encontram”. Neste sentido, podemos utilizar a geometria dos padrões decorativos dos tecidos Sateré-Mawé, para construir conceitos de contagem, figuras geométricas, área e simetria.

A essência da etnomatemática é abordagem das distintas formas de conhecer, diferentemente do que sugere o nome, etnomatemática, não é apenas o estudo de matemáticas das diversas etnias, para compor a palavra *etno matemática*, D’Ambrosio (2009, p. 111) utilizou, “as raízes *tica*, *matema* e *etno* para significar que há várias maneiras, técnicas, habilidades (*tica*) de explicar, de entender, de lidar e de conviver (*matema*) com distintos contextos naturais e socioeconômicos da realidade (*etna*).”

Os artesãos Sateré-Mawé não apenas reproduzem os tecidos já existentes, como produzem novos tecidos, nessa perspectiva eles pensam matematicamente e produzem matemáticas, conforme Gerdes (2002, p. 220):

Além da importância histórica, o prosseguimento do estudo pode ser útil também [por]: valorizar o passado e o presente das culturas dos povos indígenas incorporando elementos dos respectivos conhecimentos, inclusive matemáticos, no ensino.

Enquanto a geometria grega eliminou a cor, a geometria do índio é colorida, da mesma forma que a aritmética do índio é qualitativa, enquanto a do branco é meramente codificação quantitativa. (D’AMBROSIO, 2005)

Para Andrade (2008, p. 11), “essa afirmação ressalta a existência de uma real diferenciação do conhecimento matemático indígena em relação ao conhecimento matemático dos não-índios.” A este aspecto Scanduzzi (2000, p. 162) destaca que, “as figuras geométricas indígenas não são simples desenhos, mas têm significado simbólico/mitológico.”

Desta forma, na produção dos padrões decorativos dos tecidos pela etnia Sateré-Mawé, há evidências relacionadas a certos conceitos e propriedades matemáticas, no entanto, quem produz muitas vezes não tem noção dessa relação.

Podemos exemplificar os aspectos matemáticos presentes nos padrões decorativos referentes ao conceito de simetria, ao falarmos de simetria, nos referimos à noção de harmonia existente em certas combinações e proporções regulares, que expressam um pouco da estética matemática e das formas geométricas estabelecidas. (MENDES e FERRETE, 2004)

No entanto, pouco se conhece sobre a matemática presente nas práticas culturais da etnia Sateré-Mawé, os conhecimentos matemáticos de povos indígenas são julgados como sendo “inferiores” e “simples”. A isto, Ferreira (1998, p.65) argumenta o fato de

A matemática ocidental ser sempre a referência a partir da qual as outras matemáticas são avaliadas. Isto, infelizmente produz consequências. Ainda prevalece, no senso comum, a ideia de que povos indígenas “não tem” matemática, ou possuem uma matemática inferior [...]. É uma perspectiva etnocêntrica, isto é, que faz com que ideias e conceitos matemáticos de outros sistemas sejam julgados a partir do modelo ocidental [...]. Desta perspectiva, os sistemas matemáticos indígenas são considerados “simples”, “inferiores”, “pouco elaborados”, “primitivos”, etc.

Contudo, o estudo dos padrões decorativos dos tecidos Sateré-Mawé revela a extensão do pensamento geométrico e a compreensão de diversos conceitos matemáticos. Segundo Gerdes (2012, p. 47), “a etnomatemática tenta estudar a matemática (ou ideias matemáticas) nas suas relações com o conjunto da vida cultural e social.”

Cada sociedade recorre a diferentes formas de contar, medir, classificar e ordenar sua própria realidade para explicar sua cosmologia, procedimentos estes, que dão origem a matemática de cada povo e determinam um sistema de pensamento. Desta forma, frequentando ou não uma escola o indivíduo tem noções matemáticas, provenientes do seu meio social, porém, este conhecimento que vem do seu cotidiano e da sua vivência, dentro da escola por vezes é ignorado e em seu lugar impõe-se uma visão única de Matemática. A este propósito Gerdes (2007), argumenta que:

A atividade matemática é uma atividade humana, e, como tal, uma atividade cultural. Ideias e métodos matemáticos variam de cultura para cultura, e a nossa compreensão do que é matemática cresce na medida que essas ideias e métodos se fertilizam mutuamente. (p.154)

Apesar da atividade matemática existir em vários contextos culturais, não é levada em conta e vem sendo transposta a partir de uma postura dominante. É o que diz D’Ambrosio (2005) a matemática dominante é um instrumento desenvolvido nos países centrais, na maioria das vezes usada como instrumento de dominação, vista como absoluta quem a domina apresenta uma postura de superioridade, desta forma, tem o poder de deslocar, até mesmo eliminar, a matemática do dia a dia.

O fundamentalismo da matemática dominante limita o conhecimento, não dá importância ao conhecimento fora do universo acadêmico e que não segue os padrões epistemológicos conhecidos.

Para Ferreira (2014, p. 41), “a superação desse quadro passa por uma compreensão mais aguçada das raízes que constituem o conhecimento matemático, em uma perspectiva social, histórica, política e cultural.” Assim sendo, como refere D’Ambrosio (2001, p.19):

A aquisição e elaboração do conhecimento se dá no presente, como resultado de todo um passado, individual e cultural, com vistas às estratégias de ação no presente projetando-se no futuro, desde o futuro imediato até o de mais longo prazo, modificando assim a realidade e incorporando a ela novos fatos, isto é, “artefatos” e “mentefatos”.

Buscar compreender a construção do conhecimento matemático, partindo da temática cultural, é deixar para trás o antigo paradigma que tem como essência a universalidade da matemática. À vista disso, a etnomatemática assume que, em diferentes realidades culturais, as formas de medir, inferir, contar, calcular, entre outras, sistematizar, são concebidas distintamente, ganhando diferentes significados. Dessa maneira, a construção de saberes é um processo vinculado às raízes socioculturais que servem como referência de vida de determinado povo, reconhecê-las de forma crítica é indispensável. (FERREIRA, 2014)

Sobre o conhecimento D'Ambrosio (2005, p.53) pondera:

É o gerador do saber, decisivo para ação e, por conseguinte é no comportamento, na prática, no fazer, que se avalia, redefine e reconstrói o conhecimento. A consciência é o impulsionador da ação do homem em direção à sobrevivência e à transcendência, ao saber fazendo e fazer sabendo. O processo de aquisição do conhecimento é, portanto, essa relação dialética saber/fazer, impulsionado pela consciência, e se realiza em várias dimensões.

Através de uma perspectiva etnomatemática damos atenção em especial aos saberes de natureza matemática provenientes dos teçumes Sateré-Mawé, que trazem quadrados dentados como motivos decorativos principais. Nesta mesma perspectiva, o professor e pesquisador Paulus Gerdes (2010) em seu livro Geometria dos traçados Bora na Amazônia Peruana (pág. 122-126), apresenta alguns aspectos do potencial matemático de quadrados dentados concêntricos a partir de duas propriedades de quadrados dentados. Ao planificarmos um quadrado dentado em papel quadriculado, utiliza-se o quadrado unitários como unidade para medir áreas. Tem-se assim:

(1)As áreas das faixas horizontais da parte superior do quadrado dentado são respectivamente 1, 3, 5, 7...unidades (Observar a figura 71).

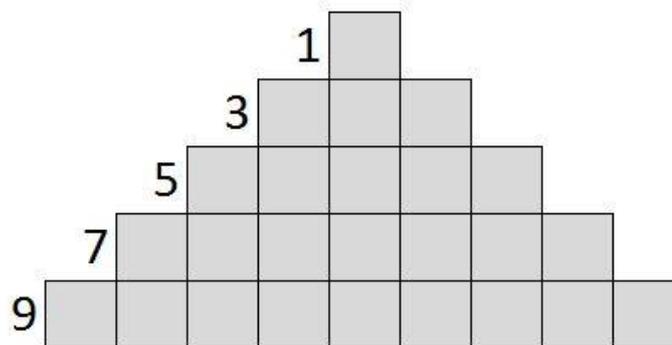


Figura 71 – Áreas das faixas horizontais.

Fonte: Autora

(2) A área de um quadrado dentado pode ser determinada através da soma dos quadrados de dois números naturais consecutivos igual ao comprimento de uma diagonal do quadrado dentado.

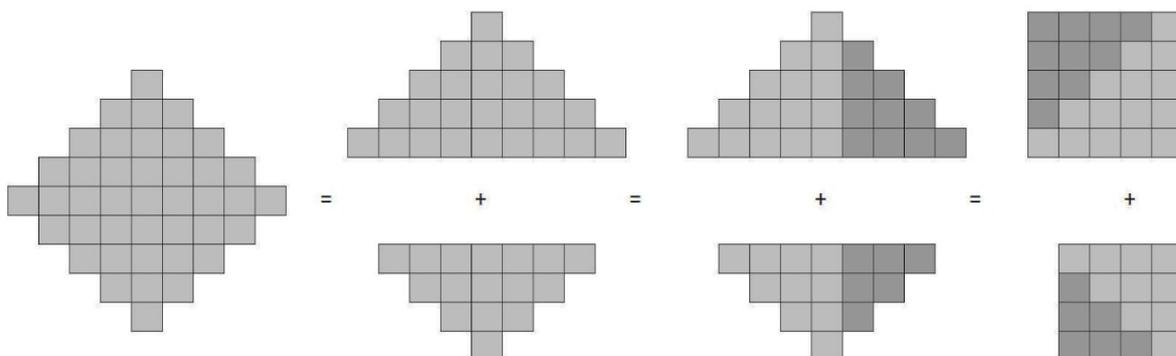


Figura 72 – Área de um quadrado dentado qualquer.
Fonte: Autora

(3) Por consequência das duas propriedades anteriores, temos que, a soma dos n primeiros números ímpares é igual a n^2 .

Exemplificando este aspecto matemático presente nos padrões decorativos compostos por quadrados dentados, podemos extrair dos padrões de ternos (1, 6, 3) e (3, 2, 3) a quantidade de dos quadradinhos unitários que compõem cada anel dentado.

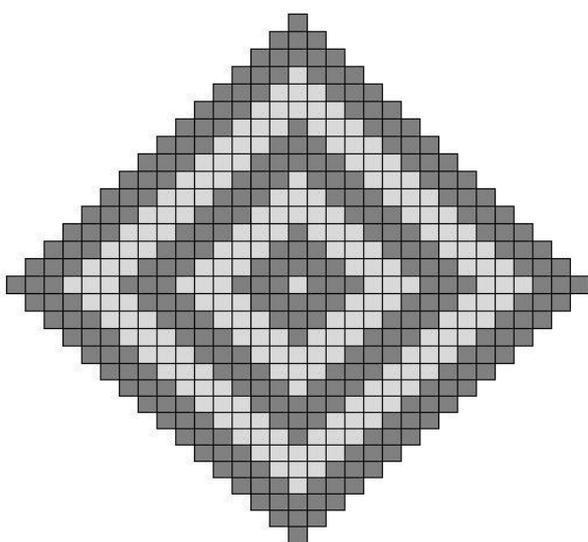


Figura 73 – Padrão de terno (1, 6, 3)
Fonte: Autora

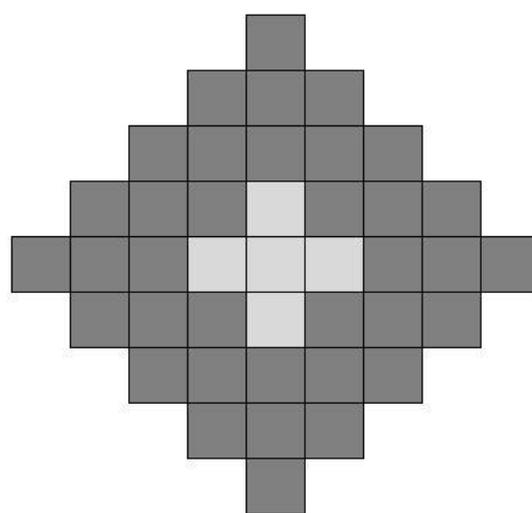


Figura 74 – Padrão de terno (3, 2, 3)
Fonte: Autora

Conforme Gerdes (2010), $a(1)$ é número de quadradinhos unitários do primeiro anel dentado, $a(2)$ o número de quadradinhos do segundo anel dentado, assim sucessivamente.

Verifica-se então:

Padrão de terno (1, 6, 3)

$$a(1) = 24 = 8 \times 3$$

$$a(2) = 60 = 20 \times 3$$

$$a(3) = 96 = 32 \times 3$$

$$a(4) = 132 = 44 \times 3$$

$$a(5) = 168 = 56 \times 3$$

$$a(6) = 204 = 68 \times 3$$

Padrão de terno (3, 2, 3)

$$a(1) = 6 = 2 \times 3$$

$$a(2) = 36 = 12 \times 3$$

$$a(3) = 66 = 22 \times 3 \text{ (se aumentarmos os números de anéis).}$$

Observamos que no padrão de terno (1, 6, 3), $a(n)$ é uma sucessão aritmética, sendo a diferença entre dois termos consecutivos quaisquer igual a 36, no caso do padrão de terno (3, 2, 3), essa diferença é 30.

A área dos sucessivos quadrados dentados são designadas por Gerdes (2010) como $b(1)$, $b(2)$, $b(3)$, etc.

$$b(1) = 1,$$

$$b(2) = 1 + a(1),$$

$$b(3) = 1 + a(1) + a(2),$$

$$b(4) = 1 + a(1) + a(2) + a(3), \text{ etc.}$$

Tomando como base a segunda propriedade, verificamos:

$$b(1) = 1$$

$$b(2) = 3^2 + 4^2$$

$$b(3) = 6^2 + 7^2$$

$$b(4) = 9^2 + 10^2$$

Se usarmos qualquer um dos ternos dos padrões decorativos, podemos descobrir outras igualdades aritméticas. Explorar e incorporar elementos do contexto geométrico indígena Sateré-Mawé poderá contribuir para um maior respeito e uma melhor apreciação das culturas indígenas amazônicas, conseqüentemente contribuirá também, para uma melhor compreensão do potencial científico das ideias elaboradas nessas culturas. (GERDES, 2010)

Os padrões decorativos utilizados para confeccionar diferentes tipos de tecidos também são compostos por elementos geométricos planos como ponto, reta, plano e ângulos, a visualização dessas representações geométricas propicia a descoberta e compreensão de conceitos matemáticos e geométricos, deixam de ser abstratos e tornam-se elementos concretos. (CICARINI, 2015)

Carvalho (2003, p.34) esclarece que “o grafismo é uma arte gráfica bastante caracterizada por seu alto grau de geometrização, que se relaciona tanto com os elementos da natureza quanto sobrenaturais”.

