

**AJES – INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DO VALE DO JURUENA
LICENCIATURA DO CURSO DE MATEMÁTICA**

**O DESENVOLVIMENTO DA MATEMÁTICA NA ALDEIA ENAWENE NAWE - UM
DIÁLOGO COM A ETNOMATEMÁTICA**

Autora: Juciana Xavier Campanharo

Orientadora: Raqueline Bernardi

JUÍNA - 2013

**AJES – INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DO VALE DO JURUENA
LICENCIATURA DO CURSO DE MATEMÁTICA**

**O DESENVOLVIMENTO DA MATEMÁTICA NA ALDEIA ENAWENE NAWE - UM
DIÁLOGO COM A ETNOMATEMÁTICA**

Autora: Juciania Xavier Campanharo

Orientadora: Raqueline Bernardi

“Monografia apresentada ao curso de Licenciatura em Matemática, do ISE- Instituto Superior de Educação do Vale do Juruena como exigência parcial para obtenção do título de Licenciando em Matemática”.

**AJES – INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DO VALE DO JURUENA
LICENCIATURA DO CURSO DE MATEMÁTICA**

BANCA EXAMINADORA

Profº Esp. Fábio Bernardo da Silva

Profª Esp. Lucinda Aparecida Américo Honório

Profª Orientadora Esp. Raqueline Bernardi

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela oportunidade de estar concluindo mais uma importante etapa que é minha graduação, aos meus pais que sempre estiveram me apoiando em minhas decisões, aos meus professores, em especial a professora Julieta Beatriz Ramos e ao professor Fabio Bernardo que me fizeram ver um mundo científico. Aos meus colegas que sempre estiveram do meu lado. Finalmente agradeço a duas pessoas muito importantes na minha existência e pelo que sou hoje, pois sem o apoio deles não estaria realizando este trabalho a Luzimar Xavier Costa (mãe) e Jussimar Cassol Campanharo (pai).

DEDICATÓRIA

Ao se pensar em dedicar meu trabalho de conclusão de curso, podemos ver que quando queremos e acreditamos a única pessoa que pode impedir por um motivo maior é Deus, assim dedico este trabalho a Deus e nossa senhora aparecida que com seu manto nos conforta, em seguida dedico ele a uma pessoa que já, que já tentou desistir de tudo, e até mesmo encerrar sua vida aqui na Terra, mas apesar dos erros Nosso pai não quis que fosse assim, e deu uma segunda chance. Com ela veio uma pessoa muito boa que já me ajudou muito, graças a ela hoje estou terminando minha faculdade e dedicando este Trabalho de Conclusão de curso, não cito o nome dela ou até mesmo dele pois não sei quem, só que agradeço muito, e lhe desejo todas as felicidades.

Esta etapa deve muito também a professora Lucinda Américo, que fez a matemática como parte da minha vida, ao meu namorado que me auxiliou nesta etapa e sempre me apoiou. Finalmente dedico a duas pessoas que auxiliaram a ser o que sou, pois sem o apoio deles não estaria hoje realizando este trabalho, Luzimar Xavier Costa (Mãe), Jussimar Cassol Campanharo (Pai) e a Professora Raqueline Bernardi.

Como pode a Matemática, sendo produto do pensamento humano, independente da experiência, se adaptar tão admiravelmente aos objetos da realidade?

Albert Einstein

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo analisar, a utilização e construção da matemática dos indígenas da aldeia Enawene Nawe, localizada a margem do rio Juruena, no noroeste do Mato Grosso, afim de uma abordagem etnomatemática. A etnomatemática, começou a surgir no Brasil em 1975 a partir dos trabalhos de Ubiratan D`Ambrósio, por meio de contribuições da Antropologia e outras áreas. Acredita-se que nesta área existem diferentes dimensões que na maioria das vezes estão ligadas, e para efeito didático as consideram deste modo: dimensão conceitual, dimensão histórica dimensão epistemológica, dimensão política e dimensão educacional. A dimensão conceitual nos traz o meio de sobrevivência de cada cultura conforme comportamentos de cada um em resposta de hábitos essenciais a sua espécie, já na dimensão histórica conta com todo o desenvolvimento da Matemática e seus conceitos durante todo o desenvolver-se da nossa cultura. Os costumes da aldeia do povo Enawene Nawe, encontram se preservadas devido ao contato restrito com povos de outras culturas, portanto o desenvolvimento matemático deste povo é diferente do ensinado nas escolas e utilizado em nosso cotidiano. Apesar de não usufruírem de todas as potencialidades que matemática oferece, este povo apresenta noções de geometria, uma vez que este conhecimento se fez necessário para sobrevivência deles, claramente observado na construção de suas moradias e artefatos. A aldeia Enawene Nawe, atualmente, vem sendo alvo de muitas discussões devido a ameaça que os costumes deste povo vem sofrendo em relação as construções de hidrelétricas ao longo do Rio Juruena, utilizada em rituais e também a delimitação territorial da aldeia. A pesquisa qualitativa, contou com análise bibliográfica e documental, através destas observamos que os rituais e as práticas agrícolas estão sendo repassadas para as novas gerações da aldeia,

Palavras-chave: Etnomatemática, Enawene Nawe e Cultura Matemática.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Construção da barragem	30
Figura 2 - Barragem pronta.....	31
Figura 3 - Uma circunferência formada pelas ocas	33
Figura 4 - Parábola.....	34
Figura 5 – Divisão de uma oca	35
Figura 6 - Oca de bajulação	35
Figura 7 - Simetria no cocar.....	36
Figura 8- Pintura Simétrica	37

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
CAPÍTULO I	12
1 HISTÓRICO DO PROBLEMA	12
1.1 A Etnomatemática e seu Desenvolvimento no Brasil	12
1.2 Dimensão conceitual.....	13
1.3 Dimensão Histórica	14
1.4 Dimensão epistemológica	15
1.5 Dimensão política.....	15
1.6 Dimensão educacional.....	16
1.7 Etnomatemática e o Ensino/Aprendizagem	16
CAPÍTULO II	19
2 OS ENAWENES NAWES	19
2.1 A História Indígena	19
2.1.1 As Fases da vida e a Transmissão dos conhecimentos	21
2.2 Atividades Produtivas	22
2.2.1 Pesca	23
2.2.2 Coleta	24
2.2.3 Agricultura	24
3 MÉTODOS APLICADOS	26
3.1 Materiais e Métodos	26
3.1.1 Pesquisa Bibliográfica	27
3.1.2 Análise Documental	28
CAPÍTULO IV	29
4 A MATEMÁTICA PRESENTE NA CULTURA DOS ENEWENE NAWE	29
4.1 Barragem.....	30
4.2 O Sistema de Contagem	32
4.2 A Utilização da Geometria	32
4.2.1 Construção de Moradias.....	33
4.2.2 Pinturas Corporais e Adornos.....	36
CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
REFERENCIAS	40

INTRODUÇÃO

O presente trabalho aborda a etnomatemática na aldeia indígena Enawene Nawe, situada a 150km do município de Juína/MT. Por se tratar de uma aldeia com pouco contato com o “mundo civilizado”, pretendeu-se através desta pesquisa, identificar se este povo utilizava a matemática de alguma forma, considerando inicialmente que encontraríamos provas concretas a respeito desta utilização, uma vez que a maioria das civilizações, mesmo sem contato umas com as outras, desenvolveram métodos de contagem e noções de geometria.

A pesquisa apresentada justifica-se principalmente devido a lacuna existente na literatura sobre o assunto, há poucas publicações a respeito da etnia Enawene Nawe, tão pouco a respeito dos instrumentos matemáticos utilizados por eles.

