

## ETNOMATEMÁTICA NO CAMPO: AS “TICAS DE MATEMA” DE UM CUBADOR DE TERRA DO POVOADO MOITA FORMOSA

### **Tiago de Jesus Souza**

Mestrando. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGCIMA. Universidade Federal de Sergipe (UFS). E-mail: thiagoitaporanga@hotmail.com.

### **Maria Batista Lima**

Doutora. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGCIMA, Doutorado em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC-Rio, Universidade Federal de Sergipe (UFS). E-mail: oliveiraadvanusia@gmail.com.

### **Denize da Silva Souza**

Doutora. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGCIMA, Doutora em Educação Matemática pela Universidade Anhanguera de São Paulo, , Universidade Federal de Sergipe (UFS). E-mail: denize.souza@hotmail.com.

**Resumo:** Este artigo é um recorte de uma dissertação de Mestrado e, visa atender a um dos objetivos que permearam a pesquisa: apresentar as “ticas de matema” utilizadas por um trabalhador do campo na cubagem de terra e, analisar como essas são construídas culturalmente pelo trabalhador do campo. Quanto aos aportes teóricos, a pesquisa manteve-se nos trilhos do Programa Etnomatemática. Metodologicamente, a pesquisa esteve alicerçada na observação participante, nas entrevistas semiestruturadas e nas autobiografias narrativas no que tange às técnicas de coleta de dados. Para a interpretação dos dados, tomamos como suporte a Análise de Discurso. Constatou-se a presença de diferentes “ticas de matema” na técnica de cubagem de terra. E essas, não são frutos de um conhecimento escolarizado, se constituem em técnicas de lidar com a realidade, passadas de geração em geração, assim como, através da observação e com/na prática das atividades laborais, em resposta as suas necessidades de sobrevivência e transcendência.

**Palavras-chaves:** Programa Etnomatemática. “Ticas de Matema”. Conhecimento geométrico. Trabalhadores do campo. Cubador de terra.

## ETHNOMATHEMATICS IN THE FIELD: THE “MATEMA TICS OF” A LAND CUBATOR IN MOITA FORMOSA

**Abstract:** This article is an excerpt from a Master's thesis and aims to meet one of the objectives that permeated the research: to present the “mathematic tics” used by a field worker in the cubing of land and to analyze how these are culturally constructed by the worker from Camp. As for the theoretical contributions, the research remained on the track of the Ethnomathematics Program. Methodologically, the research was based on participant observation, semi-structured interviews and narrative autobiographies with respect to data collection techniques. For data interpretation, we use Discourse Analysis as support. The presence of different “mathematic tics” was found in the earth cubing technique. And these are not the result of schooled knowledge, they are techniques for dealing with reality, passed down from generation to generation, as well as, through observation and with / in the practice of work activities, in response to their needs for survival and transcendence.

**Keywords:** Ethnomathematics Program. “Ticas de Matema”. Geometric knowledge. Field workers. Earth cubator.

## INTRODUÇÃO

[...] Posso me deparar com coisas que não são tão parecidas assim com matemática, que seguem outras regras, que a matemática (e os matemáticos) não reconhece, e, então, posso dizer: “isso é etnomatemática!”. Quem irá se opor? Basta buscarmos a explicação etimológica que Ubiratan D’Ambrosio apresenta e não restarão dúvidas: são as “[...] várias maneiras, técnicas, habilidades (ticas) de explicar, de entender, de lidar e de conviver com (matema) distintos contextos naturais e socioeconômicos da realidade (etnos)”. (SACHS, 2019, p. 1)

O presente estudo procede de uma pesquisa vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Sergipe (PPGECIMA – UFS), tendo como objetivo geral: analisar, sob a lente do Programa Etnomatemática, como são construídos culturalmente os etnosaberes<sup>1</sup> geométricos de trabalhadores do campo do Povoado Moita Formosa, pertencente ao município de Itaporanga D’Ajuda/SE/Brasil.

Para tanto, este artigo teve como finalidade atender a um dos objetivos específicos que permearam a pesquisa: apresentar as “ticas de matema” utilizadas por um trabalhador do campo na cubagem de terra e, analisar como essas “ticas de matema” são construídas culturalmente pelo trabalhador. Desse modo, na procura de dá voz a outras formas de pensar associadas a diferentes formas de vida, buscamos embarcar nos “trilhos” do Programa Etnomatemática. O qual não atribui uma posição de superioridade em detrimento ao outro, assim como, não enfatiza um olhar particular. Na verdade, a partir de uma postura dialógica, é um programa de pesquisa que valoriza os conhecimentos sem hierarquizá-los. Um trilhar que coloca à frente uma ética solidária e menos excludente.

