

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ARAGUAÍNA  
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

**RONNE CHARLES ALVES DO CARMO**

**A PRODUÇÃO DE FARINHA DE MANDIOCA NO POVOADO BANDEIRA: UM  
OLHAR SOBRE OS SABERES MATEMÁTICOS**

ARAGUAÍNA - TO  
2017

**RONNE CHARLES ALVES DO CARMO**

**A PRODUÇÃO DE FARINHA DE MANDIOCA NO POVOADO BANDEIRA: UM  
OLHAR SOBRE OS SABERES MATEMÁTICOS**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao curso de Licenciatura  
em Matemática da Universidade  
Federal do Tocantins, como requisito  
parcial para a obtenção de título de  
Licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Msc. Freud Romão

ARAGUAÍNA - TO  
2017

**RONNE CHARLES ALVES DO CARMO**

**A PRODUÇÃO DE FARINHA DE MANDIOCA NO POVOADO BANDEIRA: UM  
OLHAR SOBRE OS SABERES MATEMÁTICOS**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao curso de Licenciatura  
em Matemática da Universidade  
Federal do Tocantins, como requisito  
parcial para a obtenção de título de  
Licenciado em Matemática.

Aprovada em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Msc. Freud Romão (Orientador)

---

Prof. Msc. Rogério dos Santos Carneiro

---

Profa. Msc. Claudenice Cardoso Brito

*Este trabalho é dedicado às pessoas que em nenhum momento desistiram de acreditar na conclusão deste. A meus pais, Cícero José do Carmo e Marlene Alves Gomes do Carmo, aos meus irmãos Antônio Carlos e Gleyson, a todos os meus famílias e amigos que acreditaram nesse trabalho. E a todos da Comunidade do Povoado Bandeira.*

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus que nas horas mais difíceis, sempre se fez presente, me dando força e saúde para vencer os desafios.

Meus pais, Cicero e Marlene que me deram o dom da vida, muito amor, apoio nas minhas decisões, sempre me incentivando a não desistir dos meus sonhos. Dando força e esperança para conquistar mais esta vitória.

Meu irmão, Gleyson que em muitas lutas esteve comigo. Tenho orgulho do seu espírito de guerreiro em suas conquistas e admiração pelo seu jeito de ser, um exemplo a ser seguido.

Ao meu orientador, professor Freud Romão, pela compreensão, paciência, atenção e todo o tempo dedicado na realização deste trabalho. E por acreditar em mim e no meu trabalho.

Aos meus amigos, grandes companheiros, que tiveram comigo nesta caminhada a tornando a mais leve e divertida; e nas derrotas e nas vitórias estávamos juntos, minha eterna amizade.

Aos meus parentes e amigos do Povoado Bandeira, especialmente, Alex, Américo, Julio, Tânia, Divino, Eliana, Artidônio, Nonato, Antônio, agradeço a eles pela disponibilidade de tempo e paciência, pela boa vontade em participar da construção dessa monografia.

A todos aqueles que aqui não citei, mas que direta ou indiretamente colaboraram para a realização deste trabalho.

A todos, meus sinceros agradecimentos.

*“Se farinha fosse americana, mandioca importada, banquete de bacana era farinhada.”*

*Música: Nós é Jeca mais é Jóia  
Composição: Juraildes da Cruz*

## RESUMO

Este trabalho teve como objetivo analisar e identificar saberes e noções matemáticas presente nas práticas de pessoas que trabalham no processo de produção de farinha da mandioca. Para este objetivo a pesquisa empírica foi realizada na comunidade do Povoado Bandeira, Wanderlândia – TO descrevendo todo o processo de produção de farinha da mandioca, desde preparação do solo até a comercialização da farinha. Visando conhecer e compreender os saberes matemáticos e como eles se articulam às ações de cotidiano, a pesquisa utilizou fundamentos da etnomatemática, e assim realizou a análise dos dados coletados a partir do referencial teórico, com o objetivo de identificar de que forma estes saberes matemático podem contribuir com o ensino da Matemática. Com uma abordagem qualitativa, e de caráter etnográfico a pesquisa fez uso de observações, entrevistas, depoimentos, fotos e gravações. Além de procurar os saberes e noções matemáticas, a pesquisa procurou descrever a cultura de um povo; e a cultura da produção de farinha de forma artesanal, antes que esse modo de produção desapareça. Os resultados mostraram que esses produtores de farinha utilizam conhecimentos da matemática adaptada às diferentes tarefas do cotidiano, como no tamanho de área plantada e na quantidade de farinha produzida. São esses conhecimentos matemáticos que denominamos de Etnomatemática.

**Palavras-chave:** Etnomatemática. Produção de Farinha. Saberes Matemáticos.

## **ABSTRACT**

The objective of this work was to analyze and identify the knowledge and mathematical concepts present in the practices of people who work in the process of cassava flour production. For this purpose the empirical research was carried out in the community of village Bandeira, Wanderland - TO describing the entire process of cassava flour production, from soil preparation to flour marketing. Aiming to know and understand mathematical knowledge and how they articulate to everyday actions, the research used ethnomathematical fundamentals, and thus carried out the analysis of the data collected from the theoretical reference, in order to identify in what form these mathematical knowledge Can contribute to the teaching of Mathematics. With a qualitative approach and of ethnographic character the research made use of observations, interviews, testimonies, photos and recordings. In addition to searching for mathematical knowledge and notions, the research sought to describe the culture of a people; and the culture of flour production in an artisanal way, before this mode of production disappears. The results showed that these flour producers use mathematical knowledge adapted to the different daily tasks, such as the size of planted area and the amount of flour produced. It is this mathematical knowledge that we call Ethnomathematics.

**Keywords:** Ethnomathematics, Flour Production, Mathematical Knowledge.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Imagem 01- Uma tarefa.....	22
Imagem 02- Roça de mandioca.....	23
Imagem 03- Mandioca colhida.....	24
Imagem 04- Casa do forno.....	26
Imagem 05- Descascando a mandioca.....	28
Imagem 06- Ralando a mandioca.....	29
Imagem 07- As prensas de parafuso (á esquerda) e arrocho (á direita).....	30
Imagem 08- Esfarelando a massa.....	31
Imagem 09- Escaldando a massa.....	32
Imagem 10- Torragem, resfriamento, e acondicionamento.....	33
Imagem 11- Farinha na feira.....	37

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>12</b>
<b>3. CAMINHOS METODOLOGICOS .....</b>	<b>17</b>
<b>4. POVOADO BANDEIRA.....</b>	<b>19</b>
<b>5. NO CAMPO DE INVESTIGAÇÃO.....</b>	<b>21</b>
<b>5.1 DO PLANTIO À COLHEITA DA MANDIOCA.....</b>	<b>21</b>
<b>5.2 CASA DE FARINHA OU CASA DO FORNO.....</b>	<b>25</b>
<b>5.3 PRODUÇÃO DE FARINHA.....</b>	<b>27</b>
<b>5.4 COMERCIALIZAÇÃO DA FARINHA.....</b>	<b>34</b>
<b>6. ANÁLISE DOS RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>38</b>
<b>7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>42</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>43</b>

## 1. INTRODUÇÃO

“A farinha de mandioca constitui um dos principais produtos da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), e seu uso é muito difundido em todo o país, fazendo parte da alimentação diária de muitos brasileiros.” (AGOSTINI, 2006, p. 08). Na atualidade, a mandioca faz parte da dieta de várias populações, sobretudo, de baixo poder aquisitivo, por ser fonte de carboidratos e apresentar fácil cultivo, resistência a variações climáticas e baixo custo de produção (SEBRAE, 2012).

Para a realização deste trabalho de conclusão do curso de Licenciatura em Matemática foi realizado um estudo etnomatemático no Povoado Bandeira, localizado na cidade de Wanderlândia, estado do Tocantins. Essa escolha se deu devido à curiosidade que sempre tive de compreender todo o procedimento que há por trás da produção de farinha. E durante o curso de Licenciatura em Matemática, cursando algumas disciplinas percebendo que a Matemática não se limitava só ao conhecimento científico divulgado por vários Matemáticos durante a evolução histórica da humanidade, ou aprendido na sala de aula. Que havia muita Matemática utilizada por pessoas que tiveram pouco ou nenhum estudo; uma Matemática aprendida durante a vida e passado por gerações de pai para filho, ou seja, uma Matemática informal.

Mas não devemos esquecer que a Matemática é uma ciência, que está em constante evolução, relacionando os conhecimentos adquiridos ao longo dos tempos com situações práticas habituais conforme as necessidades que surgem em nosso cotidiano. E que a Matemática busca entender os fatos através de técnicas precisas e exatas que foram se constituindo ao longo dos séculos. Não é preciso muito esforço para perceber sua presença ao nosso redor, nas formas, nos contornos, e nas medidas.

Cresci na cidade de Araguaína, mas sempre que eu estava de férias ou tinha um tempo, ia para casa do meu avô Artidônio, no Povoado Bandeira, onde via o meu avô, outros familiares, e conhecidos fazendo farinha de mandioca. Quando estava lá por muitas vezes também ajudava a fazer farinha, importante alimento que faz parte do cardápio de muitas pessoas.

Já no curso de Licenciatura em Matemática, com olhar diferente passei a observar que havia uma Matemática desde a quantidade de mandioca que era descascada, passando pela quantidade de farinha produzida até o preço de

comercialização. Observando que os produtores utilizavam uma matemática diferenciada da ensinada em sala de aula, resolvi investigar essa matemática. Tendo como tema dessa investigação: **Os saberes matemáticos presente na produção e comercialização da farinha de mandioca.** O tema me levou a pergunta: **Como os saberes matemáticos dos produtores de farinha são concebidos e socializados?**

A Pesquisa teve como objetivo geral, **investigar acerca dos saberes matemáticos presente na cultura da produção de farinha de mandioca, desde o plantio até a sua comercialização.** A fim de identificar os princípios matemáticos presentes na fabricação da farinha; e de compreender os saberes utilizados pelos produtores em suas práticas. Espero mostrar a riqueza de conhecimentos utilizados pelos produtores no processo de produção de farinha de mandioca, associando esses conhecimentos a conceitos matemáticos, de noção e proporção, de volumes, de áreas, entre outros.

