

LEVANTAMENTO DAS UNIDADES DE MEDIDA NÃO CONVENCIONAIS UTILIZADAS NA COMUNIDADE MOREIRA, RIO PARDO DE MINAS/MG: UM OLHAR ETNOMATEMÁTICO

Survey of non-standard units of measurement used in the Moreira Community, Rio Pardo de Minas/MG: an ethnomatematical view

Cláudio Daniel Dias Silva

Daniel Fernando Bovolenta Ovigli

Resumo

Este estudo aborda o levantamento de unidades de medida não convencionais utilizadas no trabalho diário dos agricultores da Comunidade Tradicional Geraizeira do Moreira, situada em Rio Pardo de Minas, região norte do estado de Minas Gerais, Brasil. O objetivo geral consistiu em identificar quais unidades e instrumentos de medida não convencionais são utilizados por estes agricultores. Apresenta cunho qualitativo e adota as técnicas de entrevista e registro fotográfico para a construção do material empírico. Como resultados, observamos que a todo instante os agricultores utilizam medidas e instrumentos próprios à sua cultura e que são classificados como não convencionais. Dessa forma detêm saberes e fazeres matemáticos passados de geração para geração, caracterizando-se como cultura entre o povo local. Notamos a importância destas medidas e destes instrumentos segundo a fala dos entrevistados, os quais afirmam que ambos são úteis ao seu trabalho.

Palavras-chave: Medidas não convencionais; Instrumentos não convencionais; Etnomatemática; Agricultura familiar.

Abstract

This study deals with the survey of non-standard units of measurement used in the daily work of farmers in Moreira Community, located in Rio Pardo de Minas, northern region of the state of Minas Gerais, Brazil. The general objective was to identify which units and non-standard measurement instruments are used by these farmers. It presents a qualitative perspective and we adopted the interview techniques and photographic record for the construction of empirical material. As a result, we observe that at all times farmers are using measures and instruments related to their culture and that are classified as non-standard. They have knowledges and mathematical skills passed

down from generation to generation, characterized as a culture among the local people. We emphasize the importance of these measures and instruments according to the interviewees' statements, who state that both are useful to their work.

Keywords: Non-standard measurements; Non-standard instruments; Ethnomathematics; Family farming.

Introdução: a Comunidade Moreira

A Comunidade Moreira está situada na zona rural do município de Rio Pardo de Minas (RPM), cidade localizada ao norte do estado de Minas Gerais. A comunidade se autorreconhece e é considerada por lei como tradicional geraizeira, ou seja, tem seu modo de viver próprio da cultura do geraizeiro, e constitui parte da nacionalidade brasileira.

O cerrado ao norte de Minas Gerais é também conhecido como Gerais e a sua população como Geraizeiros. Como salienta Souza (2017, p.100), "(...) os Geraizeiros vivenciaram um processo de territorialização de centenas de anos no qual desenvolveram sua relação com o espaço, a terra, a agricultura, a religiosidade entre outras manifestações culturais, próprias de sua cultura". Os habitantes das Gerais, ao ocuparem as terras, se distribuíram neste espaço aproveitando as terras e veredas para pequenas plantações, onde as fontes de água eram de fácil acesso e próximas às residências lá instaladas.

A comunidade tem sua biodiversidade característica e o bioma predominante é o cerrado. Possui aproximadamente 30 famílias e 130 pessoas, as quais têm sua fonte de renda oriunda da agricultura familiar, do cultivo da mandioca, da cana-de-açúcar, da criação de pequenos

animais e do extrativismo do pequi e do coquinho azedo, entre outros frutos do cerrado.

Os principais pontos de sua história estão contados em Costa e colaboradores (2017), em um relatório antropológico de caracterização de identidade étnica de territorialidade da Comunidade Moreira. Este documento foi redigido por uma equipe de estudiosos e pelos moradores da comunidade a fim de fundamentar o posicionamento desta coletividade frente à justiça para garantir o seu modo de viver, fazer e criar, de modo a dispor que o Estado deve garantir o pleno exercício dos direitos culturais, materiais e imateriais desta população.

Consta neste relatório que, entre as histórias contadas pelos anciãos e moradores mais antigos, a região surgiu por volta de 200 anos atrás, e o nome da comunidade se deu pela grande quantidade de árvores chamadas Moreiras que ocupavam as encostas de seus córregos e cursos d'água.

A partir dos anos 1980, com a chegada de uma firma de cultivo de eucalipto que destruiu quase toda a área de sua chapada e vegetação, bem como suas nascentes, a comunidade vem perdendo aos poucos sua cultura e sua forma de cultivo de certas espécies, devido ao ressecamento, à erosão e ao empobrecimento do solo, uma vez que suas nascentes e seus cursos d'água foram afetados pela monocultura.

Outra tradição que perdeu espaço para o eucalipto, e que ainda é lembrada pelos moradores mais antigos da comunidade, é a comercialização de produtos advindos da produção agrícola dos Geraizeiros da região para as cidades vizinhas (Mato-Verde e Porteirinha, e outras situadas em regiões da Caatinga), sempre rodeadas pela estrada caatingueira, que dava acesso e possibilidade de travessia pela Serra do Espinhaço e fazia limite entre os municípios; o trajeto era feito por animais cargueiros. Hoje a estrada caatingueira está tomada por eucalipto e essa tradição dos cargueiros poderia ter influenciado na criação ou difusão das medidas não convencionais, foco deste artigo.

