



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ

ALARCIDIO FIGUEIREDO NARCISO

**SISTEMA DE MEDIDAS EM PRÁTICAS LABORAIS NA CULTURA
GALIBI-MARWORNO: UMA PESQUISA EM ETNOMATEMÁTICA**

**METXE DJI MIZUHE I MÃIË DJI THAVAI LA THADJISIÕ GALIBI-
MARAUN: UN PEXKIZ DJI ETNOMATEMATXIK**

Trabalho apresentado como requisito obrigatório para conclusão do Curso de Graduação em Licenciatura Intercultural Indígena, Universidade Federal do Amapá/Campus Binacional do Oiapoque.

Orientadora:

Prof^ª Dra. Eliane Leal Vasquez.

OIAPOQUE-AP

2014

**SISTEMA DE MEDIDAS EM PRÁTICAS LABORAIS NA CULTURA GALIBI-
MARWORNO: UMA PESQUISA EM ETNOMATEMÁTICA**

**METXE DJI MIZUHE I MÃIË DJI THAVAI LA THADJISIÕ GALIBI-
MARAUN: UN PEXKIZ DJI ETNOMATEMATXIK**

Trabalho apresentado como requisito parcial para conclusão do curso de Licenciatura Intercultural Indígena pela Universidade Federal do Amapá, com habilitação em Ciências Exatas e da Natureza.

Oiapoque-AP, 28 de junho de 2014.

BANCA EXAMINADORA:

Prof^ª Dra. Eliane Leal Vasquez - UNIFAP
Orientadora

Prof. Me. Jose Sávio Bicho de Oliveira - UNIFAP
Examinador

Prof^ª Ma. Mary Gonçalves da Fonseca - UNIFAP
Examinadora

RESUMO

Nesta pesquisa registramos os saberes de alguns índios mais velhos da Aldeia Kumarumã (Brasil), com relação a um sistema de medidas diferenciado que é usado pela etnia Galibi-Marworno em algumas práticas laborais de agricultores e mestres construtores. Na primeira fase do estudo, realizamos um levantamento de fontes de pesquisas em etnomatemática, nas Bibliotecas Digitais da UFRN, da PUC-SP - Sapientia, da RLE, e, nas Bibliotecas da UNIFAP (Macapá) e do MUPINAPP - Kuahí (Oiapoque), caracterizando a pesquisa bibliográfica. Além disso, adotamos a metodologia de história oral que se aplica a pesquisa qualitativa, realizando entrevistas temáticas com seis indígenas Galibi-Marworno de faixa etária de quarenta e sete até sessenta e cinco anos. Com base nos dados coletados na pesquisa qualitativa, concluímos que os indígenas Galibi-Marworno usam em práticas laborais um sistema de medida diferenciado que envolve as *medidas de comprimento* (braça normal de um homem, metro antigo, dedo, chave e palmo), *medidas de largura* (metro antigo, dedo, chave e palmo), *medidas de espessura* (polegada e dedo) e *medida de área de terreno* (braça marítima). Neste, não existe uma convenção matemática que quantifique de modo geral o valor de cada medida. Isto ocorre, porque a matemática indígena como manifestação presente nas práticas laborais na cultura Galibi-Marworno, cada coisa ou objeto pode ter várias medidas, pois dependem do tipo de recurso natural e da parte do corpo humano que é usado para medi-las. Portanto, é fruto do convívio dos indígenas Galibi-Marworno com a natureza e sua relação com as práticas cotidianas. Este conhecimento é vivo na memória dos indígenas mais velhos, pois são eles que transmitem oralmente o que sabem sobre as maneiras de medir de seus avôs para seus filhos e netos.

PALAVRA-CHAVE: Ensino de Ciências - Etnomatemática - Cultura Galibi-Marworno - Práticas laborais - Sistema de Medida Diferenciado.

TXI TEXT

Lādã sa thavai-la no ekhi konetmã dji un un êdjê ki pi vie dji komunte kumahumã (Bhuezil), la helasiõ dji un metxe dji mizuhe djifehã ki u ka ize lãdã pov Galibi-Maraun lãdã un un mãiê ki mun ka thavai batxi e mex dji tut kalite thavai. La phomiê mômã dji lekol, no fe un pekkiz pu sase ãfohmasiõ dij etnomatetxik , la bibliotek dji ãtehrnetxi – iela ka hepuesãte tut kalite ãfohmasiõ dji UFRN, dji PUC-SP-Sapientia, dji RLE,i, la bibliotek-iela dji UNIFAP (Makapã) i dji MUPINAP-Kuahi (Oiapok), zês dji dekuvui nov konetmã ki ekhi lãdã liv dji lide djifehã dji uat mun. ãle dji sa, adote mãiê dji ixtua ki mun ka hakõte i ka tonê un lekol dji bõ kalite, ãle koze pu hasãble lide dji sis êdjê Galibi-Maraun ke laj dji kahãt set juk la suasãt sêk anê. Ke tut sa ãfohmasiõ ki no hasãble lãdã sa bõ lekol-la, no ue ki êdjê - iela Galibi-Maraun ka ize mãiê dji thavai un zês dji mizuhe djifehã ka hasãble tut ãsam mizu dji lõdjo (bhas dji um uom, mét tã dji lõtã, duet, xav i pam), mizu dji lajo (mét tã dji lõtã, duet, xav i pam), mizu dji lepeso (polegad i duet) i mizuhe kote dji tehê (bhas tuéz). Lãdã sa, pa gãiê un matematxik ki jis dji tut kãtxite dji xak mizu. Sala ka pahet, pu kisa sa matematxik êdjê kumã ie líder dji thavai lãdã thadjisiõ Galibi-Maraun, xat baj i osi baj puve gãiê djives kalite mizu, osi bẽzuê dji kalite matehial dji dãdua i pedas dji ko mun ki u ka ize pu mizuhe.Osi, a dji biê ki êdjê-iela Galibi-Maraun – gãiê pu viv ãsam ke dãbua-la i ke ie pa mãiê dji thavai tule ju. Sa konetmã-la i vivã tuju la lesphui dji êdjê ki pi vie, pase a ien so ka mõthe ke ie koze ki ie save kumã zês dji mizuhe dji ie ghapapa-iela pu ie pitxit i paru-iela.

