

A ETNOMATEMÁTICA DO CAMPO: O CASO DAS MEDIDAS

Flavia Aparecida Bezerra da Silva ¹

RESUMO

Dentre as muitas etnomatemáticas, escolhemos uma para discorrer mais detalhadamente, trata-se da etnomatemática do campo, atentando mais especificamente para o caso das medidas no campo. E na busca de compreender os saberes e fazeres matemáticos nas medidas do campo, envolvemo-nos em uma pesquisa de cunho qualitativo, caracterizada também como sendo de campo e tendo como técnicas para a obtenção de dados, tanto a entrevista, quanto às notas de campo. Ao discorrermos sobre o assunto, discutimos sobre a importância de incluir e valorizar em sala de aula de matemática da escola básica, outros saberes e fazeres matemáticos para além da matemática formal. Acreditamos que noções matemáticas utilizadas muito comumente no campo, algumas resultantes da fala do entrevistado, podem nos fazer refletir sobre o quão diversos são os saberes matemáticos. Assim, este estudo se revela como sendo demasiadamente importante, não apenas para tornar evidente a necessidade de valorização da cultura e saberes vindos do campo, mas também para apresentar uma possibilidade para professores refletirem sobre suas práticas e se motivarem a incluir noções matemáticas diversas em suas aulas, partindo do meio sociocultural que sua escola se insere de modo a se utilizar dessa diversidade como contexto para os conteúdos matemáticos estudados em sala de aula.

Palavras-chave: Etnomatemática, Educação Matemática, Medidas no campo.

INTRODUÇÃO

É comum que as pessoas pensem em matemática somente como sendo aquela disciplina escolar apresentada tão comumente a partir de definições e fórmulas, acreditando ainda que ao ser concluído o período escolar, estarão livres dessas ideias. Na realidade, ao concluir a escola, perceberá que não é bem assim que acontece, pois ao se deparar com as demandas da vida cotidiana adulta, não verá a matemática sumir, pelo contrário, perceberá uma diversidade imensa de outras etnomatemáticas.

Tal diversidade pode ser melhor compreendida se pararmos para pensar a etimologia da palavra Etnomatemática apresentada por D'Ambrosio (2017) ao mencionar o significado de cada termo que constitui a palavra Etnomatemática, segundo ele, o termo Etno faz referência ao ambiente natural, social, cultural e imaginário; já o termo Matema se refere à conhecer, explicar, aprender, e, por fim, o termo Tica se refere aos modos, técnicas e artes.

¹ Doutoranda em Educação Matemática do Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, flaaviabezerra@gmail.com;

A variedade de etnomatemáticas é imensurável, sendo a matemática escolar apenas uma dentre as várias que existem. A matemática apresentada na escola muito se fundamenta na ciência matemática construída a partir do ponto de vista eurocentrista da ciência, e embora durante muito tempo, tenha se acreditado que era a única verdade pela qual as outras matemáticas deviam ser medidas, hoje pode ser entendida como uma entre tantas outras.

Na matemática culturalmente estudada na escola, medir, por exemplo, aparece a partir do tema Grandezas e Medidas, que pode ser referenciado nos blocos de conteúdos apresentados nos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs ou também unidades temáticas na Base Nacional Comum Curricular - BNCC. O metro aparece como a unidade de medida principal para medir comprimentos, o metro quadrado como unidade padrão de medida de área.

As medidas quantificam grandezas do mundo físico e são fundamentais para a compreensão da realidade. Assim, a unidade temática Grandezas e medidas, ao propor o estudo das medidas e das relações entre elas – ou seja, das relações métricas –, favorece a integração da Matemática a outras áreas de conhecimento, como Ciências (densidade, grandezas e escalas do Sistema Solar, energia elétrica etc.) ou Geografia (coordenadas geográficas, densidade demográfica, escalas de mapas e guias etc.). Essa unidade temática contribui ainda para a consolidação e ampliação da noção de número, a aplicação de noções geométricas e a construção do pensamento algébrico. (Brasil, 2018, p. 273)

A importância dos estudos desse bloco ou unidade temática é indiscutível, no entanto, é importante lembrar que na vida cotidiana há muitas formas de medir, cabe aos educadores matemáticos, preocupados em alcançar a aprendizagem dos alunos rumo a uma formação ampla, refletir sobre como superar os limites impostos pelo tradicionalismo no ensino de matemática que se restringe ao ensino de noções abstratas advindas da concepção de matemática eurocentrista.