Pois assim como as pessoas envolvidas na produção e comercialização da farinha, tendo elas estudado ou não, o conhecimento das pessoas e dos alunos devem ser valorizados, buscando a partir dele, um aprofundamento lógico e formal. Na vida somos todos alunos que buscamos aprender com os mais velhos, nossos professores da vida, que talvez não sejam formados, mas estão sempre nos ensinando. Na escola o professor tem que potencializar a capacidade criativa do aluno, pois o aluno aprende de várias maneiras, e na grande maioria fora do ambiente escolar, por isso, deve se mostrar a ele, que o conhecimento buscado na escola realmente é ou será útil a ele durante a vida. Contudo, ainda a escolas que não possuem em seu projeto pedagógico uma proposta de reconhecimento e incorporação desses saberes nas práticas pedagógicas, e de como se ensinar a partir destes saberes.

A necessidade de conhecer os saberes culturais que os produtores de farinha construíam fora do espaço escolar, especialmente nas atividades relacionadas ao mundo do trabalho, influenciou-me e orientou minha escolha pelas práticas educativas presentes nos processos do fazer farinha de mandioca.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo tem por objetivo apresentar a Etnomatemática, como referencial teórico a fim de fundamentar a análise proposta, com base nas obras de Carlos Rodrigues Brandão, Eduardo Sebastiani Ferreira, Paulus Gerdes, e Ubiratan D'Ambrósio, além do PCN de Matemática. A relação entre cultura e educação é um dos pontos mais frequente nas discussões ocorridas nos meios acadêmicos sobre educação e, principalmente, sobre o ensino de Matemática. Essa relação é destacada por vários matemáticos. Lembrando que a sala de aula não é o único ambiente em que aprendemos e produzimos conhecimentos. A cultura de cada pessoa, grupo ou comunidade faz parte da vida, e é uma importante fonte de conhecimentos, que faz parte da nossa educação, pois segundo Brandão,

ninguém escapa da educação. Em casa, na rua, na igreja ou na escola, de um modo ou de muitos, todos nós envolvemos pedaços da vida com ela: para aprender, para ensinar, para aprender-e-ensinar. Para saber, para fazer, para ser ou para conviver, todos os dias misturamos, a vida com a educação (BRANDÃO, 2007, p. 8).

Para Brandão (2007, p. 18) os momentos de convivência configuram-se como educação, mesmo quando ocorrem trocas de benefícios materiais ou serviços, bem como da construção de significações ou simbologias que são encontradas “na turma da caçada, no barco de pesca, no canto da cozinha de palhoça, na lavoura familiar ou comunitária de mandioca”. Para ele a educação pode ser construída e aplicada nos vários contextos sociais, implicando afirmar que a escola não é o único espaço para esse fim. Da mesma forma, os sujeitos sociais, são também educadores formados na escola da vida, em que os dizeres e fazeres resulta em saberes.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Matemática, os alunos trazem para a escola conhecimentos, idéias e intuições, construídos através das experiências que vivenciam em seu grupo sociocultural. E aprendem a atuar de acordo com os recursos, dependências e restrições de seu meio. Devemos procurar valorizar a pluralidade sociocultural. Como o PCN de Matemática indicam em seus objetivos os alunos devem ser capazes de

conhecer e valorizar a pluralidade do patrimônio sociocultural brasileiro, bem como aspectos socioculturais de outros povos e nações, posicionando-se contra qualquer discriminação baseada em diferenças culturais, de

classe social, de crenças, de sexo, de etnia ou outras características individuais e sociais; (BRASIL, 1997)

E que no ensino da Matemática é de fundamental importância ao professor “conhecer a história de vida dos alunos, sua vivência de aprendizagens fundamentais, seus conhecimentos informais sobre um dado assunto, suas condições sociológicas, psicológicas e culturais” (BRASIL, 1997, p. 29). A fim de entender a realidade do aluno, os modos de pensar e explicar, tentando assim conectar o conhecimento do mesmo com conhecimento acadêmico, através de ações pedagógicas que facilite um maior entendimento ao aluno.

A diversidade cultural existente provoca o desenvolvimento de diferentes estratégias de utilização dos procedimentos matemáticos na resolução das situações presentes no cotidiano. Cada cultura faz uso da Matemática que a seu modo atende as suas necessidades. O estudo dessa relação entre cultura e educação no ensino de matemática, se tornou uma tendência matemática, denominada de etnomatemática.

Etnomatemática 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. Além desse caráter antropológico, a etnomatemática tem um indiscutível foco político. A etnomatemática é embebida de ética, focalizada na recuperação da dignidade cultural do ser humano. (D'AMBRÓSIO, 2009, p. 9).

A Etnomatemática foi concebida pelo matemático e professor universitário, Doutor em Matemática, Ubiratan D'Ambrósio, considerado o pai da etnomatemática, e reconhecido internacionalmente como introdutor dos estudos matemáticos aplicados à cultura de um povo. Ele explica com detalhes a formação da palavra etnomatemática bem como o seu significado a partir de três raízes:

Para compor a palavra Etno-matema-tica, utilizei as raízes tica, matema, e etno com a finalidade de enfatizar que há várias maneiras, técnicas, habilidades (ticas) de explicar, de entender, de lidar e de conviver com (matema) distintos contextos naturais e sócio-econômicos da realidade (etno). (D'AMBRÓSIO, 2002, p. 15)

Para fortalecer o termo Etnomatemática, D'Ambrósio instituiu o Programa Etnomatemática como campo de pesquisa, com o objetivo de procurar entender o

saber e o fazer matemático no decorrer da história da humanidade. Segundo D'AMBRÓSIO (1998, p. 7) “sintetizando, poderíamos dizer que a etnomatemática é um programa que visa explicar os processos de geração, organização e transmissão de conhecimento em diversos sistemas culturais”. D'Ambrósio vem escrevendo sobre Etnomatemática desde a década de 1970. Para ele:

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'AMBRÓSIO, 1998, p. 5).

Outro conceito de etnomatemática foi dado por Huntig (2005 apud. BENÍCIO, 2007, p. 15) como: “é a matemática usada por um grupo cultural definido na solução de problemas e atividades do dia a dia”. Por exemplo, o grupo estudado nesse trabalho, o dos produtores de farinha, que faz uso da matemática que atende suas necessidades, vivenciadas no dia a dia.

A Etnomatemática estuda a matemática (ou ideias matemáticas) do homem com relação à vida social e cultural que ele pertence. Quando se leva em consideração a realidade social e cultural do homem, o ambiente que ele vive e o conhecimento que ele traz de casa, está se praticando a etnomatemática, que é o conhecimento aplicado à prática e vice-versa.

Para Paulus Gerdes (2007, p. 154), “a Etnomatemática mostra que ideias matemáticas existem em todas as culturas humanas, nas experiências de todos os povos, de todos os grupos sociais e culturais, tanto de homens como de mulheres”. De acordo com Gerdes (2002):

A matemática não é produto de uma esfera cultural particular, mas uma experiência humana comum a todos os povos. O processo de estudar as suas idéias em contextos culturais diversos permite aprofundar o entendimento do que constitui a atividade matemática. O pensamento matemático só é inteligível ao adotarmos uma perspectiva intercultural. Estudos etnomatemáticos ampliam o entendimento (intercultural) do que são as matemáticas. Não pode haver visão unificada, pois a visão monolítica e dominante não consegue se sustentar. Ao mesmo tempo, no outro extremo, também não é possível pregar o relativismo cultural absoluto da matemática. (GERDES, 2002, p. 222)

A etnomatemática, uma vertente da educação matemática que tem por finalidade tentar entender e explicar as diversas maneiras do uso dos saberes e fazeres matemáticos desenvolvidos culturalmente, de modo a evidenciar os dizeres articulados pelos atores sociais. Para esse teórico:

[...] etno se refere a grupos culturais identificáveis, como por exemplo sociedades nacionais-tribais, grupos sindicais e profissionais, crianças de uma certa faixa etária, etc, e inclui memória cultural, códigos, símbolos, mitos, e até maneiras específicas de raciocinar e inferir. Do mesmo modo a Matemática também é encarada de forma mais ampla que inclui contar, medir, fazer contas, classificar, ordenar, inferir e modelar (D'AMBRÓSIO, 1998, p.17 - 18).

Considerada uma das tendências mais importantes da Educação Matemática, a Etnomatemática busca relacionar os saberes advindos das tradições e vivência em comunidades, aos conhecimentos acadêmicos. Devendo fazer parte de toda a formação do educador matemático. Ela é parte integrante da vida e do contexto em que as pessoas vivem, assim, a apreensão da realidade cultural e nela, a matemática, se faz de fato quando o aprendiz vivencia as situações e consegue identificar, no saber étnico, o conteúdo a ser modelado em matemática na sala de aula. (FERREIRA, 1997). A importância da etnomatemática, hoje é cada vez mais reconhecida, tanto que segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Matemática destaca

Dentre os trabalhos que ganharam expressão nesta última década, destaca-se o Programa Etnomatemática, com suas propostas alternativas para a ação pedagógica. Tal programa contrapõe se às orientações que desconsideram qualquer relacionamento mais íntimo da Matemática com aspectos socioculturais e políticos [...] Do ponto de vista educacional, 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 partir da realidade e chegar à ação pedagógica de maneira natural, mediante um enfoque cognitivo com forte fundamentação cultural. (BRASIL, 1997, p.17)

Não é fácil chegar a uma ação pedagógica que atenda a todos mas temos que tentar chegar o mais próximo por possível. E ao buscar compreender a cultura de um povo ou o cotidiano de um grupo, é necessário levar em consideração que cada cultura e cada povo têm ritmos e maneiras diferentes de elaborar seus conhecimentos e suas práticas sociais.

