

## A NATUREZA QUE ENSINA A MATEMÁTICA

Denilson Ferreira Soares <sup>1</sup>  
Maria Renata Alves de Andrade <sup>2</sup>  
José de Oliveira Gomes <sup>3</sup>  
Ana Paula Cruz <sup>4</sup>

### INTRODUÇÃO

A Matemática, dizem, está em todo lugar, portanto para ser compreendida, precisa ser vivida, experimentada, construída a partir das práticas e dos costumes que, muitas das vezes, encontram-se esquecidos, invisibilizados ou, até mesmo, desvalorizado pelos saberes acadêmicos. Inclusive, as crianças tendem a não conseguir perceber as linguagens da matemática popular porque foram condicionadas pelos moldes da matemática acadêmica.

A etnomatemática pensa a matemática como um conjunto de jogos de linguagens geradas por diferentes formas de vida que ganham sentido em seus usos, ou seja, cada comunidade possui sua própria forma de fazer matemática nas diferentes atividades, nos grupos, nos setores de trabalho, possibilitando que a cultura seja entendida como uma produção tensa e instável, enquanto as práticas matemáticas são os conhecimentos que constantemente reatualizam-se e adquirem novos significados, produtos e produtores da cultura. (KNIJNIK, 2012, p. 30)

Isso significa que cada grupo social possui sua maneira de aplicar determinado método matemático, dependendo das características e saberes. Por exemplo, um pedreiro usa suas noções de medidas para saber quantidades de materiais que determinada obra vai gastar; um cozinheiro, por sua vez, utiliza as suas, para saber a quantidade de ingredientes que determinada receita vai levar.

Perceber a natureza que ensina a matemática e nela encontrar uma linguagem tão acessível e inclusiva no sentido de que a acadêmica costuma chamar de “senso comum”, bem sabendo ela que é desse primeiro contato do homem do cotidiano que nascem os grandes problemas matemáticos para a academia, de modo que, talvez o excesso de academicismo impeça a sensibilidade da matemática científica de perceber a natureza e a cotidianidade ensinando a matemática.

Por isso, o presente trabalho acaba partindo de outro princípio, a de que é saber, a ciência do senso comum, a ciência do contato, a ciência da experimentação, na qual, deu certo ou errado, das relações afetivas perpassadas pelo conhecimento matemático. Apresentando dados de uma pesquisa de campo realizada com o objetivo de examinar os saberes matemáticos produzidos e praticados por agricultores, em suas atividades cotidianas, os referenciais teóricos utilizados são, principalmente, do campo da Etnomatemática e sua base metodológica prima por uma análise qualitativa de dados inspirada nos aportes teóricos da história, especialmente, no que tange memória, e da Etnomatemática, aguçando um olhar sobre os aspectos culturais em torno dos saberes matemáticos. O trabalho no campo é rico em contextualização da matemática e em interdisciplinaridade, motivo que nos levou à escolha do

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Matemática do IFPB- Campus Cajazeiras, [denilson\\_ifpb@hotmail.com](mailto:denilson_ifpb@hotmail.com);

<sup>2</sup> Graduando do Curso de Matemática do IFPB- Campus Cajazeiras, [renataandrade535@gmail.com](mailto:renataandrade535@gmail.com);

<sup>3</sup> Graduando do Curso de Matemática do IFPB- Campus Cajazeiras, [gomes98jose@gmail.com](mailto:gomes98jose@gmail.com);

<sup>4</sup> Professora de História – IFPB- Campus Cajazeiras, [anapaula.cruz@ifpb.edu.br](mailto:anapaula.cruz@ifpb.edu.br).

tema pesquisado. Trata-se de uma pesquisa com abordagem qualitativa, descrição densa e também a história oral com entrevistas semiestruturadas vindo confirmar a riqueza de saber que tem o homem do campo, cujo conhecimento é importante na resolução dos problemas de sua comunidade ou grupo cultural.

## **METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)**

Este trabalho tem como metodologia adotada a apropriação quantitativa e qualitativa de dados. Foi também desenvolvido nessa pesquisa, o método da descrição densa, caracterizada pelo detalhamento transcrito da realidade posta, de modo que, o que se vê, o que se depara possa surgir com clareza na interpretação de um leitor e assim contribua para uma melhor compreensão da relação matemática e a natureza. Como parte dessa pesquisa foi desenvolvida o método da história oral, metodologia de pesquisa surgida em meados do século XX que consiste na realização de entrevistas gravadas com a finalidade de registrar acontecimentos do passado e do presente. Uma de suas principais riquezas está em permitir o estudo de como pessoas ou grupos efetuaram e elaboraram experiências, situações de aprendizado e estratégias Pinsky (2005).

