



de Etnomatemática

Revista Latinoamericana de
Etnomatemática

E-ISSN: 2011-5474

revista@etnomatematica.org

Red Latinoamericana de Etnomatemática
Colombia

Tapia Sartori, Alice Stephanie; Espezim Soares Faria, Juliano; Glavam Duarte, Claudia;
Teixeira Flor, Valdirene

Os jogos de linguagem do processo de produção da farinha de mandioca: uma
investigação Etnomatemática

Revista Latinoamericana de Etnomatemática, vol. 9, núm. 2, junio-septiembre, 2016, pp.
127-143

Red Latinoamericana de Etnomatemática
San Juan de Pasto, Colombia

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=274046804008>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Artículo recibido el 10 de octubre de 2015; Aceptado para publicación el 20 de marzo de 2016

Os jogos de linguagem do processo de produção da farinha de mandioca: uma investigação Etnomatemática¹

The language games of cassava flour production process: one Ethnomathematics study

Alice Stephanie Tapia Sartori²

Juliano Espezim Soares Faria³

Claudia Glavam Duarte⁴

Valdirene Teixeira Flor⁵

Resumo

O artigo tem como objetivo analisar a racionalidade empregada na produção da farinha de mandioca por agricultores em um engenho localizado no bairro de Ibiraquera, na cidade de Imbituba em Santa Catarina - Brasil. Neste estudo iremos enfatizar a plantação e a colheita da mandioca, e os procedimentos até que seja transformada em farinha, baseados em uma metodologia qualitativa de inspiração etnográfica. Realizamos uma descrição a partir de observações diretas e entrevistas semiestruturadas, além de diários de campo, registros fotográficos e fílmicos. Analisamos o material a partir do referencial teórico da Etnomatemática. Nosso principal interesse com esta vertente se distancia radicalmente das tentativas de enquadrar os saberes do cotidiano com base nos saberes hegemônicos da matemática. Este trabalho pretende discutir a insurreição de saberes legítimos inseridos em jogos de linguagem específicos da produção de farinha de mandioca. Neste sentido, utilizamos as teorizações de Michel Foucault sobre os saberes sujeitados e as contribuições da segunda fase de Ludwig Wittgenstein a respeito da problematização da linguagem. Por fim, sugerimos que a investigação pode possibilitar uma reflexão de práticas no âmbito escolar, no que se refere ao currículo e os modos de lidar com o conhecimento matemático escolar e o conhecimento produzido por outras formas de vida.

Palavras-chave: Etnomatemática; Farinha de mandioca; Formas de vida.

Abstract

The article aims to analyze the rationality employed in the cassava flour farmers' production in a mill located in the Ibiraquera neighborhood of the Imbituba city in Santa Catarina - Brazil. In this study we will emphasize the planting and harvesting of cassava, and procedures of its processing into flour, based on a qualitative methodology of ethnographic inspiration. We conducted a description from direct observations and semi-structured interviews, in addition to field diaries, and photographic and filmic records. We analyze the

¹ Este estudo faz parte do projeto intitulado *Etnomatemáticas do Campo de Santa Catarina e Rio Grande do Sul: Agricultores Familiares e Pescadores Artesanais*, financiado pelo CNPq.

² Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: alice.stephanie@hotmail.com

³ Professor do curso de Licenciatura em Educação do Campo da Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: juliano.espezim@ufsc.br

⁴ Professora e Coordenadora do Curso de Licenciatura em Educação do Campo da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Campus Litoral Norte. E-mail: claudiaglavam@hotmail.com

⁵ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: valpdz@hotmail.com

material from the theoretical framework of Ethnomathematics. Our main goal with this approach is to distance us radically from attempts to frame popular knowledge in terms of the hegemonic knowledge of mathematics. This paper discusses the insurrection of subjugated knowledges within their specific language games. In this sense, we use the theories of Michel Foucault on subjugated knowledges and of Ludwig Wittgenstein in his second phase, about the language limits. Finally, we suggest that research can enable a reflection on pedagogical practices, in relation to the curriculum and ways of dealing with mathematical school knowledge and the knowledge produced by other ways of life.

Key words: Ethnomathematics; Cassava flour; Ways of life.

1. INTRODUÇÃO

Neste estudo, objetivamos descrever o processo de produção da farinha de mandioca em uma comunidade da Ibraquera, bairro do município de Imbituba que se localiza no estado de Santa Catarina – Brasil. Nossa tentativa é elaborar uma descrição etnográfica que permita refletir sobre o pensamento matemático dos sujeitos inseridos nessa prática, considerando os regimes de verdade que constituem nossas concepções sobre os saberes matemáticos, acadêmicos ou não, e que se estreitam aos estudos de Gelsa Knijnik. Tal pesquisadora, pensa a Etnomatemática como uma fonte de organização do pensamento autônomo e original de pequenos grupos não hegemônicos, não com o objetivo exclusivo de divulgação de seus saberes, mas, especialmente, para dar visibilidade a outras racionalidades matemáticas, que emergem de formas de vida distintas da escolar.