Posto isto, exemplos concretos de visualização e raciocínio visual, Gúzman (1996 apud COSTA, 2000, p, 169) diz que “visualização em matemática constitui um aspecto importante da atividade matemática onde se atua sobre possíveis representações concretas enquanto se descobrem as relações abstratas que interessam ao matemático.”

Desta maneira, os padrões decorativos presentes expressos naturalmente e espontaneamente nos tecidos da etnia Sateré-Mawé são um possível instrumento incorporador do conhecimento matemático ao meio que estão inseridos e estão ligados diretamente com as suas crenças. (CICARINI, 2015)

Segundo Arvaci (1999, apud FLORES; WAGNER e BURATTO, 2012, p. 35), numa perspectiva sociocultural nós vemos não somente o que é dado para ser visto, mas também o que não é visível aos olhos. O autor, passa conceitualizar visualização como um método para ver o não visto, o abstrato, uma interação entre pessoas e coisas, onde modos de ver emergem de uma prática social.

Os conhecimentos indígenas demonstrados nos padrões decorativos, possibilitam uma melhor forma de compreender as definições e constituição das figuras geométricas, pois, além de transformar o que é visto na natureza em traços geométricos, apresenta essa atividade de modo a simplificar a escrita e fomentar a oralidade, demonstrando sua forte ligação com as crenças como instrumentos de expressão. (CICARINI, 2015)

Busca-se na Etnomatemática, entender como se constrói o conhecimento matemático através de uma perspectiva sociocultural, como grupos sociais cuidam do seu dia a dia, como eles distribuem seu tempo, como organizam seu espaço de vida, situações que os fazem ser matemáticos em suas práticas culturais cotidianas.

Moreira e Latas (2014, p.45) defendem que, “o conhecimento matemático é resultado de uma produção cultural humana e que a atividade matemática está alicerçada na cultura.”

Explorar a matemática a partir do contexto cultural partindo de uma abordagem etnomatemática cria uma possibilidade educacional, “proporcionando a sua contextualização e significação cultural, como diálogo entre a matemática local e global encoraja a investigação dentro da própria cultura.” (MOREIRA, 2009, p.65)

A educação baseada na formalização permitiu o desenvolvimento do enclausuramento disciplinar, assim como a matematização tornou o fazer matemático excludente e subordinado a regras e operações, através da Etnomatemática a partir de uma postura transdisciplinar, busca-se transformar conhecimento matemático e não o reduzir a meros programas e conteúdos.

A este pressuposto Santos (2000, p. 27) expõe,

O conhecimento-regulação dominar o conhecimento emancipação deve-se ao modo como a ciência moderna se converteu em conhecimento hegemônico e se institucionalizou como tal [verificando-se que este processo] acarretou consigo a destruição de muitas formas de saber, sobretudo daquelas que eram próprias dos povos que forma objeto do colonialismo ocidental.

A matemática deve ser entendida por meio do diálogo entre duas dimensões da matemática; a um nível *local*, a matemática cultural repleta de significados, predominantemente contextualizada, e, a um nível *global*, uma linguagem universal caracterizada por um carácter formal e predominantemente descontextualizada, ambas com o mesmo grau de importância que permitam a comunicação entre diferentes comunidades. (MOREIRA e LATAS, 2014)

Deste modo a tenção deve estar voltada para o desenvolvimento de competências matemáticas para vida em nível global dando ênfase a fenômenos locais, logo:

É necessário desenvolver o conhecimento matemático local na medida em que as formas locais de conhecer são indispensáveis tanto à preservação das diferentes culturas locais, e logo da multiculturalidade, como ao entendimento, interpretação e adaptação do fenômeno da globalização, ao próprio local – o que denomino a necessidade do conhecimento matemático local. Por outro lado, não menos importante é a apropriação de um conhecimento e linguagem matemáticos com os quais seja possível não só se comunicar matematicamente nas diferentes comunidades, criando uma comunicação matemática intercultural, como também em dimensões mais amplas da sociedade – o que denomino a necessidade do conhecimento global.

Nesta concepção o conhecimento é construído historicamente na luta pela sobrevivência e transcendência, mediado pelas relações sociais que são estabelecidas. Podemos dizer, que as representações sociais e práticas sociais são indissociáveis, tendo em vista que as representações guiam e determinam as práticas e estas agem, criando ou transformando representações sociais. Sendo assim, o conhecimento matemático é uma representação social, por mais objetivas que possam parecer suas leis expressas num conjunto de fórmulas, o conhecimento matemático é continuamente criado e recriado à medida que as pessoas atuam e refletem sobre o mundo. (CRUZ, 2010)

A Etnomatemática é uma ferramenta eficaz a medida em que procura construir *caminhos* entre as diversas representações de conhecimento matemático, buscando aproximar os saberes matemáticos culturais aos saberes matemáticos escolares, estabelece conexões entre a matemática local e global e a interpretação crítica das interações entre as dimensões local e global da sociedade. (LATAS, 2011)

Neste aspecto Moreira (2009, p. 65) salienta,

Na Etnomatemática, primeiramente, o fato de ter acumulado conhecimento relativamente aos modos como, e sob que condições, os diferentes grupos sociais têm consciência das suas necessidades e problemas, e usam a sua Etnomatemática para os abordar. Em segundo, e, virtude das suas preocupações educativas, a Etnomatemática possui ferramentas de análise para compreender a realidade e argumentar que, sem o acesso ao conhecimento local, que destaca a matemática em uso, a referência explícita

a sistemas formais de conhecimento pode não ser significativamente apreendidas ou compreendidas como possuindo um significado no cotidiano.

Em síntese, as ideias matemáticas implícitas nos padrões decorativos nas práticas culturais como os teçumes Sateré-Mawé foram originadas a partir de um “olhar” informal da Matemática. Deste modo, os saberes matemáticos que emergem desta prática em diferentes contextos envolvem diversos conceitos matemáticos.

São consideradas importantes características do pensamento geométrico, as atividades geométricas “efetuar estimativas de medidas”, “descobrir propriedades de figuras” e “aplicar as propriedades descobertas em diversas situações”, conforme as orientações curriculares portuguesas e Abrantes, Serrazina e Oliveira (1999)

Permitir que as conexões matemáticas entre as práticas exploradas, favorece o estabelecimento de conexões com conhecimentos passados de geração para geração, aproximar o saber cultural aguça a predisposição para estabelecer relações matemáticas. (MOREIRA e LATAS, 2014)

De acordo com D’Ambrosio (2009, p.80), “se as teorias vêm do conhecimento acumulado ao longo do passado e os efeitos da prática vão se manifestar no futuro, o ele entre teoria e prática deve se dar no presente, na ação, na própria prática.”

Explorar a matemática implícita em práticas culturais desenvolvem a capacidade de estabelecer conexões matemáticas e a sua relação com a matemática local e matemática global, “se alguém sabe, faz, e para fazer é preciso saber, trata-se do mais alto nível de conscientização do indivíduo como *Homo Sapiens*.” (D’AMBROSIO, 1998, p.61)

As técnicas de fabrico de utensílios e ferramentas, assim como outras práticas presentes na realidade de uma comunidade indígena, são passadas de geração para geração, por meio de paciente trabalho de aprendizagem e de inovação, “por trás de todas as atividades indígenas existe uma ciência que muitas vezes nos é difícil de compreender; existe uma sabedoria e uma arte.” (SILVA, 2004, p.334)

O saber/fazer teçumes são passados dos mais velhos, para as gerações mais novas, pacientemente, meninas e meninos aprendem com seus pais, de acordo com o que seja considerado tarefa masculina ou feminina, em cada sociedade em particular. (SILVA, 2004)

A Etnomatemática se dedica ao estudo do saber/fazer e dos conhecimentos matemáticos adquiridos e desenvolvidos nas atividades práticas como os teçumes Sateré-Mawé, “mostra que ideias matemáticas existem em todas as culturas humanas, nas experiências de todos os povos, de todos os grupos sociais e culturais, tanto de homens como de mulheres.” (GERDES, 2010, p. 142)

Para D'Ambrosio (2005, p.24), “conciliar a necessidade de ensinar a matemática dominante e ao mesmo tempo dar o reconhecimento para etnomatemática das suas tradições é o grande desafio da educação indígena.”

Por meio dessa integração e incorporação se pode construir um elo, entre a cultura e a história cultural e, o patrimônio universal, podendo as novas gerações decidirem que conhecimentos são indispensáveis para o desenvolvimento harmônico das suas comunidades. (GERDES, 2010)

Desta forma, torna-se necessário uma postura externalista, com o objetivo de estudar as diversas formas de conhecimento em um contexto sociocultural. Reconhecer que todas as culturas possuem o mesmo grau de importância e se influenciam mutuamente, não devendo uma sobrepor a outra, mas sim aproveitar o melhor de cada uma, dando espaço ao multiculturalismo. O conhecimento é fundamental para levar o indivíduo a encontrar a paz consigo mesmo e com todos que fazem parte do meio social, cultural e natural, a se encontrar numa realidade cósmica.

Apesar de muita resistência e incompreensão, a Etnomatemática vem se impondo e se firmado em todo mundo, muitos ainda dizem “Isso não é Matemática”, na verdade essa dificuldade em compreender o Programa Etnomatemática, está na dificuldade que os matemáticos sentem de se libertarem da postura disciplinar, permitindo que estes possam voar apenas em suas próprias gaiolas epistemológicas. Sobre isso D'Ambrosio (2009) afirma que a proposta da Etnomatemática é entender a geração, a organização intelectual, e a difusão e transmissão do conhecimento e comportamento humanos acumulados, como um “ciclo helicoidal”, ao longo da evolução das diversas culturas, em busca da satisfação das pulsões básicas de sobrevivência e transcendência.

O caráter transdisciplinador da Etnomatemática, a possibilita a concepção da realidade como um todo e surgiu da necessidade de inserir a cultura matemática, da contínua observação desta, da busca do diálogo nas diversidades culturais, repensando as diferenças e da descrição dos conhecimentos matemáticos inseridos nesta cultura. (MESQUITA, 2004).

Neste contexto, torna-se evidente que é difícil pensar e falar em Etnomatemática, sem buscar as principais ideias relacionadas a Transdisciplinaridade, visto que suas ideias coincidem e seus objetivos são compatíveis.

Portanto, segundo a afirmação de Morin (2015) é necessário que os educadores se auto eduquem com o auxílio dos educandos, desta maneira, possam introduzir e desenvolver novos saberes em seus ensinamentos, a partir da reforma de pensamento, que possibilite uma

verdadeira mudança de paradigma que possa dá um novo significado à ciência, a educação e as relações sociais.

3.1 Transdisciplinaridade e Etnomatemática: abordagem do potencial educacional dos padrões decorativos dos teçumes.

Há registros de manifestações artísticas e matemáticas desde os primeiros tempos, que caracterizam o comportamento humano e a vida nessa fase histórica. Da utilização das cavernas podemos dizer que o pensamento matemático se expressava intuitivamente, a percepção proporcionalidade entre o espaço disponível e o número de habitantes do grupo, levados em consideração, mostram a capacidade observação e análise. Nas paredes das cavernas registravam suas marcas, como forma de domínio, poder e força, arte era produzida pelo homem caçador, que desenhava bisões e mamutes, deste modo, percebemos que o pensamento artístico dominava magicamente os desafios da natureza. Para obter alimentos construíam armas, instrumentos e utensílios em pedra, ossos e troncos, cuja as relações entre as formas, suas dimensões, volumes, precisões, igualdades, variações, símbolos e padrões, são evidentes para nós.

Ao longo da história da humanidade, o mito, a ciência e a arte surgem como formas de organização dos diferentes saberes e como modos de transformação do conhecimento humano.

O grupo étnico Sateré-Mawé expressa sua cultura de várias formas, dentre elas está o teçume, que pode ser considerado como a identidade etnomatemática desta etnia, esta prática que tem como referência elementos da natureza e simbologia que são evidentes nos motivos decorativos que produzem. Esses saberes, em muitos aspectos, referem-se ao modo de sobrevivência desses povos, as técnicas e manejo com o meio ambiente, com a natureza. Entretanto, a perspectiva etnocêntrica sobre a matemática, faz com que ideias e conceitos matemáticos de outros grupos sociais sejam julgados a partir do modelo ocidental, modelo o qual, privilegia o significado dos números, ou seja, as funções e utilidades. Nesta perspectiva, os sistemas matemáticos indígenas, são considerados “simples”, “inferiores”, “pouco elaborados”, “primitivos”, etc. (FERREIRA, 1988)

Para Mattos e Neto (2016, p. 85),

Mais importante do que entender a utilidade de um artefato para o indígena, uma cuia, por exemplo, seria visualizar os mentefatos. Quais os sentimentos, qual a tradição, qual a crença estão por traz daquele objeto? Aos olhos é difícil descrever e, só são entendidos a partir da expressão oral do indivíduo.

Desta forma, o teçume é uma manifestação artística promovida por meio dos artefatos (domésticos e ornamentais), composto por elementos geométricos, que se utilizados nas aulas

de matemática, podem facilitar a compreensão de definições e figuras de natureza geométrica.