A Matemática tem, como qualquer outra forma de conhecimento, a sua dimensão política e não se pode negar que seu progresso tem tudo a ver com o contexto social, econômico, político e ideológico e com fatores psicoemocionais, inclusive espirituais. Os reflexos da História da Matemática na Educação são evidentes. Muitos orientam o ensino destacando o fazer matemático como um ato de gênio, reservado a poucos, que, como Newton, são vistos como privilegiados pelo toque divino. O resultado disso é uma educação de reprodução, formando indivíduos desprovidos de capacidade crítica, subordinados e passivos. (D'Ambrosio, 2009, p. 17)

Acreditamos que uma das possibilidades esteja em incluir na sala de aula outras etnomatemáticas, o que além de favorecer a valorização de outras culturas matemáticas,

pode favorecer também a aprendizagem dos estudantes, possibilitando uma percepção de mundo mais ampla. Assim, por exemplo, o estudo dessa unidade temática, pode começar pelo que se refere aos saberes e fazeres matemáticos no campo, realidade sociocultural de muitos estudantes em escolas no campo e também em escolas urbanas, especificamente da Paraíba e Pernambuco.

A etnomatemática torna evidente a necessidade de reconhecer outros modos de pensar, especialmente em matemática. Conforme apresentado por D'Ambrosio (2017, p. 07), a “Etnomatemática é a matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, [...] e tantos outros grupos que se identificam por objetivos e tradições comuns aos grupos”. Além de ser considerada atualmente como uma subárea da História da Matemática e da Educação Matemática, a Etnomatemática também apresenta uma relação muito natural com as Ciências da Cognição e a Antropologia, especialmente considerando que a partir da Antropologia bastante atenção foi direcionada para compreender os modos de pensar de outras culturas (D'Ambrosio, 2017).

As pesquisas em Etnomatemática consistem, essencialmente, numa investigação holística da geração (cognição), organização intelectual (epistemologia) e social (História) e difusão (educação) do conhecimento matemático, particularmente em culturas consideradas marginais. (D'Ambrosio, 2009, p. 18)

Desse modo,

O Programa Etnomatemática, como um programa de pesquisa, situa-se nesse quadro amplo. Seu objetivo maior é dar sentido a modos de saber e de fazer das várias culturas e reconhecer como e por que grupos de indivíduos, organizados como famílias, comunidades, profissões, tribos, nações e povos, executam suas práticas de natureza Matemática, tais como contar, medir, comparar, classificar. (D'Ambrosio, 2009, p. 14)

D'Ambrosio (2017, p. 17) deixa claro que o grande impulsionador do programa de pesquisa que denomina Etnomatemático “é procurar entender o saber/fazer matemático ao longo da história da humanidade, contextualizado diferentes grupos de interesse” etc. Assim, o Programa Etnomatemática, o investigador objetiva tornar evidente que se trata “de entender a aventura da espécie humana na busca de conhecimento e na adoção de comportamentos” (p. 17).

Para D'Ambrosio (2017), a etnomatemática olha em direção da recuperação da dignidade cultural do ser humano que, infelizmente, é constringida “pela exclusão

social, que se dá muitas vezes por não passar pelas barreiras discriminatórias estabelecidas pela sociedade dominante, inclusive e, principalmente, no sistema escolar” (p. 07), que fazem de suas práticas matemáticas tradicionais motivo de mera curiosidade, quando não motivo de zombaria (D’Ambrosio, 2017).

A grande estratégia do dominante é ignorar, menosprezar e mesmo remover a História do dominado, pois é na História que se alicerçam as raízes de qualquer grupo cultural. Remover sua História implica, inevitavelmente, fragilizar, ou mesmo anular, a capacidade de resistência do grupo. (D’Ambrosio, 2009, p. 15).

