

# ETNOMATEMÁTICA E PRODUÇÃO DE FARINHA: UMA EXPERIÊNCIA EM UM CURSO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES

*ETHNOMATHEMATICS AND FLOUR PRODUCTION: AN EXPERIENCE IN A TEACHERS TRAINING IN THE INTERIOR OF THE AMAZON.*

Layune Guilherme Barbosa Muriel<sup>1\*</sup>; Marcos Marques Formigosa<sup>2</sup>

## Resumo:

A pesquisa discute resultados de vivência pedagógica em um curso de formação de professores em uma Reserva Extrativista da Terra do Meio no interior da Amazônia Paraense. Buscamos identificar outras racionalidades matemáticas que se manifestavam no processo de produção da farinha de mandioca, e seus possíveis entrelaçamentos com os saberes da geometria espacial presentes na matemática escolar, na perspectiva do campo da Etnomatemática. Com inspirações etnográficas, os dados produzidos nessa imersão foram gravados em áudios e vídeos e transcritos, *a posteriori*, bem como outros registros no diário de campo e de atividades desenvolvidas com os alunos em sala de aula. Os resultados apontam que ao considerarmos os conhecimentos prévios dos educandos e as interações entre o saber escolar e o não escolar, estes se constituíram uma importante estratégia na prática docente e na aprendizagem da matemática, uma vez que os educandos fazem relações com diferentes tipos de conhecimentos e sentem-se mais valorizados e incluídos no processo educativo.

**Palavras-chave:** Matemática. Geometria Espacial. Etnomatemática; Farinha de Mandioca. Extrativistas.

---

<sup>1</sup> Licenciado em Matemática. Mestrando em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

<sup>2</sup> Doutor em Ensino pela Universidade do Vale do Taquari (UNIVATES). Professor Adjunto da Faculdade de Etnodiversidade, Universidade Federal do Pará. \* mformigosa@ufpa.br

## 2 ETNOMATEMÁTICA E PRODUÇÃO DE FARINHA: uma experiência em um curso de formação de professores

### Abstract:

The research discusses results of the pedagogical experience in a training teachers' course in an Extractive Reserve of the Terra do Meio in the interior of the Amazon located in the State of Para. We tried to identify others mathematical rationalities which occurred in the process of cassava flour production and its probable interlacing with the knowledge of spatial geometry that is present in the scholar mathematics, from the perspective of the Ethnomathematics field. With ethnographic inspirations, the data produced in this immersion were recorded in audios and videos and transcribed, after the event, as well other records in the field diary and activities developed with the students in the classroom. The results show that if we consider the previous knowledge of the students and the interactions between school and no school knowledge, these become an important strategy in the teaching practice and in the mathematics learning, since the students establish relations with different types of awareness and feel themselves more valued and included in the educational process.

**Keywords:** Mathematics. Spatial Geometry. Ethnomathematics. Cassava flour. Extractive.

## 1. Introdução

A pesquisa ora apresentada foi desenvolvida em uma Reserva Extrativista (RESEX) localizada no município de Altamira (PA)<sup>3</sup>, por meio do Projeto Formação de Professores Extrativistas da Terra do Meio<sup>4</sup>, desenvolvido e coordenado pela Universidade Federal do Pará (UFPA) por meio da Faculdade de Etnodiversidade e a Escola de Aplicação da UFPA. Esse Projeto tinha dentre seus objetivos ampliar as oportunidades de acesso à educação e, fundamentalmente, de formar educadores/as identificados/as, por meio de um curso Técnico em Nível Médio: Magistério com as raízes e/ou vivências no contexto das RESEX para atuar na educação infantil, anos iniciais do ensino fundamental e na educação de jovens, adultos e idosos nas escolas situadas na Terra do Meio a partir de processos educativos contextualizados, com qualidade social e sintonizados socioculturalmente com o contexto local (PARENTE; LOPES, MILEO, 2020).

Para tanto, no decorrer do seu desenvolvimento, o estímulo para a realização de práticas docentes que dialogassem com os modos de vida dos alunos, bem como a natureza e o contexto onde os alunos estavam inseridos, além de ser uma constante, buscava ir de encontro com os modelos convencionais urbanos que outrora tinha sido

---

<sup>3</sup> Altamira é um município brasileiro localizado no estado do Pará, na Região Norte do país. Sua população estimada em 2018 era de 113.195 habitantes. Com uma área de 159 533,328 km<sup>2</sup>, segundo o IBGE em 2017, posiciona-se como o município mais extenso do Brasil

<sup>4</sup> A Terra do Meio é um mosaico de áreas protegidas com vasta região de floresta, com povos e comunidades populações tradicionais, localizada na Bacia do Rio Xingu, no sudoeste do Pará, entre os rios Xingu e Iriri (ISA, 2017).

### 3 ETNOMATEMÁTICA E PRODUÇÃO DE FARINHA: uma experiência em um curso de formação de professores

implementado, sem grandes êxitos. Visando atender tais finalidades, era necessário produzir materiais didáticos e pedagógicos que subsidiassem o desenvolvimento das aulas, de forma que as mesmas dialogassem com os modos de vida dos sujeitos, incluindo aqui suas atividades laborais. Dentre as muitas atividades desenvolvidas naquele contexto destacamos a pesca, a caça, o extrativismo e a agricultura. No rol dessas atividades, a produção da farinha de mandioca, como desdobramento ou continuidade da atividade agrícola, era a que estava em desenvolvimento por familiares da comunidade, o que possibilitou construir essa interlocução em um dos Tempos Escolas (TE)<sup>5</sup> do Projeto. Cabe pontuar que essa produção desenvolvida no local é essencialmente artesanal e, mesmo que se tenha, atualmente, um motor a combustão, ainda são utilizados objetos<sup>6</sup> de origem artesanal, como cesto, peneira, cocho, prensa, forno, entre outros.

Percebemos por meio de nossas vivências que muitas pessoas que trabalham nessa atividade não tiveram acesso à matemática escolar, no entanto faziam uso de outras racionalidades matemáticas, que poderiam ser associadas com aqueles que são convencionais nas escolas.

Esse panorama nos levou a seguinte situação problema: como a produção de farinha poderia contribuir nos processos de ensino e de aprendizagem da Matemática em escolas de contexto diferenciado? Para tanto, buscamos identificar outras racionalidades matemáticas que se manifestavam no processo de produção da farinha de mandioca, e seus possíveis entrelaçamentos com os saberes da *geometria espacial* presentes na matemática escolar, na perspectiva do campo da *Etnomatemática*.

A pesquisa foi desenvolvida no ínterim da disciplina de Matemática no âmbito do Projeto supracitado. A *casa de farinha* de mandioca fica ao lado da escola da comunidade, além da roça ficar próxima à comunidade, o que facilitou o deslocamento da turma para o acompanhamento do processo de produção, desde a colheita da mandioca na roça, passando pelo beneficiamento, torragem da farinha até a comercialização. Dessa forma, foi desenvolvida uma sequência didática (SD) denominada *Geometria na Produção de Farinha*. Os resultados obtidos nessa imersão foram gravados em áudios e vídeos e transcritos na íntegra a fim de manter as narrativas orais dos interlocutores, bem como outros registros no diário de campo e de atividades desenvolvidas com os alunos em sala de aula.

Dessa maneira, além dessa introdução, o artigo está estruturado da seguinte forma: na seção dois discorremos sobre alguns apontamentos sobre Etnomatemática enquanto Programa de Pesquisa; a segunda e terceira tratam, respectivamente, da descrição do contexto da região e da comunidade, na quarta seção abordamos a experiência vivenciada no curso de formação de professores e finalizamos com a proposição de uma sequência didática a partir dos apontamentos iniciais realizados.

---

<sup>5</sup> O Projeto era desenvolvido por meio da alternância pedagógica entre tempos e espaços distintos, a saber: Tempo Escola (TE) e Tempo Comunidade (TC), porém indissociáveis (PARENTE; LOPES, MILEO, 2020)

<sup>6</sup> Serão explorados mais adiante no texto.

