

# SABERES MATEMÁTICOS UTILIZADOS PELO POVO POTIGUARA DA PARAÍBA A PARTIR DO PLANTIO DO FEIJÃO

**Etnomatemática e Ensino de matemática (EEM) – GT 01**

Leonardo Cinésio GOMES  
Universidade Federal da Paraíba  
[leocinesio@gmail.com](mailto:leocinesio@gmail.com)

Lusival Antonio BARCELLOS  
Universidade Federal da Paraíba  
[lusivalb@gmail.com](mailto:lusivalb@gmail.com)

## RESUMO

A pesquisa apresenta aplicações matemáticas diretas e indiretas que os indígenas pertencentes a etnia do povo Potiguara da Paraíba utilizam em suas plantações com uma ação investigatória para descobrir os conhecimentos matemáticos utilizados por este povo. A pesquisa se deu com indígenas da aldeia Jacaré de Cesar e da aldeia Tramataia, localizadas no município de Marcação-PB, Litoral Norte da Paraíba. A parte sem caráter científico desta pesquisa consistiu em um trabalho exploratório-descritivo com a coleta de dados que confirma a presença da Etnomatemática no dia a dia dos entrevistados. Ao ponderarmos as atividades dos indígenas na produção e na comercialização de seus roçados é notável que algumas etapas contêm conhecimentos matemáticos específicos. Desta forma, destacam-se: procedimentos de contagem; regra de três simples; noção de porcentagem; medição de perímetro e de áreas; medição de volume; medição de tempo e de proporcionalidade.

Palavras-chaves: Etnomatemática, Matemática, Povo Potiguara.

## **1. Introdução**

A presente pesquisa proporciona a análise dos conhecimentos matemáticos aplicados pelo povo Potiguara da Paraíba, em seu dia a dia, como em seus roçados com o plantio de feijão.

Os Potiguara têm população de, aproximadamente, 20.000 mil indígenas, vivendo num território de 33.757 hectares, distribuídos em três áreas contíguas nos municípios de Marcação, Baía da Traição e Rio Tinto, no Litoral Norte do Estado da Paraíba. Os Potiguara, atualmente, contam com 33 aldeias, presentes nos 3 municípios. (BARCELLOS, 2012).

Ao ponderamos as atividades dos indígenas na produção e comercialização de seus roçados, é notável que algumas etapas contém conhecimentos matemáticos específicos. Desta forma, destacam-se: procedimentos de contagem; regra de três simples; noção de porcentagem; medição de perímetro e de área; medição de volume; medição de tempo e de proporcionalidade.

A análise de dados feita por meio de pesquisa vem com o propósito de confirmar a existência dos aspectos da Etnomatemática no dia a dia de muitos Potiguara que mal frequentam ou que nunca frequentaram a escola.

Das 33 aldeias existentes que o povo Potiguara habita, foram escolhidas duas aldeias: Jacaré de Cesar e Tramataia. De acordo com D'Ambrósio, (2002), os propósitos da Etnomatemática e da Educação Matemática estão relacionados ao conhecimento empírico de grupos sociais específicos dentro da relação entre o saber e o fazer, aliando-se fundamentalmente a reestruturação e fortalecimento dessas raízes.

Neste contexto, pesquisamos um grupo étnico denominado Potiguara da Paraíba, com propósito investigatório, afim de descobrir quais os conhecimentos matemáticos utilizados por esse grupo étnico social.

## **2. Material e métodos**

O estudo foi realizado iniciando-se com a revisão bibliográfica sobre o tema, seguidas de entrevistas realizadas com indígenas, além de frequentes visitas às aldeias Jacaré de Cesar e Tramataia, no município de Marcação e na Mesorregião Mata Paraibana do Estado da Paraíba.

A cidade de Marcação está a uma altitude aproximada de 89 metros do nível do mar, 64 km de distância da capital, João Pessoa. O acesso é feito pelas rodovias BR 101

e PB 041. O município está inserido na unidade geoambiental dos Tabuleiros Costeiros. O clima é do tipo Tropical Chuvoso com verão seco. O período chuvoso começa no outono tendo início em fevereiro e término em outubro. A precipitação média anual é de 1.634.2 mm. (BELTRÃO et al, 2005).