Segundo D'Ambrósio (2004), em todo lugar do planeta onde se desenvolve a vida humana, são produzidos conhecimentos matemáticos a partir das necessidades de sobrevivência e de transcendência, e esses conhecimentos são diferentes, pois os contextos e realidades também o são. (JESUS, 2007, p. 32)

### 3. CAMINHOS METODOLOGICOS

Neste capítulo, apresento as etapas e os caminhos metodológicos utilizados nesta pesquisa. A ideia de realizar a monografia no Povoado Bandeira se deu há uns três anos atrás, mas devido a problemas pessoais que delimitavam o meu tempo, o projeto ficou só no papel. No mês de agosto, devido uma greve trabalhista consegui mais tempo, e retomei o projeto. Tendo como objetivo de investigar os saberes e as noções matemáticas utilizadas pelos moradores do Povoado Bandeira, em todas as etapas da produção de farinha de mandioca, desde plantio até a sua comercialização. Para maior compreensão desta matemática que esta inserida em um contexto cultural, a base de sustentação dessa investigação o referencial teórico esta fundamentada na Etnomatemática.

O desenvolvimento da parte empírica da pesquisa aconteceu principalmente no período de agosto de 2016 a março de 2017. O detalhando trabalho de campo realizado se deu em forma de pesquisa qualitativa de cunho etnográfico, já que há intenção de descreve os hábitos das pessoas que estão sendo observadas no âmbito da comunidade. Segundo Cavedon (2014)

Fazer etnografia significa viver a cultura a ser pesquisada no seu dia a dia: ouvir, ver e observar, sentir aromas, desenvolver o tato, o paladar, estabelecer relações afetivas com os informantes, enfim, realizar uma viagem científica, na qual a vida do pesquisador não permanece imune ao que ele capta no campo. Ao contrário, quanto mais aberto para as experiências e vivências, mais ricos serão os seus dados e maior será o seu ganho em termos de bagagem pessoal. (CAVEDON, 2014, p.65)

Este estudo procurou da ênfase no processo da produção da farinha no modo como ocorre; retratado e descrevendo as pessoas como elas se veem suas experiências e o ambiente que vivem. Para coleta dos dados fez se necessário uma observação participativa, com a finalidade de obter informações sobre a realidade das pessoas em seus próprios contextos. Segundo Marconi e Lakatos (2003, p. 194) uma observação participativa “consiste na participação real do pesquisador com a comunidade ou grupo. Ele se incorpora ao grupo, confunde-se com ele. Fica tão próximo quanto um membro do grupo que está estudando e participa das atividades normais deste.”.

Para alcançar o objetivo de identificar a Matemática presente na fabricação de farinha, foram realizadas pesquisas de campo nas roças, nas casas de farinha e na feira do mercado Municipal de Araguaína. Os dados foram coletados através de entrevista e observação dos trabalhos realizados em diferentes momentos, fazendo-se uso de recursos e registros como fotografias, filmagens, gravações, notas de campos, questionários.

Na roça, acompanhando e participando da coleta, arrancando do solo, separando a raiz da planta, enchendo o carrinho de mão e transportando a mandioca até a casa do forno, preparação do solo e das manivas do próximo plantio. Como me disseram “para entender o serviço tinha que trabalhar, para conhecer a dureza e a dificuldade do trabalho”.

Na casa do forno, local onde se desenvolveu boa parte da pesquisa, devido ao ponto de encontro de todos os envolvidos. Além das entrevistas com os envolvidos na produção, contribuíram para análise dos dados outras “conversas” com outros moradores do povoado, amigos e familiares que quiseram contribuir. E sem deixar de ressaltar que, ao longo das entrevistas, foram realizadas muitas adaptações visto que os entrevistados se propuseram a contar muitas histórias, as quais permitiram, sobretudo, conhecer o passado, as histórias de lutas, e junto com eles comparar as mudanças do passado e presente. Na feira foram realizadas duas visitas, sendo que a primeira foi só para observação, sem conversas, devido ao movimento da feira.

Durante as visitas foram respondidos vários questionamentos sobre o processo de produção e a comercialização da farinha, além de questões relacionadas à matemática. Algumas questões como: Quanto tempo a mandioca permanece na terra? Qual o espaçamento de uma planta para outra? Quando se inicia o período de plantio e se dar a preparo do solo? Como se sabe a quantidade de mandioca que deve ser arrancada? O custo final da produção? E se a venda da farinha dá o lucro esperado? A matemática se faz presente na fabricação da farinha?

#### 4. POVOADO BANDEIRA

Pertencente ao município de Wanderlândia – TO, o Povoado Bandeira está localizado às margens do Rio Bandeira, próximo a BR153, distante a 32 km do município. É um pequeno povoado conhecido na região pelo banho no rio, que atraem muitas pessoas de povoados vizinhos e de Araguaína (a 23 km) nos finais de semana; com um potencial turístico a desenvolver. Segundo senhor Julio<sup>1</sup>, atualmente possui apenas 43 moradores, em 20 moradias, tem um colégio desativado, uma capelinha, e dois bares.

A história do Povoado Bandeira está ligada diretamente à construção da BR153 e à chegada da família Nogueira há região. A família do senhor Luiz Nogueira Sobrinho (meu bisavô) foi uma das primeiras famílias a chegarem à região em 1951, vindo atrás de novas terras. O senhor Luiz veio do Loreto – Maranhão, junto com a sua esposa Alzira Gomes de Oliveira, e mais 8 filhos, vindo a ter mais tarde outro filho. Dentre os filhos do senhor Luiz, têm os senhores Américo<sup>2</sup>, Artidônio (meu Avô), Dalvino, e Nonato que ainda moram no povoado.

O senhor Dalvino, hoje com 70 anos, em depoimento a pesquisa, contou que veio com 5 anos de idades, e que poucos anos depois veio também à família do seu tio. Começaram trabalhando na roça plantado só para comer, em 1953, os moradores do então povoado Buritirana, atual Bandeira, iniciaram o cultivo da cana-de-açúcar para a produção cachaça e rapadura. A cachaça e a rapadura produzida eram colocadas no lombo dos animais, e saiam vendendo até chegar a Araguaína ou Babaçulândia. Em 1956, alguns moradores começam a mexer com a farinha de mandioca, como complemento da renda, pois o forte era a cachaça.

O acesso à região era feito só através de animais, pois era estrada boiadeira, esta mesma estrada em 1958, passou a incorporar a BR153. A criação da BR153 impulsionou o desenvolvimento de todas as regiões em torno da estrada, trazendo muitas pessoas atrás de terra e um futuro melhor.

A Rodovia Bernardo Sayão [BR 153] foi a primeira ligação de transporte terrestre entre a Amazônia e o Centro-Sul do país. Construída simultaneamente com a nova Capital Federal em 1960, a construção da

---

<sup>1</sup> Julio Gama Gomes é filho do senhor Dalvino e do povoado, mora e trabalha exercendo a função de agente de saúde e endemias da região, além de trabalhar na produção de farinha.

<sup>2</sup> Américo Nogueira Gomes, nascido em Loreto, assim como seus irmãos, hoje com 75 anos continua a fazer farinha e a comercializar na feira.

rodovia Belém-Brasília fez parte do Plano de Metas do Governo JK, sendo considerada de grande importância para a estratégia de integração nacional, tanto que a inauguração de Brasília não deveria acontecer antes da conclusão da Rodovia Bernardo Sayão. [...] O aumento do comércio entre o meio rural e as cidades e entre as cidades e outros polos como Goiânia e a nova Capital Federal, alavancou a economia da região, sendo fundamental para o processo de urbanização. (SOUSA; PACHECO, 2013, p. 253, 260)

O povoado Bandeira foi crescendo com a chegada de novos moradores. Ainda segundo Dalvino<sup>3</sup>, a região de povoado chegou até mais de 80 casas, tendo até uma pousada. Mas em 1970, durante o processo de asfaltamento o traçado da rodovia foi desviado, paralelamente a estrada em torno de 1,1 km de distância. Essa mudança no traçado da então rodovia fez com que os moradores fossem indo embora ao poucos, para outras regiões, principalmente para cidade de Araguaína.

Em 1976, a família Nogueira acompanhado as demais famílias foram deixando a produção de cachaça e rapadura, e se voltando para produção de farinha de mandioca. O fim do cultivo da cana-de-açúcar foi motivado pela queda da venda da cachaça, que foi perdendo espaço para as bebidas industrializadas que vinha pela rodovia. Outros fatores foram o excesso de trabalho, e as abelhas, que havia demais, atrapalhando o trabalho.

Segundo os moradores, no auge a produção de farinha tinha semana que saia mais de 50 sacos de farinha para Araguaína. A produção era transportada na Kombi do José Fino e Raimundo Penteado (sócios) que saia lotada de farinha, chegando a fazer até três viagens do Bandeira para Araguaína. A farinha era praticamente comprada toda por um empresário, que possuía um armazém em Araguaína. Segundo Artidônio<sup>4</sup> “teve um tempo que a nossa farinha saia de Araguaína e estava sendo enviada de avião para Belo Horizonte e São Paulo”.

---

<sup>3</sup> Dalvino Nogueira Gomes é filho do seu Luíz e da dona Alzira (meus bisavôs), morador do povoado desde os 5 anos. Criou-se à custa da roça. Hoje aposentado continua produzindo farinha com complemento de renda.