A este aspecto, D'Ambrosio (1986, p.47) evidencia:

É de fundamental importância para nós o comportamento cultural, que dá origem por um lado às artes e às técnicas como manifestações do fazer, incorporando à realidade artefatos (aparelhos) e, por outro lado, as ideias, tais como religião, valores, filosofias, ideologias e ciência como manifestações do saber, que se incorporam à realidade na forma de “mentefatos” (conceitos e teorias).

Bem antes da colonização, os povos indígenas já desenvolviam suas formas próprias de reproduzir e transmitir saberes, por meio da tradição oral de cada grupo étnico. Essas técnicas, esse modo de vida não é aprendido na escola e sim na convivência do indivíduo em sociedade, nas práticas diárias, no meio do seu povo, esses conhecimentos construídos a partir da experiência. (SARAIVA, 2016)

As práticas socializadoras de uma comunidade indígena, em diversos momentos, através de diferentes executores e ao longo de toda a vida são educacionais por natureza, apoiadas na oralidade e têm estratégias próprias. (MELIÁ, 1979)

Segundo Saraiva (2016, p. 20),

Aproximar a escola da educação indígena, agrega valores culturais que são construídos comunitariamente, pois incentiva e insere a participação dos comunitários nesse espaço escolar, facilitando a criação de uma imagem cultural de empatia e confiança recíprocas, pois todo sujeito pode ser considerado histórico, afinal, ao mesmo tempo em que constrói pode transmitir conhecimentos da sua cultura. As experiências informais podem ser carregadas de significações.

Deste modo, deve-se reconhecer que os processos próprios de aprendizagem derivam do conhecimento das diferentes formas de organização social dos povos indígenas. (CHAMUSCA; GESTERIRA; HENRIQUES; GRILLO, 2007)

Conforme o RCNEI²³, o reconhecimento da comunidade educativa indígena é um dos fundamentos da educação escolar indígena, ela:

[...] possui sua sabedoria para ser comunicada, transmitida e distribuída por seus membros; são valores e mecanismos da educação tradicional dos povos indígenas [...] que podem e devem contribuir na formação de uma política e práticas educacionais adequadas. (BRASIL. MEC, 2005 apud CHAMUSCA; GESTERIRA; HENRIQUES; GRILLO, 2007, p. 20)

A matemática baseada no conhecimento cultural que está enraizado na vida da aldeia, torna-se significativa, ganha um sentido prático, resgata ou preserva a maior riqueza de um povo que é sua cultura (MATTOS e NETO, 2013)

Apesar disso, segundo Ferreira (1998, p. 104),

A matemática ensinada em sala de aula geralmente fica reduzida a relações de quantidade e atividades de resolução de problemas. O que vem a ser um problema já é pré-determinado, bem como a sua resolução, que geralmente só admite uma resposta

²³ Referencial Curricular Nacional para Educação Indígena.

certa. Erros são geralmente considerados fracassos e a criatividade, a intuição e a emoção não são valorizados no processo de ensino aprendizagem da matemática. Além disso, muitos estudos mostram que a capacidade de resolver problemas em sala de aula não é transferida para situações da vida cotidiana.

No caso de sociedades indígenas, a questão é agravada porque muitos dos dilemas da vida cotidiana não matemáticos e nem traduzíveis, em muitos casos, em termos numéricos. Mesmo quando podem ser representados por números, não exigem, necessariamente, resposta ou solução única. Existem alternativas variadas para solucioná-los, expressas por estratégias culturais distintas e que não se restringem a repostas certas ou erradas. É uma questão que envolve valores muitas vezes conflitantes com princípios rígidos dos enunciados matemáticos.

Para Mèlia (1979), nosso maior defeito é achar que temos que fazer a educação do indígena como se ele não tivesse educação. Mesmo que as realidades e as perspectivas de cada povo indígena sejam diferentes todos produzem conhecimentos. A partir das relações estabelecidas na produção das peneiras ornamentais, ou luvas de tucandeira, pelos Sateré-Mawé, verificamos o conhecimento no processo de contagem e separação do arumã resultam em relações aritméticas entre número de talas e a forma como ficarão dispostas nestes teçumes. É esse processo de escolhas e separações iniciais que resultam em número fixo de talas que determina o padrão geométrico no corpo da peneira ou luva de tucandeira. Desta maneira, de acordo com Teixeira (2012, p. 67), “a quantidade de vezes que o padrão aparece está condicionada à quantidade de talas que geram o elemento primário que forma o padrão e também ao número de talas que formam a parede lateral do cesto.”

Ao tecer quem os faz tem consciência e planeja todos os processos que antecedem a preparação dos teçumes, assim, tem consciência do resultado que pretende obter. E isso se encaixa na dinâmica da Etnomatemática com a Transdisciplinaridade, pois elas se associam e buscam reconhecer o conhecimento e comportamento, resultantes da diversidade cultural.

A postura transdisciplinar baseia-se no reconhecimento de que não há espaço e tempo culturais, que sobreponham um ao outro, a transdisciplinaridade surge como possibilidade em ampliar a comunicação entre as ciências atendendo a complexidade do mundo.

De acordo Freitas, Morin e Nicolescu (2013, p.23) em Carta da Transdisciplinaridade, nos seus artigos 2 e 3 reconhecem que:

Art.2 O reconhecimento da existência de diferentes níveis de realidade, regidos por lógicas diferentes, é inerente à atitude transdisciplinar. Toda tentativa de reduzir a realidade a um só nível, regido por uma lógica única, não se situa no campo da transdisciplinaridade.

Art.3 A transdisciplinaridade é complementar à abordagem disciplinar; ela faz emergir novos dados a partir da confrontação das disciplinas que os articulam entre si; oferecendo-nos uma nova visão da natureza da realidade. A transdisciplinaridade não procura a mestria de várias disciplinas, mas a abertura de todas as disciplinas ao que as une e as ultrapassa.

A educação é uma forma de estímulo tanto para o desenvolvimento individual e quanto coletivo produzida por diversos grupos culturais, com intuito de se manterem como tal e de progredirem no seu ambiente atendendo as suas necessidades de sobrevivência e transcendência.

Para D'Ambrosio (2005, p. 45), estamos vivendo com maior intensidade um período de transição:

A educação nessa transição não pode focalizar a mera transmissão de conteúdos obsoletos, na sua maioria desinteressantes e inúteis, e inconsequentes na construção de uma nova sociedade. O que podemos fazer para as nossas crianças é oferecer a elas instrumentos comunicativos, analíticos e materiais para que elas possam viver, com capacidade de crítica, numa sociedade multicultural e impregnada de tecnologia.

Como educadores, podemos oferecer uma educação renovada às nossas crianças, as preparando para construção de uma civilização mais feliz, para tanto antes essa civilização deve encontrar a paz em suas várias dimensões: individual, social, ambiental e militar, todos os esforços no âmbito educacional devem ser em prol a essa prioridade.

Segundo Freitas, Morin e Nicolescu (2013, p.25) em Carta da Transdisciplinaridade, no seu artigo 11:

Uma educação autêntica não pode privilegiar a abstração no conhecimento. Ela deve ensinar a contextualizar, concretizar e globalizar. A educação transdisciplinar reavalia o papel da intuição, do imaginário, da sensibilidade e do corpo na transmissão do conhecimento.

Neste sentido, D'Ambrosio (2012) afirma que o enfoque transdisciplinar substitui a arrogância do pretexto saber absoluto pela humildade da busca incessante, evita comportamentos incontestados e soluções finais e, portanto, tem como consequência respeito, solidariedade e cooperação. Trata-se então, da adoção de um novo paradigma educacional, que proporcione um espaço para preservação da diversidade e elimine a desigualdade, para a organização de uma nova sociedade, uma civilização planetária ancorada no respeito, solidariedade e cooperação.

A transdisciplinaridade busca a compreensão do mundo na sua forma completa, através das distintas formas de conhecer, empenhadas em que religar, em recuperar as várias dimensões do ser humano. Os educadores nos dias de hoje, devem ficar atentos a determinados fundamentalismos, de certas disciplinas e conteúdos, que acabam criando grades que limitam o reconhecimento da alteridade do indivíduo. Desta forma, D'Ambrosio (2009, p. 18) complementa:

Metaforicamente, essas reflexões nos sugerem pensar em uma gaiola, na qual a ação de criar, como de voar, é limitada pelas grades. O desenvolvimento de uma área específica de conhecimento se dá com limitações. Há limites, determinados pelas grades, que, no caso de uma ciência estabelecida, são seus fundamentos, objetos de

estudo, métodos, a codificação e linguagem específicas, critérios de avaliação e sua História. É o que geralmente define uma epistemologia. É o que, muitas vezes, se denomina a teoria dessa ciência.

Não se reconhecem epistemologias ou teorias dos conhecimentos tradicionais. Essa é a metáfora das gaiolas epistemológicas.

No entanto, não é possível chegar a uma teoria final das maneiras de pensar/saber, mas de estarmos sempre abertos a novas visões do que é ciência e da sua evolução, opondo-se à forma reducionista do conhecimento. Para D'Ambrosio (2005, p. 18):

Todo indivíduo vivo desenvolve conhecimento e tem um comportamento que reflete esse conhecimento, que por sua vez vai-se modificando em função dos resultados do comportamento. Para cada indivíduo, seu comportamento e seu conhecimento estão em permanente transformação, e se relacionam numa relação que poderíamos dizer de verdadeira simbiose, em total interdependência.

O Programa Etnomatemática é condizente com a postura transdisciplinar, ambos reconhecem que o conhecimento e comportamento, resultam de uma dinâmica de encontros entre culturas e as várias disciplinas e métodos intervêm no fazer científico. A postura disciplinar de alguns educadores permite que estes só possam voar dentro de suas próprias gaiolas.

De acordo com D'Ambrosio (2001, p. 32):

Procura-se uma educação que estimule o desenvolvimento de criatividade desinibida conduzindo a novas formas de relações interculturais. Essas relações caracterizam a educação em massa e proporcionam o espaço adequado para preservar a diversidade e eliminar a desigualdade discriminatória, dando origem a uma nova organização da sociedade.

A educação atualmente tem se mostrado cega em relação ao que realmente vem ser conhecimento humano, desta forma acaba por promover um conhecimento fragmentado em disciplinas, incapazes de ligar as partes e o todo. Trata-se de permitir um ensino que perceba as relações e influências recíprocas entre as partes e as totalidades presentes neste mundo complexo.

Para Freitas, Morin e Nicolescu (2013, p.24) em Carta da Transdisciplinaridade, no seu artigo 5: “A visão transdisciplinar é completamente aberta, pois ela ultrapassa o domínio das ciências exatas pelo seu diálogo e sua reconciliação não somente com as ciências humanas, mas também com a arte, a literatura, a poesia e a experiência interior.”

É comum encontramos em nosso meio diversas pessoas com aversão a disciplina Matemática, este fato deve-se ao processo educacional falsear a matemática, como uma ciência dos números e formas, onde alguns dos seus métodos de ensino consistem em ensinar um conjunto de práticas e regras, assim a matemática acaba tornando-se um instrumento excludente de outras formas de pensamento. Segundo Ferreira (1998, p. 65),

A matemática é um poderoso “selecionador social”. Isto porque não só em escolas indígenas, mas nas escolas para não-índios também, a matemática é usada como critério de inteligência: quem sabe matemática é inteligente, quem não sabe não é. Além disso, o ensino da matemática, na maioria das escolas do país, não leva em consideração o conhecimento matemático da vida cotidiana.

D’Ambrosio (2005, p. 75) revela que: “A matemática se apresenta como um deus mais sábio, mais milagroso e mais poderoso que as divindades tradicionais e de outras culturas.”

A experiência educacional ainda conduz o ensino da matemática com características catequizadoras, o aluno tem parte de sua identidade eliminada e essa eliminação, forma indivíduos desprovidos de capacidade crítica, muitas vezes alienados. Tal experiência é marcada pela intensa disciplinarização composta por objetivos de estudos, métodos e conteúdos, continua a produzir seus efeitos até os dias atuais, em especial em nossa educação, o que resulta em um conhecimento cada vez mais fragmentado. Neste aspecto, D’Ambrosio (1998, p. 8) salienta:

A compartimentalização do conhecimento em “clubes” disciplinares se faz, naturalmente, obedecendo a critérios fixados a *posteriori* e naturalmente somente permitindo a “entrada” de certos conhecimentos, e, portanto, somente a abordagem de certos aspectos da realidade.

O grande motivador da Etnomatemática é a Matemática como manifestações culturais.

D’Ambrosio (2009, p. 54) esclarece que:

Que quer dizer manifestações matemáticas? É muito mais que apenas manipular notações e operações aritméticas, ou lidar com a álgebra e calcular áreas e volumes, mas principalmente lidar em geral com relações e comparações quantitativas e com as formas espaciais do mundo real, e fazer classificações e inferências. Assim, encontramos a matemática nos trabalhos artesanais, nas manifestações artísticas e nas práticas comerciais e industriais. Recuperar e incorporar isso a nossa ação pedagógica é um dos principais objetivos do Programa Etnomatemática.

É importante mostrar as diversas formas de pensar/fazer matemática presentes no dia a dia do indivíduo e que correspondem a uma Matemática adequada para suas práticas socioculturais.

Todos hão de concordar que a Matemática também é praticada e feita pelo povo. Mas o que se vê é o que está, em geral, amedrontado com a Matemática escolar, julgando-a algo reservada aos deuses ou aos gênios, que são homens próximos aos deuses.

Uma proposta é orientar o currículo matemático para a criatividade, para a curiosidade e para a crítica e o questionamento permanentes, contribuindo assim para a formação de um cidadão na sua plenitude, e não de um mero instrumento de interesse, da vontade e das necessidades das classes dominantes.

A invenção Matemática é acessível a todo indivíduo e a importância dessa invenção depende do contexto social, político, econômico e ideológico e de fatores psicoemocionais. (D’AMBROSIO, 2009, p. 33)

A educação baseada na formalização permitiu o desenvolvimento do enclausuramento disciplinar, assim como a matematização tornou o fazer matemático excludente e subordinado a regras e operações, através da Etnomatemática a partir de uma postura transdisciplinar, busca-

se transformar conhecimento matemático e não o reduzir a meros programas e conteúdos. Para D'Ambrosio (1998), conhecimento disciplinar é um arranjo amontoado de modos de explicar (saber), de manejar (fazer), de refletir, de prever, e dos conceitos e normas associados a esses modos, organizado segundo critérios internos à própria disciplina.