### **3. O povo Potiguara da Paraíba**

Segundo Nascimento e Barcellos (2012), a palavra Potiguara significa "povo comedor de camarão", aquele que habita as terras de Akajutibiró (caju azedo ou bravo) na Baía da Traição, no Litoral Norte da Paraíba. As comunidades habitadas possuem vida, autonomia e convenções próprias e são lideradas por um cacique local, que é o representante da aldeia. Ele permanece no cargo durante os anos em que for reconhecido pela comunidade que o elegeu como representante diante das outras aldeias e da sociedade em geral.

Diante disso, destacamos que o papel do cacique é organizar e representar o povo dentro e fora da aldeia, levando em consideração os anseios e almejos dos parentes indígenas e suas respectivas aldeias.

A Terra Indígena (TI) Potiguara situa-se nos três municípios e possui 21.238ha, que foram demarcados em 1983 e homologados em 1991. A TI Jacaré de São Domingos tem 5.032ha nos municípios de Marcação e Rio Tinto, cuja homologação se deu em 1993. Por fim, a TI Potiguara de Monte-Mór, com 7.487 ha, em Marcação e Rio Tinto. (PALITOT, 2005, p. 54).

A pesquisa foi realizada na (TI) Potiguara, numa área que tem 1.238ha. e presença de dezesseis aldeias. Os indígenas trazem consigo conflitos, perseguição e muitas lutas desde o século passado. Hoje não é diferente pois os indígenas enfrentam conflitos com usineiros constantemente.

O povo Potiguara atua como pequenos agricultores e utilizam suas terras para o plantio de macaxeira, feijão, inhame, batata, melancia, maracujá, mamão, mandioca, milho entre outros. (BARCELLOS, 2012). Estes roçados são feitos pelos chefes de famílias com ajuda de seus filhos. A colheita serve como seu principal alimento para o sustento da família. A parte excedente é vendida em feiras livres ou para atravessadores da região.

#### **4. Fundamentação sobre a história da matemática e da etnomatemática**

De acordo com Rosa (1998) a história da matemática teve início no tempo em que o homem vivia em competição com animais e utilizava de paus, pedras, fogo, caça e da coleta para sobreviver. Vale ressaltar que esse início foi na época do Paleolítico Inferior e o ser humano necessitava apenas de noções mínimas para sua sobrevivência.

Com passar dos anos surgiram para o homem a necessidade da utilização de ferramentas e de pinturas que diferenciavam o período do Paleolítico Superior, do Paleolítico Inferior.

Durante a época do Paleolítico Superior eram utilizados instrumentos como armadilhas, redes, canoas, cestos, arcos e flechas para caça e coleta, além de utilizarem paus e pedras, usavam também ossos, peles, cipós, fibras e faziam pinturas e esculturas naturalistas. A partir disso, o homem do Paleolítico Superior necessitava da utilização dos números e das figuras. (AFONSO, 2006, p. 03).

Segundo Afonso (2006), os egípcios trouxeram grandes contribuições para o desenvolvimento do primeiro sistema de numeração, visto que houve avanço do comércio, das indústrias e construções de pirâmides e de templos, tornando cada vez mais difícil efetuar cálculos com pedras, com nós ou com riscos em ossos. A partir deste contexto há uma notável evolução da matemática e da sociedade.

Os pesquisadores debatem em seus trabalhos uma maneira de como fazer a passagem da habilidade Matemática desenvolvida no cotidiano com os novos conceitos matemáticos desenvolvidos em sala de aula partindo da hipótese de que a atividade Matemática é parte integrante da cultura de cada sociedade.

De acordo com Costa (2009) a matemática é um conjunto de conhecimentos relativos à classificação, à inferência, à ordenação, à explicação, à modelação, à contagem, à medição e localização espacial e temporal. No entanto, é necessário o uso de uma linguagem artificial que se separa da linguagem cotidiana por suas demonstrações e pelas diferentes formas de prova.