A importância da etnomatemática no ensino/aprendizagem é um assunto crescente que já vem sendo tratado por alguns grupos e pesquisadores como D’Ambrósio (2011) e Mauro Gaspar (2013), que abordam sobre os benefícios da utilização da etnomatemática como recurso metodológico. Como uma análise crítica voltada para o ensino tradicional, a etnomatemática é vista como um programa interdisciplinar que engloba várias ciências. Ela está presente em todas as culturas espalhadas pelo mundo, nos costumes e construções civis, conforme o ambiente e socialização, onde é retratado a construção da matemática no decorrer do tempo, o que auxiliou na evolução de civilizações notadas hoje devido principalmente aos avanços tecnológicos.

O estudo acerca da etnomatemática no Brasil é crescente, um dos principais motivos é a variedade de etnias, cada uma com seus costumes e crenças. Desde a descoberta do Brasil e devido ao processo de “civilização” desses povos, vários costumes europeus foram agregados a essas etnias, mas a cultura indígena não foi extinta. No Brasil há uma quantidade considerável de grupos étnicos, tratando dos povos indígenas são 153 tribos diferentes com 153 culturas com línguas próprias. Os PCN abordam de maneira sucinta este recurso, porém deixam claro que deve ser um método explorado pelo docente.

A aldeia Enawene Nawe foi escolhida como objeto da pesquisa qualitativa, devido a conservação de seus costumes e localidade, uma vez que inicialmente o projeto previa uma investigação *in loco*, que não foi possível devido à falta de

autorização dos líderes da aldeia, porém este empecilho não impediu a pesquisa, uma vez que passou a ser uma análise documental.

O objetivo da pesquisa foi analisar a utilização da geometria na aldeia, os recursos utilizados para a construção da barragem e moradias, sistema de contagem e também o artesanato e pinturas corporais.

A rica cultura desta aldeia pode ser explicada pelo significado da palavra Enawene Nawe que quer dizer 10 povos. A aldeia é formada por dez tribos diferentes que no passado estavam ameaçadas e como meio de sobrevivência se uniram formando um só grupo.

Para melhor compreensão, o presente trabalho foi dividido em quatro capítulos. O primeiro capítulo aborda o histórico do problema, as dimensões que a envolvem e sua contribuição no ensino/aprendizagem da matemática. O segundo capítulo aborda a história, costumes e os principais rituais dos Enawene Nawe, este capítulo é de grande importância, uma vez que é preciso conhecer o objeto de pesquisa o máximo possível a fim de compreender o seu desenvolvimento. O terceiro capítulo mostra o percurso metodológico, com o intuito de informar os métodos utilizados na pesquisa e os motivos das devidas mudanças em relação ao projeto inicial da pesquisa. O quarto capítulo expõem os resultados da pesquisa, mostrando através de fotos a utilização da matemática por esta aldeia. Por último as considerações finais, que tratará da relevância deste trabalho para o ensino/aprendizagem da matemática.

CAPÍTULO I

1 HISTÓRICO DO PROBLEMA

Neste capítulo estaremos discutindo os métodos aplicados à pesquisa, com o intuito de especificar a metodologia para o levantamento bibliográfico, leitura seletiva e interpretativa, principalmente de D' Ambrósio o pai da etnomatemática no Brasil.

A etnomatemática nos últimos tempos vem sendo cada vez mais discutidas em congressos, e está sendo relatado no próprios PCN. No entanto não se é comum utiliza-la em sala de aula e até mesmo em algumas universidades

1.1 A Etnomatemática e seu Desenvolvimento no Brasil

Segundo D'Ambrósio (1999) a Etnomatemática surgiu na década de 70, como uma análise crítica voltada para o ensino tradicional, porém ela passou a ser entendida como um programa interdisciplinar onde englobava a ciência, a história e a sociologia. Vamos tratar da Etnomatemática seguindo sua história, pois assim chegaremos mais perto do que entende-se por este termo.

O prefixo Etno se refere a Etnia, isto é, a um grupo de pessoas de mesma cultura, língua própria, ritos próprios, etc., ou seja características culturais bem delimitadas para que possamos caracterizá-los como um grupo diferenciado.

Foi década de 70, após o fracasso da Matemática Moderna que surgiram, entre os docentes, várias fluxos educativos desta disciplina, que tinham em comum a forte reação contra a existência de um conjunto de dados pessoais em comum e contra a maneira atribuída de proporcionar a matemática de uma única visão, como um conhecimento universal e assinalado por divulgar verdades incondicionais.

Raymond Wilder, em uma conferência chamada The cultural basis Mathematics no Congresso Internacional de Matemáticos (1950), parece ter sido a primeira pessoa a ver a Matemática como cultura. Durante várias décadas, Wilder continuou a desenvolver suas ideias através de artigos e livros, entre eles o Mathematics a Cultural System, publicado em 1981. Wilder tem como intenção usar a noção de cultura matemática como ferramenta para entender a evolução da ideias matemáticas sob uma ótica

histórica. Como exemplo podemos citar os gregos antigos. Entre eles havia duas culturas matemáticas: a dos mathematokói e a dos logistikói. A Mathematiké era estudada na academias por membros da aristocracia grega e, como tal, abominava as aplicações (coisa de escravos e trabalhadores braçais), era uma matemática teórica, a mesma que nos deu os Elementos de Euclides. (CUNHA, 2005 p 7).

A Etnomatemática começou a surgir no Brasil em 1975 a partir dos trabalhos de Ubiratan D'Ambrósio, por meio de contribuições da Antropologia e outras áreas. Já em 1985 Association, Canada D' Ambrósio escreve: “Etnomatemática é a matemática praticada por grupos culturais como as sociedades indígenas, grupos de trabalhadores, crianças de uma certa faixa etária, classes profissionais e etc.”

A Etnomatemática, segundo D'Ambrósio (2001) é um programa de pesquisa com óbvias implicações pedagógicas. Nesse sentido, podemos lançar novos olhares para uma cultura diversificada nos projetos políticos pedagógicos de uma escola incentivando a cultura de diferentes grupos da Sociedade.

As questões colocadas por D'Ambrósio já eram de certa forma discutidas desde o início do século XX. A expansão das pesquisas antropológicas incluía já os aspectos matemáticos das culturas dos povos então colonizados (1993). Determinadas áreas como a Sociologia, a Antropologia, a Psicologia, a Educação e, claro, a Matemática, interagiram trocando ideias, dando origem a novas áreas científicas, onde alguns investigadores apresentaram trabalhos que constituíram o início das investigações no campo da Etnomatemática, embora ainda não tivessem esta designação. (PIRES, 2008 P 22)

D'Ambrósio (2002), acredita que na Etnomatemática existem diversas dimensões que na maioria das vezes estão coesas, e para efeito didático as considera deste modo: dimensão conceitual, dimensão histórica dimensão epistemológica, dimensão política e dimensão educacional.

1.2 Dimensão conceitual

A sobrevivência de cada cultura depende dos comportamentos de cada um em resposta de hábitos essenciais a sua espécie (cultura). Diante disso, surge a Matemática como resposta às necessidades de sobrevivência e fazer um caminho dos diferentes grupos sociais.

Os desafios impostos pela vida fazem com que a espécie humana crie teorias e práticas para resolver eficientemente as questões da existência. Essas teorias se tornam fundamentais para representação da realidade e conseqüentemente, para a criação de modelos que respondam à percepção de espaço e de tempo, e para constituição da formação do conhecimento (experiências prévias) elaborado sobre a realidade e sobre o comportamento dos indivíduos (conforme a espécie). (SACARDI, 2008 p 3).

A conduta da espécie humana se baseia nos em uma fase cognitiva cada dia é um novo experiência cada experiência é um a pratica e experiência vida sendo assim segundo, SACARDI 2008, os conhecimentos adquiridos em suas experiências e, ao mesmo tempo, em um novo conhecimento que vai além do desafio de sobrevivência “aqui e agora”, se estendendo para a questão da transcendência.