Pahol xav: Mõthe dji Siês - Etnomatematxik - Thadjisiõ Galibi-Maraun - Mãiê dji Thavai- Metxe dji Mizuhe Djifehã.

1- INTRODUÇÃO

Nesta pesquisa de graduação, registramos um sistema de medida diferenciado que é usado pelos indígenas Galibi-Marworno na atualidade em algumas práticas laborais. Ter estes dados documentados através de pesquisa em etnomatemática é uma forma de preservar a história do povo Galibi-Marworno, com relação às suas práticas laborais.

É importante a realização deste estudo para o Curso de Licenciatura Intercultural Indígena da Universidade Federal do Amapá, mas também para a comunidade estudantil da Aldeia Kumarumã. Neste estudo organizamos alguns registros sobre as medidas de comprimento que são utilizadas pelos indígenas Galibi-Marworno a partir da coleta de dados realizada com um grupo de indígenas mais velhos desta aldeia.

Com o resultado da pesquisa espera-se que os professores possam ensinar para as crianças indígenas, que a matemática indígena é parte da cultura Galibi-Marworno e que ela é viva em atividades laborais que são feitas de forma manual na aldeia Kumarumã ou suas proximidades, como no caso de medições para preparação do plantio da roça, medições de recursos naturais para construir canoas, casas e outros objetos ou artefatos.

Além disso, é preciso que na Escola Indígena Estadual Camilo Narciso, a matemática seja ensinada de acordo com as orientações do *Currículo de Ensino Fundamental nas Escolas Indígenas: Karipuna, Galibi-Marworno, Palikur e Galibi-Kalinã no município de Oiapoque*, organizado por Ruffaldi e Spires (2006).

As tradições e saberes indígenas não podem ser esquecidos no ensino da matemática escolar na educação escolar indígena. Assim, na escola indígena é possível ensinar e aprender os saberes escolares e preservar os saberes indígenas nas disciplinas de matemática, física, biologia e química da área de Ciências Exatas e da Natureza.

2- PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Primeiramente realizamos um levantamento de estudos sobre Etnomatemática tratando respeito deste conceito e sobre medidas de comprimento com foco em culturas indígenas. A pesquisa biográfica foi realizada na Biblioteca Central da Universidade Federal do Amapá (Macapá), Biblioteca do Museu dos Povos Indígena do Norte do Amapá e Pará - Kuahí (Oiapoque), Rede Latinoamericana de Etnomatemática (RLE) e Biblioteca Digital Sapientia da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP).

Em seguida, partimos para a pesquisa qualitativa. Segundo D'Ambrosio (2003) a pesquisa qualitativa é caracterizada pela inserção e interação de pessoas com o ambiente sociocultural e natural. Neste estudo, o ambiente sociocultural e natural é a Aldeia do Kumarumã¹, sendo que as entrevistas foram realizadas no sítio chamado de *Casa Velha* (plantio da roça) e no *Igarapé Paramuaka* (construção de canoas e medições do terreno para preparação da roça).

Os procedimentos para definir as pessoas e os locais da pesquisa foram:

- Visitamos a casa de seis índios mais velhos da Aldeia Kumarumã, com objetivo de convidá-los a participar como entrevistados da pesquisa sobre medidas de comprimento da cultura Galibi-Marworno;

- Realizamos entrevistas individuais com seis indígenas mais velhos, no período de março até julho de 2013. Nesta etapa da pesquisa qualitativa, participaram oito pessoas, sendo o acadêmico e pesquisador (Alarcidio Figueiredo Narciso), assistente de pesquisa (Célia dos Santos Charles), os entrevistados (Humberto Monteiro, Lucio Maurício, Orivaldo dos Santos Nunes, Adailson dos Santos Narciso, Firmino dos Santos e Augusto Cesar Narciso Charles).

¹ Localizada na margem esquerda do médio rio Uaçã, no Município de Oiapoque.

Acadêmico-pesquisador, assistente de pesquisa e entrevistados:



Fonte: Narciso, A. F. Fotografia da pesquisa, 2013a.

O critério para seleção dos entrevistados foi à quantidade de seis indígenas mais velhos, com faixa etária entre 47 (quarenta e sete) a 65 (sessenta e cinco) anos. O total de entrevistados se definiu à medida que o acadêmico-pesquisador entrou em contato com os moradores da Aldeia Kumarumã e eles manifestaram oralmente interesse em participar da pesquisa como entrevistados. Esta quantidade foi suficiente por se tratar de uma pesquisa qualitativa. Neste caso, o mais importante são os saberes dos indígenas Galibi-Marworno e não a quantidade de pessoas que detém os conhecimentos sobre o sistema de medida em uso pelos indígenas Galibi-Marworno.

- Aplicamos o roteiro de entrevistas com dois tópicos: 1- Auto-apresentação, e, 2- Medida de comprimento em uso pelos indígenas Galibi-Marworno. Esta etapa foi filmada pela assistente de pesquisa Célia dos Santos Charles², com finalidade de auxiliar o processo de transcrição dos depoimentos orais.

- Por último realizamos a transcrição e a textualização dos depoimentos orais, com a assinatura da carta de autorização de uso de depoimento oral e imagem, e, análise do conteúdo.