#### 4 ETNOMATEMÁTICA E PRODUÇÃO DE FARINHA: uma experiência em um curso de formação de professores

## 2. Alguns apontamentos sobre Etnomatemática

Uma das questões investigadas na área da educação, de modo geral, e da educação matemática, em particular, está alicerçada na prática docente. Isso é evidente nos meados da década de 80, quando as pesquisas sobre a prática docente, na sua maioria, retratavam a escola a partir de um olhar externo, assim ficaram marcadas pela tentativa de distanciamento entre o pesquisador e a escola. A insuficiência desse modelo de pesquisa induziu a criação de novo modelo, em que a prática docente seja compreendida como espaço, tempo de formação e investigação coletiva. Como afirmam Diniz-Pereira e Lacerda (2009, p. 1230),

Já não bastava olhar para o outro, observar suas práticas e devolver análises sobre tudo isso. Era preciso repensar o lugar do pesquisador, questionar as abordagens metodológicas empregadas e, acima de tudo, abandonar qualquer tentativa de explicar as práticas para diferente disso, tentar compreender os significados que as perpassavam [...].

Segundo Domite (2014, p. 17), no caso da Etnomatemática, esse mesmo movimento em direção às demandas da sala de aula de matemática, tem se revelado cada vez mais forte.

Percebe-se quando entre educadores e pesquisadores, há intensa discussão entre o papel, valor e significado de levar em conta os pressupostos da Etnomatemática no processo de ensino e aprendizagem da matemática no contexto escolar, apontando a necessidade de tornar a Etnomatemática como uma atitude pedagógica.

Como parte das tendências metodológicas no ensino de matemática, a Etnomatemática começa com a suposição de que o ensino de matemática deve levar em conta a realidade sociocultural do aluno, o local onde ele mora e os conhecimentos matemáticos anteriores que advêm da vida cotidiana. D'Ambrosio (2005, p. 17) comenta que "a Etnomatemática tenta entender o conhecimento/prática matemática ao longo da história humana, contextualizando-a em vários grupos de interesse, comunidades, nações e nações", portanto, favorece outras racionalidades. A abordagem Etnomatemática está sempre associada a um problema ambiental ou de produção maior e, raramente, não se relaciona a outras manifestações culturais, como arte e religião tendo enlaces com a perspectiva da educação intercultural (FORMIGOSA, 2021). D'Ambrosio (2015) aponta distintas maneiras de um saber-fazer matemático na busca de lidar com o ambiente imediato e remoto, algumas privilegiam comparar, classificar, quantificar, medir, explicar, generalizar e inferir. Constatamos que tais maneiras estão presentes no saber/fazer dos modos de vida dos camponeses, por exemplo, no uso cotidiano das ferramentas, materiais e até mesmo técnicas que são próprias a sua cultura.

Muitos sujeitos desses contextos desenvolvem essas práticas sem saber que elas possuem *semelhanças de famílias* com aquelas desenvolvidas na matemática escolar. No entanto, constroem seus conhecimentos de maneira ativa e crítica, vinculando-os às necessidades e ao desenvolvimento do raciocínio lógico, sem o controle do rigor e exatidão que a matemática escolar exige.

## 5 ETNOMATEMÁTICA E PRODUÇÃO DE FARINHA: uma experiência em um curso de formação de professores

Especialmente nas escolas do Campo, a disciplina matemática deve estar ligada aos métodos de produção da terra. O professor pode trabalhar em conceitos quantitativos, medidas geométricas e no desenvolvimento do raciocínio lógico para que ele tenha subsídios para os desafios da vida camponesa relacionados ao conteúdo matemático com a vida do aluno no campo (RADICCHI, 2012, p. 41).

Essas escolas não podem subestimar a realidade do aluno e devem apreciar o contexto nos processos de ensino e de aprendizagem. As formas de matematizar desenvolvidas no ambiente cultural de cada um deles deve servir como uma ponte para facilitar a introdução do conhecimento da matemática escolar. No entanto, devido à superestimação atribuída ao pensamento formal pelo sistema educacional atual, esse conhecimento não é utilizado em sala de aula, amputando os valores socioculturais do aluno, criando uma relação desconfortável com a matemática (SOUZA; CARDOSO, 2009).

No caso de D'Ambrosio (2005), as aulas de matemática devem basear-se em conhecimentos matemáticos que transitam fora da escola e deve adentrar na sala de aula, sendo desenvolvido com base na própria experiência de vida do aluno. Desse modo, a vida no campo também ensina matemática, porque no cotidiano as pessoas usam medidas, técnicas de contagem, geometria, probabilidades e outros em seu trabalho. A Etnomatemática envolve o uso de conceitos matemáticos no cotidiano, valorizando o conhecimento da humanidade e o conhecimento da disciplina (SANTOS, 2012).

Para ensinar matemática, é necessário que a “educação matemática” seja crítica e contextual, permitindo que os alunos pensem sobre a disciplina e sua aplicação prática na vida cotidiana. Dessa forma, a escola participará de um processo educacional real que valoriza a cultura, o contexto e a cidadania dos alunos nas relações de ensino e aprendizagem. Nos dizeres de D'Ambrosio, percebemos que todas as culturas obedecem a uma certa lógica de pensar e fazer matemática, portanto, este conhecimento não é privilégio apenas de um determinado grupo ou cultura. Porém, pode-se dizer que a matemática varia de acordo com contexto cultural em que se desenvolve, se diferenciando na forma lógica de raciocinar dentro de um sistema maior de pensamento identificado por um grupo.

### 3. O contexto onde a experiência foi desenvolvida

Altamira teve sua origem a partir das missões jesuíticas onde tem-se o primeiro registro histórico de colonização com a fundação, às margens do Igarapé Pannels de uma missão catequética (IBGE, 2015). Ao longo dos anos, passou por vários ciclos econômicos, dentre eles o ciclo da Castanha do Pará (*Bertholletia excelsa*) predominantemente coletada nos piques<sup>7</sup> do alto Xingu e Iriri, que ficam localizados na Terra do Meio. Essa região tem sido explorada por várias gerações e seu abandono é evidenciado quando olhamos para o aspecto educacional.

---

<sup>7</sup> Mapeamento realizado pelos extrativistas na área onde situam-se as castanheiras.

## 6 ETNOMATEMÁTICA E PRODUÇÃO DE FARINHA: uma experiência em um curso de formação de professores

Com a criação<sup>8</sup> da RESEX do Iriri em 2006, os olhares dos pesquisadores da UFPA, ficaram voltados para toda essa região e através de uma pesquisa realizada em 2010 por profissionais da UFPA, foi detectado que 92% da população daquela da reserva extrativista não possuía o ensino médio e a mesma pesquisa aponta a formação de professores locais como a única alternativa viável para garantir a oferta de escolarização de qualidade para moradores dessas áreas, além de ser uma ansiedade das famílias, uma vez que a constante descontinuidade dessa oferta tem empurrado muitos jovens para a cidade em condições de insegurança social, emocional e financeira, o que ao final, termina por se revelar uma frustração porque a precariedade das condições em que são obrigados a viver, leva-os a sair da escola – ficando longe dos pais e sem o estudo.

A Terra do Meio (Figura 1) representa cerca de 6% da área do Estado do Pará, abrangendo 38,62% do município de Altamira, 19,25% do município de São Félix do Xingu e uma pequena parte do município de Trairão. Trata-se de uma região com baixa densidade populacional e isolada, mas que serviu durante quase um século à extração e produção de látex natural, passando pelos ciclos da castanha, do ouro e da retirada de pele de onça para exportação na década de 1970 (VELÁSQUEZ *et al.*, 2006, p.16).

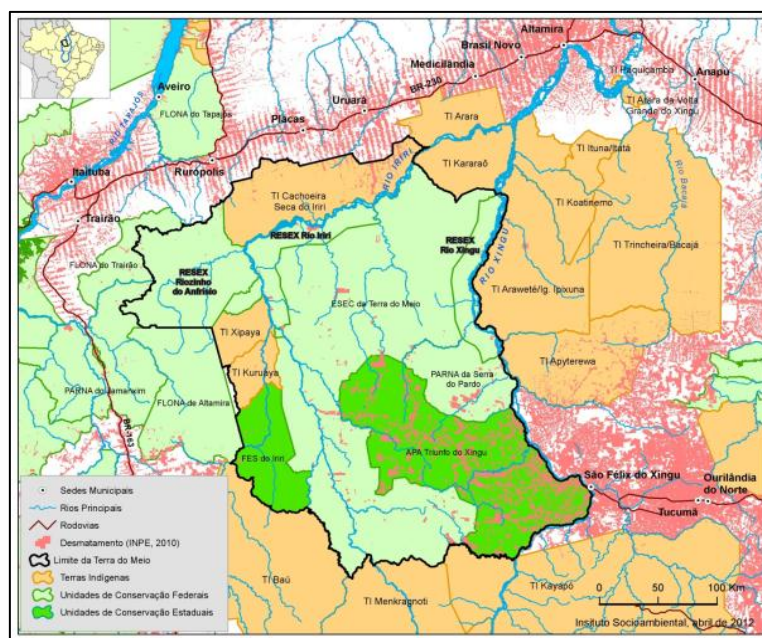


Figura 1: Mapa da Terra do Meio, mostrando o mosaico de áreas protegidas e Terras Indígenas. Fonte: ISA/2012.