Podemos destacar alguns trabalhos que tocam o tema que queremos abordar. Inicialmente, fazemos alusão ao trabalho de Mendes (2013) que dá visibilidade à construção de um engenho de farinha. O autor partiu da história da influência açoriana em Santa Catarina, para adentrar no mundo da mandioca e do engenho, momento em que descreveu brevemente todo o processo que se realiza com a mandioca, desde o plantio, seu carregamento, e seu preparo para virar farinha, o qual ocorre dentro do engenho. Após explanar seu solo teórico, a Etnomatemática, o autor focou a discussão na construção de algumas peças da maquinaria do engenho: a cambota (“arcos de circunferência construídos em madeira que após serem unidos finaliza uma roda de utilização nos engenhos” (Mendes, 2013, p.33)), a bolandeira (“engrenagem que transmite a todo o sistema de engenho a força necessária para o funcionamento” (Mendes, 2013, p. 38)) e o fuselo (“engrenagem entalhada em uma madeira roliça, onde se encaixam os dentes da bolandeira” (Mendes, 2013, p. 38)). As informações para discorrer sobre a construção do engenho basearam-se

principalmente em entrevistas realizadas em vários encontros com o senhor Manoel, construtor artesanal de engenhos, bem como em imagens que auxiliaram para a significativa compreensão do trabalho. Este estudo nos possibilitou compreender o engenho de farinha como um espaço propício para a investigação das racionalidades matemáticas presentes em outras formas de vida.

Tratando do mesmo tema, apontamos o artigo intitulado *Saberes Quilombolas: um estudo no processo de produção da farinha de mandioca* (Vizolli, Santos & Machado, 2012) cujo objetivo foi o de identificar ideias matemáticas presentes no processo de produção da farinha de mandioca na Comunidade Quilombola Lagoa da Pedra, Arraias, TO. A partir da perspectiva d'ambrosiana e de apontamentos etnográficos, os autores descreveram o processo e identificaram principalmente o uso de medidas convencionais e não convencionais pelos agricultores. Os autores realizaram uma descrição detalhada de todo o processo da produção da farinha de mandioca da localidade supracitada, tendo-o elencado em 12 etapas, com amplo registro de termos específicos do trabalho que os quilombolas realizam como pitonguinho, cama, rodo, fúrcula, beiju, tacho. Em um dos subtítulos, Identificando Ideias Matemáticas, os autores estabelecem relações de equivalências entre o que chamam de medidas não convencionais (braça, quadra, tarefa, perna, passo) e as ditas convencionais de comprimento e área (metro e metro quadrado). A partir deste trabalho podemos refletir acerca de nosso olhar metodológico sobre as práticas dos sujeitos de nossa pesquisa. Diferentemente deste estudo, não temos como intenção fazer uma comparação entre os saberes investigados e a matemática acadêmica, porém compartilhamos de objetos semelhantes, a prática de produção da farinha de mandioca.

Realizamos a investigação em um engenho de farinha que ainda funciona na região de Imbituba, sendo que muitos foram desativados devido ao baixo rendimento comercial e a falta de mão de obra, conforme afirma Dona Custódia, proprietária do engenho. O processo até que a farinha esteja pronta para o consumo compreende várias etapas, iniciando com a preparação do solo. Neste estudo iremos enfatizar a plantação e a colheita da mandioca, e os procedimentos até que seja transformada em farinha. Para tanto, foi preciso conhecer presencialmente as etapas do processo e escutar, dos próprios produtores, como é realizada

cada uma delas. Quem nos acompanhou durante a visita no engenho foi Seu Tito, amigo dos proprietários do engenho e responsável pela plantação e transporte da mandioca.

Anteriormente ao processo, explicitamos o referencial teórico que nos ancoramos para realizar a pesquisa: a Etnomatemática e suas articulações com as teorizações de Michel Foucault e Ludwig Wittgenstein.

2. A ETNOMATEMÁTICA COMO LENTE PARA OLHAR O PROCESSO...

Há uma tendência de muitos pesquisadores que se inserem na Etnomatemática em apresentar os saberes matemáticos de determinado grupo cultural e relacionando-o à matemática que conhecemos na escola ou na academia. Distanciamos-nos deste tipo de operação por avaliar que esta relação biunívoca que se tenta estabelecer, no nosso entender, se trataria de um processo de sujeição de um saber em termos foucaultianos. Este processo de emparelhar os saberes populares e o saber científico, sugere a busca por uma verdade única. Neste sentido, Foucault (2006) problematizou os discursos científicos os quais, a partir de um momento específico da história, veicularam um tipo de verdade que se tornou hegemônica. Para ele, o que chamamos de conhecimento científico é a forma pela qual um tipo específico de verdade adquiriu legitimidade: a verdade-demonstração ou verdade-conhecimento. Sobre este tipo de saber, Foucault afirma o seguinte:

“Mais precisamente: para o saber científico há momentos em que se apreende mais facilmente a verdade, pontos de vista que permitem perceber mais facilmente ou mais seguramente a verdade; existem instrumentos para descobri-la onde ela se oculta, onde ela está recuada ou escondida. Mas, como quer que seja, para a prática científica em geral, sempre há verdade; a verdade está sempre presente em toda coisa ou sob toda coisa, a propósito de tudo e de qualquer coisa pode se colocar a questão da verdade. A verdade pode estar escondida, ser difícil de alcançar, tudo isso remete apenas a nossos próprios limites, às circunstâncias em que nos encontramos.” (Foucault, 2006, p. 302).