² Graduada em Licenciatura Intercultural Indígena (UNIFAP), com habilitação em Linguagem e Códigos e professora da Escola Indígena Estadual Camilo Narciso (GEA/SEED/NEI).

3- REFERENCIAL TEÓRICO: CONCEITO DE ETNOMATEMÁTICA DE UBIRATAN D'AMBROSIO

Ao estudar o PCN do Ensino Médio (2000) percebe-se que a etnomatemática não é comentada como conceito ou teoria que pode orientar o planejamento de estratégias de ensino. Mas é proposta como estratégias de ensino para a matemática, assim como o uso de projetos de trabalho coletivo, tecnologia no aprendizado escolar, resolução de problemas, história das ciências e das matemáticas.

A palavra etnomatemática foi criada pelo matemático Ubiratan D'Ambrosio (2005) e foi elaborada a partir de três outras palavras. Para D'Ambrosio ETNO significa o ambiente natural, social, cultural e imaginário, MATEMA significa explicar, aprender, conhecer e lidar, e, TICA significa os modos, os estilos, as artes e as técnicas dos grupos culturais.

D'Ambrosio (2005) defende que a etnomatemática é presente na diversidade de cada grupo cultural. Este autor explica que a etnomatemática é hoje considerada uma subárea da História da Matemática e da Educação Matemática, onde esta área de pesquisa tem relação com a Antropologia e as Ciências da Cognição.

Tentar explicar a visão do autor sobre o conceito de etnomatemática não é fácil, pois ele apresenta mais de um conceito quando se refere à etnomatemática.

Mencionamos dois desses conceitos:

Sintetizando, a etnomatemática é um programa que visa explicar os processos de geração, organização e transmissão de conhecimentos em diversos sistemas culturais e as forças interativas que agem nos e entre os três processos [...]. (D'AMBROSIO, 1998, p. 7).

Etnomatemática é a matemática praticada por grupos culturais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes profissionais, crianças de uma de uma faixa etária, sociedades indígenas, e tanto outros grupos que se identificam por objetivos e tradições comuns aos grupos. (D'AMBROSIO, 2005, p. 9).

Nestas citações, nota-se que o conceito de etnomatemática é usado de duas formas diferentes. Na primeira, o autor usa a palavra etnomatemática apresentando-a como um programa de pesquisa que se volta para os processos de geração, organização e transmissão de conhecimentos que se manifestam em diferentes ambientes e culturas. Já na segunda citação, o autor usa a palavra etnomatemática para referir-se a matemática praticada por diferentes grupos culturais, isto é, distintos grupos de pessoas que convivem entre si.

Portanto, com base em D'Ambrosio (1998, 2005) entende-se que as pesquisas em etnomatemática estudam os modos, os estilos, as artes e as técnicas de explicar, aprender, conhecer e lidar em ambiente natural, social, cultural e imaginário de grupos culturais, podendo investigar a produção dos conhecimentos em geral ou os conhecimentos matemáticos que são de uma cultura.

O referencial teórico da etnomatemática não é mencionado no PCN do Ensino Médio (2000) como uma das teorias para orientar a elaboração de planos de aulas de matemática. Mesmo assim, entendemos que este conceito e os resultados de estudos desta área de pesquisa podem auxiliar os professores a pensar, discutir e propor estratégias de ensino voltadas para a educação escolar indígena.

No Curso de Licenciatura em Educação Escolar Indígena da UNIFAP, também se tem desenvolvido pesquisa em etnomatemática. Um exemplo, é a monografia de Santos (2011) que investigou os significados de treze marcas indígenas da cultura Galibi-Marworno, como as marcas (*Kuahí, Thas Djiab, Pataje Kasab, Bhãx Uasei, Thas Fomi Mãiok, Uei Sarakurá, Kai Atxipa, Dã Djilo, Kai Txuhi, Iarari, Papiõ, Zetuel Warukamã e Ximê dji lavi*) a partir da visão dos artesãos e do pajé, e, que documentou como os professores não indígenas que são lotados na Escola Indígena Estadual Camilo Narciso (Aldeia Kumarumã), têm usado as marcas indígenas em turmas de 5^a e 6^a séries nas aulas de matemática.

Exemplificamos outras pesquisas em etnomatemática:

Quadro 1 - Diversidade de objetos de estudo nas pesquisas em etnomatemática:

Autor/Ano	Pesquisa	Foco
Melo (2007)	Investigação etnomatemática em contextos indígenas: caminhos para a reorientação da prática pedagógica	Cultura xerente, diálogos e reflexões para reorientação da prática pedagógica
Cardoso (2007)	O Céu dos Tukanos na Escola Yupuri: Construindo um calendário astronômico	Cultura tukano e construção de um calendário astronômico para a Escola Yupuri
Costa (2008)	Os tecidos de Gana como atividade escolar: uma intervenção etnomatemática para a sala de aula	Os tecidos de Gana como manifestação da cultura africana e proposta de atividade escolar para o ensino de matemática
Vasquez (2008)	Sociedade Cativa. Entre cultura escolar e cultura prisional: Uma incursão pela ciência penitenciária	Cultura escolar e cultura prisional no sistema penitenciário amapaense
Londonõ (2011)	“La medida” e nun contexto de escuela indígena: el caso del Pueblo Tule y el caso del Pueblo Embera-Chamí	As medidas e instrumentos em uso na cultura tule e cultura embera-chamí
Santos (2011)	Marcas Indígenas do Povo Galibi-Marworno: O despertar do ensino da matemática na escola indígena	As marcas da cultura galibi-marworno e reflexões para o ensino de matemática na escola indígena

Estas pesquisas enfatizaram a riqueza da diversidade cultural de diferentes sociedades, como do Brasil, da Colômbia, da África e de outros países. Os seus resultados sistematizaram sobre os conhecimentos e as práticas de grupos culturais, além de evidenciar as suas formas de explicar, conhecer e lidar com ambientes específicos, que se relacionam como as escolas indígenas, as escolas instaladas dentro das prisões e outras escolas públicas. Mas também sobre questões étnico-raciais, que envolvem as culturas que são transmitidas e ensinadas por distintos povos.