De acordo com Velásquez *et al.* (2006), “sem a presença do Estado” e, portanto, sem ações governamentais claras, a região é alvo direto de ações ilícitas como a grilagem de porções de terra do tamanho de países europeus inteiros, com apoio de cartórios municipais, a exploração predatória do mogno (madeira de lei), o trabalho escravo em grandes fazendas, a rota do tráfico de drogas, a instalação irregular de pistas de pouso e a pecuária extensiva. Além destas, destacam-se ainda a exploração mineral e a instalação de estradas clandestinas. Tais ações tiveram início a partir dos anos 1990,

<sup>8</sup> Decreto s/nº de 05 de junho de 2006.

## 7 ETNOMATEMÁTICA E PRODUÇÃO DE FARINHA: uma experiência em um curso de formação de professores

com a chegada de atores que viam na região a possibilidade de exploração predatória dos recursos ali presentes, e o que é pior, muitos destes atores, com força e dinheiro, contaram com apoio de políticos e instituições do próprio estado.

A envergadura do desafio educacional na região, particularmente nas áreas de RESEX e nas aldeias indígenas do município de Altamira, impulsionou a UFPA e uma rede de parceiros a propor um projeto que de fato ajude a mudar esse cenário, portanto, após vários encontros surge o Projeto Formação de Professores Extrativistas da Terra do Meio – Magistério, na perspectiva de ampliar as oportunidades de acesso à educação e, fundamentalmente, de formar educadores/as identificados/as com as raízes e o cotidiano das RESEX, para atuar na educação infantil, séries iniciais e educação de jovens e adultos na Terra do Meio a partir de processos educativos contextualizados, com qualidade social e sintonizados socioculturalmente com a realidade local e a diversidade da região, de modo a contribuir para melhor equacionar os desafios hoje enfrentados pelas populações das RESEX na gestão do seu território (PARENTE; LOPES, MILEO, 2020).

A educação dos moradores das Reservas Extrativistas e áreas de entorno transcende a alfabetização e escolarização em nível fundamental, sendo indispensável assegurar o acesso ao ensino médio, na perspectiva de qualificação da formação desses sujeitos, de sua aprendizagem continuada e ingresso no ensino superior identificado com a realidade loco-regional. Essa formação seguia o princípio da Pedagogia da Alternância da alternância que contempla dois momentos imbricados: o tempo-escola, que consiste em estudos desenvolvidos nos centros de formação; e o tempo-comunidade, que oportuniza o desenvolvimento de estudos na comunidade (PARENTE; LOPES, MILEO, 2020).

O Projeto de Formação tinha como princípio a visão de que a construção dos processos educativos contemplam diferentes tempos e espaços pedagógicos, extrapolando a sala de aula e espaços escolares, bem como a avaliação que, se constituiu num processo sistemático e contínuo, diagnóstico, formativo, participativo, investigativo, que conforma seus princípios possibilitando o redimensionamento das ações desenvolvidas pelos sujeitos, apontando necessidade de avançar ou retomar determinados objetivos propostos, permitindo sempre o diálogo e a autocrítica daqueles que participam desse processo.

Nessa perspectiva, fui convidado a participar como professor formador do projeto supracitado que ocorreu no formato de alternância, pois assim se respeitou o período de entressafra da castanha, hoje a principal atividade dos extrativistas da terra do meio à qual garante a renda da família por vários meses. Além da colheita da castanha, outra atividade importante daqueles sujeitos é a produção de farinha de mandioca que usa um processo de produção bem artesanal, em que toda a família é envolvida e, observando tudo isso, resolveu-se acompanhar esse processo durante um tempo-escola (etapa de formação) o qual participei.

Esse panorama me impeliu a empreender uma investigação em Etnomatemática, com objetivo de identificar ideias matemáticas e/ou elementos matemáticos que se manifestam no processo de produção da farinha de mandioca na RESEX do Rio Iriri, especificamente na casa de farinha da família do Seu Jair, pai de duas alunas do projeto supracitado da Comunidade do São Francisco. Ele possui uma casa de farinha de mandioca entre a casa em que moram e a escola da comunidade, local onde aconteceram os encontros para o tempo-escola. Isso ajudou a elegermos como objeto

## 8 ETNOMATEMÁTICA E PRODUÇÃO DE FARINHA: uma experiência em um curso de formação de professores

de estudo, então combinou-se com os envolvidos para acompanhar todo o processo de produção, desde a colheita da mandioca na roça, passando pelo beneficiamento, torragem da farinha até o processo final da comercialização. Assim, surge a indagação: Como a produção de farinha de mandioca no interior da Amazônia Paraense, pode contribuir no processo de ensino e aprendizagem da Matemática na escola?

A resposta pode vir da necessidade de enfatizar a importância dessa prática, agora com o olhar direcionado para conhecer possíveis aspectos matemáticos presentes nos diversos contextos da produção de farinha de mandioca, por mais que tais buscas caminhassem na contramão do pensamento ocidental que considera que tais práticas não têm cientificidade, pois:

[...] são considerados como não ciência, como não conhecimento. [...] acabam sendo desvalorizados não porque sejam, do ponto de vista epistemológico, inferiores, mas, antes de tudo, porque não se constituem na produção daqueles que, na sociedade ocidental, são considerados como os que podem/devem/são capazes de produzir ciência. (KNIJNIK, 2004, p. 22)

Considerando esses apontamentos e as concepções de Rosa e Orey (2012), no que tange à presença de matemáticas originais, compreendidas pelos autores como etnomatemáticas, e por compartilhar dessa definição, traço como objetivo analisar as possíveis relações existentes entre os saberes matemáticos dos produtores de farinha com aqueles que estão presentes no currículo da matemática escolar, assim buscar identificar como os processos matemáticos podem ajudar a compreender a prática da produção de farinha. Para tanto, faremos uma breve explanação sobre a comunidade, lócus da pesquisa, com o intuito de apresentar sua constituição, forma de organização e algumas práticas desenvolvidas pelos sujeitos que vivem naquele lugar.

### 3.1 Algumas considerações sobre a Comunidade de São Francisco

A Comunidade de São Francisco localizada na RESEX do Rio Iriri, está inserida no mosaico da Terra do Meio e sedia uma Cantina<sup>9</sup>. Hoje, elas formam uma rede de 27 cantinas espalhadas pela Terra do Meio, tanto em Terras Indígenas como Reservas Extrativistas. São 8 miniusinas de processamento multiprodutos e 44 paióis de estocagem de castanha. Além disso, 10 casas de farinha, 9 casas da borracha e 153 estradas de seringa reabertas. Elas articuladas, conta com a participação de 13 associações indígenas e ribeirinhas, onde cada cantina gerencia um capital de giro próprio que viabiliza a produção e comercialização de forma transparente e autônoma, como mostrado nas **Figura 2 e 3**.

---

<sup>9</sup> A cantina consiste em um entreposto administrado pelos próprios beiradeiros, onde eles se abastecem de mercadorias, vendem sua produção sem realizar grandes deslocamentos e, mais importante, recebem em dinheiro ou mercadoria no momento de entrega do produto. Além disso, podem adquirir previamente as mercadorias necessárias para seu trabalho na mata e para abastecimento de sua família durante o período de coleta, bem como receber a produção quando entregam o produto no beiradão.