<sup>4</sup> Artidônio Nogueira Gomes, natural de Loreto (MA), e morador do povoado desde menino. Aposentado, virou dono de um bar no povoado, e deixou o roçado devido o cansaço da idade.

## 5. NO CAMPO DE INVESTIGAÇÃO

### 5.1 DO PLANTIO À COLHEITA DA MANDIOCA

Antes do plantio da mandioca, primeiramente é escolhido o terreno. Atualmente cada pessoa que planta escolhe uma área de terra para fazer sua roça de forma individual, mesmo sendo da mesma família. Escolhido o terreno, prepara-se o solo, o que é feito com o uso de trator (gradear) e/ou enxada. Há uma primeira gradeação do solo a partir de agosto, e outra em outubro, geralmente feita no início do período chuvoso.

A planta da mandioca nasce do plantio do caule, que é cortado em pedaços de 10 a 20 cm de comprimento com no mínimo 4 (quatro) olhos (gemas), de onde nascem os brotos. O pedaço do caule que é plantado é chamado de “maniva”. O plantio da maniva de mandioca se dá no início do período chuvoso, período que começa no fim do mês de outubro e vai até o fevereiro. A maniva é plantada em cova rasa feita com a enxada. As covas são feitas em fileiras, tendo uma passada de distância de uma para outra, dependendo do tamanho da pessoa, a distância pode ser duas passadas. Com oito dias de plantado a começa a nascer a planta. No geral a passada dada para fazer a cova é de aproximadamente 0,80 m, como ela é dada tanto de uma cova a outra e de uma fileira a outra, cria-se um espaço de mais ou menos 0,64 m<sup>2</sup> entre quatro covas. A distância pode variar de 0,60 m até 1,00 m de acordo com tamanho da passada da pessoa, se a terra está forte, ou se pretende plantar outras plantas no meio da mandioca. No espaço entre os pés de mandioca são cultivadas outras plantas que permanecem menos tempo na roça como maxixe, melão, milho (uns 90 dias) e o feijão (uns 60 dias).

O seu Antônio<sup>5</sup> plantou do lado da sua casa, uma roça de mandioca em uma tarefa e meia. Já o Julio plantou 4 linhas de terra. Questionados sobre essas medidas de área plantada, Julio explicou que “uma linha é igual a 25 braças ao quadrado, e que uma braça é igual 2,20 metros” e o Antônio explicou que “uma tarefa é igual a 55 metros de cada lado”. Analisando as respostas ao converter as

---

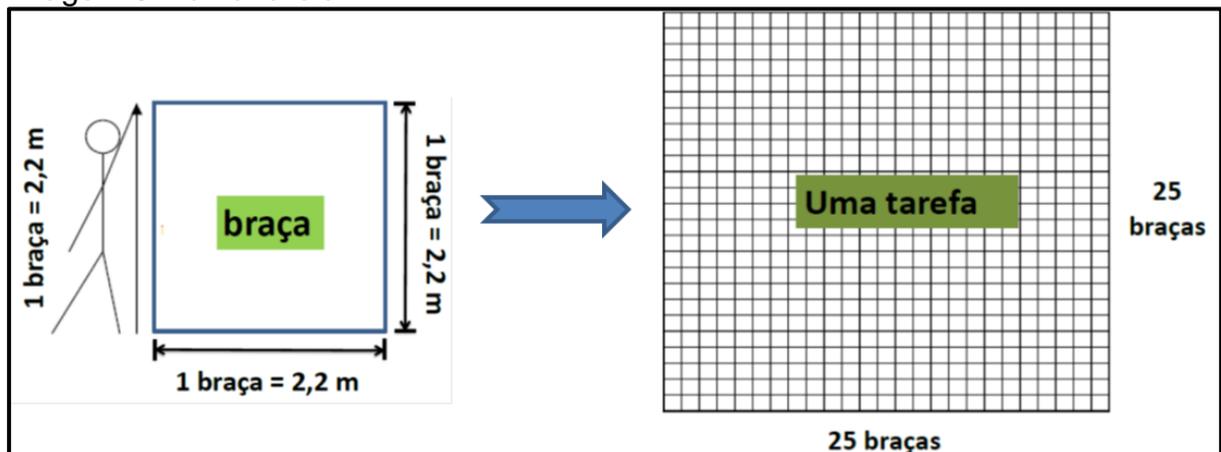
<sup>5</sup>Antônio Gomes da Costa, hoje com 51 anos, nasceu no povoado. Começou mexer com farinha ainda menino junto com os pais. Atualmente trabalha junto com a sua mulher Tânia, tirando da farinha o seu sustento.

medidas percebe se que a linha e a tarefa eram a mesma medida em metros. Segundo as informações temos:

**1 braça = 2,20 m;                      1 linha = 25 x 25 braças;                      1 tarefa = 55 x 55 m.**

Se uma braça é igual 2,20 metros, temos 25 braças x 2,20 m = 55 m. então podemos escrever que se 1 linha = 55 x 55 m e 1 tarefa = 55 x 55 m essas medidas são equivalentes, correspondendo a 3.025 m<sup>2</sup> de área. Como se vê acima há uma relação entre tarefa e braça, onde 1 tarefa = 25 braças quadradas. Mas o que é uma braça? Uma braça<sup>6</sup> é uma medida que corresponde ao comprimento de dois braços abertos (2,2 m). Mas também pode corresponder a 10 palmos (22cm), e/ou uma vara da altura de uma pessoa em pé com a mão esticada para cima.

Imagem 01: uma tarefa



Fonte: arquivo pessoal do autor

Questionados sobre a quantidade de pés de mandioca (ou covas) plantadas em uma tarefa ninguém soube responder, pois não calculavam. Mas quantos pés de mandioca podem ser plantados em tarefa? Para esse cálculo, temos que a área de uma tarefa é 3.025 m<sup>2</sup> (55 m x 55 m), agora é necessário determinar a distância entre as covas. Para 0,80 m (ou 80 cm) de lado, sabemos que a área é 0,64 m<sup>2</sup>, então dividimos a área da tarefa pela a área feita entre as covas, e temos que 3.025 / 0,64 ≈ 4.726 pés de mandioca. Outra forma de resolver poderia ser dividindo 55 m por 0,80 m para saber quantos pés cabem em uma fileira, que é igual a 68,75 pés,

<sup>6</sup> Fonte: Medidas: Com quantas braças se perfaz uma légua. Flavio R. Cavalcanti: <<http://doc.brazilia.jor.br/HistDocs/Medidas-antigas-nao-decimais.shtml>>

como a distância entre linhas e igual à distância entre plantas, temos 68,75 pés de cada lado, e pela área do quadrado logo temos:  $68,75 \text{ pés} \times 68,75 \text{ pés} \approx 4.726 \text{ pés}$ . Se a distância for de 0,60 m ( $0,36 \text{ m}^2$ ) teríamos aproximadamente 8.403 pés, e se a distância fosse de 1,0 m ( $1 \text{ m}^2$ ) teríamos 3.025 pés.

O principal tipo de mandioca plantada no povoado é a mandioca Chico Vara, mas há outros tipos como a Mucuruna, Jabuti, e Enrica Homem. O tempo de permanência da mandioca na terra pode variar de acordo com terra e as variações climáticas. Segundo Julio “a mandioca Chico Vara permanece na terra por no mínimo 15 meses, para que se tenha uma boa farinha, devido ao fato da terra esta cansada, fraca de nutrientes”. Passado o tempo mínimo a mandioca ainda pode permanecer por meses dentro da terra sem estragar, o que é uma das vantagens do cultivo da mandioca, evitando assim as perdas além de garantir a matéria prima da farinha pelo ano todo. Enquanto numa roça se iniciava ou crescia o plantio, na outra estão sendo colhidas as raízes. Assim sendo, ao se colher as raízes de uma roça é importante que outro roçado já esteja preparado para o replantio da maniva.

Outra vantagem é a manutenção da roça de mandioca, pois depois do plantio não é necessário mais do que três limpas (capinadas), que consiste na remoção da vegetação rasteira que começa a crescer junto à plantação. As limpas são mais realizadas durante o período das chuvas, a fim de evitar que mato cresça ao redor e sufoque a planta durante o seu crescimento.

Imagem 02: roça de mandioca



Fonte: arquivo pessoal do autor

A colheita é realizada de acordo com a quantidade de farinha que se quer produzir no dia ou no dia seguinte, pois as raízes de mandioca só aguentam até três dias depois de arrancadas de dentro da terra. Para realizar a colheita as pessoas que vão arrancar as raízes do solo utilizam-se de enxada ou enxadeco, facão, e do carrinho de mão para carregar. Com a enxada se cava ao redor da planta para facilitar no momento de puxá-la, e depois com facão se separa as raízes do restante da planta.

Na imagem abaixo temos dois tipos diferentes de mandioca, e de roças diferentes, uma de terra mais fraca que produziu mandiocas finas e outra de terra boa (forte) mandioca maior e mais grossa. No caso dessas mandiocas a quantidade de pés e raízes a serem arrancadas não será a mesma. Mesmo havendo diferenças entre quantidade de raízes, a quantidade de carrinho cheio é a mesma, três carrinhos para um saco de farinha. E se for fazer mais um saco de farinha serão mais três carrinhos cheios, e assim por diante. E no carrinho de mão a mandioca é levada até a casa do forno para serem descascadas.

Imagem 03: mandioca colhida



Fonte: arquivo pessoal do autor

## 5.2 CASA DE FARINHA OU CASA DO FORNO

Denominada aqui como casa do forno é o local onde é produzida a farinha, localizadas no fundo das casas. O local onde se produz a farinha pode variar de lugar para lugar, ter denominação como retiro, farinheiras, oficina de farinha, casa do forno, entre outras, mas no geral é casa de farinha.