Diante deste breve panorama, nosso objetivo geral consiste em identificar as unidades de medida não convencionais utilizadas pelos agricultores na Comunidade

Moreira. Como objetivos específicos, delineamos: (i) levantar as unidades e os instrumentos de medida não convencionais da comunidade; (ii) sistematizar os saberes matemáticos produzidos e utilizados pelos agricultores da comunidade e (iii) compreender a importância histórica das unidades de medida não convencionais para os agricultores moreirenses, sob as lentes da etnomatemática.

Suporte Teórico: a Etnomatemática e os saberes do campo

Para a comercialização dos produtos nas cidades vizinhas à Comunidade Moreira foi preciso que os agricultores construíssem práticas matemáticas; assim, moradores pouco escolarizados começavam a desenvolver uma matemática própria no contexto da cultura local e os instrumentos de medida, bem como as respectivas unidades, ambos não convencionais, se faziam importantes para a venda de sacas e produtos, ou seja, uma etnomatemática era inaugurada neste tempo.

Assumimos, portanto, a Etnomatemática como embasamento teórico neste estudo. Em meio ao isolamento das comunidades rurais, distantes dos grandes centros e de outras tecnologias, as unidades de medidas não convencionais são aliadas ao sujeito do campo e estão longe de significar uma insuficiência porém, pelo contrário, solucionam de forma simples problemas encontrados no cotidiano.

A Matemática está em todo lugar, porém nem sempre podemos enxergá-la, pelo recorrente distanciamento que fazemos entre ela e a realidade. Para Brito (2016, p. 13) “Grande parte da população, acadêmica ou não, reforça a crença de que os conhecimentos matemáticos e suas aplicações têm um alto grau de complexidade”.

Contudo, as práticas matemáticas próprias do contexto do camponês e seus saberes tradicionais se fazem importantes para a educação do campo e, ainda, para os filhos dos agricultores, os quais muitas vezes não enxergam relações entre a matemática escolar e a matemática utilizada pelos agricultores no cotidiano. Quase sempre o saber popular do camponês é visto como

algo antigo, como salientam Arroyo e Fernandes (1999, p. 15):

A cultura hegemônica trata os valores, as crenças, os saberes do campo ou de maneira romântica ou de maneira depreciativa, como valores ultrapassados, como saberes tradicionais, pré-científicos, pré-modernos. Daí que o modelo de educação queira impor para o campo currículos da escola urbana, saberes e valores urbanos como se o campo e cultura pertencessem a um passado a ser esquecido e superado. Como se os valores, a cultura, o modo de vida, o homem e a mulher do campo fossem uma espécie em extinção.

Portanto, refletindo sobre a citação acima, as práticas matemáticas produzidas pelos homens e pelas mulheres do campo são, em certa medida, esquecidas dentro dos parâmetros educacionais. As escolas estão situadas no campo, mas o currículo é urbano. No âmbito deste estudo buscamos o desafio de aproximar a matemática da realidade, além da valorização do saber matemático popular e da cultura da pessoa do campo. As unidades de medida não convencionais têm ligação direta com o saber popular do agricultor o qual, se valorizado, poderá tornar a aprendizagem matemática mais plena de significados para os jovens alunos-agricultores e/ou filhos de agricultores.

Desde os tempos mais remotos o homem sentiu a necessidade de medir. No desenvolvimento da agricultura, há cerca de 10.000 anos, houve a necessidade de técnicas matemáticas para um melhor proveito desta atividade. No Egito antigo a Matemática foi utilizada também nas medições de terra, para calcular os tributos sobre áreas no período de cheias do rio Nilo, e esteve presente em vários outros pontos da história da humanidade, surgindo de necessidades práticas (MOURA, 1995).

Os saberes matemáticos do campo estão estritamente ligados à agricultura, às medições de terra, ao manejo das plantações, às sacas, ao armazenamento, enfim, estão ligadas ao “medir”, incluindo “quanto cabe aqui” e “quanto será usado”, por exemplo, e essas medições em várias culturas se baseiam no não convencional (palmo, pé, medida, alqueire...). Segundo Matos e Mattos (2016, p. 96):

As primeiras unidades de medida que o homem utilizou foram baseadas no seu próprio corpo. Tomava o comprimento de um palmo, de seu pé, sua passada ou a grossura de seu dedo. Outras vezes usava um ramo delgado de árvore ou arbusto como unidade padrão.

Ao trabalhar na agricultura a humanidade percebeu que era necessário construir, planejar, armazenar, contar e, muitas vezes, o trabalhador precisou criar objetos de medição próprios para sua cultura tendo em vista calcular o volume, o peso e o comprimento de certos objetos e produtos. Os padrões eram grosseiros e muitas vezes provenientes de partes do corpo humano, como mencionado, o que deu origem às unidades de medida não convencionais, como o dedo, o pé e a mão: o homem cria, então, ferramentas extracorpóreas para medir (MOURA, 1995). Para Matos e Mattos (2016, p. 96):

Dessa forma, um mesmo comprimento tinha dimensões diferentes expressas em “mãos” ou “pés”, dificultando a comunicação e o comércio. Diante disso, os homens sentiram necessidades de estabelecer medidas padrão que fossem mais universais. É relativamente recente a ideia de um sistema universal de medidas, do ponto de vista das ciências.