4. RESULTADOS DA PESQUISA

Neste tópico, apresentaremos a análise das entrevistas, estabelecendo um diálogo entre as respostas transcritas dos depoimentos orais e as perguntas feitas pelo entrevistador.

Destacamos que as entrevistas foram realizadas em português entre os falantes que tinham maior domínio nesta língua, um segundo grupo em língua *kheul*, as perguntas e respostas, e um último grupo as perguntas foram feitas em português e língua *kheul*, onde as respostas foram em língua *kheul*. Adotamos o uso de duas línguas durante a realização das entrevistas individuais para explicar ao grupo de entrevistados, o roteiro de entrevista e o objetivo da pesquisa.

As entrevistas iniciaram com a seguinte pergunta: Qual o seu nome (ou apelido), etnia, idade, atividade ou trabalho desenvolvido na Aldeia Kumarumã no cotidiano?

Meu nome é Humberto Monteiro e meu apelido é *Xinuã* (*Chinês*), tenho cinquenta e um anos e sou da Etnia Galibi-Marworno. Na aldeia Kumarumã, eu trabalho roça, faço canoa, faço Peneira fina para passar açai e caxixi, peneira para passar farinha e tapioca, paneiro, flecha, plumaria, maracá, miçanga, pulseira, anel, colher de madeira, remo e outros. (MONTEIRO, 2013).

Meu nome é Lucio Mauricio e meu apelido é *Lus* (Lucio), tenho sessenta anos e sou da Etnia Galibi-Marworno. Na aldeia Kumarumã, eu trabalho na roça, pesca e as vezes na caça. Também faço canoas, remos, peneiras, tipitis, abanos, paneiro, flechas e arcos. (MAURICIO, 2013).

Meu nome é Orivaldo dos Santos Nunes e meu apelido é *Tag*, tenho cinquenta e três anos e sou da Etnia Galibi-Marworno. Eu trabalho na roça, na pesca e com construção de canoas e produção de farinha; (NUNES, 2013).

Meu nome é Adailson dos Santos Narciso e meu apelido é *Soda* (Soldado). Tenho quarenta e sete anos e sou da Etnia Galibi-Marworno. Trabalho na roça, na pesca, produção de farinha, serragem de madeira da floresta para construir as canoas e os remos. (NARCISO, 2013).

Meu nome é Firmino dos Santos (*Txifé*) e meu apelido é *Mãguai* (passarinho - kuei-kuei), tenho sessenta e cinco anos e sou da Etnia Galibi-Marworno. Trabalho na roça, na pesca, com limpeza de suas plantações perto de casa. Também trabalho fazendo *jamaxi* (cesto de carregar mandioca) e na produção da farinha. (SANTOS, 2013).

Meu nome é Augusto Cesar Narciso Charles e meu apelido é *Txigus*. Tenho cinquenta e três anos e sou da Etnia Galibi-Marworno. Trabalho na roça e na pesca, e, com produção de farinha, construção de canoas, remos e jamaxi. (CHARLES, 2013).

Portanto, os entrevistados da pesquisa são índios da etnia Galibi-Marworno e são agricultores que trabalham na Aldeia Kumarumã e nas suas proximidades. Quanto à faixa etária do grupo de entrevistados variou de 47 (quarenta e sete e) a 65 (sessenta e cinco) anos. Em seguida partimos para o segundo eixo-temático das entrevistas individuais, com a seguinte pergunta: Como os moradores da Aldeia Kumarumã mediam as coisas no passado antes dos indígenas Galibi-Marworno ter acesso a trena, régua, esquadro e outros instrumentos de medidas?



Os indígenas Galibi-Marworno no passado mediam as coisas usando a *braça marítima* (*tuéz*). A braça marítima é um homem em pé, com o braço esticado para cima e segurando um terçado. Esta medida vai da ponta do dedo do pé do homem até a ponta do terçado, medindo numa vara para cima. No passado e hoje, a braça marítima é usada para medir o comprimento e largura das roças. Também usavam a *braça normal*. A braça normal é um homem em pé de braços abertos. Esta serve para medir canoa casco, por exemplo, uma canoa pode medir duas braças e meia de comprimento ou três braças até quatro braças de comprimento. No passado, também era usado o *metro antigo*. O metro antigo é igual a cinco palmos. Numa mão aberta se mede o palmo, que vai da ponta do dedo polegar até o dedo mínimo. A medida dos cinco palmos se mede com uma vara, esse comprimento, e então, se tem o metro antigo ou metro indígena. Era assim que os indígenas no passado mediam as coisas, antes de ter contato com o metro não indígena. (MONTEIRO, 2013).



No passado e também hoje é usado o *metro antigo*. Este é o braço de um homem erguido numa vara pequena, segurando uma vara na mão, com a cabeça virada para direita, mais dois dedos encostados no nariz, de acordo com seu braço. O metro antigo é a medida de comprimento que vai da ponta do dedo indicador até a ponta do nariz do homem. O metro antigo é usado para medir canoa ubá. Para medir uma peça (tora de madeira), também é usado o metro antigo, conforme o comprimento que a pessoa precisa para fazer tábuas, flechais e penamancas, exemplos, a medida é de três metros antigos em diante. Se o braço do homem for comprido não precisa medir com o dedo para fazer o metro antigo. Também usamos para medir as coisas, a *braça*, *palmo*, *chave*, *dedo* e *polegar*, *braça marítima* (*tuéz*) e *braça normal de um homem*. Uma canoa pequena, um casco, uma montaria, uma canoa de dois bicos, uma canoa grande casco são medidos pela braça normal de um homem. (NUNES, 2013).