Na medida em que são propostas as perguntas da entrevista de alguma maneira existe dois narradores o entrevistado que fala de suas experiências e atividades no campo e como elas acontecem no dado tempo, na sua cotidianidade; e também esta o pesquisador como historiador que orienta uma sequência de narrativa. Tudo isso tem como objetivo ampliar o conhecimento sobre experiências e práticas desenvolvidas para registra-las e difundi-las.

Em outro momento, foi empreendida entrevista para saber quais atividades os mesmos realizam no seu dia a dia, como funciona seu trabalho, isto é, como ele organiza seu tempo e suas atividades e de que maneira ou através de quais ensinamentos os mesmos adquiriram as habilidades para realizar determinada tarefa, e em que utilizam, mesmo que sem eles perceberem, a matemática.

Através de observação participativa, empreendida de modo prospectivo, no intuito de obter os primeiros contatos com o mundo matemática da zona rural, construindo bases para o presente projeto, percebeu-se a presença de membros da comunidade que se destacavam como referência para empreender determinadas práticas de geometrização do espaço rural, como exemplo, método de demarcação de terras.

Este modelo de valorização de determinadas práticas atribuídas a sujeitos da comunidade existe em outras realidades como é possível verificar na obra de Knijnik (1996) no qual é mencionado o “método de Adão” e o “método de Jorge”. Isto aponta para a possibilidade de perceber na comunidade a fundamentação e consolidação de um método específico de demarcação que poderia se configurar como “Método de Seu José”.

## **OLHAR CULTURAL**

Não há uma única Matemática. Existem diferentes modos de matematizar, diferentes formas de organização e desenvolvimento do pensamento. As práticas cotidianas são ricas em saberes e fazeres matemáticos. A matemática é uma manifestação viva, que está em constante transformação para atender as necessidades de diferentes grupos culturais, segundo

D'Ambrósio (2005), a Matemática surge como resposta às pulsões de sobrevivência e transcendência humanas. A esse respeito, Knijnik (1996) afirma que a Matemática é um artefato cultural ligado aos modos de viver, de sentir e de produzir significados dos diferentes grupos sociais. O desenvolvimento da pesquisa contém a síntese bibliográfica, principais discussões teóricas e a trajetória da mesma ao longo do recorte estudado.

A Etnomatemática acredita que existem conhecimentos matemáticos em todas as culturas e que cada grupo desenvolve suas próprias estratégias de fazer matemática de acordo com seu cotidiano. Assim,

Dentre as distintas maneiras de fazer e de saber, algumas privilegiam comparar, classificar, quantificar, medir, explicar, generalizar, inferir e de algum modo, avaliar. Falamos então de um saber/fazer matemático na busca de explicações e de maneiras de lidar com o ambiente imediato e remoto. Obviamente, esse saber/fazer matemático é contextualizado e responde a fatores naturais e sociais. (D'AMBROSIO, 2009, p.22)

A matemática sempre se desenvolveu paralelamente a do povo ou das profissões, isto é, a Etnomatemática. Assim, diferentes povos elaboraram meios de medir terrenos diferentemente de outros povos, e, portanto, criaram geometrias (medidas da terra) relativamente diferentes D'Ambrósio (2005).

Devido ao interesse e na maioria dos casos a falta de oportunidades, o homem do campo adaptou-se com a falta de uma escola, levando assim sua vida com o conhecimento adquirido através de experiências e vivências. Com isso, fez-se necessário um repertório de experimentações e inovações com base em suas observações, especificamente desenvolvidas e principalmente adaptadas para resolver problemas locais, isto é, por meio de improvisos, astúcia. E esse processo, esta prática, é transmitida aos demais, criando um acúmulo de conhecimentos e saberes.

Logo, o homem do campo tem desenvolvido ferramentas matemáticas associados a suas atividades laborais, e de acordo com suas necessidades, ela tem sido adaptada. A partir das experiências destes indivíduos, tais conhecimentos são transferidos de pais pra filhos e também são compartilhados por um mesmo grupo cultural. A matemática é uma manifestação cultural viva, que surge para solucionar problemas garantir o bem-estar, como aponta D'Ambrósio (2005). Seguindo essa linha de raciocínio do autor, podemos afirmar que as atividades do campo, como uma atividade humana viva, esta em constante transformação para melhor se adaptar as necessidades emergentes, por meio de instrumentos intelectuais que são próprios a cada cultura.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As atividades cotidianas dos agricultores estão repletas de saberes e conhecimento advindo do comprometimento com a necessidade de sobrevivência e estabilidade com a maneira que lhe é posta. Tomando como foco examinar os saberes matemáticos praticados pelos agricultores da comunidade de Timbauba, pertencente à cidade de São João do Rio do Peixe, localizada no alto sertão paraibano em suas atividades cotidianas fez-se necessário elencar dois agricultores, A e B. Em síntese, esse estudo possibilita compreender que saberes matemáticos são produzidos em situações de práticas, sendo construídos de acordo com as necessidades e os interesses de grupos sociais, de modo que, muitas vezes, são revelados por familiares em suas lembranças, nas alternativas de resolução das situações do cotidiano que

exigem habilidades para medir, classificar, ordenar, entre outras tarefas que utilizam a matemática. No caso dos agricultores, quando questionados sobre a quanto tempo eles vivem na agricultura, assim responderam:

Agricultor A: “olha, desde a idade de sete anos que eu comecei a trabalhar mais o meu pai né? Meu pai me ensinou. Levava pra roça”.