A mulher e o homem do campo, em sua cultura própria, usam os conhecimentos tradicionais que aqui se caracterizam como etnomatemática conceito que, para Ubiratan D’Ambrosio, tem uma definição muito difícil. A esse respeito o autor traz uma definição de caráter etimológico para o termo etnomatemática como composto por três raízes: etno (o social, o cultural, a natureza e tudo o mais), matema (explicar, entender, ensinar, lidar com) e tica, que lembra a palavra grega *tecné*, que se refere a artes, técnicas, maneiras. Portanto, sintetizando essas três raízes, temos etno+matema+tica, ou etnomatemática, que significa o conjunto de artes, técnicas de explicar e de entender, de lidar como ambiente social, cultural e natural, desenvolvido por distintos grupos culturais (D’AMBROSIO, 2011).

A proposta da etnomatemática no âmbito educativo não significa a rejeição da

matemática acadêmica, porém consiste em fazer o ensino significativo, prazeroso e útil, aproximando-o ao máximo da realidade. A educação do campo é diferenciada e um de seus diferenciais passa pela valorização do saber tradicional e popular do camponês. O trabalhador do campo carrega consigo uma série de saberes matemáticos próprios do seu cotidiano, nos trabalhos com a agricultura de forma geral. Alguns desses saberes foram passados para os agricultores por seus antepassados e discussões atuais se dirigem em trazer essa etnomatemática para o ensino das escolas do campo.

Percurso metodológico

Inspirados pela perspectiva qualitativa e pelo trabalho de Matos e Mattos (2016), tivemos como principal instrumento para a construção de dados nesta investigação entrevistas e registros fotográficos das atividades produtivas desenvolvidas por determinado grupo de agricultores da Comunidade Moreira, a fim de representar a opinião destes participantes em relação às medidas e aos instrumentos não convencionais utilizados por eles em suas atividades agrícolas. Para Yin (2016), capturar a opinião e as perspectivas dos participantes de um estudo se faz importante para a pesquisa qualitativa, pois podem representar a vida real de quem vivencia, e não somente sistematizar a opinião do pesquisador.

A técnica da entrevista, adotada neste estudo como principal fonte de construção de dados, tem pontos relevantes para a pesquisa qualitativa. Nas pesquisas acadêmicas das áreas de Educação e Ensino a entrevista tem se apresentado como abordagem privilegiada para a construção de dados. Para Ribeiro (2008, p. 141):

A entrevista é a técnica mais pertinente quando o pesquisador quer obter informações a respeito do seu objeto, que permitam conhecer sobre atitudes, sentimentos e valores subjacentes ao comportamento, o que significa que se pode ir além das descrições das ações, incorporando novas fontes para a interpretação dos resultados pelos próprios entrevistados.

Com base nestes conceitos realizamos três entrevistas, sendo que a segunda foi realizada em conjunto, uma vez que dois agricultores compartilham as suas terras e trabalham de forma conjunta, pois são casados (Cícero e Maria). Como ambos utilizam juntos as medidas e os instrumentos não convencionais e tendo em vista os pressupostos teóricos da entrevista que orientam para que a conversa flua de modo mais natural, optamos por entrevistá-los em simultâneo. O terceiro participante se chama Adeilson e foi entrevistado individualmente. Os resultados e a discussão serão apresentados a partir de três eixos de análise, assim intitulados: (i) as unidades e os instrumentos de medida não convencionais utilizados pelos agricultores na Comunidade Moreira, (ii) o saber/fazer matemático dos agricultores da Comunidade Moreira e (iii) a importância das unidades e dos instrumentos de medida não convencionais. As unidades de sentido encontram-se destacadas em itálico no interior de cada um dos eixos ao longo do texto.

Resultados e Discussão

(i) As unidades e os instrumentos de medida não convencionais utilizados pelos agricultores na Comunidade Moreira

As medidas não convencionais estão presentes desde o plantio até a colheita e a venda, passando por todo o processo envolvido. Os instrumentos de medida utilizados, adicionalmente, contêm uma matemática específica, uma matemática não aprendida nas escolas, mas que se processa no ambiente familiar e no trabalho, passadas de geração para geração.

Adeilson, com a ajuda de seus pais, forneceu um apanhado de medidas e instrumentos não convencionais antes mesmo de começar a entrevista. De início o entrevistado explica unidades de medidas não convencionais de comprimento, como consta nas falas a seguir:

O palmo, por exemplo, varia de 20 centímetros a, no máximo, 22 centímetros. Por exemplo, se você for medir uma madeira ou a distância entre covas de uma planta usa o palmo, 5 palmos mais ou menos aí dá um metro

aproximado. A maioria dos homens adultos tem um palmo de aproximadamente 22 centímetros. (Adeilson, 2019).