Metaforicamente, parafraseando Marchon (2016), sob o “território-rizoma” do Programa Etnomatemática, almejávamos não fixar um ponto, uma ordem, mas sim, conectar-se a outros territórios – desterritorialização. Como efeito, ocasionar uma visão panorâmica mais

---

<sup>1</sup> Tais saberes sujeitos a “[...] ambientes naturais, sociais e culturais (que chamo etnos)” (D’AMBROSIO, 2001, p.60) são designados, de modo particular, no presente estudo, como etnosaberes. São a esses etnosaberes que representam as ‘maneiras de fazer cotidianas’ dos ‘sem nome’ (CERTEAU, 2008), a que a Etnomatemática pretende lançar um olhar.

ampla e, em geral, mais heterogênea. Assim, diante dessa estrutura rizomática do Programa Etnomatemática, pretendíamos ocasionar uma dialogicidade entre os diferentes conhecimentos – os etnoconhecimentos<sup>2</sup> matemáticos e os conhecimentos matemáticos. Sob um olhar etnomatemático, onde um conhecimento pode se nutrir das raízes do outro, sem se impor sobre o outro. Como bem salienta D’Ambrosio (2001):

Reconhecer e respeitar as raízes de um indivíduo não significa ignorar e rejeitar as raízes do outro, mas, num processo de síntese, reforçar suas próprias raízes. Essa é, no meu pensar, a vertente mais importante da etnomatemática (D’AMBROSIO, 2001, p. 42).

Para tal fim, quanto aos aportes teóricos, foi mantido um diálogo intrínseco com os estudos de D’Ambrosio (2005) e Gelsa Knijnik (2012) sob os trilhos do Programa Etnomatemática. Inclusive, para nos utilizarmos do termo “ticas de matema” – objeto de estudo deste artigo – estivermos embasados, primordialmente, nas ideias de D’Ambrosio (2009). Conforme o autor, ao estar sujeito a diferentes etnos, cada grupo cultural desenvolve distintas “ticas de matema”, ou seja, distintos “[...] instrumentos de reflexão, de observação, instrumentos materiais e intelectuais (ticas) para explicar, entender, conhecer, aprender para saber e fazer (matema)” (D’AMBROSIO, 2009, p. 60).

Metodologicamente, estive sob o campo da observação participante, das entrevistas semiestruturadas (MARCONI e LAKATOS, 2010) e das narrativas autobiográficas (SILVA, 2004) no que tange às técnicas de coleta de dados. Para a interpretação dos dados, tomamos como suporte a Análise de Discurso. (ORLANDI, 2012)

Assim, na organização deste artigo, buscamos introduzir o seu objetivo principal especificando rapidamente o objeto de estudo e o programa de pesquisa utilizado, além de elucidar uma síntese sobre os aportes teóricos referenciados. No tópico seguinte, é apresentado um breve histórico da Etnomatemática e a trajetória de seu principal idealizador, D’Ambrosio. Como terceiro tópico, buscamos descrever o lócus, o participante e os procedimentos metodológicos da pesquisa, seguidos da apresentação de dados acerca da identificação das

---

<sup>2</sup> O etnoconhecimento pode ser considerado como o conhecimento matemático desenvolvido pelos indivíduos de um determinado grupo sociocultural com a elaboração e utilização de um código muitas vezes diferente da matemática acadêmica. Essa elaboração está mais próxima da vida cotidiana desses indivíduos, pois está enraizada socio-culturalmente, tendo-se mostrado eficiente na solução e resolução de inúmeros problemas enfrentados no cotidiano.

“ticas de matema” e de sua construção. Ao final deste artigo, destacamos algumas considerações que não são finais, mas que pretendem abrir novos caminhos para futuras investigações. Após os elementos textuais, apresentamos as referências utilizadas neste artigo.

## **ETNOMATEMÁTICA E AS “TICAS DE MATEMA”**

Para um leitor sem conhecimento específico sobre do que se trata a Etnomatemática, pode se direcionar a interpretações e hipóteses advindas do prefixo “etno” da palavra, “porque hoje todo mundo lê etno como étnico” (D’AMBROSIO, 2011 MIARKA, p. 62) – matemática indígena, matemática étnica etc. – essa delimitação desconhece a complexidade das pesquisas desta área. Melhor dizendo, conduz a uma restrição, a Etnomatemática como uma área que destina ao estudo das matemáticas específicas de certos grupos em determinadas culturas.

