



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO E GRADUAÇÃO
CURSO DE LICENCIATURA INTERCULTURAL INDÍGENA

ETNOMATEMÁTICA E EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA PALIKUR:
saberes da produção de farinha de mandioca na Aldeia Kumenê

EDIELSON IAPARRÁ LABONTÊ

OIAPOQUE-AP
2016

EDIELSON IAPARRÁ LABONTÊ

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito obrigatório ao Curso de Licenciatura Intercultural Indígena da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP)/Campus Binacional Oiapoque.

Orientadora: Prof.^a. Me. Janielle da Silva Melo da Cunha.

Co-orientador: Prof.^o. Me. Fabio Rodrigues Trindade.

OIAPOQUE-AP
2016

EDIELSON IAPARRÁ LABONTE

**ETNOMATEMÁTICA E EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA PALIKUR:
Saberes da produção de farinha de mandioca na Aldeia Kumenê**

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

Oiapoque-AP, 12 de fevereiro de 2016.

BANCA EXAMINADORA:

Professora Msc. Janielle da Silva Melo da Cunha
Universidade Federal do Amapá
Orientador

Professora Msc. Fabio Rodrigues Trindade
Universidade Federal do Amapá
Co-orientador

Professora Esp. Myriam Regina Zapatterra Mendes
Universidade Federal do Amapá

Membro

Sumario

Resume _____ 6

Introdução _____ 7

. O povo Palikur e a aldeia Kumenê _____ 7

Mapa 1 – Localização das três Terras indígenas Galibi, Juminá e Uaçá, na Terra Indígena Uaçá Onde vivem os Palikir, no lado brasileiro. _____ 9

2. O conceito de Etnomatemática _____ 11

3. A Etnomatemática, a produção de farinha e a educação escolar indígena _____ 12

4. Metodologia da pesquisa _____ 13

5. Resultados _____ 14

5.1. O processo de produção de farinha de mandioca _____ 15

5.2 A roça e o kahbe - powkavinua. _____ 16

5.3 Roçagem – Tirahka _____ 17

5.4 Derrubada – Ivukwaki _____ 17

5.5 Queimada – Bukahka _____ 17

5.6 Coivara – Ikevwiyki _____ 18

5.7 Seleção das manivas - Kanibetaki kiniki akat	18
5.8 Plantio – Mutuhka	18
5.9 Limpeza – Madivwiska	19
5.10 Colheita - Waraka kaneg	19
5.11 Processamentos da mandioca	20
6. Discussões	21
7. Considerações Finais	22
REFERÊNCIAS	23

RESUME

O povo Palikur e a aldeia Kumenê

O grupo étnico conhecido como Palikur se autodenomina *Pariku'ene*, *Aukwayene* ou *Aukuyene*, que significagente *do rio do meio* (rio Urukauá), na língua de origem Palikur, do tronco linguístico aruwak.

A Comunidade Indígena aldeia Kumenê, localiza-se no Município de Oiapoque, no estado do Amapá. Constituída pela etnia Palikur conta com uma população estimada a mais de 1.500 pessoas, distribuídas em 12 aldeias.

O conceito de Etnomatemática

o termo Etnomatemática vem passando por uma série de interpretações e entendimentos. Desde a década de 1970, D'Ambrosio vem escrevendo sobre Etnomatemática

Assim, temos a Etnomatemática, que é a matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes profissionais, crianças de certa faixa etária, sociedades indígenas, e tantos outros grupos que se identificam por objetivos e tradições comuns aos grupos (D'AMBROSIO, 2002).

A Etnomatemática, a produção de farinha e a educação escolar indígena

A etnomatemática está presente na produção de farinha, ou, nos artefatos na casa de farinha. Como, masseira, feito de madeira, de fora retangular, a grande é usada para ralar mandioca e o médio é usada para coar a massa. A prensa, é feito de madeira, em forma quadrado, usada para prensar a massa e secá-la. Peneira, feita de grarumã, utilizada para coar massa.

O processo de produção de farinha de mandioca.

A produção da farinha de mandioca compreende quinze etapas: Roçagem, derrubada, queimada, coivara, plantio, capina, a colheita, a raspagem, a lavagem, a ralação, mistura a massa com mandioca que esta na água, a prensagem, a peneiração da massa, torração, a peneiração da farinha. Essas etapas também são realizadas por outros grupos socioculturais, como na Aldeia Kumenê.