Foucault (2010) discorre sobre o problema do saber técnico surgido no século XVIII. Segundo o autor, os saberes técnicos reservavam características regionais, levando em conta, por exemplo, elementos geográficos e próprios de cada oficina, o que configurava um espaço constante de segredo e luta pelo saber. No momento em que essa luta se intensificou, pelo desenvolvimento das forças de produção e das demandas econômicas, foram executadas formas de apropriação dos saberes locais, artesanais, pelos saberes gerais e industriais. Essa apropriação, direta ou indiretamente, foi feita pelo Estado e é chamada

por Foucault de disciplinamento dos saberes (Foucault, 2010, p. 151-152). Ele é constituído de quatro procedimentos, dos quais o primeiro é o da seleção, responsável por desqualificar os pequenos saberes por serem considerados inúteis, custosos e irreduzíveis. O segundo é o da normalização pela qual esses saberes são sistematizados, estabelecendo uma comunicação entre eles, inclusive com o saber hegemônico. O terceiro é o da hierarquização que parte desses saberes subordinados até o saber científico, estabelecendo uma classificação. Finalmente, o quarto procedimento é o da centralização que assegura as seleções e garante a transmissão hierárquica dos saberes na forma piramidal (Foucault, 2010, p. 152)⁶.

É justamente este processo de disciplinamento que implica no que Foucault chamará de sujeição do saber. Um dos entendimentos do autor sobre esta sujeição é a seguinte:

“Por “saberes sujeitados”, eu entendo igualmente toda uma série de saberes que estavam desqualificados como saberes não conceituais, como saberes insuficientemente elaborados: saberes ingênuos, saberes hierarquicamente inferiores saberes abaixo do nível de conhecimento ou da cientificidade requeridos. [...] esse saber que denominarei, se quiserem, o “saber das pessoas” (e que não é de modo algum saber comum, um bom senso, mas, ao contrário, um saber particular, um saber local, regional, um saber diferencial, incapaz de unanimidade e que deve sua força apenas à contundência que opõe a todos aqueles que o rodeiam)”. (Foucault, 2010, p. 8).

Assim, perguntamo-nos: ao compararmos os saberes populares e os saberes científicos, buscando uma relação harmônica entre eles, mas tendo como balizador a lente do saber matemático, não estaríamos executando uma empreitada purificadora dos saberes destes grupos não hegemônicos? Não queremos fazer juízo de valor deste método comparativo que existe nas pesquisas em Etnomatemática, contudo, queremos nos reservar ao direito de pensar sobre estes saberes de outra forma.

É o próprio Foucault que nos oferece uma possibilidade de pensar nestes saberes ao afirmar que é possível escrever uma história de lutas, nomeada de genealogia, que

⁶ Outra maneira de pensar nesta sujeição é a partir da sugestão do sociólogo Emanuel Lizscano (2006): “opera-se aí um sagrado processo de depuração, que segue quatro etapas: a) separação ou demarcação entre dois âmbitos (puro/impuro) b) manutenção sistemática da exclusão mediante uma série de tabus e regras protetoras c) institucionalização do esquecimento/destruição dos passos anteriores, d) reelaboração permanente dos resíduos contaminantes que, insistem em reaparecer, sem cessar, por toda a parte. Ao final desse processo tem-se a ‘emergência de elementos puros’, descontaminados que expressam de forma exemplar essa ‘vontade de pureza’ que move o espírito científico” [tradução nossa].

“seria, pois, relativamente ao projeto de inserção dos saberes na hierarquia do poder próprio da ciência, uma espécie de empreendimento para dessujeitar os saberes históricos e torná-los livres, isto é, capazes de oposição e de luta contra a coerção de um discurso teórico unitário, formal e científico.” (Foucault, 2010, p.11).

Aqui vale continuar a citar Foucault, para aprofundar o que se pode entender por esta luta.

“Trata-se de fazer que intervenham saberes locais, descontínuos, desqualificados, não legitimados, contra a instância teórica unitária que pretenderia filtrá-los, hierarquizá-los, ordená-los em nome de um conhecimento verdadeiro, em nome dos direitos de uma ciência que seria possuída por alguns. As genealogias não são, portanto, retornos positivistas a uma forma de ciência mais atenta ou mais exata. As genealogias são, muito exatamente, anti-ciências. Não que elas reivindiquem o direito lírico à ignorância e ao não saber, não que se tratasse da recusa de saber ou do por em jogo, do por em destaque os prestígios de uma experiência imediata, ainda não captada pelo saber. Não é disso que se trata. Trata-se da insurreição dos saberes. Não tanto contra os conteúdos, os métodos ou os conceitos de uma ciência, mas de uma insurreição sobretudo e acima de tudo contra os efeitos centralizadores de poder que são vinculados à instituição e ao funcionamento de um discurso científico organizado no interior de uma sociedade como a nossa.[...] É exatamente contra os efeitos de poder próprios de um discurso considerado científico que a genealogia deve travar o combate.” (Foucault, 2010, p. 10).