Arquitetar uma linha de pensamento que nos leve a interpretar a Etnomatemática não consiste numa tarefa trivial. Essa tendência da Educação Matemática se apresenta como um “território múltiplo” (MARCHON, 2016, p. 28). Como uma área de difícil compreensão, formada por uma pluralidade de caminhos a serem trilhados em meio às possibilidades ainda inexploradas para a pesquisa teórica. Seu caráter abrangente não permite uma definição que a represente completamente. Diante dessa diversidade, em princípio, nos atemos a discutir as ideias relacionadas à Etnomatemática, baseando nos pressupostos teóricos do educador Ubiratan D’Ambrosio, considerado o “pai da Etnomatemática”. (GERDES, 2010)

Ao analisar as diversas produções que se embarcaram no estudo do movimento da Etnomatemática, é possível verificar que esse campo de estudos ocorreu entre o final da década 1970 e o início dos anos 1980. Assim, vimos a necessidade de melhor compreender o contexto histórico do surgimento da Etnomatemática e a trajetória de seu idealizador e pesquisador Ubiratan D’Ambrosio.

No tocante, a década 1970, D’Ambrosio foi convidado pela UNESCO a iniciar um programa em Bamako, República do Mali, juntamente com um grupo de professores de diferentes partes do mundo. Durante sua estadia, o interesse inicial era entender o aparecimento de outras matemáticas. Para o educador, foi a oportunidade de conhecer e vivenciar outras experiências culturais, as quais eram bem distintas daquelas de origem europeia, “[...] tudo isso começou a me despertar outras formas de saber, sentir, ser matemático, que não as formas

ocidentais e aí está o germe da minha reflexão do que viria a ser Etnomatemática”. (D’AMBROSIO, 1990 apud COSTA 2014, p. 182)

Em torno do ano 1976, no III Congresso Internacional de Educação Matemática (ICME-3), realizado na Alemanha, foram “lançadas às bases do Programa Etnomatemática” (D’AMBROSIO, 1993, p. 6). A sessão do ICME-3 configurou um forte impulso para a expansão da Etnomatemática. Neste evento, D’Ambrosio apresentou uma reflexão mais ampla sobre a matemática e a educação matemática, destacando aspectos socioculturais e políticos.

Ou seja, configurou-se como um forte impulso para a expansão da Etnomatemática, possibilitando a D’Ambrosio e outros pesquisadores etnomatemáticos, novas possibilidades de ampliar e discutir suas ideias, desconstruindo a visão universalista e hegemônica da matemática, despontando um interesse por um diálogo simétrico entre as diferentes formas de produção de conhecimentos que são geradas em âmbitos extra-acadêmicos e extracientíficos.

Em meio a esse cenário, pesquisadores em Educação Matemática voltaram seus olhares e a atenção para outro tipo de conhecimento, do pedreiro, do marceneiro, da costureira, do artesão, do vendedor de rua. Do mesmo modo, outras atividades e profissões definidas cultural e socialmente.

No ano 1984, com a realização do V Congresso Internacional de Educação Matemática (ICME-5), em Adelaide, Austrália, depois de uma crise da Matemática Moderna, que se baseava na formalidade e no rigor dos fundamentos da teoria dos conjuntos e da álgebra para o ensino e aprendizagem da matemática, a Etnomatemática é consolidada como campo de pesquisa. (D’AMBROSIO, 2002) Abre-se assim, uma perspectiva para se repensar a matemática e seus fundamentos, ao descrever práticas matemáticas de grupos culturais identificáveis.

Diante desse panorama histórico e das conceituações identificadas nas pesquisas, tanto. Com a evolução das pesquisas, para além da continuidade tanto do uso do termo “Etnomatemática”, quanto do seu conceito, nessas últimas décadas, vem ocorrendo ampliação e diversificação desse uso no processo de construção da área. O próprio matemático e educador brasileiro, Ubiratan D’Ambrosio (2014), afirma que decidiu “analisar o desenvolvimento das Matemáticas ocidentais, no sentido mais amplo como respostas às necessidades de sobrevivência e transcendência, tendo em conta as motivações e práticas místicas presentes nesse desenvolvimento” (D’AMBROSIO, 2014, p. 21).

Trata assim, de um programa de pesquisa que não tem por objetivo propor outra epistemologia e nem de dar uma explicação final. Mas, contudo, compreender a busca de conhecimentos e a adoção de comportamentos da espécie humana. Em outras palavras, procura “entender o saber/saber matemático ao longo da história da humanidade, contextualizado em diferentes grupos de interesse, comunidades, povos e nações” (D’AMBROSIO, 2005, p. 17).