## 9 ETNOMATEMÁTICA E PRODUÇÃO DE FARINHA: uma experiência em um curso de formação de professores

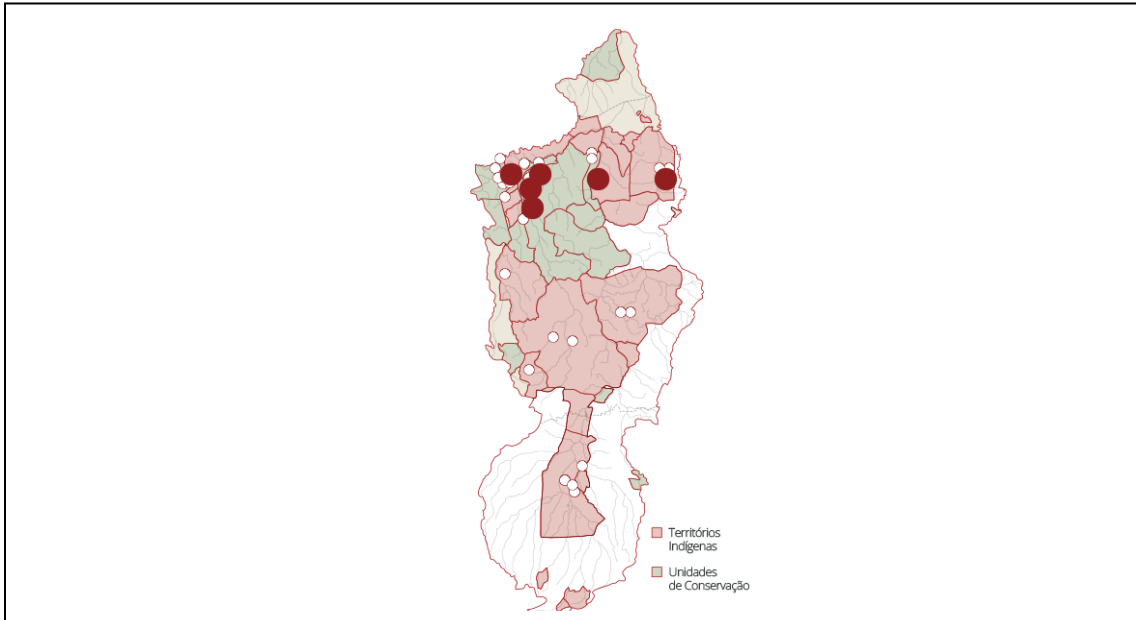


Figura 2: Mapa da Rede de Cantinas da Terra do Meio, com 27 coletivos. Fonte: ISA.

Segundo informações do Instituto Socioambiental (ISA), a marca “Vem do Xingu” agora representa todos os produtos da Rede de Cantinas. Com a garantia de contratos justos para a comercialização de castanha, farinha de babaçu, farinha de mandioca, óleo de copaíba, óleo de babaçu e sete outros produtos da floresta que podem ser encontrados no Mercado de Pinheiros, em São Paulo, e nos mercados locais.

É sabido que os produtos da floresta são sazonais, no qual não produz toda época do ano, as famílias extrativistas, buscam outras fontes de arrecadação e umas delas é a farinha de mandioca, nesse caso de produção essencialmente artesanal, característica específica da produzida na comunidade de São Francisco. Mesmo que se tenha, atualmente, um motor a combustão, ainda são utilizados objetos artefatos de origem artesanal, como peneira, balaio, cocho, prensa, forno, entre outros. Nesse sentido, percebe-se que muitas pessoas que trabalham nessa atividade, não conhecem a matemática oficial, mas fazem uso de ideias/conhecimentos matemáticos diversos, que podem ser modelados, com aqueles que são convencionais nas escolas. Esses conhecimentos matemáticos identificados, são essenciais na hora da comercialização, pois precisam embalar, pesar, quantificar e finalizar a venda.

Como já havia relatado, a escola em que aconteceram os encontros para o tempo-escola, fica próxima a casa de farinha e nela pude apresentar e dialogar com os alunos do projeto, tudo sobre as coletas de dados realizada. A Escola da Comunidade atende o público do Ensino Fundamental dos anos iniciais – 1º ao 5º anos, ligada a Secretaria Municipal de Educação do Município de Altamira, o qual enviam professores para a comunidade que ficam por um período de três meses (Sistema Modular de Ensino - SOME), possui características peculiares de uma escola do campo, podendo ser até considerada uma escola estruturada, quando comparada com as escolas das demais RESEX, pois como teve apoio de instituições não governamentais, como o ISA, sua estrutura tem 4 salas de aula, biblioteca, secretaria, cozinha, alojamento para professor e alojamento para os alunos, campo de futebol que serve a comunidade e um sistema de placas eletro voltaica, que abastece com energia elétrica toda a escola. É importante ressaltar que durante o projeto esse sistema de placas eletro voltaicas estava em

## 10 ETNOMATEMÁTICA E PRODUÇÃO DE FARINHA: uma experiência em um curso de formação de professores

manutenção, por isso foi usado um gerador movido a óleo diesel, que era ligado preferencialmente à noite.

### 4. A Experiência no curso de formação de professores

Pela proximidade da escola com a casa de farinha, levamos os alunos para observar e registrar o máximo possível os instrumentos usados no processo de produção da farinha de mandioca, para posteriormente trabalharmos os aspectos matemáticos ligados a Geometria Espacial, tema do módulo naquele momento. Buscaremos fazer uma possível tradução da forma em que o farinheiro matematiza com as práticas matemáticas institucionalizadas, na medida em que apresentamos as etapas de produção, que envolve a colheita, transporte e manejo, apresentaremos a discussão dos aspectos matemáticos identificados, os quais conversam com a geometria, foram posteriormente trabalhados em sala de aula.

Como já apontado, o lócus que subsidiou o desenvolvimento dessa experiência formativa foi a casa de farinha do seu Jair. Entretanto, a produção da farinha não se resume naquele espaço, mas em todo um ciclo que se subdivide em outras etapas, que inicia com a escolha do local onde o roçado será feito. No entanto, como o intervalo de uma etapa para outra são em tempos bem longos (em especial na fase inicial com a derrubada, queima, plantio e colheita), vamos nos aportar a partir da etapa da colheita

#### 4.1 A colheita da Mandioca

No dia combinado com Seu Jair, saímos bem cedo, às 6h da manhã, em direção ao roçado que fica a, aproximadamente, 200 metros da casa de farinha. Indagado sobre essa distância e ele falou que sempre faz a plantação de mandioca perto da casa de farinha, assim fica fácil o transporte, pois devido a legislação da RESEX, eles não podem criar gado ou mesmo cavalo, que serviria como meio de transporte. Chegando ao roçado de mandioca, a primeira coisa que percebi foi que ele usa um espaçamento entre as covas onde as manivas foram plantadas, que seguem o padrão usado na região, conforme mostra a **Figura 3**. Segundo o seu Jair, ele usa esse espaçamento para facilitar a limpeza e a colheita, pois tudo é feito manualmente. Questionado sobre como fazia para medir esse espaçamento na hora de realizar a plantação, ele prontamente responde e mostra com as pernas: era um passo e meio, que daria, mais ou menos, 1,5 m de distância entre as touceiras da planta.

## 11 ETNOMATEMÁTICA E PRODUÇÃO DE FARINHA: uma experiência em um curso de formação de professores



Figura 3: Espaço entre as touceiras de mandioca. Fonte: Arquivo do Autor.

A estratégia usada pelo seu Jair é a mesma de muitos povos originários, que ao longo da história, utilizavam partes do corpo como instrumentos de medidas. Essa prática feita pelo seu Jair ajudou os alunos a compreenderem conteúdos correlatos às grandezas e medidas (que dentre outros conteúdos inclui números decimais, arredondamentos, espaço, as operações básicas, e da geometria, por exemplo), que podem ser desenvolvidos a partir de diferentes possibilidades. Fizemos a verificação usando uma trena e percebi que a diferença era mínima, nesse caso podendo afirmar que o método usado por seu Jair é bastante eficaz.

A distância mencionada de 1,5m entre as touceiras, equivale dizer que para cada planta há uma área de, aproximadamente,  $1,5m^2$ . Esse conceito de área plantada, foi levado para discussão com os alunos em sala de aula e ficou concluído por efeito comparativo, que diante da informação, seria necessária uma área de  $15.000m^2$  equivalente a 1,5 hectare, para plantarmos 10.000 pés de mandioca.

Toda colheita foi feita manualmente, com a participação de dois filhos, um genro, um sobrinho e o próprio seu Jair. Após a colheita de 30 pés (touceira de maniva), ele disse que já era suficiente, pois, segundo ele, daria 10 cestos (o mesmo utilizado para coletar castanha), totalizando 600kg de mandioca, logo iniciaram o transporte até a casa de farinha, todo esse processo levou a metade da manhã. Questionado sobre como tem certeza da quantidade, prontamente seu Jair responde “[...] pelo tamanho do monte”, então logo percebemos que a prática e o visual, leva ele a concluir sobre o volume necessário de mandioca.