Vale salientar que este programa não se apresenta com passos a serem seguidos linearmente a partir de um método, mas se caracteriza como algo que vai nascendo em algum momento, a partir dos próprios estudantes que tentam compreender a realidade que os cerca, a partir de um diálogo entre saberes e fazeres matemáticos de sua cultura. Logo, não é uma metodologia de ensino, mas por meio desse programa, a escola pode possibilitar uma proposta de estudo que inclui saberes vindos de fora dos muros escolares.

Um grande risco ao se fazer Etnomatemática é transformá-la numa nova disciplina, engaiolando-a. Aqui se presta a conhecida frase do poeta Antonio Machado (1875-1939): “Caminante, no hay camino, se hace el camino al andar”. É o que se passa com a Etnomatemática. Cada passo é um momento novo. (D’Ambrosio, 2009, p. 14)

Desse modo, considerando que “o progresso da Etnomatemática depende de leituras multiculturais de narrativas perdidas, esquecidas ou eliminadas” (D’Ambrosio, 2009, p. 15), e ainda que “o Programa Etnomatemática repousa sobre leituras multiculturais de narrativas perdidas” (D’Ambrosio, 2009, p. 15)”, buscamos através de uma investigação de cunho qualitativo, compreender acerca de saberes e fazeres matemáticos nas medidas do campo.

METODOLOGIA

Este estudo foi realizado a partir de uma abordagem qualitativa, conforme Bogdan e Biklen (1994, p. 49), essa abordagem “exige que o mundo seja examinado com a ideia de que nada é trivial, que tudo tem potencial para constituir uma pista que nos permita estabelecer uma compreensão mais esclarecedora do nosso objeto de estudo”.

Em busca de investigar acerca de saberes e fazeres matemáticos envolvidos na atividade de medir no campo, fizemos uso de notas de campo e de entrevista, especialmente no objetivo de obter informações e dados para compreender ideias e atitudes a partir desse método exploratório que se utiliza de técnicas como o trabalho de campo (Esteban, 2010). Ao passo que entrevistamos o participante, tratamos de tomar nota por escrito do que ouvimos e vimos durante as entrevistas, tais notas se caracterizam tanto pelo caráter descritivo, quanto no caráter reflexivo (Bogdan; Biklen, 1994).

A escolha do entrevistado para a coleta de dados se deu pelo motivo dessa pessoa possuir conhecimentos abrangentes do campo, por ter nascido, crescido e morado durante muito tempo no campo. A entrevista foi realizada no dia 19 de março de 2024. Tivemos como intuito obter informações acerca de como os homens no campo estabelecem medidas, na busca de compreender os saberes e fazeres matemáticos nas medidas do campo.

Durante a entrevista fizemos algumas perguntas no intuito de ouvir do entrevistado informações sobre como se dá o cotidiano no campo, e a partir de suas falas identificar as situações nas quais utilizam a ideia de medir. Para isso, elaboramos um questionário que norteasse a entrevista de modo a obtermos as informações necessárias para nossa investigação, as perguntas foram: 1. Qual sua naturalidade? 2. Quanto tempo morou no campo? 3. Qual sua escolaridade? 4. Como você vê a importância e presença da matemática nas atividades cotidianas no campo? 5. A unidade de medida metro é uma unidade de medida padrão atualmente, como você vê sua utilização no campo? 6. Conte-nos uma situação em que necessita de ideia de medida no campo. 7. Como você aprendeu a medir? 8. Como você faz os cálculos para somar, por exemplo, 35 braças mais 47 braças? 9. Como ou onde você aprendeu a realizar o cálculo dessa forma? 10. Você precisa do metro para medir ou consegue medir sem a utilização de uma trena?

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme mencionado, realizamos a entrevista na busca de compreender mais sobre saberes e fazeres que podem ser reconhecidos como matemática na atividade do

campo, especificamente a atividade de medir, entrevistando um senhor, que chamaremos de Seu José.

Em resposta à primeira pergunta referente à naturalidade, Seu José respondeu que nasceu no ano de 1957, em um sítio localizado no interior do Pernambuco. Filho de pais agricultores teve muitos de seus conhecimentos desenvolvidos a partir da convivência com os pais no campo, e das muitas atividades que realizavam no sítio para conseguir o seu sustento e o da sua família.