Redimensionando esta discussão de Michel Foucault para a Etnomatemática, podemos atentar ao que Damázio Júnior (2011) afirma e que pode oferecer um caminho para pensar sobre a insurreição dos saberes ligados ao engenho de farinha em questão:

“Pensar a Etnomatemática com uma perspectiva genealógica implica olhar para a história não aceitando a superioridade de determinados saberes, ou que exista uma verdadeira matemática universal, mas sim, dirigir o olhar para as condições que possibilitaram que determinados saberes passassem a ser considerados como verdadeiros e assim excluíssem os demais. É somente a partir daí que se abre espaço para uma ativação dos saberes sujeitados, isto é, para uma “insurreição dos saberes sujeitados”.” (Damázio Júnior, 2011, p. 103).

Isto justifica nossa escolha por uma descrição de caráter etnográfico com o objetivo de dar visibilidade para as formas de medir e quantificar de Seu Tito sem se preocupar com as relações que “poderiam” ser estabelecidas com a matemática escolar ou acadêmica, ou seja, conhecer a singularidade das formas de racionalizar a produção de farinha de mandioca. Isto não quer dizer que os saberes populares precisam ser glorificados. Knijnik (2001, p. 26) nos alerta quanto a esta operação:

“Quando o argumento pela importância de dar visibilidade, no currículo escolar a estes saberes usualmente silenciados – o que tenho chamado de Matemática Popular –,

colocando-os em interlocução com os saberes legitimados em nossa sociedade como os saberes científicos, isto é, o que comumente chamamos de Matemática, saliento que é preciso estarmos bastante atentos para não glorificar nem os saberes populares, tampouco os acadêmicos, o que implica problematiza-los, analisando as relações de poder envolvidas no uso desses diferentes saberes.”

Além de Foucault, outro filósofo que tem potencializado nossas reflexões sobre a Etnomatemática é Ludwig Wittgenstein, mais especificamente a partir das proposições presentes no seu livro *Investigações Filosóficas* (2004). As teorizações propostas nesta obra têm contribuído, de forma ímpar, para problematizar o caráter universal pretendido pela matemática acadêmica e, em efeito, alicerçar as afirmações a respeito da existência de diversas matemáticas.

Esta contribuição foi possibilitada pelo entendimento de racionalidade apontada por este filósofo que se afasta da busca pela fundamentação última proveniente tanto de posturas essencialistas através da busca por uma essência lógica (idealista), quanto de posturas que buscam a positividade dos fatos (positivista). Wittgenstein problematiza a racionalidade como resultado de um modelo representacional da linguagem - que propunha um isomorfismo entre linguagem e mundo. De forma contrária, suas teorizações privilegiam a interação ao invés da representação, ou seja, a racionalidade para este filósofo emerge da gramática, das regras presentes nas interações dos jogos de linguagem, das práticas sociais cotidianas presentes em uma dada forma de vida. Como existem diferentes formas de vida com diferentes jogos de linguagem, é possível inferir a existência de diferentes gramáticas que possibilitam a construção de diferentes racionalidades.

Sendo assim, a filosofia wittgensteiniana da última fase desestabiliza a compreensão da linguagem enquanto representação do mundo, ou seja, implica em um profundo questionamento e uma crítica ao paradigma da representação, seja ele proveniente de uma concepção metafísica ou empirista. Dito de outra forma, para este filósofo, aquilo que conhecemos e damos significados, não está no objeto em si, fruto de uma essência, intenção esta do idealismo, nem na positividade dos fatos, justificativa do empirismo. Neste sentido, Wittgenstein se afasta do idealismo por não crer na essência do significado e, por outro lado, também do empirismo por não acreditar na existência da objetividade dos fatos ou do objeto. Sua concepção de linguagem afirma não existir

“[...] a linguagem, mas simplesmente linguagens, isto é, uma variedade imensa de usos, uma pluralidade de funções ou papéis que poderíamos compreender como jogos de linguagem. Entretanto, como também não há uma função única ou privilegiada que possa determinar algum tipo de essência da linguagem, não há também algo que possa ser a essência dos jogos de linguagem.” (Wittgenstein Apud Condé, 1998, p. 86).

Wittgenstein, ao afirmar a inexistência de uma essência da linguagem, admite que nenhuma pode pretender-se universal. Existem linguagens e lógicas particulares, e estas são fruto do contexto onde estão inseridas. Nesta perspectiva, a obra de Wittgenstein fornece a possibilidade para pesquisadores em Etnomatemática questionarem a pretensão de universalidade da linguagem da matemática.

Para este filósofo, existem jogos de linguagem, e estes estão articulados com as possibilidades de seus usos, nas formas de vida. Tal condição inviabiliza a possibilidade de afirmação de uma linguagem universal, ideal. Todos os jogos de linguagem estão corretos desde que os critérios para esta validação tenham sentido dentro de uma determinada forma de vida. Isto implica que, “naturalmente, formas de vida diversas estabelecem[çam] práticas diferenciadas, assim também, gramáticas diferentes e, conseqüentemente, inteligibilidades diferentes” (Condé, 2004, p.110). Nesse sentido, não se pode falar de inteligibilidade do mundo, mas de possíveis inteligibilidades.