Considerações Finais

O ensino de matemática na educação escolar indígena pelo viés da Etnomatemática pode considerar as representações que o povo indígena Palikur tem sobre o processo de produção de farinha, tornando o processo de ensino e aprendizado um grande sistema organizado de significação, úteis para a compreensão do que ocorre na sala de aula, em relação às interações educativas, tanto do ponto de vista dos objetos de saber ensinados, quanto dos mecanismos afetivos e emocionais ativados pela contextualização na ação dos processo de aprendizagem.

Introdução

Este trabalho visa investigar os saberes etnomatemáticos presentes na produção de farinha do povo Palikur, na aldeia Kumenê. Assim, foi realizado um registro etnográfico entre o pesquisador e os produtores de farinha da referida comunidade indígena, e também foi analisado os artefatos utilizados durante o processo de produção, com registros fotográficos e descrição das etapas da produção de farinha. Com isso propomos a possibilidade de ensino da matemática por meio da produção de farinha.

O Referencial Curricular Nacional das Escolas Indígenas (RCNEI) aponta que a reconstrução do conhecimento matemático no meio indígena é contínuo mostrando que "a matemática existe por toda a parte, mesmo que não se tenha consciência disso. E mais, estudos demonstram que o conhecimento matemático usado na confecção de cestos, tecidos ou esteiras podem ser explorados em sala de aula" (Brasil, 1998, p. 161). Dessa forma, aplicar conhecimentos da produção de farinha nas aulas de matemática na escola indígena da aldeia Kumenê poderá ajudar a desenvolver, entender e compreender melhor a matemática aplicada na sala de aula, utilizando figuras geométricas identificadas, nos artefatos da produção de farinha e conhecimentos de soma, subtração, multiplicação, escalas de tempo, dentre outros conceitos da matemática.

1. O povo Palikur e a aldeia Kumenê

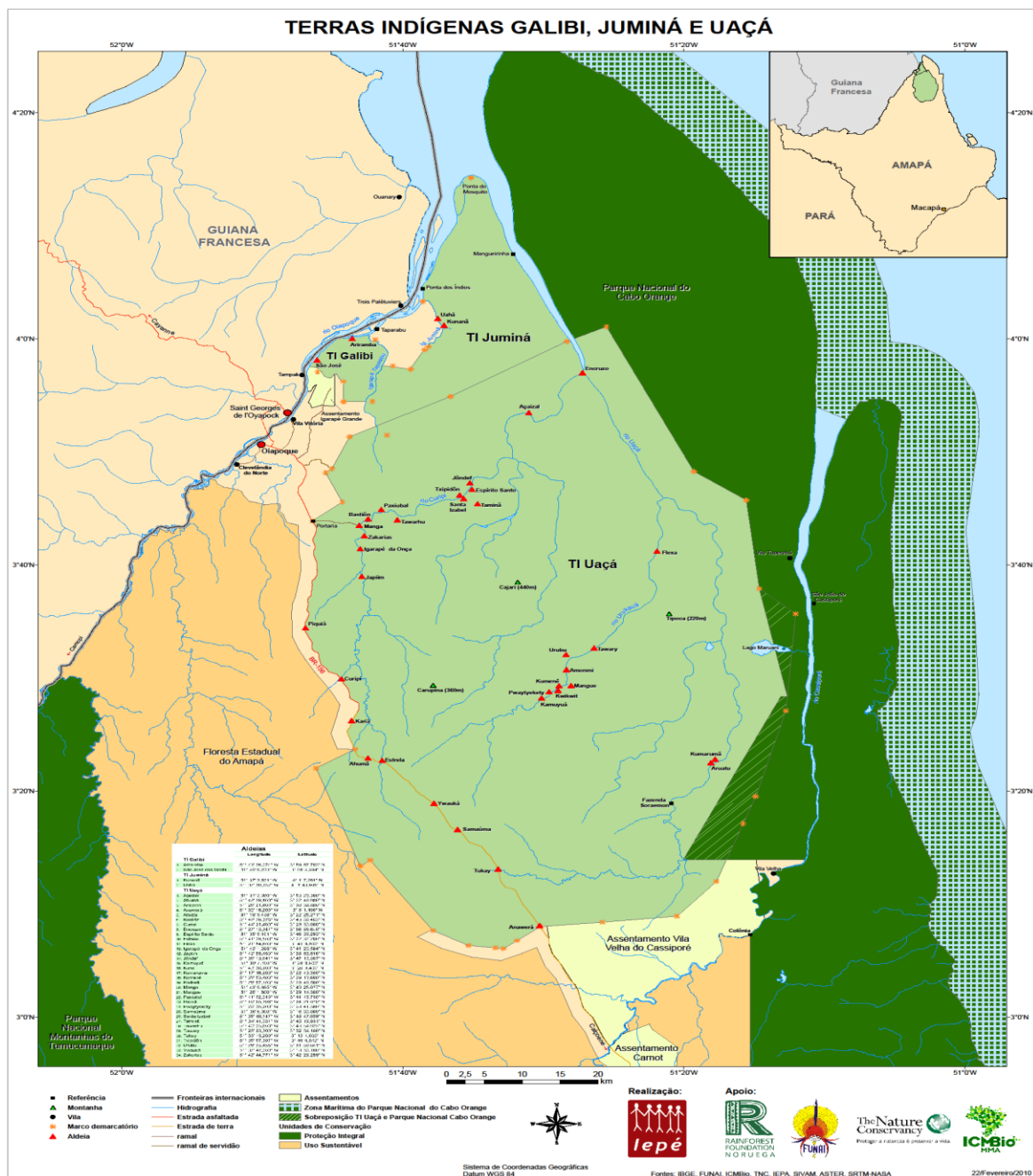
O grupo étnico conhecido como Palikur se autodenomina *Pariku'ene*, *Aukwayene* ou *Aukuyene*, que significam *gente do rio do meio* (rio Urukauá), na língua de origem Palikur, do tronco linguístico aruwak. Atualmente, em algumas aldeias se fala Patoá, Português e Francês. Os Palikur encontram-se localizados em aldeias na Terra Indígena Uaçá, na região do Oiapoque, estado do Amapá (Brasil). Porém, os Palikur também se encontram do outro lado da fronteira entre Brasil e Guiana Francesa. As aldeias, atualmente no Brasil, a população Palikur conta mais de 1600 indígenas, que se distribui em 12 aldeias localizadas ao longo do percurso do rio