O agricultor identifica o palmo como uma unidade de medida não convencional porém, ao mesmo tempo, ele padroniza esta unidade, fazendo a relação entre palmo e o centímetro. A origem destas medidas não convencionais se dá justamente quando o homem sentiu a necessidade de realizar medidas, assim utilizava partes de seu próprio corpo para realizar determinadas tarefas (MOURA, 1995).

Já uma chave é isso aqui ó [mostra a distância entre a ponta do dedo indicador até a ponta do dedo polegar esticados]. Isso também é uma forma de medir, tipo assim, nos fala “tal coisa é uma chave”; a chave varia muito né, ela é muito usada no plantio de feijão, na distância entre os pés de feijão. (Adeilson, 2019).

Com o uso da mão o camponês descreve duas unidades de medida não convencionais, *o palmo e a chave*. Ambas as medidas são utilizadas principalmente no plantio de certas culturas, como a mandioca e o feijão, segundo as falas de Adeilson, precisamente para mensurar o distanciamento entre covas.

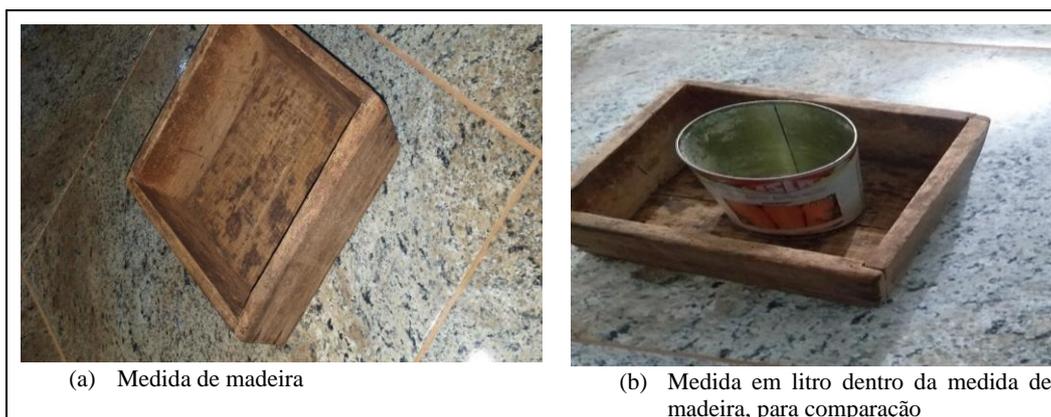
Esta forma de mensurar o

comprimento entre covas está longe de significar insuficiência, e que de forma alguma pode ser tratado como ultrapassado. Embora existam o sistema universal e o metro como unidade-padrão de medida de comprimento, a *forma de medir do camponês (não convencional)* lhe permite que avance mais rapidamente em seus trabalhos, como segue Adeilson:

Eu uso as medidas universais, mas no dia a dia é mais rápido usar as outras né, na roça ajuda, né, para desenvolver mais rápido o serviço, pra plantar a maniaba mesmo, né, já pensou se tivesse que medir a distância entre uma cova e outra com um trena, já pensou... demoraria um tempão, por isso nós usa o passo, o pé, né, assim é bem mais rápido, eu uso tudo que tenho disponível pra medir, até meu corpo, a mão, o palmo, o pé. (Adeilson, 2019).

As unidades de medida não convencionais expressas a seguir nas falas dos agricultores, remetem a *unidades de volume e massa*. São utilizadas no ensacamento de produtos, principalmente para o empacotamento do polvilho: nesse empacotamento são utilizados instrumentos de medida não convencionais próprios da cultura do agricultor geraizeiro, como a *Medida* e o *Litro* (Figura 1)

Figura 1 - As medidas utilizadas



Fonte: autores (2019)

O instrumento de medida mostrado na Figura 1a é bastante popular não apenas na comunidade investigada, mas em todo o município de Rio Pardo de Minas-MG e seu nome varia de região para região: entre os Geraizeiros da Comunidade Moreira é

conhecido como *Medida* ou *Prato*, mas também é conhecido em outras comunidades como *Salamim*.

Entre os agricultores Moreirenses o *Litro*, mostrado na Figura 1b, é um instrumento bastante utilizado, se baseia no

litro como unidade de medida universal, porém não é usado para medir líquidos. A *relação da Medida com o Litro* indica que na *Medida* cabem *aproximadamente 3 Litros* de determinado produto.

Sobre o surgimento destas medidas e destes instrumentos de medida, há indícios de que começaram a se difundir e espalhar na época dos tropeiros. Segundo o agricultor Adeilson, sobre o aparecimento e a difusão desses instrumentos:

Já faz bastante tempo que essas medidas foram inventadas né, pai era tropeiro e ele conta que esses instrumentos de medir produto surgiu naquela época [do tropeirismo] e assim foi espalhando, um foi passando para outro até chegar como tá hoje. (Adeilson, 2019).

A comercialização dos produtos como polvilho, farinha de mandioca, café, feijão, milho, dentre outros, levou os agricultores a organizarem suas produções para a venda, bem como o trabalho na agricultura de forma geral. Na concepção de D'Ambrosio (2011, p. 21):

As populações aumentam e surge a necessidade de instrumentos intelectuais para o planejamento do plantio, da colheita e do armazenamento, e, conseqüentemente, organizações de posse da terra, de produção organizada e de trabalho, fundando as estruturas de poder e de economia ainda hoje prevalentes.