Dessa fala de Seu José, vemos exemplificada as palavras de D'Ambrosio quando se refere que a “pulsão de sobrevivência, do indivíduo e da espécie, que caracteriza a vida, se manifesta quando o indivíduo recorre à natureza para sua sobrevivência” [...] “Indivíduos procuram e encontram outro, intercambiam conhecimentos e comportamentos, e os interesses comuns, que são comunicados entre eles, os mantém em associação e em sociedades” (D'Ambrosio, 2017, p. 18).

Com relação ao tempo que morou no campo, Seu José nasceu, cresceu e morou no campo até os 17 anos de idade. Durante esse tempo, o pouco que conseguiu estudar foi com bastante dificuldade, pois desde muito cedo realizava os trabalhos comuns à vida no campo como cuidar de animais, buscar água, plantar, colher etc. Além disso, a escola estava situada há uma longa distância de sua casa, o que dificultava mais ainda o acesso, embora quisesse muito estudar, só conseguiu chegar ao Ensino Fundamental incompleto, e somente depois de ir morar em São Paulo.

Procuramos saber de Seu José, como ele vê a importância e presença da matemática nas atividades cotidianas no campo, e em sua resposta afirmou considerar a matemática como muito importante, pois segundo ele, o sujeito tem que ter base para medir, por exemplo, a distância de uma cova para outra ao plantar milho. Seu José esclarece que para medir no campo não fazia uso do metro, pois já tinha a medida no olho. Para a colheita do milho, contou-nos que variava o ponto de colheita a depender se queria o milho verde ou o milho seco, realizando na cabeça o cálculo do tempo que levava, afirmando por fim que se o sujeito “não tiver matemática, não funciona”.

Sobre o fato de a unidade de medida metro ser uma unidade de medida atualmente aceita como padrão, questionamos como ele vê sua utilização no campo, e em resposta afirmou categoricamente que não usava o metro para medir no campo, a depender do que queria medir, media com outras medidas, e caso fosse necessário as confirmava com a mão. Atualmente, costuma comparar as medidas utilizadas no campo com o metro, mas na época não era necessário realizar esse tipo de comparação ou conversão,

as medidas mais comuns eram braça, palmos etc., e era com base nessas noções que as pessoas conversavam no campo. Explicou ainda que a verificação com os palmos para ver o comprimento da braça ou de outra medida, se dava porque às vezes dava diferença de pessoa para pessoa, e para que se fosse o mais justo possível, faziam essa verificação.

Pedimos que nos contasse sobre algumas situações em que se necessita da ideia de medida no campo, Seu José nos contou que desde quando se tratava de medir os terrenos nos sítios, como também as atividades relacionadas ao trabalho cotidiano que também exigiam a ideia de medida, por exemplo, quando ia construir rodas de carros de boi, media com o palmo, a depender do tamanho da roda que queria, variando de 3, 4 e 4 e meio palmos ou no máximo 5 palmos, pois passando disso o boi não conseguia puxar, só se fosse touro.

Perguntado sobre como aprendeu a medir, contou-nos que aprendeu a medir observando o pai que nasceu e viveu no sítio. Seu José nos conta que as primeiras atividades de medida que vêm em sua memória se referem à medida de terras por braça, a braça tinha seu comprimento medido em uma vara de marmeleiro. D'Ambrosio (2009, p. 14) faz um excelente apontamento com relação a isso, ao mencionar que o “conhecimento, assim como o comportamento, é o resultado da capacidade de criar e coletivizar representações da realidade e de trabalhar com os modelos que daí resultam” (D'Ambrosio, 2009, p. 14).

Preparamos uma pergunta exatamente para tentar ouvir do nosso entrevistado acerca de como ele realizava o cálculo mental, algo muito comum no campo, pois as pessoas realizam os cálculos na cabeça, pois nem sempre estão com papel e caneta por perto. Questionamos sobre a seguinte situação: Como você faz os cálculos para somar, por exemplo, 35 braças mais 47 braças? Seu José respondeu: “Se for na cabeça o que vier primeiro, vai dobrando 35 mais 35 dá 70, e de 35 para 47 faltam 12, essa é a forma que considera mais fácil, então soma esses 12 com os 70”. Já se for no papel, contou-nos que sempre coloca o maior número em cima.