Urukauá: No lado brasileiro, todas as aldeias Palikur se localizam às margens do curso médio no rio Urukauá, afluente da margem esquerda do rio Uaçá, conforme representado pelo *mapa1*.

A Comunidade Indígena aldeia Kumenê, localiza-se no Município de Oiapoque, no estado do Amapá. Constituída pela etnia Palikur conta com uma população estimada a mais de 1.500 pessoas, distribuídas em 12 aldeias. A Comunidade, tradicionalmente agrícola, tem suas roças cultivadas na roça, onde a água é abundante, facilitando a irrigação e possibilitando o plantio de banana, mandioca, milho, pimenta, batata, macaxeira etc. Esses produtos são a base da alimentação e o excedente é vendido na feira do Oiapoque.

A educação escolar na Comunidade tem duas Escolas, Escola Indígena Estadual Moisés Iaparrá, escola indígena federal Moises Iaparrá pelas modalidades da Educação Básica. O Ensino Fundamental, e Ensino Médio e a Educação de Jovens e Adultos (EJA) conta com mais 600 alunos regularmente matriculados, procedente das Comunidades Indígena aldeia Kumenê, e alguns alunos chegam à escola por meio de canoa e remo.

As escolas foram construídas, em alvenaria e telhas de barro, são três aldeias, o que as distingue dos modelos das habitações das comunidades que, em algumas aldeias pequenas construídas de madeira e cobertas com telha do tipo *Brasilit*.



A língua Palikur é a única língua originária que fora mantida pelos seus respectivos povos, dentre a diversidade de povos que vivem na região do Uaçá, usada em todas as aldeias com exceção da aldeia Flecha, onde a língua mais falada é patoá ou kreôlo. Nas demais aldeias Palikur, a maioria dos homens e algumas mulheres falam o patoá, usado para se comunicar com os outros povos das áreas. Atualmente na aldeia, principalmente na aldeia Kumenê, 40% dos homens e 15% das mulheres falam o português.

Atualmente no Brasil, a população Palikur conta mais de 1600 indígenas, que se distribui em 12 aldeias localizadas como se segue, subindo o rio Urukauá: Como ver no Mapa 01 acima.

- Aldeia Flecha (Yakopti), na margem esquerda onde os Palikur convivem com os Galibi;
- Aldeia Monte Tipoca (Waromka) situa-se na margem direita do rio Urukauá
- Aldeia Tawary (Yrimawni), na margem direita, do rio Urukauá
- Aldeia Urubu (Isupinwa), na margem esquerda do rio Urukauá
- Aldeia Amomni, na margem esquerda do rio Urukauá
- Aldeia Mangue 2, mpadruni situa-se na margem direita do rio Urukauá
- Aldeia Mangue 1, mawingi situa-se na margem direita do rio Urukauá
- Aldeia Kumenê, situa-se na margem esquerda no rio Urukauá.
- Aldeia Kwikwit, situa-se na margem direita do rio Urukauá
- Aldeia Puwaytiketou Yanawa situa-se na margem esquerda no rio Urukauá
- Aldeia Kamuywa, kamuyene situa-se na margem esquerda no rio Urukauá
- Aldeia Ywawka localizado na BR 156, que fica a foz da cabeceira do rio Urukauá.