Fonte: Narciso, A. F. Fotografia da pesquisa, 2013b.

Monteiro e Nunes (2013) explicaram que na cultura Galibi-Marworno no passado e hoje são usadas medidas de comprimento que são adotadas na aldeia Kumarumã e nas suas proximidades. Estas medidas de comprimentos são (braça marítima, braça normal de um homem, metro antigo, braça, palmo, chave, dedo e polegar).

Nas medições das roças, canoa casco, canoa ubá, tabuas, flechais e pernamanca e outros objetos, os indígenas Galibi-Marworno fazem medições de coisas adotando um sistema de medida diferenciado em algumas práticas laborais, e que não são estudadas na disciplina de matemática nas escolas indígenas, mesmo sendo previsto o ensino de grandezas e medidas, voltando para a realidade dos estudantes indígenas no Brasil. Estes conhecimentos matemáticos têm como objetivo medir e comparar medidas, utilizando instrumentos de medidas variados. (PCN, 1997, p. 39s), (RUFFALDI, SPIRES, 2006, p. 48).

Outros entrevistados falaram com relação às medidas de comprimento:



Os indígenas antigamente e nos dias atuais medem os objetos utilizando o *metro do mato*. Com o metro do mato medimos canoa e tora de madeira (peça). A medida de comprimento de uma canoa depende de quantos metros do mato a pessoa quiser, pode ser dois, três, quatro, cinco, seis, sete e oito metros do mato ou mais. Esta medida de comprimento é feita no mato. A medição do comprimento de uma roça é feita pela *braça marítima* e depende de quantas braças marítimas a pessoa precisa para fazer a marcação ou cerar a roça e ter a medida da área do terreno onde será feito a roçagem, a derrubação e a queimada das árvores para depois fazer o plantio. Por exemplo, uma roça é feita em um terreno de trinta por cinquenta braça marítima ou em um terreno de vinte e cinco de largura e quarenta de comprimento de braça marítima quadrada. (MAURICIO, 2013).



Os antigos mediam usando *braça de um homem*, é medido no mato uma canoa casco (kanũ kok). O *metro antigo* é medido numa vara na floresta, serve para medir peça (tora de madeira) para serrar tábuas e para enfalcar canoa ubá de sete a oito metro de comprimento em diante, e tábuas para cerca, parede de casa e assoalhar. Outro tipo de medida de comprimento para medir largura de uma tábua é *palm*, *chave* e *dedo*. Para medir a espessura da tábua é o *polegar* e *dedo*. Para medir uma roça, usamos um homem em pé, com o braço erguido para cima, mais o terçado, que se chama *braça marítima* (tuéz). Essa medição é feita numa vara para cima, e depois escolhe o terreno na floresta e medi em braça quadrada, o comprimento da roça pode ser quarenta por trinta braça quadrada ou cinquenta por sessenta braça quadrada. (NARCISO, 2013).

Fonte: Narciso, A. F. Fotografia da pesquisa, 2013c.

Mauricio e Narciso (2013) nas entrevistas cedidas para esta pesquisa, confirmaram as informações que foram dadas nas entrevistas de Monteiro e Nunes (2013) com relação a maneira como os indígenas Galibi-Marworno mediam as coisas no passado recente, assim como na atualidade, onde se registrou novamente pelos entrevistados que no passado e hoje são usadas durante a realização de algumas práticas laborais para fazer as medições de objetos, por exemplo, que não são as unidades de medidas que são estudadas na Escola Indígena Estadual Camilo Narciso.

Os dois últimos entrevistados comentaram sobre medidas de comprimento, instrumento de medidas e unidades de medidas:



Antes nós não conhecíamos o metro do comércio, mas conhecia a *braça normal de um homem* para medir. Essa medida era usada em tempos antigos. Eu aprendi essa medida com meus ancestrais. A *braça marítima* (tuéz) era usada no passado para medir roça em braça marítima quadrada. A braça marítima é medida com um homem pé que fica apoiado na ponta do dedo do pé, com braço erguido para cima mais o teçado erguido para cima. A braça normal de um homem serve para medir: canoa cascode pescar e parair na roça, pernamanca, casa, canoa ubá e peça de madeira. Todos esses objetos são medidos por comprimentos e largura como: dois, dois e meio, três, três e meio, quatro, cinco, seis, sete, oito, nove, dez, onze até doze braça de um homem. Para lavar uma peça de madeira de dois palmos de largura para serrar as tábuas largas que são medidas por um e meio polegadas, duas polegadas ou dois dedos de espessura, depende do comprimento da tábua. Outro exemplo é a medida usada para lavar uma madeira de um palmo de largura para serrar tábuas fina ou para cercas de casas. Isto depende do comprimento da tábua que é medida em um palmo de largura, com uma polegada ou um dedo de espessura. Como também a medida da falca que é de quatro braças, que tem dois dedos de espessura em relação às tábuas grossas, e, falca de três braça, um dedo de espessura em relação às tábuas finas. Para abrir uma canoa casco grande de quatro braças, é preciso que ela tenha um metro de largura que é medido em cinco palmos numa vara de cipó ou do mato que é igual a um metro antigo. A rodela de canoa casco é medida com compasso e a proa da canoa é marcada por cinco pontos, e, a popa é de três pontos com compasso. Os diferentes tipos de medidas para emberrumar as canoas, são: canoa de duas braças e meia de comprimento, com um dedo e meio de espessura; canoa de três braças de comprimento, com dois dedos de espessura; cano de quatro braças de comprimento, com dois dedos meio de espessura. Essas medidas vieram de tempos antigos e são usadas ainda hoje. (SANTOS, 2013).