1.3 Dimensão Histórica

Essa dimensão conta com todo desenvolvimento da Matemática e seus conceitos durante todo o desenvolvimento da nossa civilização.

Nosso sistema de conhecimento se organizou na bacia do Mediterrâneo, oriundo da interpretação histórica dos conhecimentos egípcios, babilônicos, judeus, gregos e romanos. Ademais, as evidências revelam a busca incessante do homem por um lugar para habitar, e para tal desenvolvia instrumentos intelectuais que o conduzissem a este fim. (SACARDI, 2008 p 3)

Este novo conhecimento é processado conforme a percepção da realidade do indivíduo, que processa a nova informação conforme seus mecanismos genéticos, sensoriais e de memória, e acrescenta artefatos (sua experiência material) e mente fatos (seu pensamento, o abstrato), de modo a culminar em um comportamento, gerar mais conhecimentos e construir um significado próprio e pessoal para o objeto de conhecimento.

A disciplina denominada matemática e na verdade etnomatemática que se originou e se desenvolveu na Europa, tendo recebido algumas contribuições das civilizações islâmicas e que chegou a forma atual nos séculos XI e XII, e então levada e imposta a todo mundo a partir do período colonial. (D'AMBROSIO, 2001 p. 112)

A linguagem matemática é um instrumento, uma invenção que almeja encontrar conexão no mundo real físico e consigo mesma. A matemática não foi imaginada para que se possa conectar um mundo subjetivo de um homem ao de outro.

Ela é adequada de fazer com que ambos se notifiquem dentro de uma realidade adequada, criada pela própria.

De acordo com D' AMBROSIO (p 113) "A matemática tem sido conceituada como a ciência dos números e das formas, das relações das medidas, das inferências, e suas apontam para precisão, rigor, exatidão", para que esse paradigma seja quebrado faz se necessário a utilização de metodologias diferenciadas, a etnomatemática dessa forma é apontada como sugestão, pretende-se que através dela os alunos percebam a matemática como uma criação humana e não se resume apenas em regras e fórmulas.

1.4 Dimensão epistemológica

A matemática é vista como um desenvolvimento humano sequência de um único pensamento. Onde o meio pode alterar o desenvolvimento empírico. Cada lugar possui uma cultura sendo assim o desenvolvimento e cada um varia com meio em que vive.

A realidade é o ambiente, inclui o natural e o artificial, o sócio-cultural, o emocional, o psíquico e o cognitivo; considera o indivíduo como parte integrante da sociedade; manifesta seu comportamento e conhecimento na totalidade do processo, ou seja, sua ação sobre a realidade. Assim, a geração, a organização e a difusão do conhecimento retornam àqueles que o produziram, num ciclo harmonioso. (SACARDI, 2008 p 3)

1.5 Dimensão política

O novo mundo passou por grandes transformações na conjunção das culturas indígenas, africanas e europeias. Cada ser humano carrega com você raízes de culturas diferentes. Sendo brasil um país de vários povos de raças, cor e culturas diferenciadas.

Contudo, a Etnomatemática reconhece, respeita e valoriza a tradição e o pensamento de outras culturas - não remove o referencial do indivíduo, mas reforça suas próprias raízes; não se finda em uma prática seletiva, mas restaura a dignidade do indivíduo e trabalha sobre o processo de transição da subordinação para a autonomia do indivíduo. (SACARDI, 2008 p 3)

1.6 Dimensão educacional

A proposta a etnomatemática segundo D' AMBROSIO é fazer da matemática algo vivo lidando com situações reais no tempo e no espaço de trabalho. Pois segundo SARCARDI 2008, a Etnomatemática em sua dimensão educacional que não rejeita os conhecimentos e os comportamentos modernos adquiridos academicamente, mas sim agrupa valores da humanidade para a direção da vida ativa do indivíduo, ajuizando todos os aspectos essenciais: emocional, social, cultural, afetivo, político e econômico.

Este novo conhecimento é processado conforme a percepção da realidade do indivíduo, que processa a nova informação conforme seus mecanismos genéticos, sensoriais e de memória, e acrescenta artefatos (sua experiência material) e mente fatos (seu pensamento, o abstrato), de modo a culminar em um comportamento, gerar mais conhecimentos e construir um significado próprio e pessoal para o objeto de conhecimento.

1.7 Etnomatemática e o Ensino/Aprendizagem

De acordo com os PCN (1998), a matemática é vista por muitos como algo divino, onde o conhecimento desta ciência é privilégio para poucos e seu desenvolvimento ao longo da história é mérito de gênios, porém a construção do conhecimento matemático se dá por todos os grupos socioculturais que desenvolvem habilidades para contar, medir e explicar em função de suas necessidades e interesses. É preciso valorizar o conhecimento cultural e aproximá-lo do ambiente em que o aluno convive afim de contribuir para superação de que Matemática é uma ciência construída apenas por cientistas e matemáticos.

Ainda os PCN (1998, p.33) “pela análise da história da produção do conhecimento matemático os alunos verificarão também as contribuições significativas de culturas que não tiveram hegemonia política”. Ao perceber as diferentes formas que a matemática foi e ainda é desenvolvida por grupos étnicos pouco influenciados pela sociedade atual, os alunos perceberão as diferentes formas do construir matemático utilizadas e fundadas por pessoas “comuns” independentes de fatores genéticos.

No Brasil a Etnomatemática vêm sendo discutida em congressos, que junto com a História da Matemática, tratam da Matemática e a Pluralidade Cultural. Estas ideias aparecem incorporadas pela propostas pelos PCN, que citam a Etnomatemática como um programa com propostas para ações pedagógicas e enfatizam que

Tal programa não considera a Matemática como uma ciência neutra e contrapõe-se às orientações que a afastam dos aspectos socioculturais e políticos. Fato que tem mantido essa área do saber atrelada apenas a sua própria dinâmica interna. Por outro lado, procura entender os processos de pensamento, os modos de explicar, de entender e de atuar na realidade, dentro do contexto cultural do próprio indivíduo. A Etnomatemática procura entender a realidade e chegar à ação pedagógica de maneira natural mediante um enfoque cognitivo com forte fundamentação cultural. (BRASIL, 1997, p.33)

Desta forma, a Etnomatemática se torna uma importante aliada para explicitar a produção deste conhecimento histórico e cultural.

As atividades desenvolvidas em sala de aula tem que estar relacionadas a realidade dos alunos, de acordo com D'Ambrósio (2001, p.23) "Um importante componente da etnomatemática é possibilitar uma visão crítica da realidade, utilizando instrumentos de natureza matemática", pois ao se realizar uma atividade com exemplos práticos os educandos passam a compreender e contribuir para o enriquecimento do conhecimento matemático, valorizando desta forma, a contextualização da matemática sobre o conhecimento escolar, sem que a mesma perca o caráter educativo.

A proposta pedagógica da etnomatemática é fazer da matemática algo vivo, lidando com situações reais no tempo [agora] e no espaço [aqui]. E, através da crítica, questionar o aqui e agora. Ao fazer isso, mergulhamos nas raízes culturais e praticamos dinâmicas culturais. Estamos, efetivamente, reconhecendo na educação a importância das várias culturas e tradições na formação de uma nova civilização, transcultural e transdisciplinar (D'AMBROSIO, 2001, p.47).

A Etnomatemática é concebida por D'Ambrósio (2005, p. 22) como um programa de investigação historiográfica, holístico e transdisciplinar, na medida em que os conhecimentos, ao serem gerados, organizados, institucionalizados e difundidos, não podem ser fragmentados, pois na sua essência formam um ciclo a ser percebido na sua totalidade. Sob essa visão holística, o sujeito é um ser íntegro e

integral pertencente a um contexto social, político e cultural. Ou seja, cada povo possui a sua cultura e costumes assim como os indígenas que além de possuírem uma cultura diferenciada tem uma grande história.