Os documentos históricos descrevem uma migração Palikur da foz do rio Amazonas em direção ao norte do Amapá já no final do século XVI (CAPIBERIBE, 2007, p. 90- 91).

2. O conceito de Etnomatemática

Desde sua concepção, o termo Etnomatemática vem passando por uma série de interpretações e entendimentos. Desde a década de 1970, D'Ambrosio vem escrevendo sobre Etnomatemática:

Etno é hoje aceito como algo muito amplo, referente ao contexto cultural, e, portanto inclui considerações como linguagem, jargão, códigos de cumprimentos, mitos e símbolos; *matema* é uma raiz difícil, que vai na direção de explicar, de conhecer, de entender; *tica* vem sem dúvida de *techne*, que é a mesma raiz de arte e de técnica. Assim, poderíamos dizer que Etnomatemática é a arte ou técnica de explicar, de conhecer, de entender nos diversos contextos culturais. (D'AMBROSIO, 1990, p. 5).

Assim, temos a Etnomatemática, que é a matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes profissionais, crianças de certa faixa etária, sociedades indígenas, e tantos outros grupos que se identificam por objetivos e tradições comuns aos grupos (D'AMBROSIO, 2002).

Portanto é preciso identificar técnicas ou mesmo habilidades e práticas utilizadas por distintos grupos culturais na sua busca de explicar, de conhecer, de entender o mundo que os cerca, as realidades a eles sensíveis e de manejar essa realidade em seu benefício e de seu grupo. Na busca de uma fundamentação teórica, de um substrato conceitual no qual essas técnicas, habilidades e práticas se apoiam encontram-se a análise histórica da Etnomatemática e a história das ciências, que aparecem como áreas muito próximas (CUNHA, 2010).

Torna-se importante considerar que dentre as várias técnicas, habilidades e práticas que o homem utiliza para “enfrentar” o mundo, encontram-se aquelas que utilizam processos de contagem, de medida, de classificação, de ordenação e de inferência, e que permitiram a Pitágoras identificar o que seria a disciplina científica que ele chamou de matemática. Naturalmente, essa tentativa de classificar estilos de abordagem da realidade, da natureza, é grega e assim a matemática; como a concebemos nos nossos sistemas escolares, resulta do pensamento grego (D'AMBROSIO, 1998).

Outros sistemas culturais (de populações indígenas, de trabalhadores rurais, de operários e etc.) desenvolvem técnicas, habilidades e práticas para lidar com a realidade, de manejar os

fenômenos naturais, e mesmo de teorizar essas técnicas, habilidades e práticas de maneiras distintas, embora os meios de fazer isso encontrem uma universidade decrescentemente hierarquizada de processos de contagem, medições, ordenações, classificações e inferências. São exemplos disso os grupos culturalmente diferenciados, como grupos de adolescentes de uma comunidade indígena e jovens profissionais de uma cidade industrializada que podem explicar o fenômeno da chuva de maneiras absolutamente distintas, inclusive quantificando-o de modos distintos (D'AMBROSIO, 1998).

Essencialmente, admitimos que toda atividade humana resulta de motivação proposta pela realidade na qual as pessoas estão inseridas através de situações ou problemas que essa realidade lhe propõe, diretamente, através de sua própria percepção e de seu próprio mecanismo sensorial, ou indiretamente, isto é, artificializado mediante proposta de outros, sejam professores ou companheiros (D'AMBROSIO, 1998).

3. A Etnomatemática, a produção de farinha e a educação escolar indígena

A etnomatemática está presente na produção de farinha, ou, nos artefatos na casa de farinha. Como, masseira, feito de madeira, de fora retangular, a grande é usada para ralar mandioca e o médio é usada para coar a massa. A prensa, é feito de madeira, em forma quadrado, usada para prensar a massa e secá-la. Peneira, feita de grumã, utilizada para coar massa. Tem a peneira fina, que é para coar goma de tapioca e a grossa, para a massa de mandioca. A matemática está presente em cultura, cada cultura elabora sua lógica de lida com a quantidade, medidas isso é chamado de matematizar.