Agricultor B: “realmente agente nasceu na roça. Estou com 45 anos de idade e 45 anos de agricultura.”.

E quando questionado sobre como aprendeu os procedimentos da agricultura?

Agricultor A: “com meu pai”

Agricultor B: “realmente aprendi com meu pai né? Foi meu professor e meu guia né?”

Com isso, podemos notar que em ambas as falas, o conhecimento e os procedimentos da agricultura vêm sendo retratada de geração em geração, passado de pai para filho.

Podemos notar também em meio ao dialogo com os agricultores suas formas de organizar o tempo e também a classificação de suas atividades. Quando questionados sobre o tempo certo de plantar, cuidar e colher, temos as seguintes versões:

Agricultor A: “mês de janeiro é o que a gente espera né? quando cai as primeiras chuvas de janeiro agente já, antes disso as terras já tão prontas, já esperando. Quando cai agente já vai prantar. O tempo certo é em janeiro.”

Agricultor B: “é na época chuvosa, geralmente em Janeiro pra fevereiro, ai geralmente esse inverno vai ater finalzinho de maio. Tem a preparação, no inicio tem que cultivar”.

Quando nos referimos à organização do espaço, em meio a suas necessidades de subsistência podemos notar que cada um faz sua interpretação tomando como base de conhecimento as observações feitas ao longo do tempo, pois para a afirmação de que “o tempo certo é em janeiro” condiz a um ato muito importante a considerar na agricultura que é a observação e a experimentação, isto é, ao longo do tempo o homem vem fazendo suas observações de quando o tempo da chuva é maior, quando começa, ate quando ela se estende e assim por diante. Portanto a organização do espaço e o tempo certo de realização das atividades do homem do campo, de classificar e ordenar o que fazer primeiro nada mais é que a natureza mostrando ao homem as diversas formas de conhecimento matemático.

Partindo desse prisma, o trabalho contribui diretamente para o modo como é possível problematizar e perceber os detalhes da experiência histórica através de memórias do homem do campo e como esses lidam com o saber matemático nas suas práticas cotidianas. Sendo interessante observar como ele desenvolve saberes a partir de um fazer e como ele aplica a partir de uma astucia, de uma esperteza própria, lógicas matemáticas a começar de um improvisado amparado nas circunstancias que lhe aparece, além das práticas solidarias a ideia de divisão e organização do espaço de acordo com a necessidade do outro. As vezes o que prevalece são as ligações entre os sujeitos e não a quantia exata dos fatos, como exemplo, o homem do campo as vezes se encontra na necessidade de transportar para uma área se rebanho, mas é preciso passar por uma terra de outro individuo, logo com dialogo e entendimento entre as partes e também a necessidade do outro, uma parte da terra é cedida, no caso chama-se de corredor, passagem compreendida e delimitada por duas cercas de arame, com estacas de mesma distancia uma das outras e um espaçamento capaz de percorrer os animais tanto do individuo quanto para qualquer outro da comunidade. Isso é chamado de divisão perfeita.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese esse trabalho possibilitou compreender quais os saberes matemáticos são praticados e manifestados em situações cotidianas principalmente no que tange memória, a história do conhecimento sendo passada de geração em geração, buscando elencar os processos matemáticos desenvolvidos pelos agricultores, mesmo sem a real noção dos mesmos, mas o trabalho do campo é um espaço que se transforma em um grande espetáculo cultural de trocas sociais e saberes, voltados para a geometrização e organização do espaço, esses perpassam intensamente a materialização dos elementos formais da matemática a partir do mundo existente e seus elementos físicos e epistemológicos. Nesse sentido, foi comprovado que a matemática está em toda a parte, evidenciando o conceito de Etnomatemática e história do conhecimento nas diversas situações do dia a dia, expressas de maneira particular de acordo com o povo, grupo ou nação, no tempo e no espaço.

**Palavras-chave:** História do Conhecimento. Etnomatemática. Saberes matemáticos.

## REFERÊNCIAS

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009. 112p. (Coleção Tendências em Educação Matemática,1)

KNIJNIK, Gelsa [et al.]; **Etnomatemática em movimento**. (Coleção Tendências em Educação Matemática). Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012.

KNIJNIK, Gelsa. **Exclusão resistência: educação matemática e legitimidade cultural**. Artes Médicas, Porto Alegre, 1996.

PINSKY, Carla Bassanezi. **Fontes históricas**. São Paulo: Contexto, 2005