Aqui existem relações que já caracterizam duas unidades “padrão” de medida que é própria dos produtores de farinha. Uma é a touceira (T) de maniva, pois certamente buscam sempre manter um “tamanho padronizado”, utilizando uma avaliação visual e fazem relação com outro padrão, que é o cesto (C), que possui um tamanho uniforme, conforme observamos na **Figura 4**. Podemos perceber que há uma relação entre os dois padrões, de modo que, a quantidade de maniva de três touceiras é equivalente a quantidade de mandioca de um Cesto, ou  $3T = C$ . Essas duas medidas são relacionadas a um padrão tradicional, da seguinte forma:  $30T = 10C = 600Kg$ . Essa relação define uma Função, que não foi o foco com os alunos do projeto, mas isso também pode ser explorado, em sala de aula.

## 12 ETNOMATEMÁTICA E PRODUÇÃO DE FARINHA: uma experiência em um curso de formação de professores

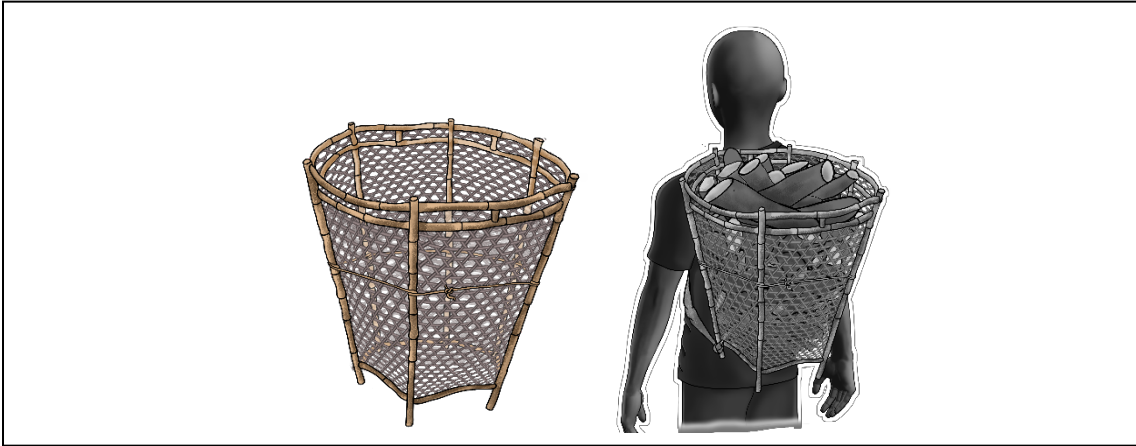


Figura 4: Cesto vazio e cheio de mandioca. Fonte: Arquivo do Autor.

No decorrer da colheita, eles amontoavam a mandioca colhida ao lado do caminho entre o roçado e a casa de farinha, para assim facilitar o transporte, que é feito por cada membro da família no cesto que usam para coletar a castanha. Esse contexto me possibilitou trabalhar em sala de aula, os conceitos de unidades de medida (massa e distância), transformações de unidade, como também a comparação entre unidades usuais e unidades do S.I (Sistema Internacional).

Percebemos que o cesto tem um formato de um tronco de pirâmide hexagonal e com o auxílio da planificação de sólidos geométricos, podemos identificar suas dimensões e trabalhar alguns conceitos, como por exemplo, formato das bases, arestas, altura, área das superfícies e até o seu próprio volume através de:



Figura 5: Cesto usado no transportar da mandioca. Fonte: Arquivo do Autor.

Podemos observar, que em sua forma planificada, as faces laterais do cesto, têm formato de um trapézio isósceles e sua base inferior possui forma de um hexágono (a qual contribui para definir o nome do tronco de pirâmide – tronco de pirâmide hexagonal).

### 13 ETNOMATEMÁTICA E PRODUÇÃO DE FARINHA: uma experiência em um curso de formação de professores

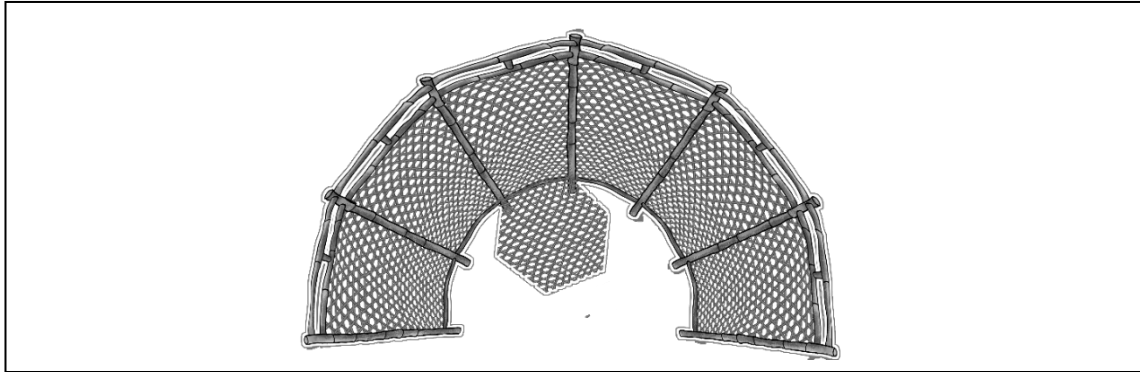


Figura 6: Cesto Planificado. Fonte: Arquivo do Autor.

Com uso de uma trena, vimos que essa base possui 20 cm de lado e 80 cm de altura da base inferior (fundo do cesto) até a base superior (boca do cesto) do tronco de pirâmide. Diante dessas informações coletadas, levamos a discussão para sala de aula, onde tratamos sobre a Geometria Espacial e mediante as dimensões identificadas, calculamos o seu volume do cesto.

#### 4.2 Manejo da mandioca

Já na casa de farinha, me deparei com a estrutura e ferramentas que seriam usadas nas etapas do manejo da mandioca como: facas bem amoladas, cesto de palha, tambor para colocar parte da mandioca de molho, tatu – único equipamento motorizado que serve para ralar a mandioca, prensa manual usada para retirar o tucupi da massa, peneira e forno em formato retangular. Ao todo, o manejo ocorre em quatro etapas, descritas a seguir.

A primeira etapa do manejo é o processo de descascar a mandioca e, devido à grande quantidade, é necessário a participação de toda a família no processo de descasca, o qual consumiu o restante da manhã e divide-se em duas etapas:



Figura 7: Descascando a mandioca e ela de molho. Fonte: Arquivo do Autor.

#### 14 ETNOMATEMÁTICA E PRODUÇÃO DE FARINHA: uma experiência em um curso de formação de professores

Durante o processo de descasque da mandioca, seu Jair alerta a todos que essa é uma das principais etapas da produção, pois para que a farinha fique com a qualidade desejada (sem azedar), é necessário um equilíbrio entre a quantidade de mandioca ralada e a mandioca amolecida: a proporção deve ser de 3 três tambores com mandioca amolecida para um tambor de mandioca que será ralada. Esse último é separado para que seja descascado somente quando a mandioca deixada de molho estiver amolecida, o que normalmente leva dois dias e, segundo ele, vai render 5 cinco sacos de 60 Kg de farinha de mandioca cada. Nesse caso, percebemos que um dos conceitos matemáticos usado é o de razão, visto que relacionam um tambor de mandioca seca para ralar, está para três tambores de mandioca puba, isto é, na razão de  $1/3$ .

Nesta perspectiva, Bishop (1999, p. 42) destaca que a matemática é um produto cultural “um tipo de conhecimento simbolizado, resultante de determinadas atividades”. Para o autor todas as culturas desenvolvem atividades que são estimuladas pelas necessidades dos indivíduos em sua relação com o meio social, físico, cultural, e essas ajudam no desenvolvimento das práticas e ideias contendo a matemática. Ainda no manejo, podemos identificar vários elementos geométricos nos instrumentos utilizados, como os tambores usados para deixa a mandioca de molho, que possui formato de um cilindro, onde demonstro suas dimensões na **figura 8**.



Figura 8: Tambor usado para deixar a mandioca de molho. Fonte: Arquivo do Autor.

Ao se passar 48 horas, no caso dois dias, todos retornam à casa de farinha, para continuar o processo de produção, nesse caso, descascando a mandioca que ficou separada no quarto tambor e, em seguida ralando junto com a mandioca amolecida, demonstrada na **Figura 9**.