Damasceno e Mendes (2002) realizaram uma análise da presença da matemática na produção de farinha por meio da perspectiva transdisciplinar de produção de conhecimento. No dizer de Ubiratan D'Ambrósio (apud DAMASCENO e MENDES, 1999, p 18)

O conhecimento é deflagrado a partir da realidade. Conhecer é saber fazer.... A geração e o acúmulo de conhecimento obedecem a uma coerência cultural...Ela é identificada pelos seus sistemas de explicações, filosofias, teorias e ações e pelos comportamentos cotidianos. Naturalmente tudo isso se apóia em processo de medição, de contagem, de classificação, de comparação, de representações, de inferências. Esses processos se dão de maneiras diferentes nas diversas culturas e transformam-se ao longo do tempo. Eles sempre revelam as

influências do meio e organizam-se com uma lógica interna, codificam-se e formalizam-se. Assim nasce a matemática.

Segundo Voltolini e Kaiber (2011), a educação matemática nas comunidades indígenas deve ser elaborada com o objetivo de atender as necessidades dessa sociedade e, neste caso, encontra na Etnomatemática um referencial que vai possibilitar conhecer, interpretar e analisar as manifestações matemáticas ali presentes.

A pesquisa de Vizolle, Santos e Machado (2012), feita na Comunidade Quilombola Lagoa da Pedra, descrevem os saberes matemáticos oriundas da produção de farinha de mandioca. Adentrando na cultura da produção da farinha de mandioca, observam-se uma série de idéias/conceitos matemáticos. Iniciando na preparação do solo para o plantio da mandioca, perpassando pelo processo de produção da farinha e mesmo retirada dos subprodutos. Marca, assim, um sutil e amplo processo de transmissão de saberes de uma tradição que perpassa por gerações.

Neste caso, a matemática deve ser interpretada como uma prática construída socialmente (VILELA, 2007), que vincula seu surgimento e desenvolvimento nas atividades necessárias à sobrevivência (JESUS, 2007). Trata-se de considerar as idéias matemáticas como pressupostas mais amplos do que o simples fato de contar, ordenar, medir e classificar que se fazem presente na realidade em que os sujeitos estão inseridos (D'AMBROSIO, 2002).

“A Etnomatemática toma como referência a produção dos sujeitos em seus contextos culturais, o que exige, em grande parte, a compreensão da cultura e das relações entre a matemática presente nos currículos escolares e a matemática da vida cotidiana (Vizolle p 602). Assim, é importante reconhecer na Etnomatemática um programa de pesquisa que caminha juntamente com uma prática escolar nas escolas indígenas”.

4. Metodologia da pesquisa

Iniciamos esta pesquisa com a proposta em etnomatemáticas, que objetivava necessariamente verificar o processo de produção de farinha de mandioca e investigar os saberes matemáticos construídos pela comunidade na aldeia Kumenê, da etnia Palikur.

O referido estudo envolveu procedimentos e métodos etnográficos, como a observação da realidade local, mais especificamente o processo de produção de farinha de mandioca na

aldeia Kumenê. Tendo como referencial teórico para a pesquisa empírica desenvolvida, o trabalho insere-se em uma das importantes vertentes da Educação Matemática: a etnomatemática (D'AMBROSIO, 2002). Utilizando as suas abordagens, caracteriza a presente investigação como uma pesquisa orientada sobre este enfoque.

5. Resultados

5.1. O processo de produção de farinha de mandioca.

A produção da farinha de mandioca na aldeia Kumenê, do povo Palikur, ocorre de forma artesanal, na casa de farinha, a *pawkatga* ou *powkavinua*. Para fazer farinha para consumo próprio ou em pouca quantidade reúnem-se duas pessoas para a realização das atividades envolvidas, que em um dia de trabalho pode-se produzir em torno de 150 kg.

Quando os produtores de farinha querem fazer em grande quantidade principalmente com finalidade de venda, eles contam com ajuda de outros colegas ou familiares para ter o pouco trabalhoso – que quer dizer quando ter mais pessoas no trabalho, aí cada uma pessoa faz seu trabalho, como, por exemplo, cada duas pessoas ficam na torração de farinha, uma ajuda a outra pra não ficar cansativo, depende da quantidade de forno se for 2, 3, ou 4, e duas pessoas na peneiração de maça, outro na prensagem de maça, outro fica cuidando de fogo), um dia podem fazer 300 kg ou 350kg, quando trabalham em mutirão, para fazer 20 sacas de farinha, pode durar três dias.