Desse modo, podemos perceber que o “cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura” (p. 22), e a “todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo [...]”. (D'Ambrosio, 2017, p. 22).

As distintas maneiras de fazer [práticas] e de saber [teorias], que caracterizam uma cultura, são parte do conhecimento compartilhado e do comportamento compatibilizado. Assim como comportamento e conhecimento, as maneiras de saber e de fazer estão em permanente interação. São falsas as dicotomias entre saber e fazer, assim como entre teoria e prática. (D'Ambrosio, 2017, p.19).

Perguntado sobre como ou onde aprendeu a realizar o cálculo dessa forma, respondeu-nos, Seu José, que foi aprendendo na vida e no dia a dia.

Por fim, perguntamos se ele precisa do metro para medir ou consegue medir sem a utilização de uma trena. Seu José respondeu que mede de palmo em palmo, sendo o palmo medido entre 20 e 22 centímetros. Independente, Seu José mencionou que consegue ter uma ideia de quando mede, apenas em olhar, por exemplo, a cada dez casas de dez metros passam cem metros.

Conversar com seu José nos oportunizou um momento de rico aprendizado, ampliando nossa percepção acerca de saberes e fazeres matemáticos, para além dos saberes e fazeres matemáticos escolares.

A Matemática da escola é apenas uma das muitas Matemáticas que se encontram pelas diversas culturas. É importante mostrar a aritmética não apenas como a manipulação de números e de operações e a geometria não feita apenas de figuras e de formas perfeitas, sem cores. Pode-se dar como exemplo as decorações dos índios brasileiros, as diversas formas de se construir papagaios, comparar as dimensões das bandeiras de vários países, e conhecer e comparar medidas como as que se dão nas feiras: litro de arroz, bacia de legumes, maço de cebolinha. Tudo isso representa medidas usuais, praticadas e comuns no dia a dia do povo, e que respondem a uma estrutura Matemática rigorosa, entendido um rigor adequado para aquelas práticas. (D'Ambrosio, 2009, p. 20).

Para D'Ambrosio, 2009, p. 20),

Todos hão de concordar que a Matemática também é praticada e feita pelo povo. Mas o que se vê é que o povo está, em geral, amedrontado com a Matemática escolar, julgando-a algo reservada aos deuses ou aos gênios, que são homens próximos a deuses. Uma proposta é orientar o currículo matemático para a criatividade, para a curiosidade e para a crítica e o questionamento permanentes, contribuindo assim para a formação de um cidadão na sua plenitude, e não de um mero instrumento do interesse, da vontade e das necessidades das classes dominantes. (D'Ambrosio, 2009, p. 20).

Cabe que os educadores matemáticos possam refletir sobre o tema etnomatemática, e possam agir em sala de aula em uma perspectiva que valoriza outros saberes matemáticos vindos de fora da escola, mas que fazem parte da vida cotidiana dos estudantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando que a Etnomatemática “repousa sobre leituras multiculturais de narrativas perdidas” (D’Ambrosio, 2009, p. 15), buscamos investigar de modo a compreender saberes e fazeres matemáticos presentes nas ideias de medidas do campo.

Pretendemos com essa investigação, favorecer a discussão maior que trata sobre a importância da valorização de saberes e culturas diversas em sala de aula de matemática, não só refletindo sobre a importância da valorização da cultura local, mas também evidenciando a importância da investigação sobre as matemáticas produzidas em contextos não formais, e que isso seja utilizado em sala de aula como uma alternativa favorável à aprendizagem dos estudantes em matemática.

REFERÊNCIAS

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Tradução Maria J. Alvarez, Sara B. Santos e Telmo M. Baptista. Porto (Portugal): Porto Editora, 1994.

D’AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática - elo entre as tradições e a modernidade**. 5. ed.: 2. reimp. - Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2017.

ESTEBAN, Maria. P. S. **Pesquisa qualitativa em educação: fundamentos e tradições**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

D’AMBROSIO, Ubiratan. Etnomatemática e História da Matemática. In: Fantinato, maria cecilia de castello branco (organizadora). **Etnomatemática – novos desafios teóricos e pedagógicos**/Maria Cecilia de Castello Branco Fantinato (organizadora). – Niterói: Editora da Universidade Federal Fluminense, 2009.