3. DAS ETAPAS DE PRODUÇÃO DA FARINHA DE MANDIOCA

Para analisar as racionalidades empregadas nas etapas de produção da farinha pelos agricultores, utilizaremos uma metodologia qualitativa de inspiração etnográfica. Segundo Ludke & Andre (1986), ainda há muita discussão quanto a caracterização de uma pesquisa qualitativa. Teóricos como Bogdan & Biklen (1994) discutem conceitos relativos a este tipo de investigação. Na concepção dos autores, uma pesquisa qualitativa

“tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento. [...] supõe o contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo investigada, via de regra através do trabalho intensivo de campo. [...] Os dados coletados são predominantemente descritos. [...] A preocupação com o processo é muito maior do que com o produto. O interesse do pesquisador ao estudar um determinado problema é verificar como ele se manifesta nas atividades, nos procedimentos e nas interações cotidianas.” (Bogdan & Biklen, 1994, p. 11-12).

No que se refere à etnografia, Ludke & Andre (1986) afirma que técnicas etnográficas eram utilizadas apenas por antropólogos e sociólogos. Entretanto, na década de 70, tais técnicas começaram a ser utilizadas pelos educadores. Conforme pontua o autor, o sentido da etnografia é dado pela “descrição de um sistema de significados culturais de um determinado grupo” (Spradley apud Ludke & Andre, 1986, p. 13-14). Deste modo, ao realizar uma descrição fizemos observações diretas e entrevistas semiestruturadas. Além disso, utilizamos diário de campo, registros fotográficos e fílmicos. Tais instrumentos nos auxiliaram a “olhar de forma mais densa” para as práticas laborais desenvolvidas nesta forma de vida.

Existem vários caminhos e sujeitos que podem nos permitir conhecer aspectos de uma determinada cultura. No nosso caso, tivemos a oportunidade de entrevistar uma pessoa que circula pelas várias etapas do processo de produção da farinha de mandioca, desde o plantio, o transporte e a produção realizada no engenho, Seu Tito.

Até que a farinha de mandioca esteja pronta para o consumo e comercialização, são necessários diversos procedimentos. A primeira etapa da produção é a preparação do terreno em que serão plantadas as ramas da mandioca. Após um determinado período a mandioca é colhida e levada ao engenho onde é realizada a raspagem, a lavagem, a prensagem, a torração, dentre outras etapas das quais descreveremos brevemente neste trabalho. A intenção desta descrição é apontar os elementos de uma racionalidade matemática específica identificada em tal processo.

O primeiro trabalho referente ao plantio da mandioca é a preparação do terreno, que necessita ser capinado com uma enxada a fim de limpá-lo para facilitar o plantio. Ao ser questionado por nós sobre a existência um período adequado para plantar a mandioca, Seu Tito afirma que a observação das fases da lua o auxilia nesta escolha. Segundo ele,

“é bom plantar na lua nova. Porque é vazante para nascer numa enchente (lua cheia). Tu planta, a lua vai aumentando e ela (a planta) vai aumentando, para ela fica bem crescida. A lua manda tudo, mexe com o pescado, com a mulher grávida, mexe com tudo. A lua cheia é a que mais mexe”. (comunicação pessoal, 17 de abril de 2015).

Para o plantio são utilizados os ramos das plantas já colhidas que devem ser cortados em tamanhos iguais. Como enfatizou Seu Tito, o comprimento não poderia passar daquele mostrado por ele, medido com a mão, pois se cortado de maneira correta a planta brotará

para cima e a raiz para o lado. Assim, são cortados vários ramos e agrupados formando *feixes* de ramos, sendo que cinco sacos de ramos correspondem a um *feixe*. Em cada ramo é encontrado um *olhinho*, uma pequena marca na ponta de um ramo onde a planta brota. Deste modo, os ramos devem ser plantados com os *olhinhos* todos do mesmo lado para que as raízes não ocupem o mesmo espaço.

Cada ramo é plantado com um espaçamento de aproximadamente 80 cm, que como aponta Seu Tito, é chamado de *compasso*, medido por meio de seu próprio passo ao abrir uma pequena cova na terra com a enxada. Ele chama esta cova de *beliscão* na terra e este não pode passar de 3 cm de profundidade, senão, segundo ele, a mandioca não nasce pois a raiz cresce fina. Se fizer corretamente, pode crescer pés de mandioca de até 11 kg. Enquanto nos explicava tais procedimentos, questionamos Seu Tito sobre sua afirmação da precisão das medidas que faz na terra. Os 3 cm de profundidade, por exemplo, ele afirma que são medidos pela força que coloca na enxada, algumas vezes é necessário dois beliscões para que fiquem todas com o mesmo tamanho. É difícil errar a distância, afirma Seu Tito, devido à grande quantidade de vezes com que realiza a mesma tarefa. Durante dois dias de trabalho ele faz 3 mil covas. Questionamos ainda o fato da estimativa do número de ramas necessárias para se plantar em cada terreno.