Ao se trabalhar um determinado conteúdo em um contexto cultural diferente como em uma aldeia, é necessário que os discentes considerem a realidade do grupo social. Tanto na visão de Freire como na de D' Ambrósio, não basta reconhecer e aceitar saberes populares, faz-se necessário transformar esses saberes em trampolim para uma aprendizagem significativa e utilitária.

CAPÍTULO II

2 OS ENAWENES NAWES

O estudo da análise dos povos indígenas Enawene Nawe e sua história faz parte da história brasileira, embora muitos homens como costuma dizer os indígenas não aceite a preservação desta cultura, e além de tudo costuma chamá-los de preguiçosos temos um dossiê IPHAN onde ele trabalha em busca da preservação da história do povo brasileiro.

Um dos problemas da pesquisa [...] é que os pesquisadores geralmente não apresentam os processos através dos quais suas conclusões FORAM alcançadas. O pesquisador deve tornar essas operações claras para aqueles que não participaram da pesquisa, através de uma descrição explícita e sistemática de todos os passos do processo, desde a seleção e definição dos problemas até os resultados finais pelos quais as conclusões foram alcançadas e fundamentadas (GOLDENBERG, 2005. apud FELICIANO, 2006, p. 8).

Para a realização do referencial sobre a história dos Enawene Nawe tem –se muita dificuldade primeiro são indígenas de difícil acesso e não se encontra artigo na internet para realização da pesquisa. Sendo assim a FUNAI cedeu material da IPHAN.

2.1 A História Indígena

A aldeia Enenawe Nawe tem uma cultura diferenciada e ainda muito preservada, eles mantêm muitos rituais e costumes e falam uma língua da família Aruák. O nome da tribo significa dez povos, que faz menção aos dez tribos indígenas diferentes que se uniram com o objetivo de sobreviverem, pois estas tribos, devido a confrontos com os colonizadores foram enfraquecendo.

Eles habitam uma região de transição entre o cerrado e a floresta equatorial. Esta área localiza-se no vale do rio Juruena, formados do rio Tapajós e o Juruena, na porção noroeste do Estado de Mato Grosso. As cidades mais próximas da aldeia são Brasnorte, Juína, Comodoro e Sapezal, sendo que as três últimas correspondem aos municípios onde a aldeia está localizada.

Segundo, Rodgers (2010) a história da ocupação Enawene Nawe na região do Vale do Juruena aponta para um ciclo envolvendo uso intenso do território para subsistência de um lado, e fugas e ataques do outro, obrigando-os a fazer mudanças e determinando uma nova área de moradia. Agricultura, pesca e guerra definiram, portanto, os movimentos e destroncamentos por essa área do Alto Juruena, incluindo uma área das nascentes do Aripuanã, o único rio que não faz parte da bacia do Juruena, mas sim do Madeira. As tecnologias de manejo são tão especializadas, que permitem um equilíbrio entre o que se extrai e entre o que deve permanecer, permitindo as reconstituições, a recriação contínua. Esses mesmos conhecimentos se fazem presentes na dinâmica das ocupações territoriais que obedecem a uma tendência de reocupação de sítios anteriormente ocupados por eles mesmos, ou por outros povos.

Desde 1974, data oficial do contato, os Enawene já erigiram cinco aldeias (Hakotokwa, Maerekwa, Matokodakwa I, Matokodakwa II e Halataikiwa), cada uma foi nominada de acordo com o recurso mais abundante na região, ou por alguma referência histórica, seguida do sufixo Kwa, que designa a ideia de Lugar, atualmente, chama-se Halataikiwa. (DOSSIE IPHAN, 2006 p 25)

Atualmente a aldeia na área residencial é composta por 16 ocas o dobro da quantidade de 1974.

Sobre a origem das tribos, os Enawene Nawe acreditam que originaram de uma pedra.

Contam os Enawene Nawe que os povos ancestrais, de cujos “restos” eles são originários, habitavam, inicialmente, o interior de uma pedra. Graças ao auxílio de um pica-pau, que fez um buraco na pedra abrindo uma passagem ao mundo exterior, os povos se espalharam pela superfície da terra. Essas populações se apresentavam invariavelmente como culturas incompletas ou defeituosas. (SILVA, 1998 p 1).

Para o povos indígenas eles acreditam muito em ritual e em ancestrais para ele cada pessoa que morre se transforma em um espírito e vai para o céu (eno). Eles agradecem muitos aos pica-paus por ter liberados eles de viver fechados mas no entanto eles acreditam que mudaram uma fase da vida ou seja um ciclo assim eles ao se iniciar a seca eles praticam um ritual aos espiritas para que os peixes do ano não se vão embora.

2.1.1 As Fases da vida e a Transmissão dos conhecimentos

Os Enawene são compostos por diferentes culturas e conhecimentos e, ao mesmo tempo, originam, a partir de seus corpos, cada uma dessas dimensões, que se retroalimentam num ciclo de vida e morte. Segundo Dossiê IPHAN 2006 a morte, enfim, não é compreendida como um fenômeno natural, mas como fato decorrente da ação dos Yakairiti ou, mais raramente, como intervenção dos EnoreNawe (deuses celestes, que habitam o *eno*¹).

O nascimento do primeiro filho de um casal Enawene Nawe, estabelece o compromisso da união. No momento que o pai reconhece a paternidade do filho, este paga um dote (em peixes) ao sogro. Ao nascer o nome da criança é escolhido pela família da mãe, após o pagamento do dote os avós paternos escolhem um novo nome para criança e está pertencerá ao clã do pai, a partir de então, tanto os pais como os avós trocarão seus nomes e serão chamados por referência ao primogênito.

As fases da vida de um Enawene Nawe é dividida em quatorze partes, de acordo com a idade.

O recém-nascido – Wesekoitakori/lo, logo em suas primeiras horas, terá seu cabelo cortado à moda Enawene (raspam sobre as orelhas e deixam uma franja bem aparada) e receberá adornos: pequeninas argolas de tucum, braceletes e tornozeleiras de algodão. (BRASIL, 2006 p. 142)

A fase entre aproximadamente dois a seis meses é a idade denominada Enawehorairi/lo (filho(a)). Segundo dossiê IPHAN ela se caracteriza pela substituição dos adornos de algodão por tucum e a introdução alimentar de bebidas à base de ¹mandioca. Ao começar engatinhar a criança segundo BRASIL IPHAN:

Quando engatinhar - Anolokwari/lo, a criança receberá brincos de conchas de água doce e muitos colares, com pingentes de tucum, sementes, penas, dentes, tendo que suportar um sobrepeso que, segundo os Enawene Nawe, opera como um amuleto, protegendo o bebê, seu sono e sua saúde. As meninas recebem voltas de tucum na cintura. (IPHAN, 2006 p 142)

Ao começar a caminhar seus filhos recebem as tornozeleiras permanentes de algodão já as meninas recebem braceletes de borracha a partir dos três anos os braceletes se tornam permanentes. Entre os sete aos onze anos de idade os meninos

¹Eno: céu

começam a acompanhar seus pais nas tarefas e as meninas suas mães. Dos doze aos treze anos, é que se oficializa a permissão para participação efetiva nos rituais, e com ela a definição mais precisa de tarefas e a responsabilidade de cumprir com determinadas funções, como cozinhar e tecer.

As meninas - Mekanatonerore - intensificam a habilidade de cozinhar e tecer, e os meninos - Awitaretese - iniciarão o aprendizado da confecção de utensílios, das primeiras amarras e trançados, da condução de embarcações e de carregar matéria prima em momentos de construções. São eles também, os responsáveis pela limpeza dos peixes retirados da barragem de pesca do Yaokwa. (IPHAN, 2006 p 142)

Aos treze anos, as tarefas continuam as mesmas, porém, inicia-se a vida sexual. No nascimento do primeiro filho, a categoria enetonasere (lo) se inicia uma nova fase da vida.