Eu aprendi as medidas do passado com meu avô e pai. A canoa ubá é medida pelo *metro antigo*, como cinco, seis, sete e oito metros antigos em diante. A canoa casco é medida pela *braça*, e, depende do comprimento da canoa que a pessoa pretenda fazer, como exemplo: *canoa de duas braças e meia de comprimento, canoa de quatro braças e meia de comprimento, canoa de quatro braças de comprimento, canoa de três braça e meia de comprimento, canoa de três braças de comprimento*. Já a canoa casco mede três braças e dois palmos de comprimento. Ela é medida conforme o tamanho da madeira, se a peça da madeira for muito comprida, ela fica fina. Mas se a peça da madeira for curta, ela fica redonda. Para fazer o *jamaxi* que é usado para carregar a mandioca e outros produtos. O *jamaxi* mede cinco palmos de comprimento para adulto. Para criança, o *jamaxi* mede três palmos de comprimento. Esse é o *metro antigo*. Também tem a canoa de três braças de comprimento e canoa de quatro braças de comprimento. (CHARLES, 2013)

Fonte: Narciso, A. F. Fotografia da pesquisa, 2013d.

Estes entrevistados explicaram que são utilizadas medidas de comprimento, instrumento de medidas e unidades de medidas específicas em práticas laborais de agricultores e mestres Galibi-Marworno que são construtores de canoas, casas, peças de madeiras e jamaxis.

Os dados destas entrevistas no permitiu compreender que mesmo estando em uso o sistema internacional de medidas nas sociedades, os indígenas Galibi-Marworno empregam outro sistema de medida em algumas práticas laborais. Com relação aos instrumentos de

medidas destas práticas laborais, elas são extraídas da natureza e em outras são partes do corpo humano.

Assim, como ocorre à transmissão desses modos de medir que são usados em algumas práticas laborais na cultura Galibi-Marworno?

A transmissão desses conhecimentos é ensinada para os jovens e seus filhos, como os nossos pais aprenderam dos avôs. Ela é transmitida no dia-a-dia para que nós não esqueçamos as medidas usadas em práticas na tradição Galibi-Marworno. Um exemplo de medidas de comprimento é a *braça marítima* (tuéz), a *braça normal de um homem* e *metro antigo* que é medido numa varinha. Existem três formas de medir o metro antigo na tradição Galibi-Marworno: medindo cinco palmos numa vara do mato; um homem em pé com uma vara do mato até no umbigo; um homem de braço aberto para direita ou esquerda, segurando uma vara até a ponta do nariz, com a cabeça virada também para direita ou esquerda, mais 1 polegada que meça um metro do mato. O *palmo*, a *chave*, o *dedo* e o *polegar* sempre estão presentes na teoria (transmissão de conhecimentos) e nas práticas (atividades cotidianas) na Aldeia Kumarumã. (MONTEIRO, 2013).

Para contar ou explicar como as pessoas mediam antes na cultura Galibi- Marworno para nós não esquecermos a nossa cultura. Um exemplo é o *metro antigo*. Essa medida de comprimento e outras são sempre usadas em toda a comunidade da Aldeia Kumarumã e nas proximidades da aldeia dentro da mata. Isto é feito porque na mata, muitas vezes nós não temos como usar a *trena* ou o *metro padrão*, por isso utilizamos as maneiras de medir dos nossos avôs. (NUNES, 2013).

A transmissão desses conhecimentos aos jovens tem que ser feita pelos indígenas mais velhos da Aldeia para aprender sobre as formas de medir. Se os jovens não acompanharem os mais velhos nunca irão aprender. Se não praticarmos no nosso cotidiano, iremos esquecer as maneiras de medir na cultura Galibi- Marworno. Um exemplo é o metro que é medido no mato, a *braça marítima*, a *braça normal de um homem* e outros. Na memória do nosso povo, existem as medidas de comprimento que são usadas e praticadas no cotidiano da comunidade. (MAURÍCIO, 2013).

Estes entrevistados explicaram que a transmissão dos modos de medir aos jovens ocorre naturalmente na educação indígena, pois são transmitidos de pais para filhos. Assim, é importante a participação dos índios mais velhos na transmissão desses conhecimentos.

Ainda a este respeito, outros entrevistados falaram que:

Os conhecimentos sobre as maneiras de medir são transmitidos aos jovens pelos indígenas mais velhos. Eu aprendi com os mais velhos da Aldeia Kumarumã. As crianças aprendem na comunidade com o avô e o pai. (NARCISO, 2013).

A transmissão desses conhecimentos é repassada aos jovens. Eles aprendem na comunidade, trabalhando com os mais velhos. Os mais velhos transmitem esses conhecimentos para seus filhos, como medir canoa, roça, espessura de uma tabua e peça (*tora de madeira*). Essas maneiras de medir são praticadas nas proximidades da Aldeia Kumarumã e dentro da Aldeia. (SANTOS, 2013).

A transmissão desses conhecimentos é repassada aos jovens pelos avôs e pais. Eu aprendi com os mais velhos da comunidade. Eu ficava observando eles para aprender as maneiras de medir. Assim todo mundo mede da mesma maneira no seu trabalho, usando a braça normal de um homem, o metro medindo na vara (metro antigo), o palmo, o dedo, a chave, a braça marítima e outros. (CHARLES, 2013).

Estes entrevistados explicam que as maneiras de medir que estão em uso na aldeia Kumarumã e suas proximidades, são aprendidas pelos jovens através dos mais velhos, pois são eles que conhecem as maneiras de medir que são praticadas pelos índios Galibi-Marworno em atividades de trabalho.

Por último, os entrevistados respondem à pergunta: Nas práticas cotidianas que ocorrem na Aldeia Kumarumã é usada alguma maneira de medir que é diferente do que se aprende na escola indígena?