Morin (2005, p.138) afirma que:

Precisamos, portanto, para promover uma nova transdisciplinaridade, de um paradigma que, decerto, permite distinguir, separar, opor, e, portanto, dividir relativamente esses domínios científicos, mas que possa fazê-lo se comunicarem sem operar a redução. O paradigma que denomino simplificação (redução/separação) é insuficiente e mutilante. É preciso um paradigma de complexidade, que, ao mesmo tempo, separe e associe, que conceba os níveis de emergência da realidade sem os reduzir às unidades elementares e às leis gerais.

Nesta perspectiva, Morin propõe uma reforma do pensamento capaz de separar e religar, os humanos da natureza e do cosmo, que restabeleça o diálogo entre as culturas, um conhecimento que resulte da dinâmica do encontro entre essas culturas.

Ao se tratar de Etnomatemática, demanda-se uma postura transdisciplinar e transcultural, para análise do que na verdade vem a ser conhecimento, um conhecimento que seja pertinente com a realidade, que responda suas questões existenciais, como sobrevivência e transcendência, que resultam nos saberes e fazeres de uma cultura.

Trata-se, portanto, de “legitimar e trabalhar conceitos matemáticos envolvidos em práticas culturais numa perspectiva de humanizar a atividade matemática, sensibilizar para a sua existência em todas as culturas do mundo e responder às necessidades atuais educacionais.” (MOREIRA e LATAS, 2014, p.42)

Percebe-se que foco fundamental da Etnomatemática, é a relação entre o conhecimento e a cultura, o educador matemático deve pôr a matemática a serviço da educação, a partir do contexto sociocultural buscar desenvolver conhecimentos e práticas pedagógicas para uma formação mais humana, integral e crítica.

O conhecimento matemático foi desenvolvido ao longo da história por vários povos, esse ciclo de aquisição de conhecimento matemático é continuamente criado e recriado, e ocorre por meio das relações estabelecidas entre o indivíduo, o outro/a sociedade e a natureza. (COSTA, 2008)

Como afirma D'Ambrosio (1999, p.2), esse ciclo de aquisição do conhecimento surge:

A partir da realidade, que é plena de fatos que informam o indivíduo. Este processa a informação e define motivações e estratégias para a ação e essa ação vai modificar a realidade, estabelecendo assim um ciclo:

realidade → indivíduo → ação → realidade

A ação resulta de estratégias motivadas pela necessidade e/ou desejo que tem cada indivíduo de explicar, conhecer, entender, lidar, manejar, conviver com a realidade, e obviamente resulta da informação que o indivíduo dela recebeu.

As práticas etnomatemáticas desenvolvidas em contexto educacional sugerem pistas de atuação e reflexão para os educadores matemáticos, levando em conta os diferentes níveis de envolvimento entre práticas matemáticas culturais e abordagens curriculares, que valorizem os processos subjacentes às práticas contextualizadas no sentido de promover a compreensão de relações entre estas e a matemática formal. (MOREIRA; LATAS, 2014)

Deste modo, deve visar também à cultura da paz proposta pelo autor D'Ambrósio (2001), que reflita uma educação, na qual, prevaleça o respeito, a solidariedade e a cooperação pelo outro, ou seja, uma *Educação para a Paz*. (AFONSO, 2007)

Para tal, é preciso promover a proliferação de pontos de vista sobre o conhecimento, ou seja, das formas de conhecimento produzidos pela espécie humana, em espaços e tempos também distantes uns dos outros. Neste aspecto, pretende-se oferecer um espaço de reflexão, sobre as múltiplas relações matemáticas existentes nas diversas práticas culturais, assim como sobre as complexas relações artísticas presentes na linguagem matemática como teçumes.

Entender o surgimento da matemática nas formas de pensar e se expressar do indivíduo em diversos contextos culturais da história da humanidade, formas essas que respondem às questões sociais, históricas, políticas e culturais que o mundo lhe impõe, configura-se como o primeiro passo para sermos capazes de lançar um novo olhar à contemporaneidade. Essa possibilidade de encarar tais conhecimentos presentes na confecção dos teçumes Sateré-Mawé de maneira contextualizada e significativa, aumentará no grupo étnico a compreensão de elementos matemáticos oriundos da sua própria cultura.

O conhecimento para nós está em todo o universo e não apenas na sala de aula. Desde que comecei a licenciatura, eu passei a valorizar o conhecimento dos nossos antigos e as histórias que eles contam. (FRANCIEL, 2017, Carta da I Assembleia Geral do Alto Rio Andirá, grifo nosso)

As múltiplas relações existentes entre os saberes de nosso tempo sensibilizam-nos para a complexidade do conhecimento humano, denunciando e fazendo-nos reconhecer o quanto são tênues as fronteiras existentes entre as descobertas científicas, as invenções matemáticas e tecnológicas e as produções das diferentes linguagens artísticas.

A oralidade e a observação eram e continuam sendo muito importantes para o aprendizado nas comunidades indígenas, assim como, o imaginário e as maneiras com representá-lo. Á vista disso, L. M. (46 anos, entrevista, 2018) relata:

Acho que eles, os nossos velhos profetizam para chegar nesse tempos hoje, eles não sabiam ler, não sabiam escrever, mas acho que na mente deles tinha muita coisa né, lembro que meu avó contava para nós que ele chupava laranja e juntavam a casca, nela eles colocavam breu, amarravam e quando começava a noite eles colocavam

fogo, usavam como se fosse uma lâmpada, eu acho que naquela época nossos velhos já profetizavam para ver como que hoje já têm essas lâmpadas. Eles faziam também tipo assim aqueles que tem carbureto, que os pescadores usam, eles cortavam a bananeira, cortavam o tronco ao meio tiravam o bucho, por exemplo, eles partiam o pau e colocavam o breu, a banana tem muita água eles deixavam secar bem para poder pegar fogo, eles faziam tipo uma poronga²⁴ para que eles pudessem andar a noite e caçar.

Essa fala demonstra que o conhecimento humano não é só múltiplo como também complexo, reunindo fazeres e saberes de todos os tipos - religiosos, artísticos, científicos, míticos e cotidianos - que nos revelam pistas, indícios e evidências do quanto a Arte e a Matemática sempre caminharam e do quanto caminham juntas até os dias de hoje, ajudando-nos a produzir novas respostas ao mundo imagético, globalizado e cibernético em que vivemos.

Viver em sociedade baseia-se principalmente em criar mecanismos para que ações possam ser compatibilizadas, gerando uma ação comum, tal mecanismo chama-se comunicação. A comunicação é um fenômeno que permite compartilhar informações, coordenar seu processamento e definir estratégias para ação comum, isto é, o início da vida em sociedade. (D'AMBROSIO, 2012)

De acordo com L. M. (46 anos, entrevistas, 2018):

Cada etnia conta a sua cultura, a sua história é diferente a cultura de cada etnia. A gente tem muita experiência porque a gente pega a experiência com por meio do diálogo com os pais velhos, com os pais, com avós. Nosso conhecimento não está nos livros, o nosso livro é, nosso computador fica aqui na nossa mente, hoje as pessoas guardam no computador, mas para nós antigamente o computador era nossa mente, é aqui vem a memória, que nossos avós passavam essa forma de história e a gente deixa na nossa mente.

O comportamento peculiar, exclusivo da sua espécie, que é o poder de decidir sobre seu comportamento, é um princípio essencial, chamado, nas diferentes tradições, de espírito, alma, ânimo, carma e várias outras determinações, segundo D'Ambrosio (2012, p. 167):

A vontade gera a necessidade essencial de explicar, entender, transcender a própria existência da pessoa, extraí-la de seus ancestrais, projetá-las nas gerações futuras. Assim, o homem adquire um senso de passado e futuro – o senso do tempo. O impulso para a sobrevivência é, desse modo, associado ao que se orienta para a transcendência. Os dois juntos configuram a essencialidade da vida humana.

Concebendo os teçumes enquanto linguagem, acreditando na aprendizagem de sua leitura e de sua produção, enquanto pensamento, expressão e comunicação, estaremos desenvolvendo eixos organizadores e estruturadores de subjetividades e de aquisição de novos saberes. Mais que isto, estaremos desenvolvendo uma política educacional capaz de reconhecer,

²⁴ É um tipo de lamparina que os seringueiros usavam na cabeça para percorrer as estradas de seringa na floresta amazônica, geralmente era feita a partir de latas e óleo, usavam o querosene como combustível.

valorizar e respeitar diferenças e singularidades – aspecto fundamental para a sociedade em que vivemos.

Contudo, conforme Ferreira (1998, p. 68), “a longa experiência em escolas missionárias e a administração de postos indígenas locais, procurava fazer crer, que saber matemática era simplesmente lidar com números.”

A necessidade de pesquisarmos sobre os tecunmes da etnia Sateré-Mawé, para aprender com eles, com os mundos que eles representam e com a vida das pessoas que se relacionaram e/ou que continuam a se relacionar com eles; é a importância e o direito de aprender a interpretar a cultura de seu tempo/espaço, com a amplitude de informações e conhecimentos sobre outros tempos/ espaços.

A educação é uma estratégia que as sociedades criaram para facilitar a comunicação, desta forma, os componentes essenciais na educação são a comunicação e a ética. O objetivo maior da educação é elaboração de mecanismos que possibilitem a ação comum, subordinada a uma ética aceita por todos os atores. (D’AMBROSIO, 2012)

Ainda de acordo com Weigel (2000, p. 53):

A educação é um processo histórico, portanto, produzido social e culturalmente, em que estão imbricadas questões concernentes à produção/reprodução do sentir, conhecer e explicar a si e ao mundo; e cuja definição só se dá no terreno concreto da sociedade.

Os Sateré-Mawé acreditam que a partir do fortalecimento e valorização de seu conhecimento, histórias e práticas tradicionais terão autonomia para escolher o seu próprio caminho. Estiveram reunidos de 31 de agosto a 2 de setembro, na comunidade Vila Nova, na I Assembleia Geral do Povo Sateré-Mawé do Alto Rio Andirá. O evento pretendia reforçar a urgência de se caminhar em direção à organização e união dos Sateré-Mawé e dos povos indígenas de todo o país para lutarem contra os ataques aos seus direitos. Conforme a etnia, o governo deixa de cumprir suas obrigações em proporcionar educação diferenciada, as escolas de suas comunidades estão em uma situação precária. Não há estrutura mínima, prédio escolar, lousa, carteiras, merenda escolar e nem formação dos nossos professores. Entre as exigências expostas na Carta da I Assembleia Geral do Alto Rio Andirá, o povo Sateré-Mawé exigiu o acompanhamento e efetiva melhoria na educação escolar indígena.

Segundo o artigo 8º,§3º, da Resolução N° 05, de 22 de julho de 2012, que traz as diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Escolar Indígena na Educação Básica determina que as escolas indígenas devem: “I – promover a participação das famílias e dos sábios, especialistas nos conhecimentos tradicionais de cada comunidade, em todas as fases de implantação e desenvolvimento da Educação Infantil.” (BRASIL, 2013, p. 406)

A formação de um aluno indígena deve correr segundo os contextos, significados e necessidades indígenas e prepará-lo para vida na comunidade em que este esteja inserido. (BRASIL, 2007)

Antes da colonização os povos indígenas já devolviam suas maneiras próprias de gerar e difundir saberes, através da tradição oral e das práticas de cada grupo étnico. Aspectos desses saberes, referem-se ao modo de sobrevivência desses povos, às técnicas e manejo com o ambiente, com a natureza. Esse modo de viver, essas técnicas, não são aprendidos na escola, mas na convivência do indivíduo em sociedade, nas práticas diárias, no meio do seu povo, ou seja, são conhecimentos gerados a partir da experiência e difundidos, caracterizando a Educação Indígena. (SARAIVA; MATTOS, 2017)

Para Gerdes (2012, p. 39):

A integração de práticas e tradições matemáticas dos povos outrora colonizados nos seus programas de ensino da Matemática, acelera a popularização desta ciência – e contribui para garantir que Matemática seja desenvolvida conforme os interesses destes povos.

Ao buscar conhecer as características sociais da confecção de teçumes, podemos identificar elementos históricos que resgatem a formação do grupo étnico, essa é preocupação relatadas por L.M. (46 anos, entrevista, 2018):

Nossos velhos de antigamente tinham muito conhecimento, hoje em dia não tem mais esses velhos que contam essas histórias para os filhos dele, e aí hoje tem muitas pessoas que já nem sabem mais. Temos que preservar nossa cultura, pois se o sateré aceitar apenas o que vem de fora vai perder ou deixar de conhecer o que possui na vida e na cultura do povo. Devemos valorizar nossa cultura, não podemos valorizar a cultura branca e desvalorizar a cultura indígena, nós podemos valorizar as duas.

O conhecimento geométrico na prática do teçume cria o intercâmbio entre os conhecimentos indígenas e não indígenas, essa integração dos conhecimentos é importante tanto para as aulas de Geometria Plana como para a valorização da cultura e suas representações principalmente por parte dos indígenas. São elementos culturais que podem servir como ponto de partida para fazer e elaborar matemática dentro e fora da escola. (GERDES, 2012)

A Educação, é mais do que transmitir teorias e conceitos feitos, é um exercício de criatividade, que deve permitir os instrumentos comunicativos, analíticos e tecnológicos indispensáveis para a sobrevivência e transcendência do indivíduo, que provenha da cultura em este estiver inserido e corresponda às aspirações do seu povo. (ANDRADE, 2008)

3.2 Etnomatemática como mecanismo para integração e incorporação dos conhecimentos matemáticos, no saber e no fazer teçumes.