As mulheres retirarão os brincos de conchas e as pulseiras com chocalhos, serão responsáveis por uma parcela do roçado, por carregar a lenha e podem ser iniciadas na arte da olaria. Os homens já devem apresentar domínio na confecção de artefatos, indumentária (com exceção dos cocares, e de instrumentos musicais), devem prover fartos roçados, cortar lenha e edificar com destreza. Eles serão, ainda, donos de algumas Matas e podem ser iniciados na técnica da tapiragem. 5- Cada homem casado possui, em média, três roças de meio hectare cada uma. (IPHAN, 2006 p 142)

A última categoria é denominada Ihitari(lo), são os avós. Para aqueles que aprimoraram os saberes e práticas atribuídos a cada etapa da vida, especialmente os que se tornaram especialistas em alguma função específica, atingem, nessa fase, o status de mestre, Pessoas dotadas de grande destaque e prestígio social, ocupadas em garantir a fina articulação entre a ordem social e a ordem cósmica, permanecem centrados e voltados para os interesses intrínsecos à sociedade Enawene Nawe.

2.2 Atividades Produtivas

Os indígenas tem fonte principal de alimentos os peixes onde fazem defumação dos pescados acumulados na barragem de pesca, onde eles tem um ritual para a pesca que são os mais importante do ano. Além da pesca eles se alimentam de frutas, mandioca onde está plantação é feita pelas mulheres, e retiram os

benefícios da mesma. O rio preto (rio Juruena) se concentra a sua volta além de história antiga dos ancestrais. De acordo com SANTOS 2001 A pesca, a coleta e a agricultura não acontecem em momentos exclusivos e separados do calendário anual. Elas são atividades emendadas e integrantes, ainda que em determinado momento uma delas tome conta do cenário sócio econômico e de um tempo específico do ciclo de cultivo entre os Enawene Nawe.

O rio Preto figura como lugar de marcos fundamentais na história do Povo Enawene Nawe, lugar de conflitos com povos inimigos, aldeias antigas, templos sagrados e paisagens habitadas pelos espíritos de seus ancestrais. Em relação ao uso tradicional, é dos poucos refúgios onde se pode ainda encontrar o jenipapo usado na pintura corporal dos Yaokwa e a terra preta para plantio do milho. Além desses recursos, o rio Preto abriga uma ampla diversidade de aves, como as araras (em extinção) e papagaios, caros a confecção da arte plumária que compõe a indumentária ritual. Também é local de concentração de matérias primas - para a manufatura dos ralos, cestarias, extração do sal e construção das armadilhas de pesca (Mata). Apresenta ambientes propícios à coleta de mel, taboca de flechas (com ênfase para a fabricação das pontas) e bambu para as flautas cerimoniais. (IPHAN, 2006 p 206).

Ao se escolher um lugar para estarem fazendo suas ocas uma das coisas que observam se é a terra é preta, pois será ótima para o plantio, tem que estar à beira de rio grande para se estar fazendo a pesca, a fruta jenipapo para a pintura. As atividades produtivas são:

2.2.1 Pesca

A pesca é realizada quase o ano inteiro e organizada com base nos elementos de seca, enchente, cheia. Cada um desses momentos e/ou na passagem de um para o outro, requer um conjunto de técnicas que aproveamos melhores decorrências na captura dos peixes. Segundo IPHAN 2006 Próximos ou muito distantes da aldeia, os locais de pesca são explorados sob diferentes arranjos sociais, em grupos maiores ou menores, de parentes próximos ou menos próximos, e também por saídas individuais.

Segundo SANTOS (2001) a pesca é também uma atividade efetiva na vida ritual, onde o peixe junto com os produtos agrícolas, em especial a mandioca, pois ela é o alimento predileto dos espíritos, sejam dos subterrâneos ou dos celestes. É a pesca, ainda uma tarefa eminentemente masculina.

2.2.2 Coleta

Próximo da uma aldeia é um bom lugar de coleta de frutos, insetos, fungos, mel e entre outros. Segundo IPHAN 2006, os melhores locais, no entanto, são aqueles onde os Enawene Nawe constroem seus acampamentos por ocasião das pescas coletivas e das roças de milho, quando a população se dispersa, diminuindo assim a pressão sobre os recursos no entorno da aldeia. Tais atividades sempre são desenvolvidas no começo do ano que quando está em época de bastante chuvas.

Mulheres, homens e crianças, todos, comunicam de algum tipo de coleta. Há alguns itens que são principalmente contribuintes pelos homens ou mulheres ou pelas crianças, e outros por qualquer um entre eles.

2.2.3 Agricultura

Os Enawene Nawe colocam uma clara elevação entre roça de mandioca e roça de milho. A primeira localiza-se no entorno da aldeia, em áreas de solos arenosos e bem drenados. Segundo SANTOS (2001) A roça de milho, por sua vez, está localizada em áreas distantes da aldeia, nos solos mais férteis do território, onde os Enawene Nawe constroem residência temporária durante o período de seu cultivo. A alteração manifesta-se, ainda nas técnicas de plantação e nos períodos de sua implemento, bem como nas agregações destas com outras atividades do calendário anual.

Segundo IPHAN (2006) o âmbito das relações sociais, a roça de mandioca articula o grupo familiar, e a de milho mobiliza o grupo doméstico. É no interior dessas roças que se encontram cultivadas todas as plantas domésticas conhecidas pelos Enawene Nawe.

O manejo do solo para o cultivo das diferentes espécies agrícolas, além de envolver um sistema elaborado de classificações, envolve a utilização de diferentes bio-indicadores como, por exemplo, a cerejeira e o mogno - indicadores de fertilidade do solo. (IPHAN, 2006 p 182).

Pode perceber pela maneira de perceber se a terra é fértil ou não em alguns agricultores que temos eles se baseia em semelhanças parecidas. No entanto o

cultivo de matéria para alimento está sendo trabalhada na aldeia com muita matemática e sem se ter uma noção disso.

CAPÍTULO III

3 MÉTODOS APLICADOS

Este capítulo aborda a metodologia utilizada no desenvolvimento deste trabalho, desde a busca bibliográfica até a pesquisa Qualitativa. Revelando os meios técnicos, dificuldades encontradas no percurso e instrumentos para análise do mesmo. De acordo com MARTINS e THEÓPHILO (2009) o homem, visando entender a realidade, promove pesquisa, processo de estudo, construção, investigação e busca que relaciona e confronta documentos, fatos, dados e evidências visando solução de um problema sobre a realidade social.

Em uma pesquisa qualitativa o pesquisador interage intensamente com o ambiente e com seus atores, e em todo o processo se depara com diversas questões éticas, metodológicas e políticas capazes de influenciar os resultados e a validade da pesquisa. (MARTINS e THEÓPHILO, 2006 p 142)

A princípio esta pesquisa tinha-se como metodologia uma pesquisa baseada na observação in loco, mas no entanto não obtivemos a autorização do comitê de caciques da aldeia para a observação, como apresentado no anexo I. Apesar da pesquisa não ter sido in loco, ela se caracteriza como qualitativa, o que será detalhado nos próximos subcapítulos.

3.1 Materiais e Métodos

O objeto de investigação foi a aldeia indígena da etnia Enawene Nawe, localizada no noroeste do Estado de Mato Grosso a margem do Rio Juruena, a 150 Km do município de Juína.

Para melhor construção do trabalho acadêmico foram utilizados materiais bibliográficos como, livros, monografias, artigos científicos, dissertações, dossiê, vídeos e outros materiais publicados na Internet.

Os materiais com mais dificuldade de serem encontrados foram sobre os indígenas Enawene Nawe, por se tratar de uma tribo com pouco contato com os

brancos e que pouco permite que fotos e vídeos sejam feitos, o material disponível a respeito desta, na internet, não possuía cunho científico, o que impediu sua utilização.