Sim. É uma matemática indígena. Todas essas coisas como palmo, metro antigo, braça marítima, chave, braça normal de um homem, dedo e outros é uma matemática indígena que dá certo em qualquer atividade. Exemplo para fazer uma *canoa ubá* de oito metro antigo de comprimento, a *falca* tem que ser de nove metro antigo de comprimento. É preciso pensar antes o trabalho a ser realizada para poder dá certo a medida. (MONTEIRO, 2013).

Sim. É uma matemática indígena e um estudo muito importante. Quando eu era jovem, não sabia o que o meu pai estava fazendo em suas atividades, como *medir uma canoa*, *medir uma peça de madeira*, *medir uma falca* e outros. Tudo que eu vi, é uma matemática indígena, que eu aprendi com meu pai. (NUNES, 2013).

Sim, porque as medidas *braça marítima*, *braça normal de um homem*, *metro antigo* e outras, é a matemática indígena. (MAURICIO, 2013).

Eles explicaram que em algumas práticas cotidianas que ocorrem na Aldeia Kumarumã, são usadas pelos indígenas Galibi-Marworno uma maneira de medir que é diferente do que se aprende na escola indígena.

Já outros entrevistados responderam que:

É importante para escola indígena as medidas que usamos. Se deixarmos de medir da nossa maneira, os nossos filhos e netos irão esquecer esses conhecimentos. É preciso ensinar as nossas medidas para eles, para preservar a nossa cultura e que na escola indígena transmita esse conhecimento de geração para geração. Eu faço esse trabalho quase todo dia e tudo isso é a matemática indígena. (NARCISO, 2013)

As maneiras de medir é uma matemática que veio dos tempos de nossos avôs. Exemplo, para bater uma linha, se nivela uma peça para tábua sair direito. A peça de madeira que vai ser serrada é medida em *dedo*, *polegada* e *chave*. Para abrir uma canoa é preciso medir cinco palmos de comprimento numa vara e para medir uma canoa de quatro braças de comprimento e um metro antigo de largura são usadas essas medidas para abrir a canoa. A escola indígena tem que valorizar as nossas maneiras de medir. (SANTOS, 2013).

É a matemática indígena (*matematxik êdjiê*) que eu aprendi com meu pai e avô. Um exemplo é o *metro antigo* que nós medimos numa vara do mato, passando a ponta do nariz, com a cabeça erguida para direita ou esquerda mais dos dedos, e, passando o nariz. (CHARLES, 2013).

A partir da realização das entrevistas desta pesquisa, concluímos que na atualidade, são utilizados sete tipos de medidas em algumas práticas laborais pelos indígenas Galibi-Marworno.

Quadro 2 - Sistema de medida diferenciado em uso em algumas práticas laborais:

Tipos de medidas	Unidade de medida	Instrumento de medida	Exemplo de medições
Braça marítima	Braça marítima quadrada ou braça quadrada	O corpo humano, a vara do mato e o terçado.	Área de terreno de uma roça: 60 por 40 braça marítima quadrada.
Braça normal de um homem	Braça	O corpo humano e os braços abertos na horizontal.	Comprimento de canoas: três braças ou duas braças e meia em diante. Sendo o comprimento máximo de quatro braças e meia.
Chave	Chave	O dedo polegar e o dedo indicador.	Largura ou comprimento de canoas, tábuas (ripas, flechais e penamancas): canoa de três braças e uma chave; flechal de quatro metro antigo e duas chaves.
Dedo	Dedo	Um dedo, dois ou mais dedos juntos.	Espessura de tábuas e canoas: tábua de oito metros antigo e dois dedos de espessura; canoa de duas braças e meia, e, um dedo e meio de espessura da beira da canoa (<i>Canoa casco pequena</i>).
Metro antigo	Metro antigo ou metro do mato	O corpo humano e a vara do mato.	Comprimento de peças de madeira e outros objetos: dez metros antigo; quatro metro antigo e dois palmos.
Palmo	Palmo	A mão espalmada que vai do dedo polegar ao dedo mínimo.	Comprimento e largura de tábuas e canoas: Tábua de nove metros antigo de comprimento e dois palmos de largura; canoa de sete metros antigo e três palmos de comprimento (<i>canoá ubá</i>); jamaxi de adulto de cinco palmos de comprimento e jamaxi de criança de três palmo de comprimento.
Polegada	Polegada	O osso falangeta do dedo polegar.	Grossura de tábuas: Tábua de três metros antigo e uma polegada de grossura.

Nota: Sistematização de dados desta pesquisa.

Este é o sistema de medida diferenciado presente em práticas laborais de agricultores e de mestres Galibi-Marworno que são construtores de canoas, de jamaxis e de peças de madeiras e outros objetos que têm medidas variadas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O resultado deste estudo é uma discussão de pesquisa em etnomatemática.

Com relação à palavra etnomatemática (*etnomatemaxik*) é preciso lembrar que:

Diferentemente do que sugere o nome, etnomatemática não é o estudo apenas de “matemáticas das diversas etnias”. Mais do que isso, é o estudo das várias maneiras, técnicas, habilidades (*technés* ou *ticas*) de explicar, entender, lidar e conviver (*matema*) nos distintos contextos naturais e socioeconômicos, espacial e temporalmente diferenciados da realidade (*etno*). (D’AMBROSIO, 2001, p. 125).

Portanto, estudamos algumas maneiras de medir que se manifestam em práticas laborais dos indígenas Galibi-Marworno (*ticas*). As casas dos três entrevistados localizadas na Aldeia Kumarumã, o local de trabalho de um agricultor Galibi-Marworno é chamado de Sítio Casa Velha e as proximidades do local de trabalho de um mestre construtor de canoas e de um agricultor situadas perto Igarapé Paramuaka, são os contextos naturais e espaciais em que ocorreram as entrevistas (*etno*). O modo de entender e explicar do grupo de entrevistado (*matema*) é o que caracteriza este estudo uma pesquisa em etnomatemática (*etnomatemaxik*).