Nas etapas referentes ao processo de coleta do arumã e beneficiamento das suas fibras, ressaltamos que tecedor não faz referência à disciplina Matemática no decorrer das mesmas, no entanto, podemos observar de forma natural tópicos matemáticos como: contagem, feixes de retas paralelas e operações numéricas de adição e divisão. Os aspectos matemáticos observados, assim como termos matemáticos específicos não possuem nomenclatura na língua Sateré-Mawé para identificá-los, apenas significados mitológicos/simbólicos. Segundo relatos do tui'sa da comunidade Boa Fé que é um grande conhecedor da história Sateré-Mawé, os objetos artesanais e padrões decorativos presentes nos teçumes foram criados pelo deus “gyiwa'i” e inspirados nos animais, como cobra, gavião, cutia, taumatá, jacú, guariba etc.

Notamos que no processo de coleta do arumã, os Sateré-Mawé empregam determinadas habilidades, por exemplo, a locomoção e posição na mata em busca do arumã, é realizada sem uso de instrumentos de localização, apenas com o conhecimento empírico de cada um, assim como, a identificação da espécie correta a ser utilizada, escolhem geralmente o arumã liso.

No processo de tingimento da fibra de arumã, fica claro que a atuação da Educação Indígena em benefício da Educação Escolar Indígena, pode ser possível por meio dos conhecimentos e das técnicas passada pelos antigos na confecção das tintas para os teçumes, mantendo a tradição e valorizando a cultura da etnia.

As informações necessárias sobre os padrões decorativos dos teçumes são adquiridas apenas com os membros antigos das aldeias, no caso da pesquisa descrita, o Sr. L. M., 46 anos, tui'sa da comunidade é o membro que possui habilidade com essa arte e domina as técnicas dos principais teçumes da etnia, transmitindo seus conhecimentos para os seus filhos, porém, demonstra preocupação em relação a falta de interesse dos mais jovens em manter os conhecimentos e práticas ancestrais. Segundo ele, “os nossos velhos estão morrendo e levando com eles os conhecimentos, nossas histórias, nossa arte e seus significados através dos nossos teçumes.” (entrevista, 2018)

Considerando que os conhecimentos tradicionais da etnia Sateré-Mawé praticados, desenvolvidos e representados em seus teçumes, há nitidamente alguns conceitos matemáticos, em particular, geométricos, provenientes de um amplo aprendizado, que se inicia na infância, onde as crianças aprendem através da observação participante e permanece até a velhice, como relata A. S. (47 anos, entrevista, 2018):

O meu pai sabia fazer muitos teçumes, na época a agente quando é novo, ninguém pensa lá pra frente, eu não me interessava. Meu pai sabia cantar, sabia história, sabia tecer todo o tipo de teçume e eu não dava valor no que ele sabia, hoje ele se foi a história bonita que ele sabia eu sei bem pouco. Os teçumes que ele sabia eu sei bem pouco, tudo que ele sabia de muito, eu sei pela metade, por exemplo, ele tecia, ele contava história, ele catava o ritual da tucandeira. De tudo que ele sabia eu peguei um pouco, eu sei contar um pouco de história, eu sei tecer alguns teçumes, eu sei cantar o ritual. Mas esse teçume aqui eu nunca dei valor, as vezes quando ele estava tecendo, eu ficava só olhando, até que ele se foi, eu nunca tinha tentado fazer. Aí, depois da minha própria vontade, da minha própria cabeça, eu fui no mato tirei arumã e disse eu vou tentar tecer, modo que era assim que meu pai fazia, eu acertei, da lembrança que ficou na minha cabeça e tudo que ele tecia eu aprendi um pouco, aprendi só de ver ele tecendo.

Na peneira, utensílio utilizado na produção de farinha, produto básico da alimentação indígena da Amazônia, se olharmos a partir de uma perspectiva etnomatemática, perceberemos que se trata de um quadrilátero onde podem ser abordados conceitos de figuras planas como retângulos e paralelogramos, posição relativas de retas no plano (perpendicularismo e paralelismo), áreas de figuras planas etc. (SARAIVA, 2016)



Figura 75 – Teçume da peneira para peneirar mandioca.
Fonte: Autora

No jamaxim, um tipo e bolsa que o Sateré leva para mata para carregar suas coletas como frutas, plantas e caça, ou instrumentos para tal fim, sob um olhar etnomatemático, podemos considerar a geometria espacial, conceitos como base, altura e volume.



Figura 76 – Jamaxim
Fonte: Autora

O tipiti é um artefato que pode ser utilizado relacionar conceitos, de formas geométricas e volumes. O tipiti é encontrado em diversas comunidades indígenas da região Norte, no entanto, conforme os relatos dos Stareré-Mawé, para confecção deste artefato, inspiram-se na cobra. Essas maneiras distintas de explicar a confecção do tipiti por grupos indígenas diferenciados, “vão além da mera utilização de técnicas, habilidades e práticas, mas refletem posturas conceituais distintas e enfoques cognitivos distintos.” (D’AMBROSI, 1998, p.6)



Figura 77 – Tipiti
Fonte: Autora

Compreender a importância de um objeto traçado, exige que se considere outros sistemas expressivos cuja conexão revela o mesmo modelo de experiência coletiva, culturalmente determinado, próprio a cada sociedade indígena. (VELTHEM, 2007)

Associando estes objetos conhecidos facilitará a compreensão desses conceitos, para Saraiva (2016, p. 66),

Nessa relação da Matemática com a diversidade de culturas, a Etnomatemática pode ser um caminho para a contextualização dos conhecimentos e valorização dos saberes, eliminando a diferenciação de culturas e incorporando outras formas de fazer matemática, respeitando o diferente e interligando os saberes que lhe são expostos.

Desta maneira, ao saberem que seus antepassados eram capazes de desenvolver a sua matemática, seus descendentes se sentirão confiantes de que são capazes de se apropriarem da Matemática e de desenvolvê-la criativamente. (GERDES, 2012)

A matemática trabalhada em contextos informais não têm como intuito encontrar soluções corretas, mas soluções aceitáveis de acordo com as referências culturais daquele povo e suas estratégias matemáticas próprias. (FERREIRA, 1998)

Percebemos que “fazer matemática”, de acordo com Cauty (2009, p. 26), “é em todos os lugares é sempre um trabalho coletivo intercultural que se nutre do que ele coproduz: problemas, traduções e escritas.”

Ferreira (1998) destaca que estudar matemática, para o indígena, serve para dominar a matemática dos brancos, para que possam atuar com eficiência durante as negociações econômicas com estes brancos.

O conhecimento das capacidades matemáticas criativas do povo Sateré-Mawé, “é um pressuposto necessário para a confiança nas possibilidades e potencialidades matemáticas deste povo.” (GERDES, 2012, p. 39)

De acordo com D’Ambrosio (2009, p. 18)

Ao longo da história se reconhecem esforços de indivíduos e de todas as sociedades para encontrar explicações, formas de lidar e conviver com a realidade natural e sociocultural. Isso deu origem aos modos de comunicação e às línguas, às religiões e às artes, assim como às ciências e às matemáticas, enfim a tudo o que chamamos “conhecimento”, muitas vezes chamado de “saber”. E indivíduos e a espécie como um todo se destacam entre seus pares e atingem seu potencial de criatividade porque conhecem.

Todo conhecimento é resultado de um longo processo cumulativo de geração, de organização intelectual, de organização social e de difusão, naturalmente não-dicotômicos entre si. Esses estágios são normalmente de estudo nas chamadas teoria da cognição, epistemologia, história e sociologia, e educação e política. O processo como um todo, extremamente dinâmico e jamais finalizado, está obviamente sujeito as condições muito específicas de estímulo e de subordinação ao contexto natural, cultural e social. Assim é criado o ciclo de aquisição e social de conhecimento.

O conhecimento segundo a perspectiva da etnomatemática é construído historicamente pelo indivíduo, por meio de impulsos naturais para sobrevivência e transcendência, mediado através das relações sociais. Desta forma, o conhecimento matemático é perenemente criado e recriado ao passo que as pessoas atuam e refletem sobre o mundo.

A perspectiva etnomatemática, conforme Gerdes (2010, p. 142) representa,

Uma área de investigação que estuda as multifacetadas relações e interconexões entre ideias matemáticas e outros elementos e constituintes culturais, como a língua, a arte, o artesanato, a construção e a educação. É a área de investigação que estuda a influência de fatores culturais sobre o ensino e aprendizagem de matemática. A etnomatemática também se dedica ao estudo do saber/fazer e dos conhecimentos matemático adquiridos e desenvolvidos em práticas sociais.

Neste sentido, a etnomatemática é um instrumento útil para interpretação do mundo em seus diversos contextos, “em circunstâncias diferentes ideias, matemáticas podem ser produzidas. A etnomatemática mostra que existe uma grande variação nos métodos inventados em várias partes do mundo para resolver certos problemas de índole matemática.” (GERDES, 2010, p. 143)

Ainda, segundo D’Ambrosio (1998, p.6):

Toda atividade humana resulta de motivação proposta pela realidade na qual está inserido o indivíduo através de situações ou problemas que essa realidade lhe propõe, diretamente, através de sua própria percepção e de seu próprio mecanismo sensorial, ou indiretamente, isto é, artificializados mediante propostas de outros, sejam professores ou companheiros.

Podemos notar que o indivíduo durante o constante processo de intervenção intencional, buscando assegurar sua sobrevivência e transcendência, demonstra uma nítida relação entre as diversas formas de produção da sociedade e a ciência produzida por meio dessas formas de produção.

Cruz (2010, p. 9) reforça que:

O conhecimento é um produto emergente da ação e da interação da consciência humana e da realidade, interagindo dialeticamente para recriar a percepção e descrição da realidade. E como tal, não existe fora dos modos como é usado, dos interesses para os quais é utilizado e das razões pelas quais é aplicado.

Esta afirmação nos leva a concluir que o conhecimento é a forma como indivíduo compreende as relações sociais, uma vez que está diretamente relacionado com a capacidade de leitura, interpretação e na sua interação com o mundo. Essa interação do indivíduo com meio ambiente, natural e sociocultural, D'Ambrosio (2009) chama de comportamento.

O *comportamento* que também chamados de *fazer*, ou ação ou prática, e que está identificado com o presente, determina a teorização, explicações organizadas que resultam de reflexão sobre o fazer, que é o que comumente chamamos *saber* e que muitas vezes se chama simplesmente *conhecimento*. Na verdade, conhecimento é substrato da ação comportamental ou simplesmente do comportamento, que é a essência do estar vivo. (D'AMBROSIO, 2009, p. 19)

Tendo como pressupostos estas ideias de conhecimento, podemos dizer que o conhecimento matemático é uma construção social.

O conhecimento é o gerador do saber, que vai, por sua vez, ser decisivo para ação, e, por conseguinte é no comportamento, na prática, no fazer que se avalia, redefine e reconstrói o conhecimento. O processo de aquisição do conhecimento é, portanto, essa relação dialética saber/fazer, impulsionado pela consciência, e se realiza em várias dimensões. (D'AMBROSIO, 2009, p. 21)

Um dos grandes desafios para intervenção educacional Etnomatemática é fazer a integração e a incorporação em condições concretas.

A Etnomatemática mostra que outra condição indispensável reside na integração e incorporação no processo de ensino-aprendizagem dos conhecimentos, do saber e do saber-fazer da cultura do povo ao qual o indivíduo pertence. Só assim se pode aumentar a autoconfiança cultural e social: os nossos povos indígenas foram capazes de ..., o meu povo é capaz..., então eu posso ser capaz; os cesteiros na minha família são capazes de..., então eu posso sê-lo também. (GERDES, 2010 p. 147)

No entanto, os relatos dos participantes revelaram que antes da chegada da escola em sua comunidade, desconheciam conceito e definições relacionadas a geometria, mas a visualizam em diversos lugares na comunidade, nos animais, nas plantas, e outros seres vivos da mata, de onde retiram a material e inspiração, representando-os em seus tecumes.

A escola neste contexto a escola não fazia o intercâmbio entre os conhecimentos indígenas e não indígenas, mas infundia as raízes culturais de um processo civilizatório, a matemática e o processo de dominação que prevalece nas relações com que é hoje o Terceiro mundo estão intimamente associados, pode-se afirmar que a matemática está associada a um processo de dominação e à estrutura de poder desse processo. (D'AMBROSIO, 1998)

Este aspecto ainda pode ser percebido estatísticas oficiais a matemática tem sido utilizada, conforme D'Ambrosio (1998), como selecionador social, como um filtro social, selecionadora de elementos úteis à estrutura de poder.

Vale ressaltar que a abordagem etnomatemática combate e crítica esses mecanismos que levam a matemática a servir a essa função pouco digna dos sistemas escolares e defende uma matemática nas escolas, em todos os níveis, como um fator para o progresso social e liberação individual e política, como instrumentador para vida e para o trabalho. (D'AMBROSIO, 1998)

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.

Desta forma, a matemática deve ser estudada segundo uma perspectiva social e cultural, reconhecendo a produção matemática e os processos usados por grupos sociais na sua realidade para tal fim.

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. (OREY e ROSA, 2004, p. 30)

Ao agregar instrumentos tradicionais que respeitem a realidade, conhecimentos e a cultura de cada comunidade, colabora para a formação crítica dos indivíduos que ali residem. Como destaca Lana e Teixeira (2012, p. 144):

A existência de um corpo docente preparado para ministrar aulas atento ao equilíbrio entre os conteúdos que contribuem para a participação da sociedade nacional e, ao mesmo tempo, a reprodução cultural – reafirmando ou redefinindo os objetivos internos de cada comunidade ou etnia – corresponde, na realidade, à própria possibilidade de optar pelo futuro e inserção digna na sociedade, respeitado, dessa forma, seu direito à própria cultura.