Assim, de acordo com as necessidades dos agricultores, os instrumentos propícios à sua cultura foram surgindo. Na fala de Adeilson, este descreve como os instrumentos Medida e Litro são usados, principalmente no ensacamento do polvilho:

Uma quarta são doze Medidas de três Litros cada, disse aí que eu te mostrei [aponta o dedo para a Medida], eu vejo meu pai falando isso direto, ele fala “um quarto de goma”. Um saco de goma e um saco de farinha é 24 Medidas dessa aqui, quando você vende no quilo é 50 quilos que coloca no saco. Um alqueire são 48 medidas desta aqui ó, o alqueire varia muito de região em região, mas o alqueire do geraizeiro daqui são

48 Medidas. (Adeilson, 2019).

Nota-se uma dualidade na fala do entrevistado, entre as medidas convencionais e as não convencionais, ao se referir que “*Um saco de goma e um saco de farinha é 24 Medidas dessa aqui, quando você vende no quilo é 50 quilos que coloca no saco*”. Em um outro trecho da entrevista o agricultor faz a comparação entre o quilo e a Medida.

Pesquisador: As 24 Medidas de goma, quando se vende em Medidas, se aproxima de 50 quilos?

Adeilson: Acho que passa um pouco a mais, na maioria das vezes nós vende as coisas no quilo né, isso tornou universal né, mas entre nós, os Geraizeiros, nós usam a Medida porque é mais conhecida aqui, e outra coisa: não é todo mundo que tem uma balança, por exemplo minha mãe aqui, quando ela faz alguma receita, ela não usa o quilo, usa a Medida né, ou então ela usa o Litro que é essa latinha que você viu aí.

A partir da extinção do *tropeirismo*, a forma de comércio na região mudou: antes existia apenas o uso das medidas e instrumentos não convencionais como a Medida, nos dias atuais há essa *dualidade entre o convencional e o popular*.

(ii) O saber/fazer matemático dos agricultores da Comunidade Moreira

Os agricultores participantes desta pesquisa apresentam pouca escolaridade, apenas Adeilson concluiu o Ensino Médio e é técnico agrícola. Trata-se da realidade da Comunidade Moreira, que consiste em uma maioria de adultos com pouca escolaridade. Quanto à *Matemática*, todos os entrevistados afirmam que *têm gosto pela área e a consideram importante*, a exemplo da fala de Cícero:

A Matemática é importante, eu num frequentei muito a escola não, vii, só até a quarta série daquela época, mas o básico eu aprendi né, não sei falá muito não, mas na minha mente eu sei um poquim, eu aprendi somar, multiplicar e umas outras coisas eu aprendi sozinho aí, matutando,

né. (Cícero, 2019).

Nas atividades diárias dos agricultores não só medidas são praticadas, mas também a forma de raciocínio e de matematizar. As unidades de medida não convencionais, como também toda a área de grandezas e medidas, são as recorrentemente empregadas pelos agricultores. Quando interrogamos os entrevistados sobre quais conhecimentos e práticas matemáticas usadas por eles e que não necessariamente estão ligados às medidas, nosso foco neste trabalho, percebe-se certo receio e insegurança, como salienta Brito (2016, p. 13): “Grande parte da população, acadêmica ou não, reforça a crença de que os conhecimentos matemáticos e suas aplicações têm um alto grau de complexidade, por sua racionalidade, abstração e distanciamento da realidade cotidiana”.

A insegurança dos entrevistados em relatar os conhecimentos matemáticos pode se dar por vários fatores, como a baixa escolaridade associada à *desvalorização do saber popular do camponês*, o que leva os agricultores a pensarem que o conhecimento matemático é para apenas aqueles que atingem certo grau de escolaridade e, ainda, que o saber tradicional, dominado por agricultores, pouco ou nunca são introduzidos nos currículos das escolas.

Analisaremos a seguir a forma de matematizar e o raciocínio de Cícero, que exemplifica com o processo de ensacamento do polvilho, produto comum na Comunidade Moreira:

Aqui na comunidade vende a goma no quilo, né, um saco de goma é 50 quilos, eu não tenho balança não, eu uso um tambor que eu tenho aqui. Você conhece a Medida, né? Nesse tambor meu cabe uns 18, 20 Litros mais ou menos, um saco de goma é 24 Medidas de 3 Litros cada, então eu coloco 4 tambor desse que eu tenho aqui. Quando o comprador de goma vem aqui ele traz a balança, né, mas nem precisa, né, porque o peso tá quase batendo. Mas o tambor tem que tá bem cheio pra dá certo, não pode ficar rento [vazio], não. (Cícero, 2019).

O agricultor criou uma forma própria para o ensacamento, ele tem como

base uma medida de madeira e um tambor no qual cabem entre 18 e 20 litros. O que chama a atenção é a forma como ele pensa matematicamente, assimila e compara grandezas para atingir o peso ideal (50 quilos) quando da venda do produto. Ele sabe que *50 quilogramas correspondem a 24 Medidas de 3 Litros cada*, e se aproximam da mesma quantidade de polvilho, então o agricultor multiplica a quantidade de Medidas pela quantidade de Litros que cabem em cada Medida encontrando, assim, uma quantidade de Litros aproximada de 72. Então, o resultado desta multiplicação é dividido pela quantidade de tambores colocados em um saco de polvilho, o que também se aproxima de um valor entre 18 a 20 Litros (capacidade do tambor), ou seja, provando assim que *sua forma de matematizar é útil a seu trabalho*.