Conforme Morais (2008) a partir dos anos 1980 se destacam no Brasil um contexto sócio cultural e político do ensino da aprendizagem da matemática. É nesse contexto que o educador matemático Ubiratan D'Ambrósio (2002) cria e desenvolve a linha de investigação chamada Etnomatemática, com ênfase na matemática produzida nas diferentes culturas.

Daí em diante a matemática no Brasil passou a ter uma subdivisão chamada de etnomatemática, uma área em que o homem utiliza a matemática em um contexto cultural e social, tendo o conhecimento popular, como ferramenta para se trabalhar com a matemática. D'Ambrosio (2002) destaca que a etnomatemática do cotidiano não é apreendida nas escolas, mas no ambiente familiar, no ambiente das brincadeiras e de trabalho, num conhecimento herdado e conquistado no cotidiano da vida das pessoas.

## **5. Aplicação da pesquisa e análise dos dados**

A pesquisa foi realizada através de constantes visitas nas aldeias Tramataia e Jacaré de Cesar, com o objetivo de colher e analisar informações referentes às fases do trabalho e o do dia a dia de chefes de família nas duas aldeias indígenas Potiguara.

Com isso buscaremos verificar como os Potiguara utilizam a Matemática. Vale frisar que os entrevistados não frequentaram a escola em sua infância regularmente, dois dos entrevistados não concluíram o ensino médio e um dos entrevistados não frequentou a escola. Foi constatado que utilizam: medidas de plantio, controle do tempo de produção, quantidade de fertilizante, tempo de limpa, contagem da colheita, organização da produção para suprir despesas e os cálculos na comercialização da colheita.

As informações foram obtidas durante a realização das entrevistas semiestruturadas, realizadas com os chefes de família do povo Potiguara, plantadores de feijão<sup>1</sup>, macaxeira, inhame, batata, melancia, maracujá, mamão, mandioca, milho. Metade da população indígena Potiguara planta feijão por se tratar de uma lavoura com pouco custo financeiro, fácil de comercialização e por ser um alimento básico dos indígenas.

A Fundação Nacional do Índio (FUNAI) junto com as prefeituras de Marcação, Rio Tinto e Baía da Traição oferecem apoio logístico para o cultivo, disponibilizando um trator para gradear<sup>2</sup> as áreas em que os indígenas plantam feijão.

O Entrevistado 1<sup>3</sup> fala que os terrenos da aldeia são divididos para as famílias na condição de não seja negociada. A área doada deve ser toda plantada e as terras deverão ficar para as futuras gerações.

---

<sup>1</sup> Nesse estudo analisaremos apenas a aplicação da Matemática no plantio do feijão.

<sup>2</sup> Preparação do terreno, com uma grade de disco rotativo puxado por um trator.

<sup>3</sup> Ex-cacique da aldeia Jacaré de Cesar, 46 anos de idade, 3 filhos e é pequeno agricultor plantador de feijão, mandioca e inhame, concluiu a 4ª série do ensino fundamental.

Para medir suas terras os Potiguara usam a **braça**. Trata-se de uma vara de 2,20cm de tamanho, com a espessura de 3 a 5 cm. Uma pessoa facilmente executa a medição, para obter a área de uma **conta** num total de 12x13 braças.

Vale salientar que 12x13 braças para uma conta é um padrão em toda a região do litoral norte paraibano, porém, as medidas da conta ensinada nas escolas (matemática formal) são de 10 braças de largura (2,20 m por braça) por 10 braças de comprimento (2,20 m por braça). Desse modo, obtemos um quadrado de lados de 10 braças.

A área da conta na Matemática formal equivale a 484 m<sup>2</sup>. Já um hectômetro quadrado (hm<sup>2</sup>) é igual a 10.000 m<sup>2</sup>, que é referente ao mesmo valor de 1 Hectare (ha), dividindo o valor de 1ha por 755, 04 m<sup>2</sup> (conta da região) chega-se ao valor de aproximadamente 13,24 conta por hectare. Na divisão da conta formal ensinada nas escolas, 10.000 m<sup>2</sup> dividido por 484 m<sup>2</sup> é igual a 20,66 contas por hectare.

A preparação da terra para plantar o feijão é feita com um trator, segundo os entrevistados, foi percebível que o responsável por gradear a terra é a FUNAI ou a Prefeitura Municipal, porém é muito difícil ter acesso a esses tratores. A única saída é pagar um trator privado que custa R\$ 70,00 a hora de trabalho.