E reafirmado no relato de A. M., 67 anos (entrevista, 2018), *trabalhar para que o povo seja um conhecedor dos direitos conhecer das igualdades conhecedor das coisas que acontece para cada filho. Nós estamos aqui mas amanhã vem outras pessoas de outras formas, nós temos que nos prepara para poder nos encontrarmos essas pessoas com a*

defesa, com o diálogo, ninguém vai receber com arcos flechas, como era antigamente, nossos filhos, nossos netos, nossos bisnetos não vão mais usar essa arma, vão usar a lei.

Sabemos que a escola é uma questão de institucionalização, de acordo com relatos dos Sateré-Mawé, o Governo não cumpre com a suas obrigações, a grade curricular das escolas indígenas é a mesma das escolas não indígenas, o que vai contra os critérios para uma educação diferenciada, no entanto, os professores buscam ajustar para que atendam às necessidades da comunidade escolar. Então questiona-se: O que há na cultura Sateré-Mawé que garanta um ensino da matemática que atenda às necessidades de suas comunidades?

A ambiente cultural Sateré-Mawé pode proporcionar uma aprendizagem da matemática, por meio do saber/fazer tecumes e padrões decorativos presentes nestes, pois simbolicamente representam e fazem sentido cultural para etnia e um diferencial social para os que dominam a técnica.

Cada grupo tem a sua própria forma de matematizar e isso não deve ser ignorado, essa particularidade deve ser respeitada, todo o passado cultural desse grupo deve ser respeitado, isso dará confiança em seus próprios conhecimentos, assim como, dará uma certa dignidade cultural ao ver suas origens culturais sendo utilizadas por seus professores e dessa forma saber que esse respeito se estenderá a sua família e à sua cultura. (D'AMBROSIO, 1998)

Para os Sateré-Mawé a matemática acadêmica ou como costuma falar a “matemática do branco”, é muito importante e reconhecem que a aquisição de conhecimentos e instrumentos matemáticos é um critério indispensável para que participem e interfiram no meio social que se encontram.

Nesse sentido, o conhecimento deve ser considerado parte integrante da Educação Matemática, porém a especificidade desse conhecimento matemático dever ser clara e diferenciada nos sistemas educacionais e associada a uma quina de valores: utilitário, cultural, formativo (do raciocínio), sociológico (pela universalidade) e estético.

CONCLUSÃO

Nesta pesquisa, foi apresentado um levantamento da etnia Sateré-Mawé que habitam a comunidade Bo Fé na região do Rio Andirá, destacando suas origens e costumes, sendo possível observar que convivem com diversas manifestações artísticas que demonstram conhecimentos matemáticos de natureza geométrica por meio de seus artesanatos, registrados durante minha visita à comunidade.

O percurso da pesquisa aqui descrito, teve como propósito investigar os processos de geração, organização e transmissão de conhecimento através da etnomatemática presente no processo de confecção do tecidos da etnia Sateré-Mawé, desde a escolha da matéria-prima local, por exemplo, o cipó-açú, o cipó-titica, o cipó ambé, a jacitara, o caranã e o arumã de terra firme e pigmentos naturais, assim como conhecer os padrões decorativos destes tecidos e conhecimento matemático geométrico desses padrões.

Nessa perspectiva, o diário de campo, as entrevistas semiestruturadas e o questionário, principais instrumentos para coleta de dados da pesquisa, favoreceram o diálogo e o um entendimento maior acerca da realidade sobre os conhecimentos dos participantes da pesquisa, suas histórias de vida mostraram os seus anseios, suas necessidades, suas satisfações e insatisfações, suas vontades, seus medos, tristezas e alegrias e seus modos de saber/fazer seus tecidos em seu dia a dia na comunidade a qual pertencem.

Esse trabalho, portanto, teve, inicialmente, como objetivos, estudar como a comunidade quantifica, mede e classifica, isto é, pensa sobre o território, como distribui as casas e posiciona as roças, buscando analisar em quais momentos da vida cotidiana a matemática é mais importante, verificando situações em que a matemática é utilizada no cotidiano da comunidade e identificar que conhecimentos são necessários para produção do artesanato da etnia e de que forma a matemática se relaciona com os saberes indígenas.

Ao tratar nesse estudo as relações entre o conhecimento matemático e o tecidos indígenas no contexto histórico da etnia Sateré-Mawé, as narrativas revelaram a maneira como utilizam os padrões decorativos na comunidade e na vida do grupo étnico incorporados ao entendimento dos significados declarados pelos narradores, sua importância na tradição desta etnia.

Desta forma, neste estudo, os padrões decorativos presentes nos tecidos, tornaram-se uma chave importante nessa investigação e um possível elemento de aproximação entre conhecimentos matemáticos indígenas e não indígenas, contribuindo na flexibilização e na integração de conhecimentos geométricos, que possibilite a observação, a percepção, a relação, e, conseqüentemente, a compreensão, o aprendizado, a integração e o manuseio da Matemática.

Dessa maneira, ficou explícita a importância e o valor do conhecimento tradicional da etnia Sateré-Mawé e o possível intercâmbio com os conhecimentos matemáticos, principalmente de natureza geométrica.

Como exemplo, a peneira decorativa, com seus padrões decorativos geométricos, esses padrões foram descritos pelos participantes da pesquisa um grande símbolo de transmissão de conhecimentos tradicionais, que representa, simbolicamente as demonstrações de trabalho, em artesanatos, segundo enfeites e desenhos do corpo da antiga Jiboia Grande. Essa riqueza de criatividade, na forma com que se apropriam das representações culturais e criam novas representações.

Essas demonstrações acolhem tanto em sua estrutura física e espiritual, quanto nos padrões decorativos constituídos de elementos matemáticos de natureza geométrica como pontos, segmentos de reta, ângulos, triângulos e quadriláteros. Por isso, entende-se que essa pesquisa possibilitou alcançar componentes que responderam aos questionamentos expostos nos objetivos, indicando a importância em considerar a utilização dos tecidos e da realidade que os cerca, como fonte de estreitamento da relação entre os saberes, crenças, cotidianos, que também abrangiam os conhecimentos matemáticos tradicionais, destacando a interligação entre os conhecimentos indígenas e não indígenas, possibilitando a integração e incorporação novos saberes.

Ao longo da dissertação não é apresentado desprezo a Matemática Acadêmica, não se trata de ignorar nem de rejeitar e substituí-la pela Etnomatemática Indígena, mas a necessidade de incorporar a matemática do momento cultural, contextualizada, na educação matemática, agregando novos conhecimentos, mas não abrindo mão da interação e correlação do meio sociocultural, ou seja, valorizando ambas as partes.

Independentemente desses conhecimentos serem ou não representados formalmente pela matemática acadêmica, podem categorizar um saber matemático útil à comunidade na qual o indivíduo está inserido, contribuindo para a preservação da identidade indígena.

Essa experiência demonstrou, portanto, que o conhecimento presente nos tecidos são oriundos em geral, da herança cultural dos índios e não de conhecimentos matemáticos escolares formais, durante processo de produção desses tecidos os Sateré-Mawé criam estratégias próprias que garantem a regularidade destes objetos.

A integração desses aspectos culturais favorece um entendimento da Matemática nas diferentes realidades com a utilização dos diversos métodos que os povos desenvolveram para encontrar explicações buscando aumentar a compreensão do mundo, espaço e tempo de cada

cultura. Os conhecimentos existentes nos teçumes são bem anteriores ao contanto com a matemática acadêmica, é o aprendizado que seus parentes guardam em sua memória.

A matemática muitas vezes é compreendida como abstrata e desvinculada dos contextos socioculturais, sendo a habilidade matemática uma marca de gênio, usada como selecionador social, como um filtro para seleção de elementos úteis a estrutura de poder, estes aspectos críticos sobre a matemática são considerados fatores negativos na educação matemática, abrindo espaços para questionamentos sobre a manutenção dessa disciplina nos sistemas escolares. Acreditamos que um ensino de matemática, por eu valor estético, é algo a ser absorvida pelos indivíduos de diferentes modos, em circunstâncias também diferentes e muitas vezes inesperadas.

Dessa forma, entendemos que a Etnomatemática como um instrumento para integração e incorporação dos conhecimentos matemáticos presentes nos teçumes da etnia Sateré-Mawé, que colabora para valorização das práticas culturais e suas ideias matemáticas próprias, esse é o objetivo maior da Etnomatemática.

Constatou-se que os elementos matemáticos encontrados nos teçumes podem ser levados para dentro da escola indígena da comunidade por intermédio do ensino da geometria e possibilitará aos educandos reconhecer a matemática em sua própria cultura e seus próprios valores.

Sabemos das limitações dessa pesquisa, contudo, nosso propósito foi alcançado., mas as possibilidades de investigação acabaram, visto que, este trabalho científico abre caminho para investigações mais vastas, sob outros enfoques e outras práticas que fazem parte da vida em comunidade da etnia pesquisada e sua história, por exemplo, divisão territorial, formas de comercialização, construção de canoas, a produção de remédios, plantio das roças, e de que forma são feitos os plantios de mandioca e guaraná, que são plantas de caráter importantíssimo para cultura Sateré-Mawé. Todas essas atividades são realizadas na comunidade, delas podem surgir novas indagações, porém que tenham como base, uma perspectiva Etnomatemática, que busque refletir sobre posturas conceituais distintas e enfoques cognitivos distintos, ou seja, entender o processo de difusão do conhecimento em contextos culturais diversificados.

REFERÊNCIAS

- ABRANTES, P.; SERRAZINA, L. & Oliveira, I. (1999). **A Matemática na Educação Básica**. Lisboa: ME-DEB.
- ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de [et al]. **Caderno de debates da Nova Cartografia Social: territórios quilombolas e conflitos**. Manaus: Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia/UEA Edições, 2010.
- ALVES, Maria Madalena Alves [et al]; DE CLÓVIS, Fernando Palmeira Oliveira (org.). **Cultura, Ambiente e Sociedade Sateré-Mawé**. Manaus: SEDUC/IER-AM, 1998.
- ANDRADE, Leila. **Etnomatemática a matemática na cultura indígena**. Tcc (Licenciatura). Universidade Federal de Santa Catarina, 2008, 40 f. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/96632/Leila_de_Andrade.pdf?sequence=1> Acesso em: 15 de janeiro de 2017.
- ARAÚJO, Maria Isabel de; WARA, Sergio Garcia; SOUSA, Silas Aquino. **O saber tradicional dos Sateré-Mawé e a educação ambiental**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1038441>>. Acesso em: 23 de março de 2018.
- BANDEIRA, Francisco de Assis. **Pedagogia Etnomatemática: reflexões e ações pedagógicas em matemática do ensino fundamental**. Natal: EDUFRRN, 2016.
- BATISTA, Adenise Oliveira [et al]; DE CLÓVIS, Fernando Palmeira Oliveira (org.). **Cultura, Ambiente e Sociedade Sateré-Mawé**. Manaus: SEDUC/IER-AM, 1998.
- BATISTA, Adenise Oliveira [et al]; DE CLÓVIS, Fernando Palmeira Oliveira (org.). **Seres vivos: nossos peixes, pequenos animais**. Manaus: SEDUC/IER-AM, 1998.
- BEPPLER, Adalberto Matias. **A etnomatemática na cultura indígena**. São Paulo: Porto e Ideias, 2016.
- BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **Os guaranis: índios do Sul – Religião, resistência e adaptação**. 2017. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo>>. Acesso em: 27 de novembro de 2017.
- BRAGHIN, Simone. **O poder em relação: revisitando o conceito de poder em Michel Foucault, Nobert Elias e Pierre Bourdieu**. 2017. Disponível em: <<https://periodicos.unifap.br/index.php/pracs/article/view/2263&ved=0ahUKEwiPwKeHnqDbAh>>. Acesso em: 10 de janeiro de 2018.
- CAMPOS, Maria D’Olne. **Etnociência, Etnografia e Saberes Locais**. IN: FANTINATO, Maria Cecília de Castelo Branco (org.). **Etnomatemática: novos desafios teóricos e pedagógicos**. Niterói: Editora da Universidade Federal Fluminense, 2009.
- CARVALHO, Ricardo Arthur Pereira de. **Grafismo Indígena: compreendendo a representação abstrata na pintura corporal Asuiri**. Monografia (Bacharelado). Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2003, 51 f.

CAUTY, André. **Como nascem e se desenvolvem as tradições escritas matemáticas: exemplos mesoamericanos**. IN: FANTINATO, Maria Cecília de Castelo Branco (org.). **Etnomatemática: novos desafios teóricos e pedagógicos**. Niterói: Editora da Universidade Federal Fluminense, 2009.

CF. Brasília, Senado Federal. **Constituição da República Federativa do Brasil**. 2013.

CICARINI, Abner Márcio Oliveira Teixeira. **Geometria e o grafismo indígena: o estudo de suas relações no contexto histórico do grupo Tukano de alunos de Licenciatura Intercultural dos Povos Indígenas do Alto Rio Negro**. Dissertação. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, 2015, 197 f. <https://www1.pucminas.br/imagedb/documento/DOC_DSC_NOME_ARQUI20160922150612.pdf> Acesso em: 14 de julho de 2018.

CHAMUSCA, Adelaide [et al] (org.). **Educação Escolar Indígena: diversidade sociocultural indígena ressignificando a escola**. Brasília: Secad/MEC, 2007.

COSTA, Helisângela Ramos da. **Antropologia e etnomatemática: um diálogo possível para o ensino de Matemática**. Revista do Centro de Educação. vol. 33, n. 3, setembro-dezembro, 2008, p. 509-524, Universidade Federal de Santa Maria, Brasil. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=117117076011>> Acesso em: 22 de abril de 2017.

COSTA, Tiago Geisler Moreira. **Comunidades Tradicionais e Desenvolvimento: os desafios para implementação dos direitos promulgados na Constituição Federal de 1998**. (p.402-411) IN: ALMEIDA, Rachel de Castro [et al.] (org.). **V Simpósio do Instituto de Ciências Sociais: meio ambiente e direito à vida: premências, sentidos e práticas**. Belo Horizonte: PUC Minas, 2016. [E-book]. Disponível em: <<https://portaleventosacademicos.pucminas.br/index.php/simposioics/VSICS/paper/download/661/213>> Acesso em: 12 de junho de 2018.