Mas, uma pessoa faz a farinha sozinho ou duas pessoas, pode fazer só para consumo familiar, sendo necessário, pelo menos, um dia de trabalho para se produzir cerca de 100 ou 130 Kg de farinha. O processo de produção envolve, ainda, as tarefas de coleta da madeira, limpeza da casa de farinha, colheita e preparação da mandioca.

A produção da farinha de mandioca compreende quinze etapas: Roçagem, derrubada, queimada, coivara, plantio, capina, a colheita, a raspagem, a lavagem, a ralação, mistura a massa com mandioca que esta na água, a prensagem, a peneiração da massa, torração, a peneiração da farinha. Essas etapas também são realizadas por outros grupos socioculturais, como na Aldeia Kumenê.

5.2 A roça e o kahbe - powkavinua.

A roça é um espaço de plantio como, maniva, batata, banana, macaxeira e outros. A *kahbe* é a casa de farinha, uma palavra do patoá, que vem do francês *carbet*. Na língua do meu povo, em Palikur, chamamos a casa da farinha de powkavinua, que pode ser traduzido para o português em casa para mandioca.



Figura 1: Visão externa da casa de farinha.
Fonte: Arquivo Pessoal (2014).

Chamamos a casa de farinha de *kabe* ou *kahbe*, que vem do francês *carbet*. Em português escrevemos cabe ou carbe. Às vezes usamos a palavra centro para a casa de farinha quando situada longe da aldeia.

A casa de farinha tradicional não é cercada, é corbeta com folhas de palmeiras, buriti e folho de inajá. O chão é de terra batida. A localização da casa de farinha depende da etnia, do tamanho da aldeia e das famílias, mas ela sempre precisa ficar perto de um rio ou igarapé.

Em kumarumã, as casas de farinha são numerosas e localizadas defronte á beira do campo alagado. Cada parentela é formada pelos donos, suas filhas e genros têm o seu kahbe. Todos os trabalhos juntos. Antigamente, cada grupo local tinha seu kahbe nas ilhas onde moravam. Ainda hoje, no verão, na época da seca, há kahbe localizados nas roças das ilhas. A grande aldeia Manga possui um kahbe comunitário perto do rio e várias famílias têm seu kahbe

situado na roça. Em Kumenê existem vários fornos, alguns maiores ao longo do rio e nas duas pontas das ilhas, para os grandes mutirões e outros em torno da aldeia. Nas aldeias menores só tem uma casa da farinha ou mais.

5.3 Roçagem – Tirahka

A Roçagem ou Tirahka, que em Palikur é segurar o punho do parceiro é o primeiro passo para a formação de uma roça. Ela é realizada através de um grupo de mutirão, cada grupo tem 4 a 10 pessoas, se forem 10 pessoas então dez roças, cada dono que é responsável pela alimentação e, algumas vezes se a roça for longe é o dono da roça o responsável pelo transporte de seus convidados. Todos nós trabalhamos desta maneira. A roçagem é realizada somente pelos homens. A ferramenta utilizada é o terçado e lima. A época da roçagem é durante todo o mês de agosto, podendo iniciar em julho. O horário é decidido pelo dono do mutirão.

Na roçagem, antes de roçar o dono tem que ver o lugar onde ele quer, e medir a roça. E essa medida é feita pelo dono, como ele mede, primeiro corta o pau e mede com braça ou ele fica em pé esticando o braço em cima ou com mais terçado em cima.



Figura 2 Visão externa da roçagem.
Fonte: Arquivo Pessoal (2015).

5.4 Derrubada – Ivukwaki

Após a roçagem, os donos das roças se organizam em grupos para decidirem a primeiras roças a serem derrubadas em diferentes datas. Para o início da derrubada, o dono da roça junta seus convidados e os alertam sobre esse segundo passo, um trabalho muito perigoso. O trabalho da derrubada é dividido em dois grupos; por se um trabalho muito arriscado, dois homens são escolhidos para serem vigias, estes alertam os outros quando uma árvore cai errada e põe em risco a vida de seus companheiros. As ferramentas utilizadas na derrubada são a lima, machado e o motosserra.

5.5 Queimada – Bukahka

As queimadas das roças são realizadas a partir do dia 15 a 25 de outubro porque no início de novembro começam as chuvas. A realização da queimada depende do clima, dias ensolarados, com ausência de chuva. O fogo ateado em uma roça depende da posição do vento. As famílias que possuem roças próximas têm de combinar o dia da queimada, para não prejudicar a roça vizinha. Quando a roça não queima bem, se faz outra queimada; isso acaba dando mais trabalho. Se a roça é uma capoeira de dez anos, pode queimar após quinze ou vinte dias, se a mata é nova precisa de trinta dias porque todo o ambiente é mais verde e úmido. A queima é o problema maior para o sucesso da produção.