Alinhados à perspectiva do Programa Etnomatemática, dito não apenas como o estudo da matemática de diversos grupos socioculturais, mas sendo ainda a “[...] arte ou técnica de explicar, de conhecer, de entender nos diversos contextos culturais” (D’AMBROSIO, 1998, p. 5), o presente artigo busca desvelar as diversas situações captadas nas atividades de um trabalhador do campo (cubador de terra) para uma análise crítico-reflexiva das “ticas de matema” presentes em suas práticas laborais.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os encaminhamentos metodológicos desta pesquisa caracterizam-na como exploratória, com natureza qualitativa, conforme Bogdan e Biklen (1994). Desse modo, constitui-se como uma pesquisa de campo quanto à escolha do objeto de estudo, a partir dos pressupostos de Lakatos e Marconi (2003).

O lócus da pesquisa foi o Povoado Moita Formosa, localizado na zona rural do município de Itaporanga D’Ajuda/SE, sendo aproximadamente 47 km de distante da capital Aracaju/SE. A cidade de Itaporanga D’ Ajuda/SE se localiza às margens do rio Vaza-Barris, cuja população estima-se em 33.994 pessoas, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (BRASIL, 2010). A economia do município tem como base, a agricultura (laranja, maracujá, coco e mandioca), pecuária (bovinos, suínos e equinos), avicultura (galináceos) e mineração com lavra e produção de areia, metarenito e calcário.

Em respeito ao etno específico de nossa pesquisa, o Povoado Moita Formosa tem uma população de aproximadamente 169 habitantes, com uma maioria na faixa de 17 a 30 anos de idade. É considerado um dos menores povoados desse município, cortado pela rodovia estadual BR/SE-265 (Figura 1).

**Figura 1-** Povoado Moita Formosa, município de Itaporanga D’Ajuda/SE.



Fonte: Registros do Autor (2019).

A economia do povoado é baseada, principalmente, na agricultura, sendo a forma mais acessível que os moradores da comunidade encontram para o sustento próprio. A maioria desses moradores presta serviços para a Citricultura Lima – propriedade rural com extensão territorial significativa – onde são exercidas diversas atividades: plantio e colheita (de laranja, maracujá, coco, batata, milho, mandioca, hortaliças, mamão); cubagem de terra; construções de represas em rios; arar o solo com tratores; criação de gado; pesagem das cargas nos caminhões; construções de casas, entre outras. Além das atividades laborais ligadas diretamente à agricultura presente neste etno, são sublinhadas as profissões relacionadas à construção civil, pedreiros e serventes; como também, cerqueiros, vaqueiros, feirantes, cabeleireiros, vigias e cubadores de terra.

No tocante aos procedimentos, optou-se pela observação participante (GIL, 2010; MARQUES, 2016); as entrevistas semiestruturadas (MARCONI e LAKATOS, 2003), por poder serem flexíveis quanto à estrutura, não seguindo um padrão pré-estabelecido; além do uso de narrativas autobiográficas, valendo-se do pensamento de Silva (2004). Para análise dos dados, foi utilizada a análise de discurso, pautando-se principalmente em Orlandi (2008, 2012).

De início, apropriando-se da observação participante, foram identificados 22 trabalhadores que poderiam participar da pesquisa. Contudo, para atender aos objetivos da pesquisa, inicialmente, foi realizado um primeiro contato por meio de rápidas entrevistas e observações das atividades laborais que esses trabalhadores desenvolviam no seu cotidiano.

Neste contato inicial, foram obtidas informações úteis para o processo de escolha dos participantes, cujos critérios foram: disponibilidade e interesse em participar da pesquisa, além da predisposição para falar, relatar sobre suas atividades cotidianas no exercício da profissão. Assim foram escolhidos três trabalhadores: um pedreiro, um cubador de terra e um cerqueiro.

Para este artigo, optamos em apresentar apenas as práticas laborais do cubador de terra – o Elisson (nome usado como pseudônimo em respeito ao sigilo da identidade do participante).

Dentre desse contexto da investigação, foram organizadas entrevistas semiestruturadas em duas partes: a primeira com perguntas que aproximavam o pesquisador da história de vida de Elisson (cubador de terra) e a segunda com perguntas que levantavam possibilidades para identificar os saberes e fazeres que lhe permitiram “sobreviver e transcender, através de maneiras, de modos, de técnicas, de artes (ticas) de explicar, de conhecer, de entender, de lidar com, de conviver com (matema) a realidade natural e sociocultural (etno) na qual ele está inserido” (D’AMBROSIO, 2005, p. 112).

Acerca da primeira parte, por meio da entrevista semiestruturada e das narrativas autobiográficas, a investigação revelou que o trabalhador do campo – Elisson – com um pouco mais de 40 anos de idade, é natural da cidade de Simão-Dias/SE, mas seus pais vieram morar no Povoado Moita Formosa (Itaporanga D’Ajuda/SE) há muitos anos atrás. Exerce a profissão de cubador de terra por mais de duas décadas, trabalhando nas fazendas situadas nesse município e adjacências. Atualmente, trabalha em suas próprias plantações (maracujá, acerola, laranja, coco, entre outras) e só estudou até 4º ano do ensino fundamental, antiga 3ª série. É casado, têm três filhas menores de idade.