CRUZ, Lirani Maria Franco da. **Matemática e Cidadania**. 2010. Disponível em: <<https://www.diaadiaeducação.pr.gov.br/portals/pde>> Acesso em: 12 de junho de 2018.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: arte ou técnica de explicar e conhecer**. 5ª ed. São Paulo: Ática, 1998. (Série Fundamentos 74)

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: Da Teoria à Prática**. 17ª. ed. Coleção Perspectivas em Educação Matemática. Campinas, SP: Papyrus, 1996.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade**. 2ª ed. 2ª. reimpr. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática e História da Matemática**. IN: FANTINATO, Maria Cecília de Castelo Branco (org.). **Etnomatemática: novos desafios teóricos e pedagógicos**. Niterói: Editora da Universidade Federal Fluminense, 2009.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Um enfoque transdisciplinar à uma educação e à uma história da matemática**. IN: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani; BORBA, Marcelo Carvalho (orgs.). **Educação matemática: pesquisa em movimento**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2012. (p. 13-31)

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Transdisciplinaridade**. 3ª ed. São Paulo: Palas Athena, 2012.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Paz, Educação Matemática e Etnomatemática**. Revista Teoria e Prática da Educação. Maringá, PR, vol. 4, n. 8, junho 2001; p. 15-33. Disponível em: <<https://biblat.unam.mx/ca/revista/teoria-e-pratica-da-educacao>> Acesso em 23 de maio de 2017.

DIEGUES, Antônio Carlos; ARRUDA, Rinaldo S. V (orgs.). **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente; São Paulo: USP, 2001.

DORNELLES, Ederson Nadir Pires. **A influência do cristianismo nas culturas originárias indígenas Kaingang e Guarani e o conseqüente sincretismo religioso**. 2016. Disponível em: <<https://www.periodicos.ufpb/ojs/index.php/dr/article/download>> Acesso em: 14 de janeiro de 2018.

DURIGAN, Carlos César; ALVES, Cristina Galvão; SCIPIONI, Marcelo Callegari. **Exploração e manejo do cipó-titica (Heteropsis spp.)**. 2012. Disponível em: <<https://revistas.unicentro.br/index.php/ambiencia/article/view/1096>>. Acesso em 20 de maio de 2018.

DURKHEIM, Émile. **Religião e Conhecimento: algumas formas primitivas de classificação**. IN: RODRIGUES, José Alberto (org.). **Sociologia**. trad. RODRIGUES, Laura Natal. 9ª ed. 2ª impr. São Paulo: Ática, 2000.

ELIAS, Norbert. **O processo civilizador, vol. 1: uma história dos costumes**. 2. ed. Rio Janeiro: Jorge Zahar, 1994.

ELIAS, Norbert. **1: Estados, processo, opinião pública**. IN: NEIBURG, Federico; WAIZBORT, Leopoldo (orgs.). **Escritos & ensaios**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006

ELIAS, Nobert. **Sobre o Tempo**. trad. RIBEIRO, Vera. Rio de Janeiro: Zahar, 1998.

ELLENBERG, Jordan. **O poder do pensamento matemático: a ciência de como não estar errado**. trad. SCHLESINGER, George; JURKIEWICZ. 1 ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2015.

FREITAS, Lima De; MORIN, Edgar; NICOLESCU, Basarab. **Carta da Transdisciplinaridade (1994)**. IN: LA TORRE, Saturnino De; PUJOL, Maria Antônia; MORAES, Maria Cândida (coords.). Rio de Janeiro: Walk Editora, 2013.

FERREIRA, Mariana Kawall Leal. **Madikauku: os dez dedos das mãos: a matemática e os povos indígenas no Brasil**. Brasília: MEC, 1998.

FERREIRA, Rogério. **Traçados Amazônicos**. Revista Carta Fundamental. São Paulo, n. 63. P. 40-43, 2014.

FERRETE, Rodrigo Bozi; MENDES, Iran Abreu. **Investigando a matemática presente na arte ceramista de Icoaraci**. 2004. Disponível em: <<https://www.sbembrasil.org.br/files/viii/pdf//CC68627947287.pdf>> Acesso em: 23 de maio de 2016.

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

FLORES, Cláudia Regina; WAGNER, Débora Regina. **Pesquisa em visualização na educação matemática: conceitos, tendências e perspectivas**. 2012. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article>> Acesso em: 23 de fevereiro de 2018.

GAZIRE, Eliane Scheid. **Reflexões sobre o uso de material didático manipulável no ensino de matemática: da ação experimental à reflexão**. 2013. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/26126>> Acesso em: 23 de fevereiro de 2018.

GEERTZ, Clifford. **A interpretação das culturas**. 1. ed. 13. reimpr. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

GERDS, Paulus. **Etnomatemática: cultura, matemática, educação**. 2 reed. Belo Horizonte: ISTEAG, 2012. (Coletânea de textos 1979-1991)

GERDES, Paulus. **Geometria dos Traçados Bora na Amazônia Peruana**. São Paulo: Livraria da Física, 2010.

GOMES, Luiz Vidal; MACHADO, Silvana Rocha Brandão. **Análise de padrões etnogeométricos: a simetria na cestaria de indígenas brasileiros**. 2017. Disponível em: <<https://even3storage.blob.core.windows.net/anais/49723.pdf>> Acesso em: 12 de maio de 2018.

GRAY, Andrew. **O impacto da conservação da biodiversidade sobre os povos indígenas**. IN: DA SILVA, Aracy Lopes; GRUPIONI, Luís Donisete Benzi (org.). **A temática indígena na escola: novos subsídios para professores de 1º e 2º graus**. 4ª ed. São Paulo: Global; Brasília: MEC; MARI: UNESCO, 2004.

HOEBEL, E, A; FROST, E. **Antropologia cultural e social**. 9ª ed. São Paulo: Cultrix, 1999.

IBGE, Censo Demográfico Disponível em: <<https://censo2010.ibge.gov.br/noticiascenso?busca=1&id=3&idnoticia=2194&t=censo-2010-poblacao-indigena-896-9-miltem-305-etnias-fala-274&view=noticia>>. Acesso em 14 de abril de 2017.

KNIJNIK, Gelsa. **Etnomatemática e educação no Movimento do Sem Terra**. IN: SILVA, Luiz (org.). **A Escola Cidadã no Contexto da Globalização**. 5ª. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001. (p.272-286)

KNIJNIK, Gelsa [et al.]. **Etnomatemática em Movimento**. 2ª. Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

LATAS, J. **O reconhecimento e a exploração da matemática cultural: uma abordagem etnomatemática com alunos do 7 ano de escolaridade**. Dissertação de Mestrado. Universidade Évora, 2011.

LEIVAS, José Carlos Pinto; OLIVEIRA, Marluce Trentin. **Visualização e Representação geométrica com suporte na Teoria de Van Hiele**. 2017. <<https://periódicos.ufsm.br/cienciaenatura/article/view/Flie/23170/pdf>> Acesso em: 14 de julho de 2018.

LEONI, Juliana Menegassi. **Ecologia e extrativismo de plantas utilizadas como fixadoras de corantes no artesanato Baniwa, no alto rio Negro, Amazonas.** <<https://ppbio.inpa.gov.br/sites/default/files/Disserta%25A7%25C3>>. Acesso em: 20 de maio de 2018.

LORENZ, Sônia da Silva. **Sateré-Mawé: os filhos do guaraná.** São Paulo: Centro de Trabalho Indigenista, 1992. (Projetos 1)

MARTINEAU, John (org.). **Quadrivium: as quatro artes liberais clássicas da aritmética, da geometria, da música e da cosmologia.** trad. DE ALMEIDA, Jussara Trindade. São Paulo: É Realizações, 2014. (Coleção Educação Clássica)

MARCONI, Marina de Andrade; PRESOTTO, Zelia Maria Neves. **Antropologia: uma introdução.** 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MATOS, Gláucio Campos Gomes de. **Ethos e Figurações na Hinterlândia Amazônica.** Manaus: Valer/Fapeam, 2015.

MAUSS, Marcel. **Ensaio sobre a dádiva: formação e razão da troca nas sociedades arcaicas.** IN: MAUSS, Marcel. **Sociologia e antropologia.** São Paulo: Cosac Naif, 2003.

MELÌA, Bartolomeu. **Educação indígena e alfabetização.** São Paulo: Loyola, 1979.

MOREIRA, Antônio Flávio; CANDAU, Vera Maria. (orgs.). **Multiculturalismo: diferenças culturais e práticas pedagógicas.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

MOREIRA, Darlinda. **Etnomatemática e Mediação de Saberes Matemáticos na Sociedade Global e Multicultural.** IN: FANTINATO, Maria Cecília de Castelo Branco (org.). **Etnomatemática: novos desafios teóricos e pedagógicos.** Niterói: Editora da Universidade Federal Fluminense, 2009.

MOREIRA, Darlinda; LATAS, Joana. **Explorar conexões entre matemática local e matemática global.** Revista Latinoamericana de Etnomatemática, vol. 6, n. 3, outubro, 2013, p. 36-66. Disponível em: <<https://funes.uniandes.edu.co/3106/1/Latas2013Explorar.pdf&ved=2ahUKEw>> Acesso em 16 de julho de 2018.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência.** trad. ALEXANDRE, Maria D.; DÓRIA, Maria Alice Sampaio. 8ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

MORIN, Edgar. **Ensinar a Viver: Manifesto para mudar a educação.** trad. CARVALHO, Edgar de Assis; BOSCO, Mariza Perassi. Porto Alegre: Sulina, 2015.

NETO, Antônio Ferreira; MATTOS, José Roberto Linhares. **Um povo indígena brasileiro e seu sistema de numeração.** 2013 Disponível em: <<http://www.ciebem7.semur.edu.u/7/actas/pdfs/141.pdf&ved=2ahUKEwjpp4Tko6>>. Acesso em: 21 de maio de 2017.

NETO, Aluizio da Silva Ribeiro; SILVA, Maria de Lourdes Ferreira da; RODRIGUES, Renan Albuquerque. **Saberes Indígenas e Ressignificação no Processo Identitário dos Sateré-Mawé/AM.** 2014 Disponível em:

<<https://www.seer.ufrgs.br/EspacoAmerindio/article/download>> Acesso em: 14 de março de 2018.

OLIVEIRA, Emidio de [et al]; KAPFHAMMER, Wolfgang (org.). **Dossiê waumat – tucandeira: Documentação de artesanato, mitos, histórias, cânticos, reminiscências e comentários sobre o ritual da tucandeira – waumat do povo Sateré-Mawé.** 1999/2010. Disponível em: <<http://www.nusoken.com/livre-academia-do-wara/primeira-seccao>>. Acesso em: 23 de março de 2018.

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: 23 de março de 2016.

PEREIRA, Nunes. **Os Índios Maués.** 2ª. ed. rev. Manaus: Editora Valer e do Governo do Estado do Amazonas, 2003.

PIOVESAN, Caliandra; DI DOMENICO, Camila Nicola Boeri. **Caracterização do ensino da matemática na educação escolar indígena da região nordeste do Rio Grande do Sul: uma visão a partir do perfil do professor.** 2014. Disponível em: <http://www.w3.ufsm.br/ceem/eiemat/Anais/arquivos/ed_4/CC/CC_Piovesan>. Acesso: 22 de junho de 2017.

Portal dos filhos do Waraná. Disponível em: <<http://www.nusoken.com/home/certificacoes>>. Acesso em: 21 maio de 2017.

POSEY, Darrel A. **Etnobiologia: teoria e prática.** IN: RIBEIRO, Darcy. **Suma Etnológica Brasileira.** Petrópolis: Vozes/FINEP, 1987. (p. 15-25)

RCNEI. Brasília, MEC/SEF. **Referencial curricular nacional para as escolas indígenas,** 1998.

ROQUE, Tatiana. **História da matemática: uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas.** Rio de Janeiro: Zahar, 2012.

RIBEIRO, Berta G. **A contribuição dos povos indígenas à cultura brasileira.** IN: DA SILVA, Aracy Lopes; GRUPIONI, Luís Donisete Benzi (org.). **A temática indígena na escola: novos subsídios para professores de 1º e 2º graus.** 4ª ed. São Paulo: Global; Brasília: MEC: MARI: UNESCO, 2004.

SANTOS, Aurelina Viana dos; FIGUEIRA, José Max Dias. **Fibras Vegetais para Artesanato: Técnicas de Produção de Fibras de Arumã, Cipó Ambé e Tucumã.** Fundação Vitória Amazônica-FVA, 2006.

SANTOS, Boaventura S. **A crítica da razão indolente: contra o desperdício da experiência.** Porto: Afrontamento, 2000.

SARAIVA, Darlane Cristina Maciel; MATTOS, José Roberto Linhares. **A Enomatemática na Educação Escolar Indígena Sateré-Mawé.** 2017. Disponível em: <https://journalofmathematicsandculture.files.wordpress.com/2017/10/article6_darlene>. Acesso em: 15 de dezembro 2017.

SARAIVA, Darlane Cristina Maciel. **O ensino e a aprendizagem da Matemática na Educação Escolar Indígena na etnia Sateré-Mawé**. Dissertação. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, RJ. 2016. 83p. Disponível em: <<https://tede.ufrj.br/jspui/handle/jspui/2092>> Acesso em: 12 de junho de 2018.

SCANDIUZZI, Pedro Paulo. **Educação Matemática Indígena: a constituição do ser entre os saberes e fazeres**. IN: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani; BORBA, Marcelo Carvalho (orgs.). **Educação matemática: pesquisa em movimento**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2012. (p. 203-215)

SILVA, Joana A. Fernandes. **Economia de subsistência e projetos de desenvolvimento econômico em áreas indígenas. A temática indígena na escola: novos subsídios para professores de 1º e 2º graus**. 4ª ed. São Paulo: Global; Brasília: MEC; MARI: UNESCO, 2004.