O entrevistado 2<sup>4</sup> recentemente plantou 1 ha de feijão. Não conseguiu o trator dos órgãos públicos, então ele pagou a um trator privado três horas, ele gastou R\$ 210,00 com a preparação do terreno. A semente é armazenada de uma safra pra outra como fazem todos plantadores.

A plantação foi feita em um único dia com a ajuda de quatro filhos que cavaram as covas e três filhas plantavam as sementes. Após quatro dias o feijão começa a nascer. É preciso duas limpas para colher o feijão; as limpas são todas feitas pela família do entrevistado, que segundo ele, com quatro dias de serviços se limpam todo o roçado de feijão.

Perguntei como ele faz para medir a área de um terreno. O entrevistado respondeu da seguinte maneira: “Agente pega a quantidade de braças que deu em um acero (lado) e multiplica pela quantidade do outro acero e assim dá o total de contas da área medida.”

Ele fala que aprendeu a calcular (calcular área) observando outras pessoas medindo terrenos. Mostra como faz para medir uma área retangular tendo como exemplo, um

---

<sup>4</sup> Reside na aldeia Jacaré de Cesar, tem 52 anos de idade, 11 filhos, pequeno agricultor, plantador de feijão, milho, mandioca, macaxeira, entre outros. Estudou a 3ª série do ensino fundamental porém não chegou a concluir.

terreno de 120 braças de comprimento, por 40 braças de largura. O resultado é obtido da seguinte forma: multiplica-se o comprimento pela largura, ou seja ( $b \times h$ ), fórmula utilizada na Matemática formal, resultando um total de 4.800 br<sup>2</sup> (braças ao quadrado). Depois da multiplicação divide-se 4.800 cubos por 156 br<sup>2</sup> e o resultado da multiplicação de 12x13 br<sup>2</sup>, fazendo essas contas de divisão se obtém  $4.800/156= 30,76$  contas aproximadamente.

Um hectare equivale a 13 contas depois do terreno cubado, basta apenas subtrair 13 de 30,76 para saber quantos hectares tem este terreno ( $30,76 - 13$ ) ou pode fazer 30,76 dividido por 13 que é igual a dois hectares e três contas.

A distância de uma e para outra planta é de 50 cm afirma o segundo entrevistado. Segundo ele, desta forma é possível plantar uma maior quantidade de feijão. Para plantar o feijão não é preciso está chovendo, ele fala que o feijão é diferente das outras plantações. Mesmo plantado o feijão com a terra seca ele passa até 15 dias plantado esperando chover para nascer. Normalmente são 60 dias para a colheita do feijão.

Para plantar um hectare de feijão basta apenas 4 quilograma de feijão. Caso o feijão alcance as expectativas dos agricultores em um hectare é possível colher 200 quilogramas de feijão por colheita. Um quilograma é comercializado por R\$ 0,80 ou R\$ 1,00 caso seja vendido a atravessadores e pode chegar a R\$ 2,50, comercializados nas feiras livres. Este feijão é vendido após separação do verde e do maduro.

O entrevistado fala que ele não vende todo o feijão colhido. Ele separa uma pequena porcentagem para seu consumo e para doar a alguns amigos. Este feijão é comercializado nas feiras livres das cidades de Marcação, Rio Tinto e Mamanguape ou vendidos para atravessadores de outras cidades e estados como Pernambuco, Rio Grande do Norte, Ceará dentre outros.

O entrevistado <sup>5</sup> relata que mesmo sem ter frequentado a escola ele calcula área facilmente sem precisar da ajuda de ninguém. Ele fala que para o feijão dá uma boa colheita é necessário que seja fertilizado uma única vez, antes da primeira limpa. E deixa bem claro que o feijão dá em qualquer terreno e que com uma fertilização e quatro limpas ele chega a dar mais de 20 colheitas.