De forma alguma a capacidade de matematizar e os instrumentos usados pelos agricultores pode ser desprezada, pois é o que D'Ambrosio (2011) chamou de TECNORACIA: a capacidade de usar e combinar instrumentos, simples ou complexos, inclusive o próprio corpo, avaliando suas possibilidades e suas limitações, bem como adequação às necessidades em situações diversas [Instrumentos Materiais].

A contagem e o registro de tempo são outros exemplos de saber matemático dos agricultores moreirenses entrevistados, portanto exemplos de etnomatemática também. Os calendários e a forma como o agricultor lida com o tempo vão além do saber matemático escolar, incorporando mitos, cultos e ciência. Na fala de Cícero é possível notar como se mede o tempo:

A maioria do que a gente planta aqui começa a plantar no tempo das águas, na chuva, né, esse tempo de plantio vai do final de setembro até agora no mês de março. Já a colheita do milho, por exemplo, que é a última que a gente colhe, é no mês de abril, a mandioca demora uns dois anos a um ano e meio. Eu sempre planto observando a Lua. (Cícero, 2019).

Segundo D'Ambrosio (2011, p. 21):

Os calendários sintetizam o conhecimento e o comportamento necessários para o sucesso das etapas de plantio, colheita e

armazenamento. Os calendários são obviamente associados aos mitos e cultos, dirigidos às entidades responsáveis por esse sucesso, que garante a sobrevivência da comunidade.

O agricultor utiliza o calendário internacionalmente conhecido, porém utiliza o conhecimento popular de seu local para uma melhor organização de suas produções. Afirma que o plantio é *no tempo das águas*, tempo chuvoso que ocorre entre o final de setembro ao mês de março no município de Rio Pardo de Minas. A capacidade de contar o tempo dá segurança ao agricultor, pois permite saber quando plantar, colher e quando é possível armazenar.

(iii) A importância das unidades e dos instrumentos de medida não convencionais

Para Moura (1995, p. 44) “a medida é a forma de expressar quantitativamente acontecimentos, fenômenos, objetos de nossa vida diária”. O medir, além de expressar quantitativamente a produção dos agricultores da Comunidade Moreira, também significa um modo de vida assentado em estratégias simples, porém capaz de dar subsídio ao que se faz necessário na produção agrícola. Estas estratégias são passadas de geração para geração e podem ser consideradas como cultura entre o povo. Para D’Ambrosio (2011, p. 19):

Ao reconhecer que os indivíduos de uma nação, de uma comunidade, de um grupo compartilham seus conhecimentos, tais como a linguagem, os sistemas de explicações, os mitos e cultos, a culinária e os costumes, e têm seus comportamentos compatibilizados e subordinados a sistema de valores acordados pelo grupo, dizemos que esses indivíduos pertencem a uma cultura.

Neste sentido, diz Maria ao ser perguntada sobre a importância das unidades e dos instrumentos de medida não convencionais:

É importante porque foram elas que sempre usamos, sempre deu certo desse jeito, também é um costume tradicional, eu aprendi

com minha família a usar isso, né!
(Maria, 2019).

Mesmo que seja uma cultura passada de pais para filhos, *as unidades e os instrumentos de medida não convencionais tiveram alterações ao longo do tempo*. Essas mudanças decorreram de como o homem modificava seu modo de produção. Embora nos dias atuais as medidas não convencionais sejam muito usadas, com o avanço das formas de comercialização, que exigem uma linguagem universal de medida, e aqui se entende que as medidas universais não são uma obra do acaso, *as medidas não convencionais nunca cairão totalmente em desuso*, como nos atesta Adeilson:

Hoje nós usa muito as coisas que é universal, né, mas essas que foi feita aqui eu entendo, meu pai entende, o povo daqui entende, essas medidas aqui é importante e não vai deixar de existir nunca porque é nossa cultura. (Adeilson, 2019).

As *medidas não convencionais* também podem ser tratadas como uma *linguagem comum e tradicional entre os agricultores*. Na fala do entrevistado acima, esta linguagem comum fica evidenciada quando ele afirma que os seus familiares e a sua comunidade entendem estas unidades. Em outro trecho da entrevista, Adeilson mostra traços deste saber popular e comum entre a comunidade. Vejamos na fala a seguir, retomada novamente:

[...] mas entre nós, os Geraizeiros, nós usa a medida porque é mais conhecida aqui, e outra coisa, não é todo mundo que tem uma balança, por exemplo minha mãe aqui, quando ela faz alguma receita, ela não usa o quilo, ela usa o prato, a medida, né, ou então ela usa o litro que é essa latinha que você viu aí. (Adeilson, 2019).