A princípio a análise seria desenvolvida na aldeia com o auxílio do cacique que esclareceria dúvidas, auxiliando na pesquisa, porém não tivemos a autorização do comitê dos caciques para se entrar no território indígena.

Sendo assim a própria FUNAI cedeu materiais já publicados por eles para auxiliar no levantamento de dados. Assim a pesquisa teve como base análise de documentos, vídeos da reportagem feita pela rede globo de televisão, que foram no ar no ano 2012, no programa Globo Repórter onde eles mostram a construção da barragem, e outros costumes dos indígenas.

3.1.1 Pesquisa Bibliográfica

Ao se iniciar uma ou seja um problema a ser investigado deve iniciar uma busca do material onde temos a etnomatemática tem como pai D'Ambrósio onde foi ele quem trouxe as primeiras pesquisas para o Brasil, e depois fez muito mais por ela em todo o mundo. Dom Ambrosia relata através de livros uma outra forma de se ver matemática pois todos tem ver sua maneira de calcular e fazer arquiteturas.

Os indígenas Enawene Nawe tem uma grande prova de uma etnomatemática diferente pois além deles terem cultura própria ou seja costumes diferenciados, eles utilização da matemática poucos argumentos numéricos mas que no entanto conseguem fazer grandes obras históricas.

Tendo assim, as principais obras e documentos utilizados foram: "Elo Entre as Tradições e a Modernidade" de Ubiratan D'Ambrósio (2005) que retrata a etnomatemática encontrada em diferentes culturas e Seara dos homens e deuses de SANTOS, Gilton Mendes, Campinas 2001 onde relata os costumes utilizados na pesca e nos artesanatos e dos modos de subsistência dos Enawene Nawe.

3.1.2 Análise Documental

Foi feita uma abordagem qualitativa, tendo como o principal documento a respeito dos Enawene Nawe elaborado no ano 2006 o dossiê IPHAN, onde relata a história dos indígenas Enawene Nawe, costumes hábitos rituais, entre outros.

A estratégia de pesquisa documental é características dos estudos, informações e evidências. Os documentos são mais variados tipos, escritos ou não, tais como: diários; documentos arquivados em entidades públicas e entidades privadas; fotografias; filmes; mapas. (MARTINS e THEÓPHILO, 2006 p 55)

O Dossiê Iphan- Yaokwa Povo Enawene Nawe, foi elaborado após iniciativa da OPAN, após observação in loco da tribo situada no Vale do Juruena no estado do Mato Grosso. O objetivo principal deste documento era tornar público a conservação da cultura Enawene Nawe, seus rituais e estilo de vida, afim de tornarem o ritual Yaokwa patrimônio histórico e encontrarem soluções para as ameaças que esta cultura possui, seja por questões de posses de terra ou pela construção de hidrelétricas ao longo do principal rio que utilizam, o que causou uma mudança no ciclo dos peixes, principal alimento dos Enawene Nawe.

Outro arquivo documental analisado durante a pesquisa foi o vídeo divulgado pelo Globo Repórter (2012), onde a equipe de filmagem foi autorizada para permanecer na aldeia por um mês no período em que estava acontecendo o principal e mais longo ritual da aldeia o Yaokwa.

CAPÍTULO IV

4 A MATEMÁTICA PRESENTE NA CULTURA DOS ENEWENE NAWÉ

Os números tornaram-se naturalmente uma ideia de contar a partir dos dedos, aonde era possível uma contagem de até 20 unidades. Quando os dedos não eram suficientes, segundo BOYER, (1996) podiam ser utilizados montes de pedras para representar uma quantidade numérica.

(...) o conhecimento matemático é fruto do trabalho humano e que as ideias, conceitos e princípios que hoje são reconhecidos como conhecimento científico e fazem parte da cultura universal, surgiram de necessidades e de problemas com os quais os homens depararam ao longo da história e para os quais encontraram soluções brilhantes e engenhosas, graças a sua inteligência, esforço, dedicação e perseverança. (BRASIL, 1997, p. 33)

Grupos de pedras, marcas em um bastão ou pedaço de osso, nós em uma corda, cunes, são exemplos utilizados por diferentes civilizações, cada qual apesar dos modos variados, possuíam a mesma finalidade, registrar cálculos matemáticos. Poucos destes registros existem hoje. O homem difere de outros animais de modo mais acentuado pela sua linguagem, cujo desenvolvimento foi essencial para que surgisse o pensamento matemático abstrato.

O conceito de número inteiro é o mais antigo na matemática e sua origem se perde nas histórias da antiguidade pré-histórica. Assim conforme a necessidade do ser humano eles foram buscando outros conceitos matemáticos.

No Brasil, os índios foram a primeira população das Américas, na data de seu descobrimento muitas outras civilizações já eram de conhecimento europeu. Uma designação universal, provocada pela primeira impressão que eles tiveram de ter chegado às Índias.

De acordo coma a FUNAI (2010), mesmo depois de descobrir que não estavam na Ásia, e sim em um continente até então desconhecido, os europeus continuaram a chamá-los assim, ignorando propositalmente as diferenças linguístico-

culturais. Era mais fácil tornar os nativos todos iguais, tratá-los de forma homogênea, já que o objetivo era um só: o domínio político, econômico e religioso.

Cada aldeia tinha sua própria civilização, religião e costumes. Viviam necessariamente da caça, pesca e agricultura. Tinham uma relação absoluta com a natureza, pois dependiam dela para quase tudo. Os rios, árvores, animais, ervas e plantas eram de extremo valor para a vida desses povos. Por isso, os índios respeitavam muito a natureza.

Neste capítulo abordaremos como a matemática é utilizada pelos Enawene Nawe, lembrando que o pensar matemático foi totalmente desenvolvido por eles sem intervenção de outras culturas. Este pensar matemático foi passado de uma geração para outra e permanece intacto até os dias de hoje.

4.1 Barragem

Um dos grandes costumes que está em ameaça é a barragem dos indígenas Enawene Nawe (Figura 1). Este ritual é considerado uma verdadeira obra de engenheiros da floresta amazônica. Na construção da barragem são utilizados vários troncos de madeira e cipós para amarrá-los, quanto maior o cipó melhor.



Figura 1 - Construção da barragem
Fonte: FUNAI

A construção da barragem leva dias, as madeiras são encaixadas e amarradas de tal forma que uma depende da outra, porém engenheiros e matemáticos ainda não conseguiram decifrar matematicamente esta construção, o pouco contato com o mundo civilizado dificulta um estudo mais detalhado no IPHAN, 2006.

Os indígenas explicam a construção da seguinte forma: o cipó para amarrar um tronco ao outro quando maior melhor, já os troncos tem que ter aproximadamente o mesmo tamanho. As estacas de madeira de ipê são fincadas no fundo do rio de uma maneira que não possa escapar pois se não pode comprometer a pescaria. (Reportagem do globo repórter).



Figura 2 - Barragem pronta
Fonte: IPHAN, 2006

O ritual foi considerado patrimônio cultural brasileiro em novembro de 2010, tornando esta ação em bem imaterial protegido pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). Mas essa cultura pode estar correndo risco de extinção pois os indígenas não estão conseguindo pescar peixes suficientes para a tribo a mais de 4 anos. Acredita-se e as hidrelétricas no rio Preto impedem a passagem dos peixes, assim a pesca para os indígenas está se tornando algo difícil.

4.2 O Sistema de Contagem

O cálculo matemático para o ato de contar uma determinada quantidade, para os Enawene Nawe, é feita através da correspondência um a um, da base de dois e da base de três.