SILVA, Marilene Corrêa da. **O Paiz do Amazonas**. Manaus: Editora da Universidade do Amazonas, 1996.

SOUZA, Amilson [et al]. DE CLÓVIS, Fernando Palmeira Oliveira (org.). **Poesias Sateré-Mawé**. Manaus: SEDUC/IER-AM, 1998.

SOUZA, Brito Ferreira [et al]; DE CLÓVIS, Fernando Palmeira Oliveira (org.). **Os Sateré-Mawé e a Arte de Construir**. Manaus: SEDUC/IER-AM, 1998.

SOUZA, Cristina Santos de; DE CLÓVIS, Fernando Palmeira Oliveira (org.). **Seres vivos: nossas árvores, o guaraná**. Manaus: SEDUC/IER-AM, 1998.

TAHAN, Malba. **O Homem que calculava**. Rio de Janeiro: Record, 2001.

TEIXEIRA, Nilza Silvana Nogueira. **Cestaria, noções matemáticas e grafismo indígenas na prática das artesãs Ticuna do alto Solimões**. Dissertação. Manaus: UFAM, 2012. 168 f. Disponível em: <<http://www.neai.ufam.edu.br/teses-e-dissertacoes/194-cestai-nocoes-matematicas-e0grafismo-indigenas-na-pratica-das-artesas-ticuna-do-alto-solimoes>> Acesso em: 12 de junho de 2018.

TERIXEIRA, Pery (org.). **Sateré-Mawé: retrato de um povo indígena**. Manaus: UNICEF/UNFPA, 2005.

UGGÉ, Henrique. **As bonitas histórias Sateré-Mawé**. Manaus: SEDUC, 1991.

VELTHEM, Lucia Hussak Van. **Cestaria Mundurukú e Wayana**. IN: DA SILVA, Aracy Lopes; GRUPIONI, Luís Donisete Benzi (org.). **A temática indígena na escola: novos subsídios para professores de 1º e 2º graus**. 4ª ed. São Paulo: Global; Brasília: MEC; MARI: UNESCO, 2004

VELTHEM, Lucia Hussak Van. **Traçados indígenas norte amazônicos: fazer, adornar, usar**. Revista de Estudos e Pesquisas. Brasília: FUANI, n. 2. p. 117-146, 2007.

WEIGEL, Valéria Augusta de Medeiros. **Escolas de branco em maloka de índio**. Manaus: Editora da Universidade do Amazonas, 2000.



ATA DE DEFESA PÚBLICA DE DISSERTAÇÃO DA ALUNA
ERICA FARIAS DA SILVA

Aos vinte e um dias do mês de setembro do ano de dois mil e dezoito, às 14h30min (quatorze horas e trinta minutos), na sala de reuniões, do Instituto de Filosofia, Ciências Humanas e Sociais – IFCHS, da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, ocorreu a sessão Pública de Defesa de Dissertação de Mestrado intitulada “**A ETNOMATEMÁTICA NO ARTESANATO INDÍGENA: UM ESTUDO SOBRE ELEMENTOS MATEMÁTICOS NA TRADIÇÃO SATERÉ-MAWÉ NA COMUNIDADE BOA FÉ, NA REGIÃO DO RIO ANDIRÁ**” apresentada pela aluna **ERICA FARIAS DA SILVA**, que concluiu todos os pré-requisitos exigidos para a obtenção do título de Mestre em Sociedade e Cultura na Amazônia, conforme estabelece os Artigos 40 e 41 do Regimento Interno do Curso. Os trabalhos foram instalados pelo Prof. Dr. Odenei de Souza Ribeiro – UFAM, Orientador e Presidente da Banca Examinadora, que foi constituída, ainda, pelo Prof. Dr. Francisco Eteval da Silva Feitosa – UFAM e pelo Prof. Dr. Gláucio Campos Gomes de Matos – UFAM. A Banca Examinadora, tendo decidido aceitar a dissertação, passou a arguição pública da mestranda. Encerrados os trabalhos, os examinadores expressaram o seguinte parecer:

- Prof. Dr. Odenei de Souza Ribeiro

Parecer: (APROVADA) Assinatura:

- Prof. Dr. Francisco Eteval da Silva Feitosa

Parecer: (Aprovado) Assinatura:

- Prof. Dr. Gláucio Campos Gomes de Matos

Parecer: (APROVADO) Assinatura:



Parecer Final

FAZER A REVISÃO CONFORME AS SUGESTÕES DA
BANCA. O TRABALHO APRESENTA QUALIDADES QUE
O INDICAM PARA PUBLICAÇÃO

Presidente da Banca Examinadora

Proclamados os resultados, foram encerrados os trabalhos e, para constar, eu, Eliomar Nunes da Silva Junior, secretário do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SOCIEDADE E CULTURA NA AMAZÔNIA, lavrei a presente Ata, que assino juntamente com os membros da Banca Examinadora.

Manaus (AM), 21 de setembro de 2018.

• Prof. Dr. Odenei de Souza Ribeiro

• Prof. Dr. Francisco Eteval da Silva Feitosa

• Prof. Dr. Gláucio Campos Gomes de Matos

Secretário

PARECER CONSUBSTANCIADO DA CONEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A Etnomatemática no Artesanato Indígena: um estudo sobre elementos matemáticos na tradição Sateré-Mawé na comunidade Boa Fé na região do rio Andirá.

Pesquisador: ERICA FARIAS PACHECO

Área Temática: Estudos com populações indígenas;

Versão: 4

CAAE: 88392218.0.0000.5020

Instituição Proponente: Universidade Federal do Amazonas

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.871.367

Apresentação do Projeto:

As informações elencadas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas do documento PB Informações Básicas da Pesquisa (gerado no dia 19/07/2018) e Projeto Detalhado (submetido no dia 10/06/2018)

INTRODUÇÃO

As diversidades culturais existentes no Brasil foram reconhecidas a partir da Carta Magna de 1988, fazendo referência aos direitos legais dos povos indígenas, quanto a sua autonomia e afirmação de suas identidades, objetivando assegurar o respeito as formas diferenciadas étnico-culturais. Os povos indígenas antes da chegada dos colonizadores, já produziam formas específicas de gerar e difundir saberes, por meio da oralidade e das práticas de cada grupo étnico. Tais saberes, em determinados pontos, reportam-se ao modo de vida desses povos e as técnicas para manejo da natureza, essa relação com o ambiente no qual vivem, geram conhecimentos que são passados de geração para geração. Os Sateré-Mawé usam o artesanato para mostrar parte da sua cultura. Seus ancestrais, contavam histórias, lendas, mitos e ensinaram como fazer artesanato. Para esta etnia, é importante aprender a fazer diversos tipos de artesanatos, porque serão necessários no cotidiano da comunidade. Os artesanatos produzidos e utilizados no cotidiano da comunidade são: teçumes, colares de caroços ou sementes pequenas, anel, instrumentos musicais, instrumentos para pesca e

Endereço: SRNTV 701, Via W 5 Norte - Edifício PO 700, 3º andar

Bairro: Asa Norte

CEP: 70.719-049

UF: DF

Município: BRASÍLIA

Telefone: (61)3315-5877

E-mail: conep@saude.gov.br

COMISSÃO NACIONAL DE ÉTICA EM PESQUISA



Continuação do Parecer: 2.871.367

ANÁLISE: PENDÊNCIA ATENDIDA

Considerações Finais a critério da CONEP:

Diante do exposto, a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - Conep, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS nº 466 de 2012 e na Norma Operacional nº 001 de 2013 do CNS, manifesta-se pela aprovação do projeto de pesquisa proposto.

Situação: Protocolo aprovado.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1093703.pdf	08/08/2018 03:42:21		Aceito
Outros	Roteiro_para_Entrevista.pdf	08/08/2018 03:38:38	ERICA FARIAS PACHECO	Aceito
Outros	Questionario.pdf	08/08/2018 03:38:08	ERICA FARIAS PACHECO	Aceito
Outros	Termo_de_Anuencia_Tuxaua_Geral_Modificado.pdf	08/08/2018 03:37:07	ERICA FARIAS PACHECO	Aceito
Outros	Declaracao_de_Compromisso.pdf	08/08/2018 03:35:48	ERICA FARIAS PACHECO	Aceito
Outros	Declaracao_de_Nao_Inicio_da_Pesquisa.pdf	08/08/2018 03:34:38	ERICA FARIAS PACHECO	Aceito
Outros	Termo_de_Anuencia_Tuxaua_Local_Modificado.pdf	08/08/2018 03:32:33	ERICA FARIAS PACHECO	Aceito
Outros	Carta_Resposta_CONEP.docx	08/08/2018 03:31:49	ERICA FARIAS PACHECO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Modificado.docx	08/08/2018 03:31:03	ERICA FARIAS PACHECO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Modificado.docx	08/08/2018 02:39:32	ERICA FARIAS PACHECO	Aceito
Cronograma	Cronograma_Modificado.pdf	08/08/2018 02:38:12	ERICA FARIAS PACHECO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	03/08/2018 05:29:12	ERICA FARIAS PACHECO	Aceito

Endereço: SRNTV 701, Via W 5 Norte - Edifício PO 700, 3º andar

Bairro: Asa Norte

CEP: 70.719-049

UF: DF

Município: BRASILIA

Telefone: (61)3315-5877

E-mail: conep@saude.gov.br

COMISSÃO NACIONAL DE ÉTICA EM PESQUISA



Continuação do Parecer: 2.871.367

Parecer Anterior	PB_PARECER_CONSUBSTANCIADO_ CEP_2776905.pdf	03/08/2018 05:27:07	ERICA FARIAS PACHECO	Aceito
Parecer Anterior	PB_PARECER_CONSUBSTANCIADO_ CONEP_2798022.pdf	03/08/2018 05:26:06	ERICA FARIAS PACHECO	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	03/08/2018 05:17:16	ERICA FARIAS PACHECO	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	11/06/2018 09:08:56	ERICA FARIAS PACHECO	Aceito
Orçamento	Orcamento.pdf	10/06/2018 22:44:40	ERICA FARIAS PACHECO	Aceito
Parecer Anterior	PB_PARECER_CONSUBSTANCIADO_ CEP_2654976.pdf	10/06/2018 22:39:15	ERICA FARIAS PACHECO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

BRASILIA, 04 de Setembro de 2018

Assinado por:
FRANCISCA VALDA DA SILVA
(Coordenador)

Endereço: SRNTV 701, Via W 5 Norte - Edifício PO 700, 3º andar

Bairro: Asa Norte

CEP: 70.719-049

UF: DF

Município: BRASILIA

Telefone: (61)3315-5877

E-mail: conep@saude.gov.br

À
Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
A/c. Francisca Valda da Silva
Coordenadora do CONEP

TERMO DE ANUÊNCIA

Eu, Amado menezes filho tuxaua geral da área indígena do Rio Andirá, venho por meio deste informar a V. Sa. que autorizo a pesquisadora **Erica Farias Pacheco** aluna do curso de Pós-graduação em Sociedade e Cultura na Amazônia do Instituto de Filosofia, Ciências Humanas e Sociais -*IFCHS* da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, a realizar/desenvolver a pesquisa intitulada “**A Etnomatemática no Artesanato Indígena: um estudo sobre elementos matemáticos na tradição Sateré-Mawé na comunidade Boa Fé na região do Rio Andirá**”, sob orientação do Prof.(a). Dr. **Odeni de Souza Ribeiro**, a realizar/desenvolver a pesquisa na comunidade **Boa Fé** situada na área indígena do Rio Andirá.

Declaro conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 196/96, a Resolução CNS 510/16, a Resolução CNS 304/00 e a Resolução CNS 466/12. Estou ciente de minhas corresponsabilidades como participante do presente projeto de pesquisa, e de meu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos participantes de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem-estar.

Amado menezes filho

Assinatura do tuxaua geral da área indígena do Rio Andirá

À
Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
A/c. Francisca Valda da Silva
Coordenadora do CONEP

TERMO DE ANUÊNCIA

Eu, Yocival Miquile tuxaua da comunidade indígena Boa Fé, venho por meio deste informar a V. Sa. que autorizo a pesquisadora **Erica Farias Pacheco** aluna do curso de Pós-graduação em Sociedade e Cultura na Amazônia do Instituto de Filosofia, Ciências Humanas e Sociais - IFCHS da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, a realizar/desenvolver a pesquisa intitulada “**A Etnomatemática no Artesanato Indígena: um estudo sobre elementos matemáticos na tradição Sateré-Mawé na comunidade Boa Fé na região do Rio Andirá**”, sob orientação do Prof.(a). Dr. **Odeni de Souza Ribeiro**, a realizar/desenvolver a pesquisa na comunidade **Boa Fé** situada na área indígena do Rio Andirá.

Declaro conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 196/96, a Resolução CNS 510/16, a Resolução CNS 304/00 e a Resolução CNS 466/12. Estou ciente de minhas corresponsabilidades como participante do presente projeto de pesquisa, e de meu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos participantes de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem-estar.

Yocival Miquile

Assinatura do tuxaua da comunidade Boa Fé



MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍNDIO – FUNAI
COORDENAÇÃO TÉCNICA LOCAL DE PARINTINS

AUTORIZAÇÃO

Pela presente, **AUTORIZAMOS** a acadêmica ERICA FARIAS DA SILVA, matrícula 2160188, RG 2312048-7 e CPF 964.520.052-00, do Curso de Mestrado do PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM SOCIEDADE E CULTURA NA AMAZONIA, da Universidade Federal do Amazonas, a realizar visita na comunidade Indígena BOA FÉ, na Terra Indígena Andirá Marau, município de Barreirinha, jurisdicionada a esta CTL/FUNAI, como requisito do Projeto de Pesquisa “**A Etno Matemática no Artesanato Indígena: um estudo sobre elementos matemáticos na tradição Sateré Mawé na região do rio Andirá**”, de acordo com Anuência das lideranças da referida comunidade.

Parintins, 23 de maio de 2018.

Sérgio de Seixas Butel
Coordenador Técnico Local
Portaria N° 497/PRES/2014