15 ETNOMATEMÁTICA E PRODUÇÃO DE FARINHA: uma experiência em um curso de formação de professores



Figura 9: Descascando a mandioca e ela sendo ralada no Tatu. Fonte: Arquivo do Autor.

Outro instrumento em que os aspectos matemáticos identificados e bastante trabalhado em sala de aula, foi o Tatu, pois é um equipamento motorizado que serve para ralar a mandioca, possui um reservatório no formato retangular e um cocho confeccionado de uma castanheira, que serve para aparar a mandioca ralada, seu formato é um cilindro seccionado (cortado em bandas). Esses conceitos matemáticos foram apresentados aos alunos em sala de aula e apresento suas dimensões na **figura 9**.

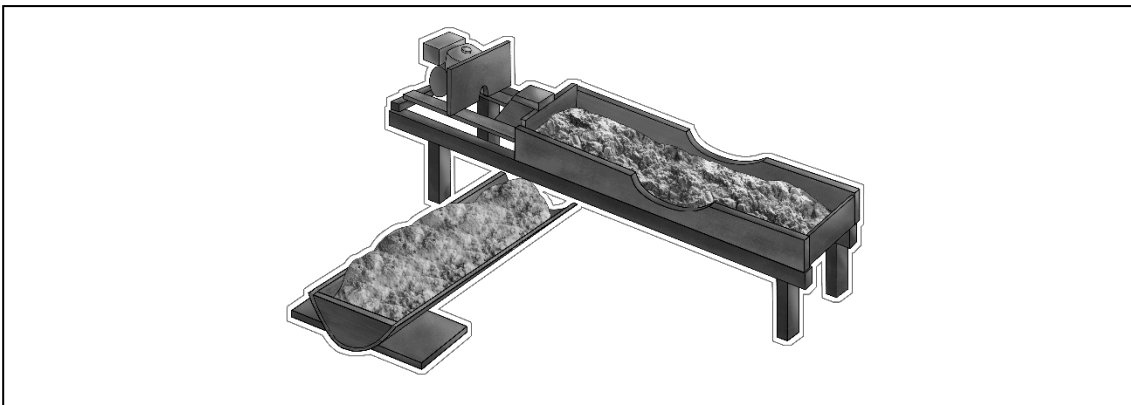


Figura 10: Tatu, usado para ralar mandioca. Fonte: Arquivo do Autor.

Após todo o processo de ralar a mandioca, formou-se uma massa que foi colocada na prensa, a qual possui um reservatório confeccionado com haste de madeira fina, formando um cubo de  $1 \text{ m}^3$  de volume. Essa mistura (massa), fica no recipiente mencionado, sustentado em sua lateral por varas de madeira, demonstrada na **figura 11**.

## 16 ETNOMATEMÁTICA E PRODUÇÃO DE FARINHA: uma experiência em um curso de formação de professores

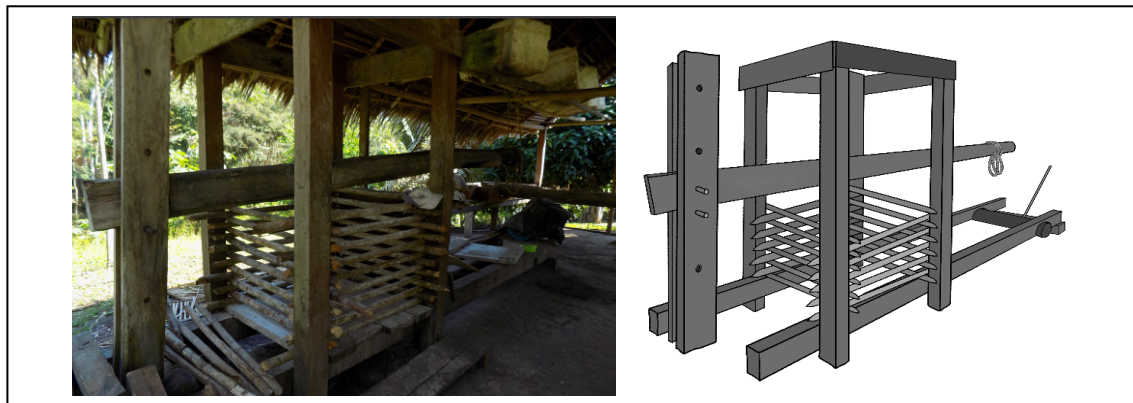


Figura 11: Prensa usada para retirar o tucupi da mandioca processada. Fonte: Arquivo do Autor.

Como a massa ficou por dois dias na prensa, tempo suficiente para retirada do excesso de tucupi, chega a hora da etapa final e mais importante relembra seu Jair, pois é nesse momento em que a massa é peneirada e segue direto para o forno, para o processo de torrefação. Aqui foi possível identificar o formato do recipiente que recebe a massa e assim trabalhar posteriormente o conceito de volume e capacidade, correlacionando os saberes daqueles indivíduos.

Já no processo de torrefação, o comando total é dele, ao mesmo tempo em que torra a farinha, seu Jair explica para os filhos e genro como identificar o ponto exato de retirada da farinha do forno, pois é importante deixá-la bem crocante, torradinha como ele diz.

“Você deve colocar bastante fogo em baixo do forno e com ele bem quente, você mexe a farinha por trinta e cinco minutos e quando ela tá soltinha e feito bolinha, pega na farinha para verificar se tá seca, eu coloco na boca pra sentir se tá torrada também e se precisar, deixo mais um pouco.” (Fala de Seu Jair durante a torrefação)

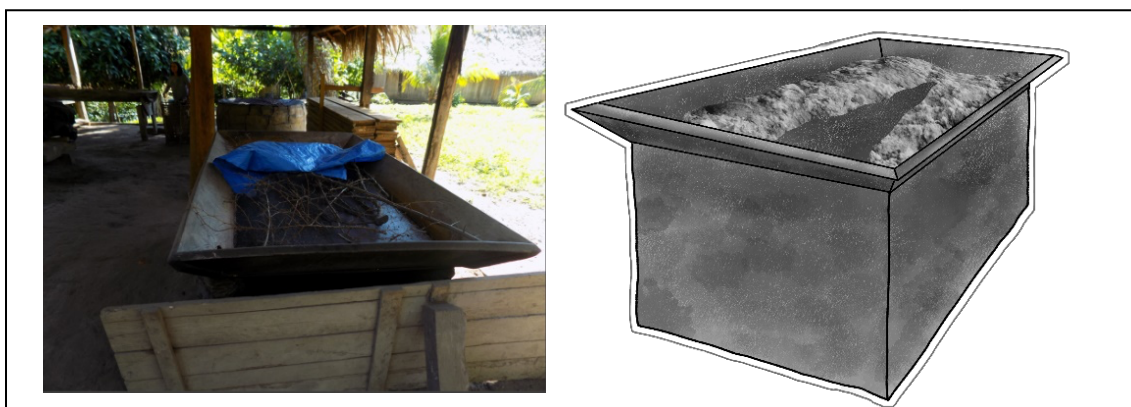


Figura 12: Forno usado para torrefação da farinha. Fonte: Próprio Autor



## 17 ETNOMATEMÁTICA E PRODUÇÃO DE FARINHA: uma experiência em um curso de formação de professores

Como podemos perceber, o forno tem formato geométrico bem interessante, no caso, tronco de uma pirâmide retangular, que apresento suas dimensões na **figura 13**.