Na língua Kampa (Aruák) o cálculo é feito através da correspondência um a um. Por exemplo, uma mãe de quatro filhos não pensa: “Vou cozinhar quatro ovos para meus filhos”. Ela pensa: “Vou cozinhar um ovo para cada um dos meus filhos.” Um homem não diz: “Vou cortar oito estacas para fazer a casa.” Ele diz: “Vou cortar uma estaca para cada canto e mais um para cada lado.” E se alguém lhe perguntar quantos ele vai cortar, ele vai responder: “Vou cortar vários.” (ANDRADE, 2008 p. 34).

Na base de dois, os numerais são considerados em termos de pares. Exemplo: na construção da barragem eles dizem vou cortar um par para a parte da frente, e outro par para a parte de trás, mais outro par para o meio deles e um par para sustentar o ponto mais alto que houver na construção. Já na base de três, o povo pode contar até o numeral 9, que é contado de três em três. Nessa matemática, todos os termos numéricos acima de 2 começam com o numeral 3. Assim, em vez de pares, eles utilizam conjuntos de três para fazer cálculos que seria contagem de trio. Com este sistema, os indígenas calculam o número de estacas para fazer a oca e diz: *“Vou cortar três estacas, para um lado da casa, mais três, para o outro lado, mais um par para a frente”*.

Muitas das atividades desenvolvidas nas aldeias pelos indígenas envolvem, de alguma forma, matemática, mesmo sem utilizarem instrumentos de medida ou até mesmo de quantidade, desenvolvem com precisão construções através dos conhecimentos adquiridos através das gerações.

4.2 A Utilização da Geometria

A geometria começou a identificar categoricamente uma origem determinada no espaço e no tempo, no entanto conhecemos uma matemática egípcia que foi somente nos últimos seis milênios que o homem se mostrou capaz de pôr seus registros e pensamentos em forma escrita. Mas já se tinha uma matemática se expressa pelo povos nativos, não vistas por nos até hoje. Os indígenas utilizam a

geometria de uma forma muito rica. Na verdade a geometria está presente em todos seus artesanatos, pinturas e principalmente em novas construções.

4.2.1 Construção de Moradias

A geometria é facilmente visualizada a partir da construção da aldeia, como podemos observar na **Figura 3** a aldeia possui formato de círculo onde as ocas formam o batido da aldeia como um círculo. Ao redor das casas estão as plantações de produtos agrícolas, onde são as mulheres responsáveis pelo cultivo.



Figura 3 - Uma circunferência formada pelas ocas
Fonte: Dossiê IPHAN

Os Enawene mudam a localização da aldeia, aproximadamente, a cada dez anos. Pois com passar o tempo a desgaste do solo, córregos e outros recursos que cercam a aldeia. Porém, depois de alguns anos os Enawene Nawe, podem retornar a morar no mesmo local, pois eles sabem através do conhecimento passado através das gerações que as terras precisam de um tempo para se regenerar e voltar a produzir como antes.

Na construção de uma oca, eles utilizam palhas, cipós e troncos de árvores. Uma pessoa que tenha noção de geometria ao olhar uma oca pode ver uma semi elipse nos trocos de sustentação da mesma, como pode-se observar na **Figura 04**.



Figura 4 - Parábola
Fonte: IPHAN

As casas possuem base retangular, isto permite um alongamento na sua dimensão caso necessário. Existem apenas duas aberturas nestas casas, uma de frente para o pátio central e outro na extremidade oposta, no entanto nas casas que atingem um comprimento acima de 40 metros são feitas pequenas aberturas ao lado para uma melhor claridade.

O formato de todas as casas são idênticos, mas no entanto podem variar no comprimento de acordo com o tamanho e número de famílias que nela abrigarão.

A arte desta forma comporta uma excelente repartição de casas no solo (Figura 5). Embora existam pequenas diferenças de medidas entre as casas, podemos assegurar, de acordo com IPHAN (2006) que na média, os valores se apresentam aproximadamente da seguinte maneira: para a largura de 8,50 a 10,00 metros; para o comprimento de 22,00 a 44,00 metros; para a altura 5,00 a 6,00 metros. As casas maiores têm mais de 300m² de área construída.

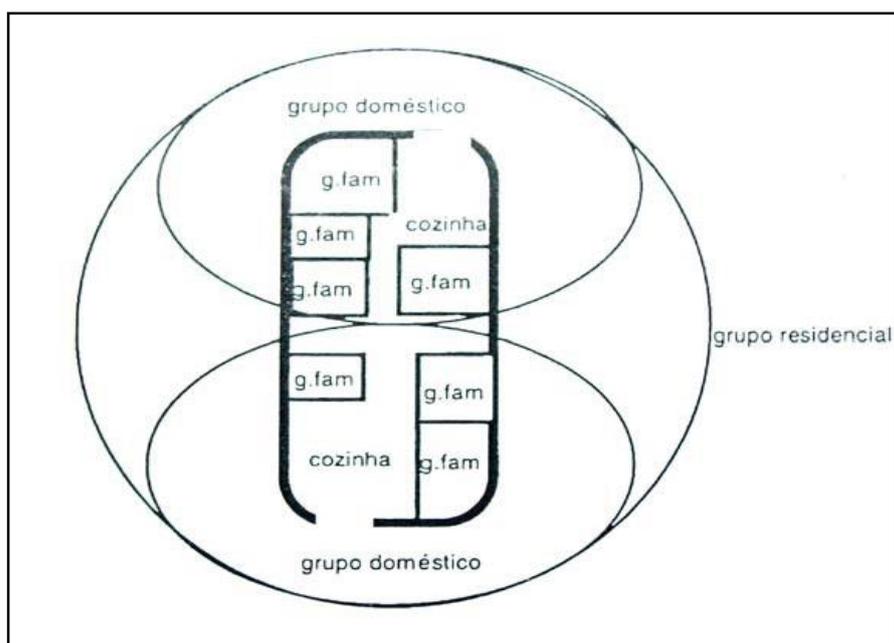


Figura 5 – Divisão de uma oca
 Fonte: Silva:1998a:29

Já na casa de Yaokwa (**Figura 6**), utilizadas para rituais de cura, podemos ver um cone com seu centro determinado, ou seja, podemos ver o diâmetro da base desta figura geométrica. Em contorno, os pilares vão sendo distribuídos numa altura de 1,40m de altura. As peças seguintes são distribuídas de forma a ficarem paralelas ao solo e amarradas no topo destes pilares laterais.



Figura 6 - Oca de bajulação
 Fonte: IPHAN, 2006

4.2.2 Pinturas Corporais e Adornos

Outra potencialidade didática, que pode ser trabalhada em sala de aula com relação a geometria, refere-se a construção de adornos e pinturas corporais. Esta arte indígena pode ser vista em várias etnias, porém nos Enawene Nawe a simetria é um item marcante nestas construções.

Cada pintura feita em seus corpos, em sua maioria, representam uma figura simétrica. Observe o adorno na cabeça utilizado pelo indígena na **Figura 7**, a pena vermelha marca o centro do cocar e também o eixo de simetria deste adorno. Observa-se que os demais adornos corporais, são colocados de modo a haver equilíbrio entre os dois lados, o que também caracteriza simetria entre eles.



Figura 7 - Simetria no cocar
Fonte: FUNAI

As pinturas corporais dos Enawene Nawe, contrário de outras etnias, são realizadas apenas em rituais.



Figura 8- Pintura Simétrica
Fonte: arquivo IPHAN

Se analisarmos a pintura corporal na **Figura 08**, podemos ver vários eixos simétricos. Membros, rosto, tronco e o corpo, apresentam eixos simétricos. Um dos maiores cuidados são as igualdades das pinturas de um indígena para o outro ao se realizarem as pinturas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação brasileira trabalhada nos dias atuais vem se modificando, mostrando que é a base para uma sociedade virtuosa. Com isso, o Brasil passou por reformas educacionais em grandes períodos que marcaram a história da Educação no Brasil.