Na definição do SEBRAE (2008), as casas de farinha são estabelecimentos dedicados à produção de farinha e geralmente se refere a empreendimentos de pequeno porte, em contraste com as grandes farinheiras, que são aquelas voltadas para uma produção em escala industrial. (SILVA, 2011, p. 46),

Infelizmente atualmente no povoado tem somente duas casas do forno, uma de trás da casa do senhor Artidônio (meu avô) e a outra nos fundos da casa do senhor Antônio. No auge da farinha, segundo senhor Dalvino “tinha aqui 7 casa do forno fazendo farinha quase todo dia”. A estrutura é simples, com chão de barro, sem paredes, com telhado de telha Brasilit (que substituiu as palhas) sustentado por madeiras rústicas. O espaço interno não muito grande, mas é o suficiente para abrigar os equipamentos e as pessoas que estão trabalhando torrando a farinha e descascando a mandioca, além das que só estão observando ou conversando. Em ambas as casas do forno, foram observadas que os equipamentos então localizados nos cantos e para que assim se aproveite ao máximo o espaço que do meio para o manuseio a mandioca durante o descascamento.

A casa do forno é composta por coxo, banca de motor elétrico do ralador, forno, prensa, além de outros artefatos e instrumentos utilizados na fabricação da farinha. Entre os artefatos e os instrumentos temos ainda o rodo e faca de madeira, bacias, peneiras, carrinho de mão, o litro, faca, cuia de cabaça, tamborete e cepos (tronquinho de madeira para sentar). Apesar de essas casas terem os mesmos instrumento e artefatos, há diferenças como nas prensas e nas fornalhas (forno), e nas dimensões de outros.

Em relação ao formato dos fornos, possuem o formato retangular. O forno do seu Antônio, junto com a fornalha, possui as seguintes dimensões: base igual 1,30 x 2,04 metros e altura (com a forma) igual 0,80 m. Já forno do seu Artidônio possui as seguintes dimensões: base igual 1,00 x 2,00 metros e altura (com a forma) igual 0,90 m. Como pode vê o forno do seu Antônio é mais baixo, mas ele possui

dimensões maiores de que o forno do seu Artidônio. Seu Antônio justifica as diferenças no forno devido a sua baixa estrutura, e logo o forno deve se mais baixo adequando se ao mesmo, e sobre o tamanho da forma se maior era porque é melhor para espalhar e mexer a farinha.

A casa do forno é um local onde homens, mulheres e crianças se socializam, compartilham e desenvolvem conhecimentos. Não tem como negar que há “no saber fazer farinha, um conhecimento construído que vem sendo socializado de geração em geração e que se aprende na prática cotidiana da comunidade.” (SILVA, 2011, p. 83). Na socialização decorrente da produção tem se a relação de ensino e aprendizado, com os mais velhos (experientes) ensinam os mais novos, que por sua vez aprende no escutar, no olhar e no fazer dos mais velhos. Como é o exemplo Julio que aprendeu a fazer farinha com seu pai, Divino, que por sua vez aprendeu com o seu tio, chamado de Eró<sup>7</sup>. No fazer da farinha o conhecimento vai se desenvolvendo no cotidiano, através de um processo lento, dia após dia, acompanhando a evolução do tempo e se adequando as necessidades.

Imagem 04: casa do forno



Fonte: arquivo pessoal do autor

---

<sup>7</sup> Eró era irmão da Alzira, foi um dos primeiros a montar uma casa de farinha, onde os senhores Américo, Artidônio, e Dalvino aprenderão a fazer farinha.

### 5.3 PRODUÇÃO DE FARINHA

Tendo a etapa da colheita sido realizada, na casa do forno temos as seguintes etapas do processo de fabricação da farinha do tipo seca: descascamento das raízes, lavagem das raízes descascadas, ralação, prensagem, esfarelamento, peneiração da massa, torração, peneiração da farinha, esfriamento e ensacamento. Para melhor compreensão cada etapa assim como Silva (2011, p. 55-56), em sua dissertação de mestrado,

[...] considero importante identificar que práticas estão contidas e orientam a organização interna dos espaços das casas de farinha. [...]:

a) a prática de descascamento da mandioca, tarefa iniciada assim que as raízes chegam do roçado à casa de farinha, as famílias realizam essa etapa de forma manual;

b) a prática da lavagem da mandioca, tarefa que ocorre após a mandioca ser descascada, quando são lavadas para retirada de impurezas;

c) a prática da ralação, realizada na cevadeira, onde a mandioca é reduzida em partículas uniformes e não muito finas;

d) a prática da prensagem, quando se retira de 20 a 30% do volume da massa, por meio da sua compressão em equipamento manual ou hidráulico. É um processo importante, pois evita a gomificação da massa. O líquido extraído, chamado de manipeira, deve ser tratado, pois é altamente tóxico;

e) a prática do esfarelamento, tarefa em que os blocos são compactados quando tirados das prensas e que devem ser novamente quebrados em partículas. O equipamento pode ser específico para este fim, mas podem ser utilizadas como alternativa, (...) a máquinas de ralação das raízes. Se peneirada, (...) extrai-se a crueira (restos de casca e fibras), frequentemente aproveitada para compor a ração animal;

f) a prática da torração, processo-chave da produção da farinha. Há vários tipos de fornos para este processo, os quais modificam o resultado final e a produtividade da casa de farinha. Na torração é que se determina a cor, o sabor e o tempo de conservação do produto;

g) a prática da peneiragem, em que a farinha já torrada é separada de acordo com sua granulação (mais grossa ou mais fina). As partículas excessivamente grandes podem ser moídas novamente;

h) a prática do acondicionamento ou armazenamento, quando se deixa a farinha esfriar antes de embalá-la em sacos de náilon (para venda em supermercados e mercearias). Caso o destino seja a feira, ou seja, a venda sem intermediário, a embalagem é em sacos de polietileno para melhor conservação.

O descascamento das raízes de mandioca é uma atividade, geralmente, realizada por mulheres e às vezes conta com a ajuda das crianças, após a escola. Segundo os produtores as mulheres levam mais jeito com as facas, e eles ganham tempo nas outras etapas, pois o tempo que eles ganham compensa mais do que o valor pago para descascar, que é R\$ 25,00 a cada três carrinhos de mão cheio de mandioca. A mandioca é colocada em pilha na casa do forno, e ao redor da pilha, as mulheres sentadas em pequenos troncos de madeira ou pequenas cadeira, com facas bem afiadas, vão descascando e raspando. Segundo a dona Eliana<sup>8</sup> utiliza-se a seguinte técnica “primeiro nós descascamos a parte mais grossa da mandioca, e colocamos a parte descascada em cima da lona e a outra parte fora da lona, para depois ser despontada”. Já a dona Tânia<sup>9</sup> “prefiro descascar a mandioca toda de uma vez, descasco ela quase toda, e quando vou descascar (despontar) a outra parte, uso um pano para segurar e não sujar a parte já limpa”.

O momento do descascamento costuma ser descontraído, pois é o momento em que as pessoas envolvidas na produção de farinha, amigos e familiares botam o papo em dias, discutem de tudo um pouco, relembram dos velhos tempos, e fazem gracinhas uns com os outros.

Imagem 05: descascando a mandioca



Fonte: arquivo pessoal do autor

---

<sup>8</sup> Eliana, moradora do povoado que trabalha descascando mandioca para os outros.

<sup>9</sup> Maria Tânia Pereira da Silva, chamada só de Tânia, é a esposa do seu Antônio. Trabalha junto com seu marido, na produção da farinha, e ainda trabalha na feira comercializado a farinha e demais produtos.

Após o descascamento a mandioca é lavada, e em seguida colocada na banca para se ralada pelo caititu<sup>10</sup> (ou catitu, como alguns chamam). Segundo seu Artidônio,

“antes do motor e da energia chegar, nós movia o caititu nas mãos ficava um de cada lado da roda, fazendo força para gira a roda, enquanto o pai ralava a mandioca na banca. No final do dia estávamos mortos de cansados e cheio de dores. Era sofrimento girar o caititu, a roda era grande e pesada. Depois é que veio o motor a gasolina, que tinha que puxar a corda pra pegar. Dava trabalho para ligar, motor quando afogava. Hoje com a energia não tem nem trabalho pra ligar só aperta o botão e já liga”.

O motor elétrico do ralador (caititu) é o único recurso tecnológico usado na produção. Uma tecnologia de grande eficiência, mas perigosa devido à falta de proteção para as mãos no momento de empurrar a mandioca em direção ao ralador. A ralação da mandioca, assim como o descascamento, são etapas que exigem maior cuidado, para evitar acidentes como corte na mão, que infelizmente às vezes acontece. Além do cuidado, a pessoa que vai ralar precisa mostrar perícia, pois quando uma raiz de mandioca entra em contato com o caititu ela é triturada rapidamente. A massa ralada vai caindo diretamente no cocho de madeira, que fica de baixo do caititu. A massa ralada é recolhida do cocho e colocada dentro de sacos de fibra de rafia (saco de linhagem) e vai para prensa de madeira.

Imagem 06: ralando a mandioca



Foto: arquivo pessoal do autor

<sup>10</sup> O caititu tem uma proteção de madeira como se fosse uma caixa, que direciona a mandioca que entra e a massa que sai. O funcionamento do caititu se dar pelo movimento de uma correia conectada a polia e ao moto.