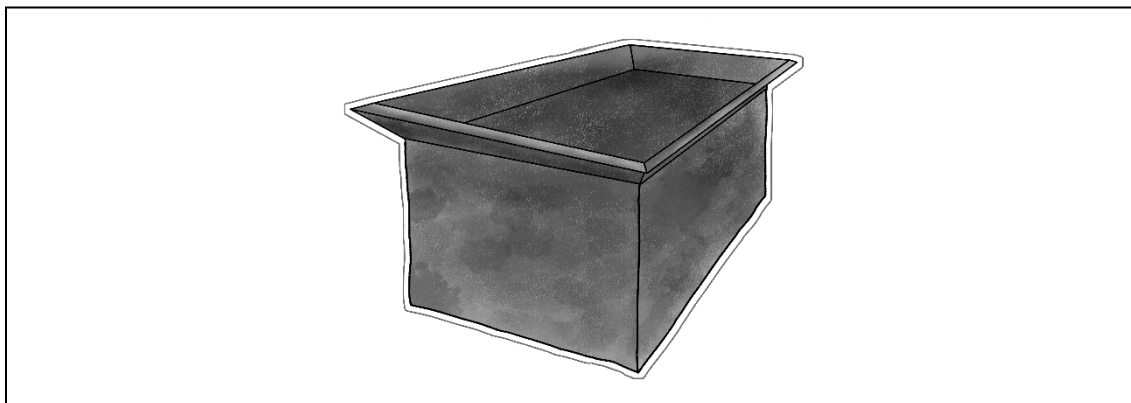


Figura 13: Forno vazio com suas dimensões. Fonte: Próprio Autor

Outro sólido geométrico que diante de seus dados, usamos para trabalhar em sala de aula os conceitos de volume e capacidade. Então a farinha é colocada no cocho de descanso que possui formato de um prisma retangular para depois de fria, ser ensacada e levada para a cidade de Altamira até a sede da Associação dos Moradores da Reserva Extrativista Rio Iriri (Amoreri), onde será embalada com o selo da marca “Vem do Xingu” na sede da Associação dos Moradores da Reserva Extrativista Rio Iriri (Amoreri).

Existe ainda muita matemática implícita e também existe, toda a matemática envolvida desde a colheita da mandioca até a produção de farinha, como por exemplo: o espaçamento entre as touceiras, o trajeto entre o roçado e a casa de farinha, o formato do cesto usado para o transporte da mandioca, o volume de mandioca colhida, o formato dos tambores usados para deixar a mandioca de molho, o cocho que recebe a mandioca ralada, o recipiente da prensa e o formato do forno.

## 5. Etnomatemática na formação dos professores: uma proposta de encaminhamento

Como um dos objetivos do Projeto Educacional envolvido é a formação de moradores das Reservas Extrativistas da Terra do Meio e adjacências ao exercício do magistério, para atuarem na educação infantil, ensino fundamental/séries iniciais e EJA, sintonizados e comprometidos com a transformação da educação e da realidade social desse território, registramos a matemática envolvida durante todo o processo de produção da farinha e para isso, usamos como recursos de registro a vídeo entrevista e paralelamente entrelaçando com os saberes prévios de geometria dos envolvidos, principalmente na prática da produção da farinha de mandioca. Essa metodologia, contribuiu para o propósito da formação inicialmente apresentada, que era no âmbito da educação do campo, usando a Etnomatemática como base para aquele ensino.

Participar desta experiência, reafirmou sobre a importância da Etnomatemática no ensino da disciplina matemática, em especial para educação do campo, digo também que fomentar o aprofundamento desses estudos em turmas de formação de professores é de suma importância para aprendizagem desse aluno, pois, foi verificado que o uso da

## 18 ETNOMATEMÁTICA E PRODUÇÃO DE FARINHA: uma experiência em um curso de formação de professores

etnomatemática no ensino da matemática contribui para contextualizar os alunos e valorizar sua cultura.

Diante dos resultados obtidos na experiência, apresentamos uma proposta de sequência didática, inerentes ao contexto sociocultural do produtor de farinha de mandioca, para que sirva de ferramenta pedagógica e assim contribuiremos para o ensino aprendizagem dos futuros alunos, que serão nossos formandos do projeto irão encontrar em sala de aula.

### Sequência Didática – Geometria na Produção de Farinha

A SD intitulada “Geometria na Produção de Farinha”, apresenta-se no formato em que se constitui todo o planejamento prévio da mesma, proposto pelo Projeto de Formação de Professores Extrativistas da Terra do Meio em Magistério, ou seja, ancorada nos princípios metodológicos do projeto, Dialogicidade do Ato Educativo, Multidimensionalidade do Ato Educativo, Transversalidade, Contextualização, Alternância do Ato Educativo e Flexibilidade, além de apresentar as atividades que serão desenvolvidas, quais os conteúdos nucleares e específicos que serão abordados, quais as competências e habilidades propostas, e, por último a sistematização e argumentação, sendo muito similar com a Prática Pedagógica - Teia do Conhecimento.

A partir dos conteúdos nucleares que serão abordados durante toda a SD, como mostra a figura 1, teremos a contextualização:

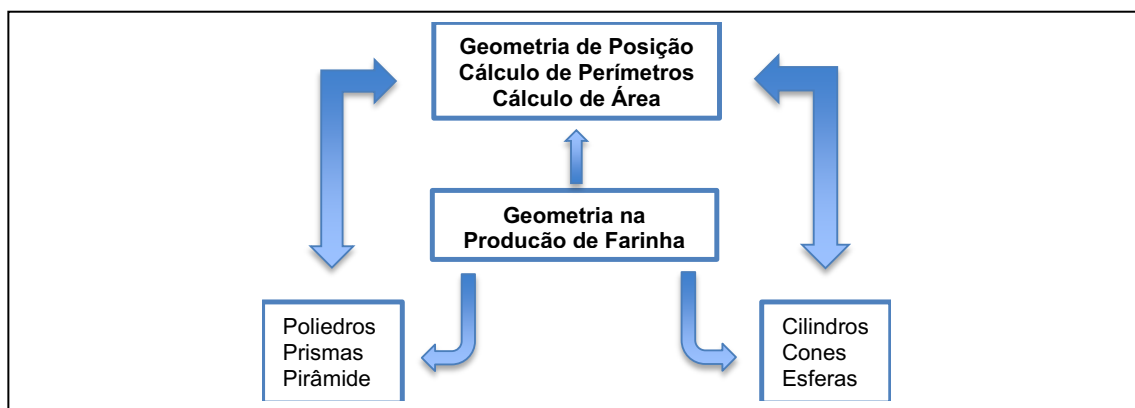


Figura 1: Conteúdos Nucleares. Fonte: Elaborado pelo autor

O contexto da SD se deu através da experiência educacional na RESEX do Rio Iriri, onde acompanhamos durante um módulo escolar (tempo escola) a produção de farinha artesanal na comunidade de São Francisco, na ocasião junto com os alunos, observando a produção e os artefatos utilizados no processo, procuramos identificar os formatos, tamanhos e capacidades, em alguns momentos comparando os recipientes encontrados para verificar quem armazena maior quantidade de produto. Para os estudantes, este desenvolvimento de atividade é uma forma de se posicionar criticamente frente a questões ambientais e sustentáveis, contribuindo para o exercício da cidadania e para o bem-estar da sociedade.

## 19 ETNOMATEMÁTICA E PRODUÇÃO DE FARINHA: uma experiência em um curso de formação de professores

A partir desse contexto, definiu-se, junto aos estudantes qual a questão norteadora que deveriam solucionar, que foi: Há Geometria Espacial presente na casa de farinha?

Além da questão norteadora, lançou-se alguns questionamentos para contribuir na solução do problema principal: - Que sólidos geométricos podem ser encontrados nas etapas de produção? - Que cálculos são necessários para a verificação da capacidade de determinado sólido encontrado, ou seja, qual seu volume? - Como é possível converter as unidades de medidas encontradas?

A partir disso os estudantes do Curso Formação de Professores em Magistério, separados em grupos com 6 estudantes, passaram a pesquisar, buscar, medir e organizar as informações para em sala de aula os grupos apresentarem suas coletas de dados, levando em consideração o formato e a capacidade dos recipientes (sólidos geométricos) encontrados.

A primeira atividade teve como objetivo identificar os sólidos geométricos encontrados na casa de farinha. Para isso foi apresentado em sala de aula uma lista com imagem e nome dos sólidos. Após identificarem os sólidos e suas respectivas medidas, realizaram o cálculo do volume de cada sólido, para assim realizar a comparação de seus volumes. Os estudantes notaram que a diferença ocorreu devido os formatos de cada sólido analisado, serem distintos, perceberam também que é possível com os sólidos de mesmo formato e material, obter um volume maior para determinado recipiente, com determinada altura, isso foi possível ser identificado entre dois tambores de mesmo material, mas de alturas diferentes.

Após essa primeira atividade, os estudantes iniciaram a comparação do volume de recipientes com mandioca, porém com formatos diferentes. Dentre os recipientes escolhidos, estavam o cesto usado para carregar a mandioca em formato de um tronco de pirâmide hexagonal e uma caixa de madeira em formato de um prisma retangular usado para deixar a mandioca descascada. Para provar que a escolhida pelo grupo era a que tinha maior capacidade, usaram os cálculos de área e volume.