A cultura indígena faz parte da história brasileira, por isso a luta para que essas culturas não sejam perdidas no decorrer do tempo. O IPHAN juntamente com a FUNAI trabalham para conservar a cultura indígena Enawene Nawe, um exemplo desta luta foi tornar o principal o ritual desta aldeia, patrimônio histórico/cultural brasileiro. Podemos observar, através da pesquisa bibliográfica e documental, os costumes e principais rituais da aldeia e dentro destes ficou comprovado a utilização da matemática por este povo, embora primitiva, fica claro a utilização da geometria e de métodos de contagem no cotidiano dos Enawene Nawe.

O estudo desta cultura mostrou ser, na realidade, uma riqueza interdisciplinar, por exemplo, a localização da aldeia, territórios, mudança de paisagem por influência do homem e população indígena podem ser abordados em conteúdo da disciplina de geografia. O contexto histórico a influência da colonização, são itens que podem ser trabalhados em história. A escolha da terra para o plantio através de suas características, a mudança no ciclo dos peixes devido a interferência do homem, pode ser estudado em ciências ou biologia, a utilização do cipó timbó para pesca pode ser compreendida na disciplina de ciências ou química. Músicas e lendas na disciplina de língua portuguesa. Os esportes, que hoje já existe um evento nacional intitulado “Jogos indígenas” podem ser desenvolvidos nas aulas de educação física. Artesanato indígena nas aulas de artes, com a possibilidade de visitar o Museu Indígena de Juína que possui vários itens de artesanato, não somente dos Enawene Nawe, como também de outras tribos que cercam o município de Juína/MT. E por último, a matemática utilizada por eles, que foi a hipótese comprovada da pesquisa.

Apesar das dificuldades enfrentadas para a realização da pesquisa, por que não foi possível estar fazendo uma pesquisa a campo. Obteve ótimos resultados, todos os objetivos foram alcançados ao longo da pesquisa, podemos comprovar na análise e resultados a matemática utilizada pelo povo indígena e estar mostrando para

todos que a 150 Km do município de Juína temos uma grande história e muita riqueza etnomatemática.

Um dos problemas que ao longo do trabalho através da pesquisa bibliográfica a cultura e os principais rituais da aldeia, podemos comprovar nos resultados através de análise documental, que eles possuem uma grande sabedoria que os brasileiros desconhece, esta sabedoria faz com este povo sobrevivi de uma maneira isolada da sociedade branca, onde cada conhecimento vem sendo passado a gerações, a matemática pode ser interpretada de uma maneira incrível onde para eles é vista como como algo simples

REFERENCIAS

- ANDRADE. Leila. **Etnomatemática A Matemática Na Cultura Indígena**.
DISPONIVEL EM:
<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/96632/Leila_de_Andrade.pdf?sequence=1> acessado em: 23 27 de ago. de 2013.
- BOYER. Carl B. **História da matemática**. Revista por Uta C. Merzbach;
Tradução Elza F. Gomide -2ª ed. São Paulo: Blucher, 1996.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ministério da Educação. Ensino Fundamental (1ª a 4ª série): Matemática. 3ª Edição. Brasília, 2001.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ministério da Educação. Ensino Fundamental (5ª a 8ª série): Matemática. 2ª Edição. Brasília, 1998.
- BRASIL. Ministério da educação e cultura. **Parâmetros curriculares nacionais**: Ensino médio. Volume 2: Ciência da natureza, matemática e tecnologia. Brasília: MEC, 2006, p. 75, 76.
- COSTA, Edinei Vicente. **ALDEIA PRIMAVERA: UMA ANÁLISE DAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS DA ETNIA RIKBAKTSÁ**, Ajes, 2010, monografia acadêmica, Instituto Superior de Educação do Vale do Juruena.
- CUNHA Micheline R. K. **Etnomatemática**. Disponível em:
<<http://fabio.freesandbox.net/documentos/EL654a.pdf>>Acesso em: 27 de ago. de 2013.
- D'Ambrosio, U. - "**Etnomatemática: Um Programa**" - Educação Matemática Em Revista - SBEM (1993)
- _____. **Educação Matemáticas**: da teoria a pratica. Campinas, SP: Papirus, 1999. (Coleção perspectivas em matemática).
- _____. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica, 2001. 11p. (Coleção em Educação Matemática, 1)

_____. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

FELICIANO, Lucas Factor. **O Uso da História da Matemática em Sala de Aula**: o que pensam alguns professores do ensino básico, Rio Claro, SP: UNESP, 2008. (Dissertação de Mestrado).

FUNAI. **Atividades Indígenas São Reconhecidas e Registradas Com Patrimônio Cultural Do Brasil** Disponível em:

<<http://blogdafunai.blogspot.com.br/2010/11/atividades-indigenas-sao-reconhecidas-e.html>> Acessado em 10 de set. de 2013.

GASPAR, M.T; MAURO, S. **Explorando A Geometria Através Da História Da Matemática e da Etnomatemática**. Disponível em:

<<http://www.sbem.com.br/files/viii/pdf/07/MC10721746500.pdf>.> Acesso em: 24 de Jul. de 2013.

GLOBO Repórter, 2012. Disponível em:

<<http://globo.com/rede-globo/globo-reporter/v/indios-enawene-nawe-fazem-ritual-para-salvar-filha-de-cacique/1984827/>> acessado em 23 de outubro de 2013.

GLOBO Repórter: GLOBO Reporte, 2012, Disponível em:

<<http://globo.com/rede-globo/globo-reporter/v/indios-enawene-nawe-querem-manter-tradicoes-independentes-da-funai/1984845/>> acessado em 23 de outubro de 2013.

IPHAN. Dossiê, **Yaokwa Povo Enawene Nawe**. 1ª edição. Brasil, 2006

MARTINS, Gilberto de Andrade, e THEÓPHILO, Carlos Renato. **Metodologia da Investigação Científica para Ciências Sociais Aplicadas**. 2ª ed. SP: Atlas, 2009.

MONTEIRO, Alexandrina; POMPEU Junior, Geraldo. **A matemática e os temas transversais**. São Paulo: Moderna, 2001.

PIRES. Eugénia Maria De Carvalho Pardal. **Um estudo de Etnomatemática: A matemática praticada pelos pedreiros** disponível em:

<<https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/1359/1/U.A.A%20Matem%C3%A1tica%20Praticada%20pelos%20Pedreiros-Eug%C3%A9nia%20Pardal.pdf>> acessado em: 10 de out. de 2013.

RODGERS, Ana Paula Lima. **EnaweneNawe**: localização 2010. Disponível em: <<http://pib.socioambiental.org/pt/povo/enawene-nawe/481>> Acessado em: 02 de Out. de 2013.

SACARDI, Kelly Kett. **A Marchetaria e as Dimensões da Etnomatemática**. Disponível em: <http://www2.rc.unesp.br/eventos/matematica/ebrapem2008/upload/341-1-A-gt7_sacardi_ta.pdf> acessado em 10 de Ago. de 2013.

SANTOS, Gilton Mendes. **Seara dos homens e deuses**: uma etnografia dos modos de subsistência dos EnaweneNawe. Campinas SP: [S.N], 2001.

SILVEIRA, E.M.dos S. **Cultura Como Desenvolvimento entre os ParesiKozarini**, 2008. Disponível em: <<http://www.pg.fca.unesp.br/Teses/PDFs/Arq0598.pdf>,> Acesso em: 23 de Jun. de 2013.

SILVA, Márcio. **EnaweneNawe**: Mito de origem, 1998. Disponível em: <<http://pib.socioambiental.org/pt/povo/enawene-nawe/486>> Acesso em: 02 de Out. de 2013.

VIANA, O. A. **O conhecimento geométrico de alunos do CEFAM sobre figuras espaciais**: um estudo das habilidades e dos níveis de conceitos. Dissertação de Mestrado. UNICAMP, 2000.