Figura 3 Visão externa da queimada.

Fonte: Arquivo Pessoal (2015).

5.6 Coivara – Ikevwiyaki

É também chamado limpeza de roça, este trabalho é dos homens e das mulheres. Temos duas formas, quando a roça é de família trabalham marido, a esposa e filhos, para as crianças isso acaba se tornando uma diversão. Dependendo da queimada o dono pede ajuda aos parentes ou amigos e nessa forma só trabalham os homens. Durante mutirão são servidas duas refeições, sendo uma de manhã ao meio dia. A alimentação é base de peixe, caça, e farinha.



Figura 4 Visão externa da coivara.
Fonte: Arquivo Pessoal (2015).

5.7 Seleção das manivas - Kanibetaki kiniki akat

Nesse processo o dono já sabe o tamanho da roça, o que é muito importante, porque a partir daí fará a seleção das manivas que serão brancas e amarelas; se a roça for grande seleciona cinco feixes de cada ou até mais, essa seleção é feita só pelo dono da roça. E quando termina de cortar, o dono carrega as manivas que estão na roça antiga. Cada tipo de mandioca é plantado separado, assim se saberá onde arrancar o tipo desejado.

5.8 Plantio – Mutuhka

É escolhido o dia do plantio, o dono da roça convida para mutirão. Não importa se está chovendo ou não, o plantio acontecerá, este trabalho conta com ajuda de homens, mulheres, crianças, jovens e idosos. O dono da roça oferece almoço, água, xibé e pimenta. Os homens vão fazer as covas, as crianças e as mulheres vêm plantando.



Figura 5: Visão externa de plantio.
Fonte: Arquivo Pessoal (2015).

5.9 Limpeza – Madivwiska

A chegada no kahbe é as 7h00m o almoço é servido quaisquer horas as 8h00m, em uma grande mesa posta ao chão sobre folha de bananeira. O almoço é servido primeiro para os homens, depois para as mulheres e crianças. Durante o trabalho e o xibé são servidos em cuias para os convidados. A primeira capina é feita no mês de março, a segunda é feita em julho. Em março, abril são as mulheres e os homens trabalham em mutirão. E antes de mutirão os homens caçam e pescam para o almoço dos convidados. Em agosto e setembro fazem outra capina uma segunda mão. Depois se espera a mandioca amadurecer.

5.10 Colheita - Waraka kaneg

A colheita pode ser feita depois de um ano, quando as mandiocas já estão maduras. O dono da roça faz limpeza primeiro na roça onde vai ser arrancada a mandioca. As crianças vão juntando e amontoando as mandiocas para os mais velhos carregarem e levar para kahbe. A colheita pode ser feita em mutirões ou pela família que possui a roça. Além do trabalho familiar e dos mutirões, o trabalho remunerado, geralmente por diária ou por serviço pode ser executado.



Figura 6: Visão externa de plantio.
Fonte: Arquivo Pessoal (2015).

5.11 Processamentos da mandioca

No primeiro dia escolhe-se o tipo de mandioca que vai arrancar, leva para casa de farinha e coloca-se na água com casca. No dia seguinte arranca-se mais mandioca para por no Kahbe. A mandioca pode ser descascada ou ralada com maquina de rala, o mesmo dia ou no dia seguinte. Após a mandioca ralada tira-se o tucupi que da a origem da goma. No mesmo dia tira-se a mandioca puba da água e mistura-se com massa ralada. Nesse dia a massa é recolhida e colocada aos poucos na prensa ou no tipiti, enquanto isso os homes vão tirar lenha para queimar embaixo

do forno. As mulheres por sua vez, recolhem a goma que foi tirada a parte do tucupi e dissolvem novamente na água.

Depois da massa seca ela é passada na peneira de arumã, enquanto o forno esta esquentando. Amassa é jogado no forno aos poucos e assim torrando. A massa é mexida no começo com o tarubá depois, conforme a quantidade de massa é mexida com o rodo. No mesmo dia a goma da tapioca é exposta ao sol, assim ela fica seca e é passada também na peneira de arumã. Depois, com as mãos, é modelada em forma de caroços de tapioca. Da mesma forma ela é torrada no forno com tarubá e rodo, peneira-se a farinha, e, depois coloca a farinha na saca. E quando termina todo esse processo, e só esperar quando o barco vai ao Oiapoque, dono da farinha pede carona, com dono de barco e vai comercializar sua farinha no Oiapoque.