Já na prensa a massa colocada é prensada para eliminar o líquido presente na mandioca, chamado de “manipueira”, um líquido de aspecto leitoso e cor amarelo-clara. A manipueira é considerada como veneno, que na verdade trata-se do ácido cianídrico e é altamente tóxico e poluente. O tempo de prensagem depende do tipo de prensa, o que varia de 40 a 60 minutos. Na prensagem, a massa é colocada dentro dos sacos, e depositada na caixa, em seguida a tampa da caixa é comprimida por meio de um parafuso de metal (prensa do seu Artidônio), pressionando os sacos fazendo com que o líquido da massa esorra por entre frendas. No decorrer do escorrimento do líquido é necessário apertar-se mais o parafuso para manter a pressão sobre os sacos. No caso da prensa do seu Antônio, a regulagem é feita através da ação de girar a roldana, que por meio de cabo de aço puxa para baixo a tora de madeira, que por sua vez pressiona os cepos e a tampa contra os sacos de massa. A prensa da direita é um modelo mais rústico e antigo; apesar de ter mais espaço entre as frendas, ela demora mais que a prensa da esquerda na retirada do líquido da mandioca.

Imagem 07: as prensas de parafuso (à esquerda) e arrocho (à direita)



Foto: arquivo pessoal do autor

Passado o tempo necessário para o escorrimento do líquido “manipueira”, a massa consistente (seca e dura) sai direto para banca e é ralada novamente, para o esfarelamento. A massa esfarelada é peneirada para retirada dos restos de pedaços não triturados na ação do ralador. Depois de peneirar a massa é a vez de ir por forno onde será escaldada e torrada. O material retirado da peneira é chamado de “crureira”. A crureira junto com as cascas, quando não é despejada nos quintal como adubo, ela é vendida para servir de ração animal.

Imagem 08: esfarelando a massa



Foto: arquivo pessoal do autor

É no forno que é finalizada a farinha, após passar pelo processo de escaldamento e de torração. Os fornos encontrados no povoado possuem formato retangular, tendo as paredes de tijolos, com uma abertura (portinha) onde é colocada a lenha que alimenta a fogo. Em cima do forno tem chapa (nº 14) de zinco que é aquecida pelo fogo. Os fornos apesar de serem semelhantes em formato, possuem tamanhos e alturas diferentes.

No processo de escaldação, a massa é colocada na chapa em certa quantidade para secar, varia de 8 a 10 minutos, depende do fogo. A quantidade de massa é determinada pelo uso da cuia, uma vasilha feita das bandas da cabaça<sup>11</sup>. Segundo a dona Tânia “a cuia depende do tamanho da cabaça, a nossa, por exemplo, cabem dois pratos”. Fazendo um cálculo simples com base nos dados já

---

<sup>11</sup> A cabaça é o fruto da planta *Crescentia cujete*, dependendo da região é conhecida como cuieira, cabaceira, árvore-de-cuia, cuitê, cuité, coité e cabaça.

apresentados anteriormente, temos que a cada 2 cuia cheia é igual a 1 escaldada, e cada 5 escaldadas é igual a meio saco. Então temos  $2 \times 5 = 10$  cuias para 20 pratos, logo temos que 1 cuia corresponde a 2 pratos, ou 4 litros.

Ao escaldar utilizam-se as facas de madeira para mexer a massa. Ao observar o movimento das facas na mão no mexer da massa, lembrou-me o movimento dos para-brisas de carro, onde notasse um movimento circular e a formação de ângulo no vai e vem do objeto. Após escaldada a massa é então peneirada novamente para garantir a uniformidade da farinha e depositada na bacia para posteriormente se torrada. Voltando a repeti o mesmo procedimento por mais 4 vezes.

Imagem 09: escaldando a massa



Foto: arquivo pessoal do autor

Quando a bacia está cheia a massa volta ao forno para ser torrada, por uns 30 minutos ou mais para obter-se meio saco de farinha, que corresponde a 40 litros. Como a quantidade de massa é bem maior para mexer utiliza-se o “rodo”. O rodo é instrumento feito de madeira que possui o cabo longo e liso, e serve para puxar e empurrar a farinha no forno. O rodo possibilita a pessoa que está torrando alcançar toda a extensão do forno, e assim controlar a mexida da farinha com agilidade, até a o fim da torração. A torração exige da pessoa habilidades na mexida da farinha que é constante para não grudar e nem queimar, e o saber controlar a temperatura do forno, e o saber de pegar da farinha para experimentar e saber se está ponto ideal, é o que determina a qualidade da farinha.

A farinha torrada é depositada em outro cocho ou em bacia para resfriamento. A bacia em questão é uma bacia feita de pneu de caminhão (lado) e com o fundo em madeira, de 22 cm de altura e 57 cm de diâmetro na boca, cheia como na imagem abaixo corresponde a  $\frac{1}{4}$  de farinha (meio saco). Em seguida a farinha é embalada em sacos de linhagem com 80 litros de farinha cada ou 40 pratos como eles dizem. O litro é um recipiente, metálico e cilíndrico, que corresponde ao volume. Na farinha seca o um litro corresponde mais ou menos 650 gramas, devido a sua densidade.

O recipiente “litro”, utilizado na pesquisa, apresenta as seguintes medidas externas 14 cm de altura, 10 cm de diâmetro na base. O volume do cilindro é determinado pela área da base x altura. A área da base é encontrada através da fórmula da circunferência:  $A = \pi r^2$ , onde  $\pi = 3,14$ . Com base nessas informações temos área da base  $A = 3,14 \times 5^2 = 78,5 \text{ cm}^2$ , logo o volume do cilindro  $V = 78,5 \times 14 = 1099 \text{ cm}^3$ . A diferença apresentada provavelmente se deu devido às medidas coletas serem externa. Segundo os moradores antes desse recipiente “litro” específico para medir, utilizasse litro de querosene, que correspondia à mesma medida.

Imagem 10: torragem, resfriamento, e acondicionamento



Foto: arquivo pessoal do autor

#### 5.4 COMERCIALIZAÇÃO DA FARINHA

A farinha produzida é comercializada no próprio povoado e em Araguaína. A comercialização no povoado se dá muitas vezes logo após que farinha sai do forno, durante o resfriamento. Enquanto a farinha está no resfriamento, sempre vai aparecendo os provadores, que aproveitam o momento para experimentarem, daí uns terminam comprando e os outros só comendo, principalmente as crianças. Devido ao tamanho do povoado, o comércio do produto é pequeno, apesar de não falta o produto na mesa dos moradores. No campo é quase uma obrigação ter farinha de mandioca em casa, assim como o Brasil é um dos maiores produtores também somos uns dos maiores consumidores de farinha.

O principal destino da farinha produzida é a cidade de Araguaína, onde é vendida sob encomenda a comerciantes, e no mercado municipal de Araguaína, onde os senhores Américo e Dió (apelido do seu Dalvino) e a senhora Tânia comercializam a farinha que produzem nos dias de feiras. Nos dias de feiras, que são na sexta à tarde (15:00 às 18:30 horas) e sábado das 06:00 até às 12:00 horas, duas ruas em torno do mercado municipal são fechadas para a realização da feira.

O senhor Dió chegou ao povoado ainda menino, junto com seus pais e irmãos. Ao se perguntado quando começou a comercializar a farinha, respondeu que desde os 12 anos, junto com rapadura. Durante o período da pesquisa ele fez uma cirurgia, e deixou de trabalhar na feira por alguns meses. Ele voltou a vender algumas vezes, mas agora desistiu alegando não esta compensando o sacrifício, devido à queda na venda da farinha. A queda na venda da farinha esta de certo modo relacionada à crise econômica atual do país, que esta afetando os brasileiros, obrigando muitos a mudar de hábitos.

O senhor Américo (irmão do Dió) é feirante há mais de 50 anos, é bem conhecido na feira. O seu Américo pode se dizer que é o vendedor mais atuante deles na feira. Trabalha atualmente com as farinhas seca e de puba (d'água) e com polvilho (farinha de tapioca). Perguntado como aprendeu a comercializar, respondeu que aprendeu sozinho, observando os demais.

Além deles tem o senhor João Felipe, que é morador de um povoado vizinho e revende a farinha produzida. O senhor João trabalha no mercado a mais de 40 anos vendendo polvilho, feijão e outros grãos, mas o forte é a farinha. Ele tem há 25

anos um ponto fixo na rua da feira do mercado municipal, onde trabalha durante a semana, e durante a feira coloca seus produtos numa barraca que ele mesmo monta na rua em frente ao seu ponto, e passando a trabalhar como os demais feirantes. Ele estudou até o 5º ano, aprendeu as quatro operações, mas realmente desenvolveu as operações matemáticas foi na vida de feirante.

A feira se mostra um verdadeiro ambiente de ensino e aprendizagem, onde se vê que pessoas comuns conseguem desenvolver a Matemática na prática, que talvez não conseguissem somente no ambiente escolar.

A utilização do cotidiano das compras para ensinar matemática revela práticas apreendidas fora do ambiente escolar, uma verdadeira etnomatemática do comércio. Um importante componente da etnomatemática é possibilitar uma visão crítica da realidade, utilizando instrumentos de natureza matemática. Análise comparativa de preços, de contas, de orçamento, proporcionam excelente material pedagógico (D'AMBRÓSIO, 2009, p. 23).

Perguntados sobre os melhores meses para vender a farinha, eles não souberam especificar os meses, pois consideram não haver, mas que nas duas primeiras semanas do mês as vendas são melhores, que é quando o povo tem mais dinheiro para gastar, já que na feira só trabalha com dinheiro em espécie.