Após a realização da coleta dos dados pessoais, de todo o processo de transcrição das narrativas autobiográficas, percebemos a necessidade de aproximar-se do campo profissional do cubador de terra e propomos ao participante que nos mostrasse na prática, as técnicas utilizadas na medição de um terreno regular.

Ao longo de aproximadamente um mês, com base no acompanhamento da rotina, identificamos saberes e fazeres do cubador, evidenciando técnicas (ticas) utilizadas para explicar (matema) a medição de um terreno regular ou irregular. Ao considerar o material para análise, estivemos sob os trilhos da Análise de Discurso, com o objetivo de apontar o que estava em segundo plano nos discursos dos participantes da pesquisa, ou seja, nossa preocupação não girou em torno apenas da extração do conteúdo nos discursos.

Mas, inclusive, buscar identificar o que havia por trás dos discursos analisados, denotando um realce no ato de “escutar” outros sentidos. (ORLANDI, 2008) Isso contribui a revelarmos as “ticas de matema” identificadas a partir dos resultados pelos dados, os quais

categorizamos como processo de construção das “ticas de matema” utilizadas na cubagem de terra.

## PROCESSO DECONSTRUÇÃO DAS “TICAS DE MATEMA”

Durante o período de intervenção no campo (Povoado Moita Formosa), nos deparamos com um etnoconhecimento que é próprio do cubador de terra. Dele, foi possível identificarmos maneiras, formas (ticas) de lidar, de compreender e de explicar (matema) o desenvolvimento da cubagem de terra.

Esse encontro deu-se sob a perspectiva de Wittgenstein (1991), quanto à presença de diferentes jogos de linguagem matemáticos e, em conformidade com a perspectiva d’ambrosiana, em que grupos culturais distintos desenvolvem suas próprias “ticas de matema” em resposta às suas necessidades de sobrevivência e transcendência.

Elisson, ao fazer medições em um local de sua propriedade, nos explicou como se dava essa cubagem, mostrando na prática (Figura 2), como faz medição utilizando-se de uma vara de 2,20m<sup>3</sup>:

*(...) você pega a vara, 2 metros e 20. Aí, você mede 25 varas na boca do eito, esse é o nome que damos aqui na roça a frente do terreno. Aí coloca a pessoa para trabalhar ali (...) ele pegou 25 varas de comprimento e tirou 200 varas de altura. Aí dá 8 tarefas<sup>4</sup>, entendeu? Como a gente já pega por 25, cada vara que você faz já está à conta feita (...) mas quando passa de 25, sobrar algum pedaço de terra para roçar, dá 27 ou 28 (...) mas quando você pegar 25 quadrado, a altura que o cabra colocou, você já sabe quantas tarefas deu. O cara diz, vou trabalhar pra tirar 4 tarefas, aí tira 100 varas, dá 4 tarefas, 25 com 100 de altura, o quadradinho certinho (...) (ELISSON).*

<sup>3</sup> Em Sergipe, essa medida é unidade padrão considerada como uma vara.

<sup>4</sup> É uma unidade de área agrária utilizada pelo trabalhador do campo para a medição de terrenos.

**Figura 2** - Cubador medindo um terreno com a vara.

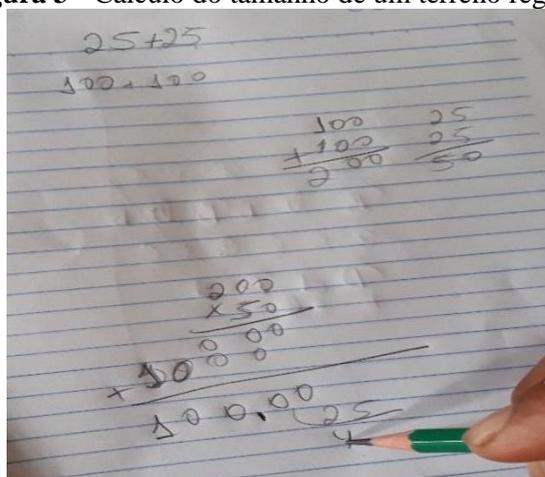


Fonte: Registros do Autor (2019).