Figura 7: Visão externa de produção de farinha de mandioca.
Fonte: Arquivo Pessoal (2015).

6. Discussões

Adentrando na cultura da produção da farinha de mandioca, observa-se uma série de idéias/conceitos matemáticos. Iniciando na preparação de medida de espaço para o plantio da mandioca, perpassando pelo processo de produção da farinha e mesmo retirada dos subprodutos. Marca, assim, um sutil e amplo processo de transmissão de saberes de uma tradição que perpassa por gerações. A abordagem de conceitos matemáticos como: o cálculo de área para o plantio; as formas geométricas e seus cálculos de área e volume presentes nas construções do kahbe; estudos das escalas de tempo de plantio; cálculos de raciocínio lógico e noções de função, assim como de progressão geométrica e aritmética inseridos no contexto da distribuição do trabalho pelo quantitativo de pessoas envolvidas e tempo necessário para a execução; bem como a conversão e estudos das medidas de capacidade e volume para a colocação da farinha nas sacas, são exemplos de conceitos matemáticos relacionados com o processo de produção de farinha e que foi observado com esta pesquisa.

Os resultados investigados, sobre os saberes etnomatemáticos presentes na produção de farinha do povo Palikur, na aldeia Kumenê, apontaram para inúmeras possibilidades de ensino da matemática, por meio da cultura desses povos.

7. Considerações Finais

O ensino de matemática na educação escolar indígena pelo viés da etnomatemática pode considerar as representações que o povo indígena Palikur tem sobre o processo de produção de farinha, tornando o processo de ensino e aprendizado um grande sistema organizado de significação, úteis para a compreensão do que ocorre na sala de aula, em relação às interações educativas, tanto do ponto de vista dos objetos de saber ensinados, quanto dos mecanismos afetivos e emocionais ativados pela contextualização na ação dos processo de aprendizagem.

A etnomatemática em seu mais rígido sentido, permite o olhar de aprendizado por meio da cultura dos povos indígenas. A educação escolar indígena em seu sentido intercultural, bilíngue e diferenciado, pode fazer o uso da etnomatemática como forma de produção de conhecimento e manutenção cultural.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas. 2.ed. Brasília, 2005.

CAPIBERIBE, Artionka. Capítulo II; Os povos indígenas na história do Uaçá.(1993:143) (Artionka Capiberibe 2007 p 90 a 91).

CUNHA, A. C. (2010). Dissertação de Mestrado: ***Quem sou Eu se não o que os Outros apresentam a mim?*** Investigações sobre as Representações Sociais do Tutor referentes ao Ensino de Geometria do curso Normal Superior de Educação a Distância. UEM.

D'AMBROSIO, Ubiratan and Marianne Marmé. “**Mathematic, peace and ethics**”. A introduction, Zentralblatt für Didaktik der Mathematik/ ZDM, Jahrgang 30, juni, 1998.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. 2. Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

D'AMBROSIO, U. Volta ao mundo em matemática. In: **Scientific American, Etnomatemática**. Pinheiros, Brasil: Brasil, v. único, n. 35, edição especial, 200

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**. 4. Ed. São Paulo: Editora Ática, 1998

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**. São Paulo: Ática, 1993.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**: Arte ou Técnica de explicar e conhecer. São Paulo: Ática, 1990.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. 2. ed. Belo Horizonte: Autentica, 2002. (Coleção Tendências em Educação Matemática)

DAMASCENO, A. V. C. **A cultura da produção de farinha**: um estudo da matemática nos saberes dessa tradição. Natal: UFRN, 2005. [[Links](#)]

DAMASCENO, Alexandre Vinícius Campos; MENDES, Iran Abreu. a importância dos saberes matemáticos gerados na tradição dos produtores de farinha de mandioca e seus derivados, na educação matemática escolar.In:ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA UFPI, 2. 2002, Teresina. **Anais...** Teresinha: UFPI, 2002.

JESUS, E. A. **A Comunidade Kalunga do Riachão**: um olhar etnomatemático. Goiânia: Editora da UCG, 2007. (Coleção: Goiânia em prosa e verso).

VIZOLLI, Idemar; SANTOS, Rosa Maria Gonçalves; MACHADO, Renato Francisco. Saberes quilombolas: um estudo no processo de produção da farinha de mandioca. In: **BOLEMA – Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro (SP), v. 26, n. 42B, p. 589-608, abr. 2012. ISSN 0103-636X.

VOLTOLINI, Luzia. Conhecimentos matemáticos: um contexto em transição na Comunidade Indígena Serra da Moça. 2011. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática), Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2011.