“Pelo tamanho do terreno agente tira. Eu plantei 15 feixes de rama aqui. Um feixe de rama, pode notar, dá cinco sacos de farinha. Agora, 15 feixes, faz a conta.... Uso uma matemática muito boa! Um hectare de terra nós sabemos quanto de farinha vai dar. Um hectare de terra são mil metros quadrados, aí nós sabemos quantas covas vão dar, quantos pés de mandioca, e nós dividimos e dá aquilo que queremos. Daí às vezes sobra um pouquinho a mais ou a menos. Mas a matemática nossa não perde, por exemplo, 10 reais no meio de mil reais não dá tanta diferença.” (comunicação pessoal, 17 de abril de 2015).

Neste ponto notamos a ênfase de Seu Tito em afirmar que estava utilizando a matemática para realizar seus cálculos, mas que a “sua matemática” diverge em alguns aspectos da que é utilizada na escola. Por exemplo, quando observa que não há prejuízo quando se perde alguns pés de mandioca, visto que o número de pés perdidos não interfere tanto na grande quantidade que será colhida. Além disso, ao realizar os cálculos da quantidade de feixes, ele afirma que faz as contas “de cabeça”, que não utiliza calculadora nem papel.

Após o plantio, durante um ano e dez meses é necessário um cuidado especial com a terra, que deve ser adubada: “*cada plantinha merece meia colher de adubo*” (comunicação pessoal, 17 de abril de 2015). É preciso ainda capinar o terreno, em média quatro vezes durante a fase de crescimento da planta. Embora o tempo previsto para a colheita seja de um ano e dez meses, a mandioca é chamada de “mandioca de dois anos”. Segundo Seu Tito, os compradores perguntam sobre o tempo da mandioca, a *nova* é a que ficou plantada durante um ano, e a *velha* é a que ficou o tempo necessário. Começa, a partir daí, o processo de *farinhada*, com a colheita da mandioca, separando-se as raízes do caule. Os caules, os chamados *ramos*, serão guardados para uma nova plantação. A mandioca é colocada em *balaios*, carregada até o *carro de boi* e transportada até o engenho. Na figura 1 vemos fragmentos deste processo:



Figura 1. Colheita da mandioca; mandiocas agrupadas nos balaios; carro de boi utilizado para o transporte até o engenho.

Questionamos Seu Tito e os outros produtores que estavam no engenho se era possível saber a quantidade de farinha que será produzida sabendo a quantidade de mandioca colhida. E ele nos respondeu: *quando agente arranca o pé de mandioca agente calcula todos, “não tem”?* *A mandioca que está lá vai dar 50 sacos, a 55.* Para explicar como chegou a este valor ele afirma: *Agente tem a base, é a prática. Ó, a gente tem mercado lá* [apontando para a escrita na parede (figura 2)], *já foi arrancado 220 poucos balaios, 227 balaios, nós já sabemos quantos sacos de farinha dá. Quantos sacos dá Pedro? Ah, uns quarenta sacos. Na roça ainda ficou uns quarenta sacos.* (comunicação pessoal, 17 de abril de 2015).

Os números escritos na parede referem-se à quantidade de balaios que chegam o engenho, de modo que são marcadas na parede para não serem esquecidas, e no final do processo são

somadas, obtendo a quantidade total de balaios. Assim é possível saber quantos sacos de farinha serão produzidos, neste caso, 227 ($74 + 28 + 19 + 21 + 20 + 21 + 22 + 22$) balaios, resulta em 40 sacos de farinha, com 45 kg cada um. Muitas vezes, ao invés de utilizar kg como unidade de medida, os produtores falam em carrada. Uma carrada equivale a 50 balaios, ou 10 sacos.



Figura 2. Balaios sendo transportados; Quantidade de balaios que chegam ao engenho.

Para a mandioca estar pronta e ser transformada em farinha, é necessário realizar a *raspagem* da casca com o auxílio de uma faca. A raspagem completa de cada mandioca é feita por, pelo menos, duas pessoas. Contudo, cerca de 20 pessoas auxiliam no processo, vizinhos, amigos, mas principalmente pessoas da família dos produtores. Observamos que o ato de descascar seguia uma lógica: em torno do balaio uma pessoa pegava uma mandioca e descascava apenas a metade da mesma, colocando-a em seguida, ao lado da outra pessoa, a qual segurava a mandioca, parcialmente descascada justamente por esta parte descascada para finalizar o processo. Cada metade é chamada por eles de *capote*, e a justificativa desta racionalidade, como explica Seu Tito, é a de que quando se raspa o primeiro *capote*, a mão da pessoa fica suja de resíduos da casca, por isso a segunda pessoa, com a mão limpa, segura pela parte já raspada e conclui a raspagem, evitando assim, que a mandioca fique mais suja. Ele ainda afirma: “*Como as mandiocas muito compridas, se raspa a metade e a outra metade passa para o outro amigo que está sentado do lado... Quem raspa na banda do capote só raspa o pé, não raspa a ponta*”. (comunicação pessoal, 17 de abril de 2015). Para que fique ainda mais limpa, após a raspagem toda mandioca é levada para um tanque com água e depois é colocada novamente nos balaios para que a água escorra. Na figura 3

abaixo, na primeira imagem temos duas pessoas realizando a raspagem conforme descrita e o tanque no qual é lavada a mandioca.