Após a observação dessa prática, procuramos descobrir como o participante Elisson realizava os cálculos. Qual a estratégia utilizada por um trabalhador do campo que só estudou até o 4º ano do ensino fundamental, para efetuar a medição de um terreno retangular? Para isso, solicitamos que ele desenvolvesse os cálculos utilizados para a determinação do tamanho de um terreno regular e, inclusive, de uma região irregular. O trabalhador todo satisfeito, mostrou-se orgulhoso em descrever seus etnosaberes matemáticos. Então, com auxílio de um lápis e caderno, iniciou a narrativa e a escrita (Figura 3):

*(...) olhe deu 100 varas de altura, 100 de um lado, 100 do outro, você soma dar 200, 25 de boca e 25 de lá dá 50 (...). Aí, agora, 200 vezes 50 (...) aí, deu 100 varas, 100 você divide por 25, aí dá 4, dá 4 tarefas (...)* (ELISSON).

**Figura 3** - Cálculo do tamanho de um terreno regular.



Fonte: Autor (julho, 2019).

Diante da observação de sua prática, da narrativa e esboço de seus cálculos, percebemos que o cubador de terra realizava cálculos mentais rápidos, mesmo antes de finalizar os registros, já enunciava os resultados. Apesar de possuir baixa escolaridade, as técnicas de explicar a cubagem convergiam de forma correta aos conhecimentos de grandezas e medidas, associando-se ao campo da geometria. Implicitamente eram empregadas ideias referentes ao cálculo de área, envolvendo raciocínio geométrico e arredondamentos (medidas de grandezas).

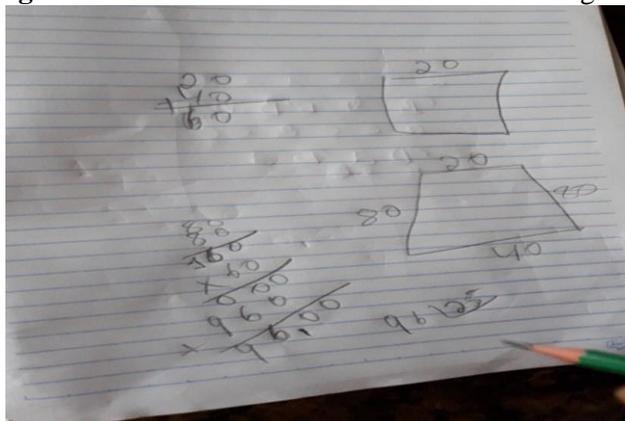
Nos estudos de Knijnik (2002), a autora reconhece a valorização dessas “tícas de matema” produzidas por grupos sociais, as quais utilizam para realizar suas atividades. Inclusive, a pesquisadora referenciada considera que, esses trabalhadores ao adquirirem o conhecimento produzido pela matemática acadêmica, nas escolas, sejam estabelecidas comparações e verificadas as relações entre o conhecimento matemático (escolar ou acadêmico) e as “tícas de matema” envolvidas no seu cotidiano.

Outrossim, no que tange à técnica do cubador de terra, é também aplicada na medição de um terreno com formato irregular. O participante Elisson escolheu valores de 20 varas para a “boca” e 40 para o “fundo” e, 80 varas para cada “aceiro”:

*(...) aí, embaixo deu 40 e em cima deu só 20 de boca. Aí, dá 60, né!? Aí, o terreno deu isso [desenha o formato do terreno] aqui deu 20 (...) [breve momento de pausa] espere aí, se esse deu 40 tem que ser mais largo, né!? (...)* (ELISSON).

Foi notado durante a narrativa que por trás deste silêncio, há um não dito (ORLANDI, 2015). Isto é, o cubador de terra verificou que não tinha lógica o formato desenhado. Assim, construiu um novo formato proporcional às medidas referenciadas. O interessante é que a sua maneira de explicar, nos revela, de forma implícita, ideias de proporcionalidade sob sua maneira de explicar (Figura 4).

**Figura 4** - Cálculo do tamanho de um terreno irregular.



Fonte: Registros do Autor (2019).

Adicionalmente, no término da intervenção em campo, foi relatado pelo cubador de terra que um dia durante sua prática (medição de terrenos), lhe foi apresentada outra forma de cubagem :

*(...) agora tem gente que usa o passo para medir, contando os passos, ele sabe quantas varas deu. Uma vez chegou um rapaz de lá do Paraná, um coroa de idade, veio trabalhar com a gente, e ele começou a dar aqueles passos. Aí, disse tantas varas dá aqui, aí meu irmão foi conferir e deu certinho. Era outra forma de medir, se perdesse era coisa de centímetros (...)* (ELISSON).