Durante as visitas, que foram no fim do mês, as vendas estavam fracas. Quando as vendas estão regulares na feira, a dona Tânia vende um saco de farinha, seu Américo pouco mais de 2 sacos, e seu João uns 5 sacos de farinha por semana. No caso do seu João também está se contando a farinha vendida no seu ponto fixo. Os demais produtos estão vendendo só sob encomenda, dessa forma a venda dos sacos de farinha é mais rápida, menos cansativa, além de evitar custos que teria na feira. Para a venda durante a feira, além dos custos com transporte da mercadoria, tem o custo com a própria passagem, com o depósito de R\$ 25,00 por mês para guardar a farinha e a barraca (desmontada), ainda tem o custo com o lanche para aguentar as horas de trabalho. A passagem de ônibus é em média R\$ 6,00 por viagem, no caso seria 4 passagens, o que daria R\$ 24,00 por semana. O transporte da mercadoria costuma ser de táxi, quase sempre o mesmo taxista, cobrando R\$ 35,00 por viagem. O táxi em questão tem uma carretinha e consegue levar 5 sacos, e as vezes mais dois sacos dentro do carro. Quando se vai de táxi costuma voltar de táxi também, pois os mesmos aproveitam para trazer as compras de casa, então são pelo menos R\$ 70,00 de táxi.

Hoje, a farinha na feira é vendida a R\$ 10,00 o prato, ou litro por R\$ 5,00, totalizando R\$ 400,00 no saco vendido. Esse preço está difícil de manter devido aos custos par produzir e comercializar, mas muito mais difícil de subir devido à crise. No caso, o produtor vai vendo seu lucro diminuindo aos poucos. A farinha vendida no atacado tem o preço em media de R\$ 300,00 o saco, podendo varia até R\$ 350,00, nos períodos de menor produção.

Como pode se notado a medição da quantidade de farinha é feito através do litro, um forma de medir bastante usada pelos feirantes. O litro por muitos anos foi aceito como unidade de volume de alta precisão, mas devido a uma pequena diferença de ordem de 28 milionésimos, que corresponde a 28 ml a cada 1000 litros, ou seja,  $28 \text{ cm}^3$  de  $\text{m}^3$ , o litro deixou de se a unidade de volume oficial de alta precisão. Mas o que é o litro? O litro é mais uma medida que surgiu da necessidade que temos de medir volumes. Inicialmente o BIPM<sup>12</sup> definiu o litro como “o volume ocupado pela massa de 1 kilograma de água pura em sua densidade máxima e sob pressão atmosférica normal.” (INMETRO, 2012, p.64), mas hoje a palavra “litro” é utilizada como nome especial aplicado ao volume de um decímetro cúbico ( $\text{dm}^3$ ). O litro permanece como uma das unidades fora do SI<sup>13</sup> cujo uso com o SI é admitido pelo Comitê Internacional de Pesos e Medidas (CIPM), visto que essas unidades são bastante utilizadas na vida cotidiana.

Mesmo a quantidade de farinha seja medida com o litro dificilmente se ver alguém pedindo um litro de farinha, pois o comum é pedir um prato de farinha. Quando as pessoas chegam à banca já perguntam quanto é prato, ou só quanto é a farinha, já sabendo que a resposta do vendedor será R\$ 10,00 o valor do prato. O prato é uma unidade de medida de volume que corresponde a 2 litros. o volume do prato de farinha possui relação com o peso, equivalendo a 1,3 kg, que é a unidade do sistema métrico decimal de massa. mas depende da situação do solo e do tipo de mandioca o peso de um prato de farinha pode variar de 1,25 kg a 1,40 kg, já no saco de 80 litros o peso varia de 50 kg a 56 kg. Outro motivo para variação é que o

---

<sup>12</sup> O Bureau Internacional de Pesos e Medidas, o BIPM, foi criado pela Convenção do Metro, em Paris em 20 de maio de 1875, com a responsabilidade de estabelecer os fundamentos de um sistema de medições, único e coerente, com abrangência mundial. O BIPM funciona sob a supervisão exclusiva do Comitê Internacional de Pesos e Medidas (CIPM), que atua sob autoridade da Conferência Geral de Pesos e Medidas (CGPM).

<sup>13</sup> O Sistema Internacional de Unidades – SI, denominação dada em 1960, ao antigo Sistema Métrico Decimal, ampliado de modo a abranger os diversos tipos de grandezas físicas, um sistema prático de unidades de medida que é adotado por quase todos os países.

litro é enchido com farinha até derramar, e esse pouco a mais no final pode fazer um saco de farinha chegar a 82 litros.

Imagem 11: farinha na feira



Foto: arquivo pessoal do autor

## 6. ANALISE DOS RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo será apresentado alguns dados coletados e análise dos resultados. Os resultados dessa pesquisa apontaram para existência de saberes e ideias matemáticos presentes na vida dessas pessoas. Do início do plantio até a produção e comercialização da farinha, observou-se a utilização de Matemática que nos remete a conhecimento relacionado a conceitos de medidas de área, perímetro e volume, regra de três simples, razão e proporcionalidade, formas geométricas, medidas de tempo, além de medidas não oficiais.

Começaremos pela preparação do solo para o plantio da mandioca, e iremos até a comercialização, apontando alguns resultados obtidos. Antes da preparação do solo vem à escolha da área. Escolhido a área tem que se determinar o tamanho da plantação. Para determinar o tamanho da área é necessária a realização de medidas, que pode se feita por diferente forma de medir.

As formas de medir podem variam de região por região, e de país por país, mas para evitar problemas e regulamentar as formas de medir existi o Sistema Internacional de Unidades – SI. Criado pelo Bureau Internacional de Pesos e Medidas (BIPM), que é responsável por estabelecer sistema de medições, único e coerente, com abrangência mundial, o Sistema Internacional de Unidades (SI) foi sancionado em 1960 pela 11ª Conferência Geral de Pesos e Medidas (CGPM) e constitui a expressão moderna e atualizada do antigo Sistema Métrico Decimal, ampliado de modo a abranger os diversos tipos de grandezas físicas, compreendendo não somente as medições que ordinariamente interessam ao comércio e à indústria (domínio da metrologia legal), mas estendendo-se completamente a tudo o que diz respeito à ciência da medição. Segundo SI as grandezas de base são: comprimento (m), massa (kg), tempo (s), corrente elétrica (A), temperatura termodinâmica (K), quantidade de substância (mol) e intensidade luminosa (cd). E Todas as outras grandezas são descritas como grandezas derivadas. (INMETRO, 2012)

Dentre as grandezas de base estar o “comprimento” ( $l$ ,  $x$ ,  $r$ , etc. ), que são utilizadas para expressar a distância entre dois pontos, e tem como unidade de base o metro, cujo símbolo é m. Hoje em dia o metro é definido pelo SI em termos da velocidade da luz a definição atual é a seguinte: **O metro é o comprimento do**

**trajeto percorrido pela luz no vácuo durante um intervalo de tempo de 1/299 792 458 de segundo.** Essa definição tem o efeito de fixar a velocidade da luz no vácuo em 299 792 458 metros por segundo exatamente,  $c_0 = 299\,792\,458$  m/s. O símbolo  $c_0$  (ou, às vezes, apenas  $C$ ) é o símbolo convencional da velocidade da luz no vácuo. (INMETRO, 2012, p.24).

Dentre as grandezas derivadas temos “volume” e “área”. O “volume” ( $V$ ), que tem como unidade de medida o metro cubico, cujo símbolo é  $m^3$ . E a “área” ( $A$ ), que tem como unidade de medida é o metro quadrado, cujo símbolo é  $m^2$ .

Na determinação da área a se plantada costuma usar-se de um sistema de medidas agrárias, podendo ser medidas de áreas convencionais ou não convencionais. Mesmo conhecendo as medidas convencionais, os moradores do Povoado Bandeira preferem fazer uso das medidas não convencionais, como braça, linha, e tarefa. No caso das áreas plantadas em que Julio plantou 4 linhas de terra, e o seu Antônio plantou uma tarefa e meia. Quando colhi as informações pensei que seu Antônio tinha plantada uma área maior que a do Julio, pois acreditava que 1 tarefa fosse maior do que 1 linha, mas a linha e a tarefa são a mesma medida em metros. Temos aqui duas denominações para a mesma área, mas duas maneiras diferentes de pensar, duas maneiras de fazer matemática. Sendo assim podemos dizer que a área plantada por Julio é igual a  $12.100\text{ m}^2$  (4 linhas x  $3.025\text{ m}^2$ ) e do seu Antônio é igual a  $4.537,5\text{ m}^2$  (1,5 tarefa x  $3.025\text{ m}^2$ ). O equívoco que tiver com relação às áreas plantadas, é problema comum quando se mexem com medidas não convencionais, principalmente as ligadas ao corpo humano, como braça que varia. No caso da tarefa não é diferente, dependendo da região pode ser mais ou menos. O equívoco que só se resolveu quando as medidas foram convertidas para metro quadrado, justificando a importância do SI em adotar unidade de medida de área padrão.

No plantio da mandioca, observamos o alinhamento entre as linhas e as colunas mantendo uma distância que o plantador determina de uma cova a outra através de dois passos normais, ou um passo grande dependendo do dono do passo e da mandioca a se plantada e se ele vá ou não plantar outras plantas de menor período na terra. A distância medida com passada varia de acordo com o tamanho de quem esta medindo, podendo varia de 0,60 cm até 1,00 m, depende também da qualidade da terra e da variedade de mandioca plantada, pois tem raízes

que passa de 1 m de comprimento. À distância de uma cova para outra se dava principalmente através dos passos, pois distância dos passos facilitar o crescimento melhor da mandioca, ajudando no aumento de seu tamanho. Nessa medição a passada se torna uma unidade de medida, que vai de encontro à necessidade do plantador da maniva de mandioca.

No tamanho do pedaço de maniva que varia de 10 a 20 cm depende do número de olhos (gemas), no espaçamento de uma cova para outra, e no número de enxadadas dadas para abertura da cova e a sua profundidade, se faz presente uma matemática que não oferece uma exatidão precisa como acontece quando é aplicado instrumento de medida oficial. A matemática que se apresenta é de noção de tamanho e profundidade só no olhar é praticada quase que automaticamente, pois quando aprendemos somos capazes de executar cálculos automaticamente, que muitas vezes nem percebemos. Um conhecimento desenvolvido de forma implícita que mesmo não esteja expresso está contido em nós se torna parte de nossa rotina.