Figura 3. Raspagem e lavagem da mandioca.

Após a lavagem, a mandioca é moída por uma máquina elétrica e fica disposta em uma caixa de madeira (figura 4). Desta etapa tem-se o polvilho, do excesso da água, quando a mandioca é moída várias vezes. Dona Custódia costuma deixar o polvilho por alguns dias dentro de um recipiente até que fique pronto para o consumo e para a produção de outros alimentos derivados. A mandioca ralada é colocada sobre uma tela e levada até a prensa (figura 4). A mandioca ralada é prensada até que saia toda a água, processo cuidadoso, pois segundo Seu Tito, não se pode perder o polvilho.



Figura 4. Máquina onde a mandioca é moída; prensa; forno.

Quando presada tira-se a tela e a massa é triturada, já podendo servir para consumo, como na produção de *beiju*. Em seguida será peneirada e colocada no forno (figura 4), por meio de uma caixa de madeira, onde é submetida à alta temperatura, enquanto é mexida com um rodo. É por meio desta caixa (figura 5), chamada de meio alqueire, que se pode saber a quantidade de farinha que resulta do processo. Seu Tito nos explica: “*Agente tem um*

caixãozinho que agente mede, quatro caixãozinho daquele é 50 kg. É alqueire que se fala, meio alqueire. Dois desse dá um alqueire. Quatro dá um saco de farinha. Todo lugar é igual, todo engenho é igual” (comunicação pessoal, 17 de abril de 2015). Segundo Dona Custódia, antigamente as pessoas compravam pelo *meio alqueire* e não por peso, por este motivo o nome foi atribuído à caixa.



Figura 5. Meio alqueire

Após esta última etapa da torração da farinha ela é peneirada e está pronta para ser colocada nos sacos. Ao final do processo, tudo é aproveitado, partes das ramas são vendidas para alimento do gado, e as ramas verdes são para seus próprios bois. A farinha, geralmente é vendida, neste engenho, por 145 reais um saco de 45 kg. O preço é combinado entre todos e não pode ser alterado.

“Agente vende muito, vamos fazer agora 70 sacos esse ano. Vou ficar para mim com dois sacos de farinha, vou dar mais uns dois para os vizinhos e para a família e o resto agente vende. Eu tenho a metade e a outra metade é partida com os dois [outros produtores]. Só para um restaurante da região vendi 10 sacos. Vendi cinco para minha prima mais dois para o meu irmão. Desses 35 sacos tenho que fazer três mil e pouco, três mil e seiscentos [reais].” (comunicação pessoal, 17 de abril de 2015).

Observamos durante o processo, tanto na ralação quanto na comercialização, as fortes relações que se instituem entre a família e os amigos. Segundo Dona Custódia, a produção da farinha é uma tradição da família há décadas e se o engenho ainda está em funcionamento é pelo prazer que a comunidade tem de produzir este alimento. Grande parte da farinha é destinada ao consumo próprio da família, dos amigos e vizinhos próximos. Deste modo, percebemos a importância das relações familiares e de amizade na comunidade, pela distribuição do alimento.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentro do quadro teórico perpassado pelas ideias foucaultianas e do segundo Wittgenstein, nosso principal interesse com a Etnomatemática se distancia radicalmente das tentativas de enquadrar os saberes do cotidiano com base nos saberes hegemônicos da matemática. Aliás, este procedimento, que se constitui, ao nosso ver, numa sujeição dos saberes, é o que muitos pesquisadores em Etnomatemática têm feito no Brasil. Neste sentido, nossa identificação por um trabalho ligado à Etnomatemática está mais estreito a um atividade etnográfica que faça insurgir saberes legítimos inseridos dentro de seus jogos de linguagem. Especificamente neste trabalho, a partir do jogo de linguagem que atravessa a produção de farinha de mandioca no engenho pesquisado percebemos que seu Tito faz uso do corpo para racionalizar o plantio. Com o compasso, que faz com as pernas a partir de passos certos medidos com seus sentidos, Seu Tito determina a posição das ramas. Estas, por sua vez, são medidas pelo seu palmo. Na organização das quantidades da mandioca a medida que os trabalhadores do engenho utilizam é o balaio, instrumento no qual a mandioca é colocada quando de sua retirada da terra, transportada no carro de boi e conduzida até o engenho onde será processada. Ressaltamos, ainda, as reflexões que seu Tito faz sem registros escritos e que permitem a obtenção do lucro com mínimas margens de perda, bem como, o desejo de produzir e distribuir o alimento tradicional pela comunidade, sem seguir exclusivamente as lógicas do mercado. Atualmente, é desta maneira que pensamos que Etnomatemática pode contribuir para os saberes de culturas não hegemônicas, isto é, dar visibilidade à forma como certos sujeitos matematizam suas atividades laborais. Dito de outra forma, dar visibilidade a estas racionalidades implica em mostrar a potência da forma de pensar destes sujeitos, que, com suas próprias estratégias de contar, medir, distribuir, enfim, de viver, mostram que o pensamento matemático hegemônico não regram, necessariamente, as formas de vida destes sujeitos. Portanto, quando nos propomos, em certo sentido, a ir à contramão do que vem sendo feito em nosso país acerca da Etnomatemática, acreditamos estar contribuindo com outros caminhos para pensar esta vertente da Educação Matemática de forma original.