Por meio da análise de discurso, foi possível verificar uma consciência que merge desse relato, quanto à existência de outras formas de cálculo do tamanho de um terreno, não menos importante que a sua. Em outras palavras, isto quer dizer que não há “ticas de matema” melhores ou piores, o que existe são diversos modos desenvolvidos por grupos culturais para lidar com os problemas e situações do dia-a-dia. (D’AMBROSIO, 2005)

Tal relato também é apontado em recentes pesquisas, consolidando que os diferentes modos de efetuar a cubagem de terra, são amostras indiscutíveis devido a diversidade de fazeres e saberes presentes nos vários contextos socioculturais. (VIZOLLI e MENDES, 2012; BRITO e MATTOS, 2016)

No que tange à construção da “ticas de matema”, ao ser questionado acerca de como aprendeu as técnicas (ticas) que utiliza para explicar, para lidar (matema) com os diversos fazeres relacionados à sua atividade laboral, o participante nos respondeu da seguinte maneira:

*(...) ele aprendeu com o patrão dele, meu pai não sabia ler. Aí, ele dizia quantas varas dava uma tarefa. Ali, ele memorizava e fazia a conta na cabeça, na memória e levava pra o patrão, e quando o patrão fazia de caneta, de lápis dava tudo certo. E ali, ele me ensinou e eu também aprendi (...)* (ELISSON).

Defronte de sua narrativa, constatamos que são aprendizados fora do contexto escolar, deixando de ser fruto de conhecimentos escolarizados. As “ticas de matema” são passadas de geração em geração, construídas na prática, na observação e aplicadas a partir das experiências que lhes são próprias, enquanto trabalhadores do campo.

Esse trabalhador participante de nossa pesquisa, por exemplo, não só construí seu etnosaber matemático culturalmente, mas que por meio da observação e da interpretação, tem buscado adaptar suas “ticas de matema” à realidade a qual está inserido.

Na interioridade de seu discurso, emergiu um sentido de valorização pelas “ticas de matema” ensinadas pelo pai, “*(...) aprendi a profissão com meu pai. Meu pai quem me ensinou, meu pai analfabeto, nunca aprendeu a ler, não sabe nem fazer o nome dele, e ele me ensinou*” (ELISSON).

Como caso análogo, temos a pesquisa de Freitas (2018), na qual os trabalhadores rurais (camponeses da cana-de-açúcar) foram caracterizados como os responsáveis à produção e disseminação de “ticas de matema”. Na utilização de estratégias (ticas), que permitiam lidar e analisar (matema) as influências políticas, sociais e culturais dentro dos canaviais (etno), ocorria a transmissão de “ticas de matema” referentes à sua cultura, preservando-se sua tradição de geração em geração.

Desse modo, a análise direcionada e realizada sob este foco de investigativo foi de enorme contribuição para a pesquisa de mestrado. Esta asserção é justificada por conta das aproximações evidenciadas após as (re)leituras, a saber: semelhanças com a questão de pesquisa; correspondência com os objetivos específicos; metodologias com sinais de tangenciamento (coleta e análise dos dados). Consequentemente, uma significativa proximidade dos aportes teórico-metodológicos, permitindo-nos continuar a caminhada investigativa pelo território do Programa Etnomatemática.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao finalizar a escrita deste artigo, sob a lente do Programa Etnomatemática, cujo objetivo foi apresentar as “ticas de matema” utilizadas por um trabalhador do campo na cubagem de terra e, analisar como essas são construídas culturalmente pelo trabalhador, tornou-se possível reconhecer as diferentes formas de pensar existentes em distintos grupos culturais. O que nos permite desconstruir a ideia de que há apenas uma forma de matematizar e de que a construção dos conhecimentos matemáticos é apenas mérito dos “privilegiados”.

A partir desta perspectiva de valorização e aceitação de diferentes saberes, algumas conclusões foram evidenciadas. É possível detalhar diversas “ticas de matema” apresentadas ao fazer uso de medições da cubagem de terra. “Ticas de matema” que se mostram refletidas na resolução de situações-problema como, por exemplo, o cálculo do tamanho de um terreno.

Embora, de forma implícita, mas, o emprego de cálculos sobre medidas de grandezas e, por conseguinte, da geometria, foi presente na prática laboral do participante da pesquisa. Tais apropriações se mostraram claras, tendo como exemplo, a medida referente ao tamanho de terrenos sob forma retangular, tanto regular, como irregular, a partir do uso de uma vara de 2,20 metros (uma unidade de medida usada por trabalhadores do campo, cujo valor é considerado em Sergipe, podendo ser diferente em outras localidades). Desse modo, são empregadas ideias referentes ao cálculo de área, envolvendo também arredondamentos e proporcionalidade.