A colheita da mandioca é realizada de acordo com a quantidade de farinha que é pretendida obter. Por exemplo, para fazer um saco de farinha é necessário 3 carrinhos de mão cheios de mandioca. Mas quando a mandioca está ensoada ou estragada a quantidade de mandioca a ser arrancada varia, e essa variação eles sabem corrigir. O que quero dizer é há um cálculo por estimativa, ou seja, um cálculo de cabeça, que independente da quantidade a produzir, do tamanho e do estado que se encontram as raízes, eles sabem a quantidade de mandioca necessária.

Durante todo processo de produção é estipulado uma estimativa de tempo a se gastar em cada etapa. Na prensagem, é estimado o tempo em média de 40 a 60 minutos, este varia de acordo com o tipo de prensa e a pressão exercida. Nos processos de escaldação e torração, notasse a relação entre a quantidade e tempo. O tempo gasto estimado é quase 50 minutos escaldando mais 30 minutos torrado para fazer 1 fornada de farinha que é equivalente a 40 litros, ou 20 pratos, ou uma quarta ( $\frac{1}{4}$ ), ou meio saco de farinha. A estimativa de tempo não é exata, mas se aproxima muito, mesmo sem a presença de um medidor de tempo. Esse tempo estimado depende da temperatura do forno, para dar a textura e o sabor desejado à farinha.

Em relação aos fornos eles possuem formato retangular. Quando pergunta sobre o formato do forno, uns responderam retangular de imediato e outros

responderam também retangular apesar de demonstrarem certa incerteza com o quadrado. Em relação à altura é importante que seja uma altura boa para poder alcançar todos os pontos do forno sem entrar em encostar direto com forno, pois a temperatura é alta, além de proporcionar melhor postura ao corpo para evitar dores na costa. A ação de torrar a farinha na beira do forno é um trabalho árduo e cansativo ficar mexendo a farinha em cima do forno. Ainda sobre os fornos, deles possuem fundo plano, mas como é de zinco ele tende a afundar um pouco no meio devido à temperatura alta do fogo. Com o tempo o zinco vai se deteriorando devido ao fogo, e há a necessidade de troca da chapa de zinco.

A utilização do litro para medição da farinha, tanto se faz no enchimento o saco como na comercialização. Segundo os produtores um saco fibra (rafia) cheio de farinha é fechado com 80 litros. Outra medida muito usada é o prato, que corresponde a 2 litros. Nas observações, pude notar que mesmo a unidade de medida seja o litro, na comercialização é mais comum o uso do prato. A vantagem de se vender usando o litro é a facilidade de se lidar com o recipiente pequeno, de fácil manuseio e de baixo custo. Se fosse para vender no kilo precisaria de uma balança, que pode ser manual ou eletrônica, em ambos o custo é meio elevado, e pesado, mais complexo para manusear, sem dizer do espaço que ocupa e se for eletrônica necessitará de fonte de energia.

Outro instrumento de medida utilizado é a cuia, como foi visto, na escaldação é com ela que se determina a quantidade de massa jogada no forno. Após ter feito os cálculos, checou que 1 cuia cheia corresponde a 2 pratos, ou 4 litros. Quando fala em uma cuia cheia, é cheia mesmo praticamente derramando fora. A cuia não nos fornecer medidas confiáveis, pois ela vem de um fruto que pode ter tamanhos diferentes e conseqüentemente a quantidade vai variar de acordo com o tamanho. A cuia apesar de não ser muito resistente, é considerada boa para mexer com a farinha quente.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa realizada no povoado Bandeira junto às pessoas envolvidas na produção da farinha teve o intuito de mostrar a cultura desse povo e os saberes, ideias e noções matemáticas presentes ali, indo do cálculo da área a ser limpa para o plantio até o momento que a farinha sai da feira na sacola do cliente. O estudo realizado, tanto pelas consultas em livros, sites, e outras obras, quanto pelas pesquisas de campo, proporcionou uma experiência única, ao aprofundar com outros olhos nos conhecimentos pertencentes às pessoas da comunidade. Este trabalho se desenvolveu sobre a luz da Etnomatemática, através principalmente de obras do professor Ubiratan D'Ambrósio.

A cultura da mandioca ainda é forte aos hábitos e costumes dos brasileiros. Aquela farinha feita de forma artesanal vem deixando de ser feita, talvez seja devido à facilidade de se achar e comprar a farinha industrializada. Na pesquisa, além das observações, pude participar de todas as etapas, colhendo, transportando, descascando, até o ensacamento da farinha, convivendo com as dificuldades. Durante as pesquisas ficou notório que o motivo da desistência de produzir da farinha artesanal é o trabalho em excesso e a baixa rentabilidade, pois é uma tendência do ser humano procurar o mais fácil e lucrativo. Mas como é bom saber que essas pessoas ainda produzem farinha, seja para o próprio sustento como seu Antônio, ou como complemento da renda como os demais.

Talvez os resultados não tenham conseguido abranger todo o conhecimento ali presente, mas o incrível é ver que pessoas com pouco ou nenhum estudo, conseguem desenvolver conhecimentos matemáticos. É indiscutível que o conhecimento matemático está presente no nosso cotidiano nos auxiliando na execução das mais diferentes tarefas e isto nos possibilita afirmar que a Matemática faz parte da nossa vida. O conhecimento matemático destes produtores é que denominamos de Etnomatemática.

## REFERÊNCIAS

AGOSTINI, Mariangela Rosário. **Produção e utilização de farinha de mandioca comum enriquecida com adição das próprias folhas desidratadas para consumo alimentar**. 2006. 96f. Dissertação (mestrado em Agronomia) – Universidade Estadual Paulista, Botucatu.

BENÍCIO, Luiz Paulo. **A etnomatemática na agricultura**: estudo de casos com agricultores do povoado de Novo Horizonte Moraújo - CE. Monografia (Licenciatura Plena em Matemática), Universidade Estadual Vale do Acaraú, Sobral – Ceará. 2007.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **O que é Educação**. São Paulo. Brasiliense, 49. Ed. 2007.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. – Brasília: MEC./SEF, 1997.

CAVEDON, Neusa Rolita. **MÉTODO ETNOGRÁFICO: DA ETNOGRAFIA CLÁSSICA ÀS PESQUISAS CONTEMPORÂNEAS**. In: Souza, E. M. de (org). Metodologias e análises qualitativas em pesquisa organizacional [recurso eletrônico]: uma abordagem teórico-conceitual - Dados eletrônicos. - Vitória: EDUFES, 2014. P. 65-90

DAMASCENO, Alexandre Vinicius Campos. **A cultura da produção da farinha: um estudo da Matemática nos saberes dessa tradição**. Natal. 155 p. Dissertação. UFRN.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática** - elo entre as tradições e a modernidade. – 3. ed. – Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

\_\_\_\_\_. **Etnomatemática e Educação**. Reflexão e Ação: Revista do Departamento de Educação, v.10, n. 1, p. 07-20, 2002.

\_\_\_\_\_. **Etnomatemática**: arte ou técnica de explicar e compreender. – 3. ed. – São Paulo: Ática, 1998.

\_\_\_\_\_. **Para uma abordagem multicultural**: o Programa Etnomatemática. Rev. Lusófona de Educação, v.11, p.163-168, 2008.

FERREIRA, Eduardo Sebastiani. **Etnomatemática uma proposta metodológica**. Mestrado em Educação Matemática (MEM), Universidade Santa Úrsula (USU), Rio de Janeiro, 1997.

GERDES, Paulus. **Sobre a produção de conhecimentos matemáticos da África central e austral**. In: FERREIRA, L. Mariana Kawal (Org.). *Idéias Matemáticas de Povos Culturalmente Distintos*. Série Antropologia e Educação. São Paulo: Global, 2002.

\_\_\_\_\_. **Geometria e Cestaria dos Bora na Amazônia Peruana**. Lulu Enterprises, Morrisville, NC 27560, Estados Unidos da América, 2007.

INMETRO/CICMA/SEPIN. **Sistema Internacional de Unidades: SI**. — Duque de Caxias, RJ: 2012. Disponível em:  
<[http://www.inmetro.gov.br/inovacao/publicacoes/si\\_versao\\_final.pdf](http://www.inmetro.gov.br/inovacao/publicacoes/si_versao_final.pdf)> (acessado em 24/04/17)

JESUS, Elivanete Alves de. **As artes e as técnicas do ser e do saber/fazer em algumas atividades no cotidiano da comunidade Kalunga do Riachão**. 2007. 131 f. Dissertação (mestrado em educação matemática) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro.

LAKATOS, E. Maria; MARCONI, M. de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5 ed. – São Paulo: Atlas, 2003.

SEBRAE. **Mandioca (farinha e Fécula)**. Série Estudos Mercadológicos. 2012. p. 34. Disponível em:  
<[http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS\\_CHRONUS/bds/bds.nsf/5936f2d444ba1079c3aca02800150259/\\$File/4247.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/5936f2d444ba1079c3aca02800150259/$File/4247.pdf)>. Acesso em: 01 out 2014.

SILVA, Cirlene do Socorro Silva Da. **Casas de Farinha: espaço de (con)vivência, saberes e práticas educativas**. 2011. 179 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade do Estado do Pará-Belém. .

SOUSA, Michelle Louise; PACHECO, Rafael Araújo. **A INFLUÊNCIA DA RODOVIA BELÉM-BRASILIA NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DAS CIDADES DO CENTRO-NORTE DE GOIÁS**. Revista Eletrônica Georaguaia. Barra do Garças-MT. V 3, n.2, p 246 - 262. agosto/dezembro. 2013.