Contudo, esta maneira de lidar com a Etnomatemática pode suscitar um questionamento pertinente: E quais as implicações que um trabalho deste tipo oferece para o trabalho em

sala de aula? Temos aí uma boa maneira de borrar a organização cartesiana dos currículos do ensino de matemática. De um lado, do ponto de vista teórico, os PCNs⁷ permitem a inserção destes saberes, de outro este tipo de trabalho pode sensibilizar os professores a conhecer outras formas de pensar matemática e apresenta-las para seus alunos, tendo assim uma implicação pedagógica. Porém, avaliamos que, no momento em que o professor observa a legitimidade de outras formas de pensar matematicamente, ele se transforma em outro tipo de sujeito, nem melhor, nem pior, mas um sujeito que dá margem a entender que a matemática não é neutra ou universal, problematizando, assim, sua área de conhecimento, colocando-o em outras posições que lhe permitem ver o mundo de outras maneiras.

Quem sabe, quando um professor atribui legitimidade às formas de medir e contar com o corpo, ele pode problematizar a forma naturalizada como boa parte dos livros didáticos apresentam o sistema métrico decimal como se fosse um processo evolutivo da sociedade que ocorreu de forma tranquila e harmônica? Neste sentido, a formatação destes textos induz a destituição como legítima as medições com o corpo, ainda utilizadas, como estratégias legítimas de medição.

Finalizamos com uma importante reflexão, para que a nossa compreensão sobre a Etnomatemática não seja avaliada como um mar de possibilidades em que se perdem os saberes matemáticos hegemônicos veiculados pelas instituições de ensino:

“Não há um relativismo exacerbado, uma visão ingênua da potencialidade de tais saberes populares no processo pedagógico. Nele, as inter-relações entre os saberes populares e os acadêmicos são qualificadas, possibilitando que os adultos, jovens e crianças que dele participam, concomitantemente compreendam de modo mais aprofundado sua própria cultura e tenham também acesso à produção científica e tecnológica contemporânea” (Knijnik, 2000, p. 59)

Ao apresentar este trabalho e algumas possíveis articulações com o currículo, não queremos destituir a importância dos saberes matemáticos escolares, contudo, conforme a autora supracitada, consideramos importante que os alunos compreendam de modo mais aprofundado sua própria cultura.

⁷ Conforme sugerido no documento, “um currículo de Matemática deve procurar contribuir, de um lado, para a valorização da pluralidade sociocultural, impedindo o processo de submissão no confronto com outras culturas” (BRASIL, 1997, p. 25).

Tapia Sartori, A. S., Soares Faria, J. E., Glavam Duarte, C., & Teixeira Flor. V. (2016). Os jogos de linguagem do processo de produção da farinha de mandioca: uma investigação Etnomatemática. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 9(2), 127-143.

5. REFERÊNCIAS

- Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (1994). *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto Alegre: Porto Editora.
- BRASIL. (1997). Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: Matemática / Secretaria de Educação Fundamental*. – Brasília: MEC/SEF.
- Condé, M. L. L. (1998). *Wittgenstein Linguagem e Mundo*. São Paulo: Annablume.
- Condé, M. L. L. (2004). *As Teias da razão: Wittgenstein e a crise da racionalidade moderna*. Belo Horizonte: Argvmentvm Editora.
- Damázio Júnior, W. (2011). *Genealogia e Etnomatemática: por uma insurreição dos saberes sujeitos*. 120f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica). Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Foucault, M. (2006). *O Poder Psiquiátrico*. Curso do Collège de France (1973- 1974). Tradução de Eduardo Brandão. São Paulo: WMF Martins Fontes.
- Foucault, M. (2010). *Em Defesa da Sociedade*. Tradução de Maria Ermantina de Almeida Prado Galvão. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes.
- Knijnik, G. (2000). *Etnomatemática e politicidade da Educação Matemática*. In Congresso Brasileiro de Etnomatemática, I, São Paulo, Vol. 1, p. 17-20.
- Knijnik, G. (2001). Educação Matemática, exclusão social e política do conhecimento. *BOLEMA: Boletim de Educação Matemática*, 14(16), 12-28. Rio Claro.
- Lizcano, E. (2006). *Metáforas que nos pensamos: sobre ciencia, democracia y otras poderosas ficciones*. Madri: Ediciones Bajo Cero.
- Ludke, M., & Andre, M. E. D. (1986). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo, SP - Editora Pedagógica e Universitária.
- 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.
- Vizolli, I., Santos, R. M. G., & Machado, R. F. (2012). Saberes Quilombolas: um estudo no processo de produção da farinha de mandioca. *Bolema*, 26(abr. 42B), 589-608. Rio Claro (SP).
- Wittgenstein, L. (2004). *Investigações Filosóficas*. 3.ed. Petrópolis: Vozes.