Ele paga R\$ 30,00 pelas diárias a um amigo para ajudá-lo nas limpas do feijão, já que seus filhos ainda são novos. Sua esposa ajuda no plantio. O adubo utilizado

---

<sup>5</sup> Reside na aldeia Tramataia, tem 32 anos de idade, 4 filhos, pequeno agricultor, plantador de feijão, macaxeira, milho e melância. Não frequentou a escola.

para o feijão é pouco. Um saco de 50 quilogramas é o suficiente para fertilizar um hectare de terra. O valor custa em média R\$ 60,00. Em uma colheita de 100kg de feijão é possível retirar o investimento feito com o adubo. Pergunto se ele tem lucro ou prejuízo no plantio do feijão. Ele responde: "Não tem nem como ter prejuízo si toda semana eu tô com um trocado (dinheiro) no bolso pra fazer a feira."

## **6. Resultados**

Por meio da pesquisa pode-se assegurar que o cotidiano dos chefes das famílias Potiguara que cultivam o feijão na aldeia Tramataia e Jacaré de Cesar estão repletos de saberes Etnomatemáticos.

Os agricultores desenvolvem habilidades e técnicas matemáticas para solucionar problemas de seu cotidiano. Diariamente fazem uso de procedimentos como: contagem, medição de comprimento e de cálculo de áreas, proporcionalidade, porcentagem, regra de três e procedimentos relacionados à comercialização. São saberes matemáticos adquiridos pelos anciãos, pais de família e parentes indígenas que residem nas aldeias e não adquiridos nas escolas formais.

## **7. Considerações finais**

O presente artigo conseguiu seu objetivo em dar visibilidade aos conhecimentos matemáticos utilizados pelos pequenos agricultores Potiguara, das aldeias Jacaré de Cesar e da aldeia Tramataia sobre a produção e comercialização do feijão. Neste estudo foi possível perceber etapas que contêm conhecimentos matemáticos específicos de "Doutores" da sabedoria popular.

Contatamos que a Etnomatemática proporciona um conhecimento diversificado em nível cultural no que diz respeito a educação, sendo um instrumento que, mesmo praticado de formas simples e até mesmo, rudimentar, é absolutamente eficiente nas tarefas diárias daqueles que a utilizam.

A pesquisa possibilitou a aproximação da Matemática com a demanda local Potiguara. Neste ponto destacam-se que tais conhecimentos populares também podem e devem ser transformados em instrumentos pedagógicos utilizados pelos professores na sala de aula. Isso auxilia o entendimento dos universitários na compreensão dos conceitos matemáticos.

## Referências

AFONSO, Priscila Benitez. Vencendo as armadilhas da educação matemática por meio da abordagem etnomatemática. In: **Anais do Seminário do 16º COLE** - (Seminário “Educação Matemática”), 2006. Disponível em: <alb.com.br/arquivomorto/edições\_antiores/anais16/sem15dpf/sm15ss12\_02. Pdf>. Acesso em: 16 set. 2014.

BARCELLOS, Lusival. **Práticas educativo-religiosas dos indígenas Potiguara da Paraíba**. João Pessoa: Editora da UFPB, 2012.

\_\_\_\_\_; NASCIMENTO, José Mateus do. O povo Potiguara e a luta pela etnicidade. In: NASCIMENTO, José Mateus do (Org.). **Etnoeducação Potiguara Pedagogia da Existência e das Tradições**. João Pessoa: Ideia, 2012.

BELTRÃO, B. A. et al. **Diagnóstico do município de Marcação**. Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea no Estado da Paraíba. CPRM - Serviço Geológico do Brasil, Recife 2005.

COSTA, Wanderleya Nara Gonçalves. As Histórias e Culturas Indígenas e as Afro-Brasileiras Nas Aulas de Matemática. **Educação em Revista**. Belo Horizonte. v. 25, n. 02, ago. 2009. p.175-198.

D’AMBROSIO. Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

PALITOT, Estêvão Martins. **Os Potiguara de Baía da Traição e Monte-Mór: história, etnicidade e cultura**. 2005. 225f. Dissertação (Mestrado em Sociologia) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2005.

MORAES, Ana Rita Sant’ Anna de. **Caderno Pedagógico**. Considerações sobre Etnomatemática e suas Implicações em Sala de Aula. 2008. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2430-6.pdf>>. Acesso em: 28 dez. 2013.