Em torno das informações coletas, a partir da observação participante, das entrevistas semiestruturadas e das narrativas autobiográficas e, conseqüentemente, sob a análise de discurso, constatamos que as “ticas de matema” apresentadas pelo cubador de terra foram construídas culturalmente, passadas de geração em geração. Assim também, disseminadas por meio de observação, sob as práticas dos mais experientes. Inclusive, os trabalhadores que possuem mais domínio, acabam ensinando os interessados em aprender a profissão. Diante deste contexto, percebemos um sentido que vai além da sobrevivência, mais que um meio de sustentar-se, há também um sentido de transcendência.

Portanto, ressaltamos sobre a ótica d’ambrosiana, como a importância de um enfoque etnomatemático evoca uma matemática vinculada às distintas formas culturais de matematizar, relacionada ao contexto cultural. Conseqüentemente, permite-se uma valorização dos diversos modos (ticas) desenvolvidos por grupos culturais para lidar (matema) com os problemas e

situações do dia-a-dia. Com isso, sublinhando a identidade sociocultural das diferentes formas de vida – crianças, jovens, adultos, trabalhadores de setores específicos, acadêmicos, estudantes etc.

Assim, chegamos ao instante de recolher-se à escrita deste artigo. Metaforicamente, desejamos que tais considerações alcançadas funcionem como uma flecha, para lembrar a metáfora de Nietzsche: uma flecha que, penetrando no pensamento dos leitores, pudesse ser por eles recolhida e, então, enviada em muitas outras direções. (KNIJNIK, 2012)

## REFERÊNCIAS

- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma investigação à teoria e aos métodos**. Porto Editora, 1994.
- BRASIL, IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/se/itaporanga-dajuda/panorama>. Acesso em: 13 de março de 2019.
- BRITO, D. R. & MATTOS, J. R. L. Saberes matemáticos de agricultores. (2016). In: MATTOS, J. R. L. (Org.). **Etnomatemática no campo**. Curitiba: CRV, p. 13-38.
- COSTA, F. (2015). Etnomatemática: metodologia, ferramenta ou, simplesmente, etnorevolução? **Zetetike**. 22. 181. 10.20396/zet.v22i42.8646571.
- D'AMBROSIO, U. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 99-120, jan./abr. 2005.
- D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 3 ed. - Belo Horizonte: Autêntica Editora, p. 112, 2009.
- D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 2ª Edição. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. 110 p. (Coleção Tendências em Educação).
- D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: arte ou técnica de explicar e conhecer**. 5. ed. São Paulo: Ática, 1998.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. Etnomatemática: um programa. **Educação Matemática em Revista**, n.1. Blumenau: SBEM, 1993, p. 5-11.
- D'AMBROSIO, U. A guisa de prefácio. In: MESQUITA, M. (Org.). **Fronteiras urbanas: ensaios sobre a humanização do espaço**. Viseu: Anonymage, p. 7-18, 2014. Edição. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. 110 p. (Coleção Tendências em Educação Matemática).
- FREITAS, J. R. C. **A braça num contexto etnomatemático: seus aspectos políticos, sociais e econômicos nos canaviais da Mata Sul de Pernambuco**. 2018. Tese (Doutorado em Doutorado em Educação Matemática) - Universidade Anhanguera de São Paulo, São Paulo, 2018.

- GERDES, P. **Etnomatemática: cultura, matemática, educação.** Reedição, Moçambique: 2012.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- KNIJNIK, G. **Etnomatemática em movimento.** 25. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- MARCHON, F. L. **Educação matemática e etnomatemática: Entrelaçamento e possibilidades filosóficas,** Curitiba, 2016.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do trabalho científico.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- MARQUES, J. P. A “observação participante” na pesquisa de campo em Educação. **Educação em Foco**, ano 19 - n. 28 – mai./ago. p. 263-284, 2016.
- MIARKA, Roger. **Etnomatemática: do ôntico ao ontológico.** 2011. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2011.
- ORLANDI, E. P. **Análise do discurso: princípios e procedimentos.** Campinas, SP: Pontes, 2015.
- ORLANDI, E. P. **Discurso e texto: formulação e circulação dos sentidos.** 3. ed. Campinas: Pontes Editores, 2008.
- ORLANDI, E. P. **Discurso em análise: sujeito, sentido, ideologia.** Campinas: Pontes, 2012.
- SACHS, L. **Uma proposta de diálogo entre conhecimentos: aproximando a etnomatemática e a educação do campo.** XIII ENEM (Encontro Nacional de Educação Matemática). Cuiabá/MT, 2019.
- SILVA, M.T. **O uso de “autobiografias temáticas” na história oral.** São Paulo, Rio Claro. 2004.
- VIZOLLI, I. & MENDES, A. N. **Cubagem de terras: braça, quadro e tarefa.** (2012). CBEm4 - 4º Congresso Brasileiro de Etnomatemática. ISSN 978-85-89994-04-0. Novembro de 2012, Belém-PA.