Com base nos dados coletados na pesquisa qualitativa, concluímos que os indígenas Galibi-Marworno usam em algumas práticas cotidianas um sistema de medida diferenciado que envolve os seguintes tipos de medidas:

- ◆ *Mizuhe dji lōdjio* ou *medida de comprimento*: braça normal de um homem, metro antigo, dedo, chave e palmo;
- ◆ *Mizuhe dji lajo* ou *medida de largura*: metro antigo, dedo, chave e palmo;
- ◆ *Mizuhe dji ghoso* ou *medida de grossura*: polegada e dedo;
- ◆ *Mizuhe dji tehẽ* ou *medida de terreno*: braça marítima.

Neste sistema de medida diferenciado, não existe uma convenção matemática para medir as coisas ou objetos usados em algumas práticas laborais dos indígenas Galibi-Marworno. Portanto, uma coisa ou objeto pode ter várias medidas, pois

dependem da relação dos indígenas Galibi-Marworno, com a natureza e as práticas cotidianas.

Para entender o sistema de medidas diferenciado que é usado na Aldeia Kumarumã e suas proximidades, é preciso conhecer de que forma os indígenas Galibi-Marworno convivem com a natureza.

A natureza é importante para os Povos Indígenas do Norte do Amapá e do Pará, pois cada grupo étnico tem à sua maneira de respeitar e conviver com a natureza. Ela oferece os espaços, as condições e os recursos naturais para que se desenvolvam as práticas cotidianas, como também os seus cálculos matemáticos mentais.

Através do contato com a natureza, os indígenas Galibi-Marworno utilizam os recursos naturais para sua subsistência e sobrevivência. Os recursos extraídos da natureza são usados em atividades do modo de vida indígena. Nem sempre a matemática indígena aparece em todas as práticas cotidianas, mas ela é presente na memória dos Povos Indígenas e em algumas práticas laborais, como: na confecção das marcas, na mediação do tempo em práticas de pesca ou caça, na preparação de remédios tradicionais, na construção de canoas ou jamaxis e na preparação da roça com uso de um sistema de medidas diferenciado.

Este sistema de medidas diferenciado é entendido como parte da matemática indígena e como prática laboral na cultura Galibi-Marworno, segundo os entrevistados desta pesquisa. O sistema de medida é vivo na memória dos indígenas mais velhos, pois são eles que transmitem oralmente o que sabem sobre as maneiras de medir de seus avôs para seus filhos e netos.

É essencial que este sistema de medidas diferenciado continue sendo pesquisado, pois não estudamos as suas origens ou suas relações com outros sistemas de medidas que já vigoraram no Brasil e outros países, como o sistema de medidas e pesos de séculos passados.

6. REFERÊNCIA

Fontes primárias:

NARCISO, A. S. **Entrevista cedida à Alarcidio Figueiredo Narciso**. Oiapoque: Aldeia Kumarumã, 2013.

CHARLES, A. C. N. **Entrevista cedida à Alarcidio Figueiredo Narciso**. Oiapoque: Aldeia Kumarumã, 2013.

SANTOS, F. **Entrevista cedida à Alarcidio Figueiredo Narciso**. Oiapoque: Aldeia Kumarumã, 2013.

MONTEIRO, H. **Entrevista cedida à Alarcidio Figueiredo Narciso**. Oiapoque: Aldeia Kumarumã, 2013.

MAURÍCIO, L. **Entrevista cedida à Alarcidio Figueiredo Narciso**. Oiapoque: Aldeia Kumarumã, 2013.

NUNES, O. S. **Entrevista cedida à Alarcidio Figueiredo Narciso**. Oiapoque: Aldeia Kumarumã, 2013.

Fontes secundárias:

CARDOSO, W. T. **O Céu dos Tukanos na Escola Yupuri: Construindo um calendário astronômico**. Tese (Doutorado em Educação Matemática), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007.

COSTA, E. S. **Os tecidos de Gana como atividade escolar: uma intervenção etnomatemática para a sala de aula**. Mestrado (Educação Matemática). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2008.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática. Arte ou Técnica de Explicar e Conhecer**. 5^a ed. São Paulo, Ática, 1998.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade**. 2^a ed. 1^o reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. (Col. Tendências em Educação Matemática, v. 1).

LONDOÑO, L. K. B. **“La medida” e nun contexto de escuela indígena: el caso del Pueblo Tule y el caso del Pueblo Embera-Chamí.** Trabajo de Grado. (Licenciatura a em Educación Básica com Ênfasis en Matemáticas). Universidad de Antioquia, Medellín, 2009. Disponível em: http://etnomatematica.org/trabgrado/medida_Berrio.pdf, Acesso: 15/01/2014.

MELO, E. A. P. **Investigação etnomatemática em contextos indígenas: caminhos para a reorientação da prática pedagógica.** Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2007. 162f.

RUFFALDI, N; SPIRES, R. (Coord.) **Currículo de Ensino Fundamental nas Escolas Indígenas: Karipuna, Galibi-Marworno, Palikur e Galibi-Kalinã no município de Oiapoque.** 2ª ed. Belém: CIMI/MENSAGEIRO, 2006.

SANTOS, N. **Marcas Indígenas do Povo Galibi-Marworno: O despertar do ensino da matemática na escola indígena.** Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Educação Escolar Indígena), Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2011, 32f.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ. **Projeto Político Pedagógico do Curso Educação Escolar Indígena.** Macapá, 2005.

VASQUEZ, E. L. **Sociedade Cativa. Entre cultura escolar e cultura prisional: uma incursão pela ciência penitenciária.** Dissertação (Mestrado em História da Ciência). Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2008.