Mesmo com inúmeros avanços tecnológicos e várias inovações referentes aos sistemas oficiais de medidas, ainda há motivos para o uso das não convencionais, por serem cultura entre o povo local, parte de sua história e memória. A maneira de medir as lavouras significa, de acordo com os entrevistados, uma questão de melhoria das plantações, torna as lavouras “mais jeitosas”, como dizem:

[...] tudo quanto que nos usa tem que ser medido, senão as coisas ficam feias, né, tudo torto. Adeilson (2019).

A fala do entrevistado se refere à questão do uso das medidas, no decorrer do plantio das lavouras, com espaçamentos adequados segundo a cultura local. Ele continua a fala mostrando a importância do medir:

Nós usa medir as coisas pra organizar, pra vender, pra saber quanto de coisa de produto que nós tem, né? Nós usa medir no dia a dia, né, mesmo que meda com coisas simples e grosseiras tem que medir. (Adeilson, 2019).

A forma de mensurar o comprimento entre covas pelos agricultores está longe de significar insuficiência, e de forma alguma pode ser tratado como ultrapassado, conforme já mencionamos. Embora exista o sistema universal e o metro como unidade-padrão de medida, a forma de medir do camponês lhe permite avançar mais rapidamente em seus trabalhos, como na fala de um dos entrevistados:

Eu uso as medidas universais, mas no dia a dia é mais rápido usar as outras, né, na roça ajuda, né, pra desenvolver mais rápido o serviço, né, pra plantar a manaíba mesmo, né, já pensou se tivesse que medir a distância entre uma cova e outra com um trena? Já pensou, demoraria um tempão, né, por isso nós usa o passo, o pé, né, assim é bem mais rápido. Eu uso tudo o que tenho disponível pra medir, até meu corpo né, a mão, o palmo, o pé, né. (Adeilson, 2019).

Embora não seja o foco deste trabalho, mas ao se falar da importância de medidas, sejam elas convencionais ou não convencionais, é importante frisar a contribuição deste tema para o ensino da matemática e, de forma geral, para a história da humanidade. Desde os tempos antigos o homem sentiu a necessidade de medir, a medida sempre esteve presente nos acontecimentos históricos, na evolução do homem e também na Matemática.

Segundo Bandeira (2016, p.119), “essa dimensão de ensino está presente em

quase todas as atividades realizadas pela sociedade vigente, caracterizando-se por sua forte relevância social, com evidente caráter prático e utilitário”. Nota-se que pouco do muito que os agricultores têm de saber, principalmente com relação a medidas, é levado às escolas do campo, como na fala apresentada a seguir:

Na escola técnica agrícola, devido já ser agricultor e conhecer um pouco sobre medidas, eu desenvolvia bem. Hoje em dia as escolas não ensina o que tá no sangue dos alunos, é uns trem complicado né, tinha que ensinar essas coisas que nós usa né, essas medidas. Essas coisas de medidas todo mundo usa, né, no dia a dia, eu aprendi mais sozinho, olhando e observando as coisas. Se você conhecer os instrumentos você vai desenvolver bem. As escolas deve ensinar é o que os alunos usa. (Adeilson, 2019).

Na fala do entrevistado, ele demonstra a *importância das unidades e dos instrumentos de medida não convencionais*, no entanto ele reconhece que a *escola socializa pouco ou quase nada da realidade dos alunos*, dos saberes de seus pais e do trabalho do agricultor.

Considerações Finais

A criação da agricultura é uma das mais importantes invenções da humanidade, e que a alterou historicamente pois graças a ela as pessoas encontraram sua alimentação. Junto com a criação da agricultura o ser humano necessita de instrumentos propícios, capazes de ajudá-lo no plantio, na colheita, enfim, em todo o processo produtivo. Nesse sentido é que entendemos que as unidades de medidas e os instrumentos não convencionais não são algo ultrapassado ou antigo, e sim soluções capazes de subsidiar o trabalho agrícola.

As unidades e os instrumentos de medida não convencionais foram passados de geração para geração, modificados e melhorados ao longo do tempo no intuito de atender às demandas da sociedade. Nos dias atuais nota-se o uso de muitas unidades não convencionais, principalmente as que são classificadas como *unidades de comprimento*, a exemplo do *palmo*, do *passo* e da *chave*, e também o uso de *instrumentos*

como a *Medida e o Litro*, identificados neste trabalho, para mensuração de volumes.

As unidades que se classificam como de comprimento são utilizadas principalmente nas lavouras e no plantio de algumas culturas, ao se medir o distanciamento entre covas e leiras. *A manaíba é plantada respeitando-se 4 palmos de distância entre plantas e 6 palmos entre leiras ou, ainda, 1 passo entre plantas e 1,5 passos entre leiras.* O feijão também é plantado com espaçamentos específicos do agricultor, que aproxima a distância entre plantas em uma *chave*. Os instrumentos usados para o ensacamento de produtos mais conhecidos são a *Medida de madeira e o Litro*, dois instrumentos de medida desenvolvidos por agricultores tempos atrás e que se difundiram na época do tropeirismo.

A Medida de madeira possui dimensões próprias, com capacidade de 3 Litros, é utilizada ao se ensacar e preparar as culturas colhidas e/ou produzidas pelos agricultores (polvilho, feijão, café e milho) para a venda. Mesmo que sejam vendidas por quilo, algumas vezes os agricultores recorrem a esse sistema de medir, por ser uma cultura entre o povo, além de proporcionar maior confiabilidade para o camponês.