O desenvolvimento dessa sequência didática durou em torno de cinco dias, no qual, os estudantes tinham tempo destinado para coleta dos dados durante o processo de produção de farinha, que normalmente ocorria pela manhã, sendo o último momento serviu para apresentação da dos cálculos de área e volume e a comparação dos cálculos elaborados pelos grupos.

A elaboração dessa SD foi pautada nas competências acadêmicas da área de matemática e suas tecnologias da Matriz Curricular da educação básica - BNCC e na Práxis - A imbricada relação teoria e prática remete à compreensão da prática como lugar constitutivo de aprendizagens, de (re)construção teórica de saberes e conhecimentos, ao movimento de ir e vir, de refletir sobre a ação e gerar nova ação – a **práxis**. Dentre as quais, para essa SD, foram desenvolvidas:

**Competências:** - Identificar dados relevantes em uma determinada situação-problema, buscando possíveis estratégias de resolução, reconhecendo a sua natureza e situando o objeto de estudo dentro dos diferentes campos da Matemática. - Reconhecer relações entre a Matemática e outras áreas do

## 20 ETNOMATEMÁTICA E PRODUÇÃO DE FARINHA: uma experiência em um curso de formação de professores

conhecimento, percebendo sua presença nos mais variados campos de estudo e da vida humana. - Compreender a responsabilidade social associada à aquisição e uso do conhecimento matemático, sentindo-se mobilizado para a realização de diferentes ações. - Promover situações que contribuam para a melhoria da vida da sociedade, por meio do uso de ferramentas matemáticas que auxiliem no desenvolvimento de uma proposta de solução de problema em seu entorno real.

Nesse sentido, para alcançar as competências esperadas na SD os estudantes precisaram desenvolver algumas habilidades, para que a aprendizagem ocorresse de forma efetiva. Pode-se destacar algumas habilidades, como:

- Identificação de características de figuras planas ou espaciais;
- Resolução de situação-problema que envolvam conhecimentos geométricos, espaço e forma;
- Utilizar conhecimentos geométricos, espaço e forma na seleção de argumentos propostos como solução de problemas do cotidiano;
- Identificar relações entre grandezas e unidades de medida;
- Utilizar procedimentos de cálculo com números naturais, inteiros, racionais ou reais;
- Interpretar a localização e movimentação de objetos no espaço tridimensional e sua representação no espaço bidimensional;
- Expressar-se oralmente com clareza;
- Trabalhar em grupo;
- Compreender, criticar e utilizar novas ideias e tecnologias para resolução de problemas;
- Estabelecer relações entre a Matemática e outras áreas do conhecimento;
- Analisar, selecionar e produzir proposta de materiais diferenciados;
- Desenvolver estratégias que favoreçam a criatividade, a autonomia e a flexibilidade do pensamento matemático.

A partir das especificações de toda a SD e das competências e habilidades previstas, entende-se que o estudante está no centro do currículo abordado com o intuito de desenvolver o conhecimento por habilidades e competências a partir da sua vivência. A SD é uma abordagem metodológica que deve partir de assuntos relacionados a vida dos estudantes e seus contextos, pois ele é o agente transformador da realidade, partindo de questionamentos, buscando solucionar as diferentes situações em que o meio externo lhe desafia.

Os resultados obtidos com essa SD mostram o tamanho da relevância dos trabalhos desenvolvidos com os estudantes, pois perceberam a relação do componente curricular

## 21 **ETNOMATEMÁTICA E PRODUÇÃO DE FARINHA: uma experiência em um curso de formação de professores**

matemática para a solução do problema proposto, bem como, de todos os conteúdos nucleares e específicos para a resolução de cálculos para a verificação das capacidades dos recipientes utilizados na produção de farinha. Além disso, os estudantes demonstraram muita criatividade em grupo na apresentação dos cálculos, pois argumentavam do porquê determinado recipiente tinha mais ou menos capacidade.

### **6. Algumas considerações**

A Comunidade de São Francisco, localizada na RESEX do Rio Iriri, está inserida no mosaico da Terra do Meio, com 10 casas de farinha, que contribui para a obtenção de renda, pois os produtos da floresta (das quais os extrativistas obtêm parte da renda) são sazonais. Mesmo que se tenha, atualmente, um motor a combustão, ainda são utilizados objetos artefatos de origem artesanal, como peneira, balaio, cocho, prensa, forno, entre outros. Nesse sentido, percebe-se que muitas pessoas que trabalham nessa atividade não conhecem a matemática escolar, mas fazem uso de outras racionalidades matemáticas, semelhantes com aqueles presentes nas escolas. Essas outras racionalidades são essenciais para todo processo da produção da farinha, que inicia com a plantação, que perpassa pela escolha do local onde a roça será feita, o tipo e quantidade de maniva a ser plantada, o espaçamento entre elas, profundidade do buraco para ser colocada; a colheita: quantidade de pés de maniva para arrancar e de mandioca para determinada quantidade de farinha; e a produção: tempo necessário para descascar, ralar, espremer, torrar a farinha, etc. Esses são alguns dos exemplos das muitas ações desenvolvidas no processo de produção da farinha de mandioca. É a partir desses contextos que traçamos a seguir os resultados dessa imersão.

Diante do exposto, das observações realizadas durante a produção de farinha e da aplicação da SD em sala de aula, verificamos que ao inserir elementos da cultura dos alunos, que mobilizam outras racionalidades, na aula de matemática há grandes contributos para os processos de ensino e de aprendizagem da matemática na escola, mostrando que é possível inserir esses conhecimentos no âmbito escolar, envolvendo metodologias comprometidas com a transformação do contexto, que requer uma dinâmica de ensino e de aprendizagem que valorize os modos de vida dos alunos.

Portanto, é salutar propiciar aos alunos da educação básica um novo olhar sobre a Matemática, oferecendo mecanismos e propostas de ações pedagógicas que valorizem a herança histórica e cultural, permitindo que se tenha acesso a outras racionalidades, uma vez que logo estarão atuando em seus territórios como professores da educação básica do campo.

### **Referências –**

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**: Arte ou técnica de explicar e conhecer. 2ª Ed. São Paulo/SP. Ática S. A, 1993.

D'AMBROSIO. **Educação Matemática**: da teoria a prática. São Paulo: Papirus, 1996.

## 22 **ETNOMATEMÁTICA E PRODUÇÃO DE FARINHA: uma experiência em um curso de formação de professores**

D'AMBROSIO. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

D'AMBROSIO. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 99-120, jan./abr, 2005.

D'AMBROSIO. **Conteúdo e metodologia na formação de professores**.. Campinas, São Paulo: Musa Editora: GEPFPM-PRAPEM-FE;UNICAMP, 2005.

D'AMBROSIO, Ubiratan. O Programa Etnomatemática: uma síntese. **Acta Scientiae**, Canoas, v. 10, n. 1, p. 7-16, jan./jun. 2008.

DOMITE, M. Carmo et al. (Org.). **Etnomatemática: papel, valor e significado**. São Paulo: Zouk, 2014. p.17-26

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 51. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2015.

KNIJNIK, G. Itinerários da Etnomatemática: questões e desafios sobre o cultural, o social e o político na educação matemática. In: KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; OLIVEIRA, J. C. (Org.) **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004. p.19-38.

KNIJNIK, G. **Educação matemática, culturas e conhecimento na luta pela terra**. Santa Cruz do Sul, EDUNISC, 2006.

KNIJNIK, G et. al. **Etnomatemática em movimento**. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

LUCENA, I. C.R.; MENDES, I. A. (org.). **Educação Matemática e Cultura Amazônica: Fragmentos possíveis**. Belém: Açaí, 2012.

MENDES, M. B. (2013). **A Etnomatemática presente na prática social de construção de engenhos**. (Trabalho de conclusão de Curso). Licenciatura em Matemática, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

RADICCHI, R. **Ensino/aprendizagem da matemática nas escolas populares**. 2012, p.36-45.

ROSA, M.; OREY, D. C. O campo de pesquisa em etnomodelagem: as abordagens êmica, ética e dialética. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 38, n. 4, 865-879, 2012.

PARENTE, F., LOPES, R. MILEO, I. S. O. A. Pedagogia da alternância: formações, saberes e experiências da educação do/no campo. **Revista Humanidades & Inovação**, v. 7 n. 12, p. 63-77, 2020.

Recebido em: 03/10/2021  
Aprovado em: 29/03/2022  
Publicado em: 12/05/2022