A saca de certos produtos também tem proporções adequadas definidas pelos agricultores: a saca do polvilho, por exemplo, contém 24 Medidas de 3 Litros cada, quantidade que se aproxima bastante do peso de venda, que é 50 quilogramas. Nota-se, também, que estas unidades e estes instrumentos, *mesmo que sejam não convencionais, são padronizados pelos agricultores*, que fazem uma relação com a medida-padrão. Essa dualidade entre o padrão e o não convencional é constantemente identificada nas falas dos entrevistados.

O agricultor lida com várias formas de medir, lida com a forma padrão, mas as medidas não convencionais são mais recorrentes e, segundo suas falas, *o uso destas medidas acelera o trabalho diário dos agricultores.*

O camponês carrega consigo uma série de saberes e fazeres próprios, é capaz de matematizar e usar a matemática ao seu favor, porém esses saberes por vezes não são valorizados. O agricultor passa quase que

despercebido entre a sociedade, na condição de produtor de conhecimentos ou, ainda, quando são enxergados, são tratados como bons agricultores, e não como seres que produzem e detêm uma infinidade de conhecimentos.

Esta *desvalorização do conhecimento matemático do camponês* leva ao distanciamento entre a matemática e esses agricultores, eles mesmos não conseguem perceber o quanto são importantes para a construção do conhecimento. Neste sentido esperamos que esse estudo possa mostrar o conhecimento popular dos agricultores da Comunidade Moreira e, assim, gerar maior valorização destes saberes.

Por fim, avaliando todo este processo, entendemos que, com a metodologia proposta, cumprimos com os objetivos delineados para este trabalho. Do mesmo modo esperamos que este estudo possa levantar outras questões para futuras pesquisas, como: Quais são os conhecimentos e saberes matemáticos praticados pelos agricultores em outras atividades produtivas? Como os saberes e as práticas de agricultores podem ser trabalhadas no ensino da matemática nas escolas do campo?

Referências

ARROYO, M. G.; FERNANDES, B. M. **A educação básica e o movimento social do campo**. Brasília: DF. Articulação Nacional por uma Educação Básica do Campo, 1999. Coleção Por uma Educação Básica do campo, n. 2.

BANDEIRA, F. A. **Pedagogia etnomatemática: reflexões e ações pedagógicas em matemática do ensino fundamental**. Natal: RN, EDUFRRN, 2016.

BRITO, D. R. B. **Saberes Matemáticos produzidos por agricultores: uma visão Etnomatemática na Educação Agrícola**. Seropédica: UFRRJ, 2016. 65 p. (Dissertação, Mestrado em Educação Agrícola). Disponível em <<http://cursos.ufrj.br/posgraduacao/ppgea/files/2017/03/Disserta%C3%A7%C3%A3o-Dejildo-16.11.16.pdf>>. Acesso em 10 nov. 2018.

COSTA, J. B. A.; DAYREL, C. A.;

MARTINS, D.; DAYREL, L.S.; FONSECA, G. L. **Ser geraizeiro é atualmente lutar pela volta da água:** relatório Antropológico de caracterização de identidade étnica e territorialidade da Comunidade Moreira - Rio Pardo de Minas. Minas Gerais. 2017.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática** - Elo entre as tradições e a modernidade. 4.ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

MATOS, S. L. B; MATTOS, J. R. L. O conhecimento matemático de trabalhadores rurais. Curitiba: CRV, 2016. In: MATTOS, J. R. L. (Org.). **Etnomatemática: saberes do campo**. Curitiba (PR): Ed. CRV, 2016. p. 87-110.

MOURA, A. R. L. **A medida e a criança pré-escolar**. 1995. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995.

RIBEIRO, E. A. A perspectiva da entrevista na investigação qualitativa. **Evidência: olhares e pesquisa em saberes educacionais**, Araxá/MG, n. 04, p.129-148, maio de 2008.

SOUZA, J. R. **Terras Geraizeiras em disputa: os processos de autoafirmação identitária e retomada territorial de comunidades tradicionais de Rio Pardo de Minas frente à concentração fundiária**. 228 p. (Dissertação - Mestrado Profissional em Sustentabilidade junto a povos e terras tradicionais). Brasília: Universidade de Brasília, 2017.

YIN, R. Como iniciar um estudo investigativo. In: YIN, R. **Pesquisa Qualitativa do início ao fim**. Porto Alegre: Editora Penso, 2016. Cap. 3. p. 41-42.

Cláudio Daniel Dias Silva: É Licenciado em Educação do Campo - área do conhecimento: Matemática pela Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), campus Uberaba, MG, Brasil. E-mail: c.danieldias11silva@gmail.com.

Daniel Fernando Bovolenta Ovigli: Doutor em Educação para a Ciência pela Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Unesp). Professor junto à Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), campus Uberaba, MG, Brasil, onde atua no curso de graduação em Licenciatura em Educação do Campo (LECampo) e nos Programas de Pós-Graduação em Educação (PPGE) e Educação em Ciências e Matemática (PPGECM). E-mail: daniel.ovigli@uftm.edu.br.