

## A MATEMÁTICA IMPLÍCITA NO TRANÇADO DO QUIBANO DO MÉDIO PARNAÍBA PIAUIENSE

Luciano de Santana Rodrigues, Lucas Gabriel Lima Viana, Antonio Francisco Ramos.

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - E-mail: libra.ifpi.edu.br*

**Resumo:** O presente trabalho visou primordialmente a abordagem da matemática implícita envolvida na produção de Quibanos presentes na cultura de ancestralidade indígena encontrados na microrregião do Médio Parnaíba Piauiense. De forma específica, pretende-se mapear os diferentes tipos de Quibanos produzidos nas cidades de Angical do Piauí, Santo Antônio dos Milagres e São Pedro. Ademais, busca-se evidenciar o pensamento ancestral indígena presente na produção e uso desses utensílios; identificar os conceitos matemáticos presentes neles e sua relação com os conteúdos escolares. Nesse sentido, a metodologia adotada é de cunho qualitativa operacionalizada por meio da pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo. Tais técnicas de pesquisa possibilitaram verificar uma realidade para além da quantificação. Nosso objeto pesquisado contém características de influências indígenas que contribuíram para a formação de saberes e práticas, que envolvem conhecimentos matemáticos no campo da cultura popular e se faz presente em alguns objetos na arte utilitária de alguns municípios da região do Médio Parnaíba Piauiense. A pesquisa possibilitou perceber que alguns dos artefatos estudados apresentam semelhanças com os artefatos dos índios Bora da Amazônia Peruana.

**Palavras-chave:** Entomatemática, Quibanos, Educação matemática.

### INTRODUÇÃO

O presente trabalho buscou construir conhecimentos voltados à otimização do processo de ensino-aprendizagem, particularmente diante das necessidades advindas com os movimentos sociais indígenas presentes no Brasil a partir da década de 1970. Estes num passado recente inseriram, por meio de lei, suas demandas com reflexos diretos no campo da educação.

Exemplo disso é a Lei Federal nº 11.645/2008 que alterou a Lei 10.639/2003 e a Lei 9394/1996, mais conhecida como Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB). O referido arcabouço jurídico colocou ênfase no desenvolvimento educativo destacando a importância das contribuições dos povos indígenas, africanos e afro-brasileiros nos diversos campos do conhecimento.

Tendo como base essa perspectiva, estudar história desses povos transforma-se em um diferencial na formação acadêmica docente. Nosso projeto visou uma arqueologia sobre o saber ancestral indígena na região do Médio Parnaíba Piauiense, ou seja, no cotidiano das pessoas que utilizam, fabricam utensílios de origem indígenas cujo processo esconde saberes

matemáticos e práticas que precisam ser desvelados e potencializados como recursos para o ensino de matemática articulada com a cultura da escola.

A partir do momento em que se utiliza de elementos didáticos existentes na realidade com fins acadêmicos, obtêm-se um ensino contextualizado. Neste trabalho foi abordado elementos que possam vir compor um currículo, tendo como foco a colaboração dos povos indígenas nos diversos campos do conhecimento voltados para a educação.

Nessa perspectiva, verificou-se o reconhecimento da matemática utilizada muitas vezes de forma implícita pelos artesãos, presentes nos utensílios de ancestralidade indígena contidos no dia a dia dos povos dessa região. Estes povos conservam o modo sistemático de conhecimentos matemáticos básicos envolvidos na confecção dos utensílios como os quibanes, utilizados com a finalidade de facilitar a vida e que dialogam com os conhecimentos ensinados na escola.

É importante destacar que o objeto de pesquisa em questão possui variações em sua denominação. A bibliográfica apontou por exemplo a existência da expressão “quibane” e “quibano”. Por conta da regionalização, em nosso trabalho iremos adotar a expressão quibane, conforme denominam as pessoas dos municípios pesquisados.

Possivelmente, o reconhecimento desses traços da cultura e identificação dos conhecimentos matemáticos congelados neste tipo de utensílio contribuirão para a construção de uma educação matemática contextualizada, interdisciplinar e voltada às relações étnico-raciais. Para tanto, a valorização dos conhecimentos de ancestralidade indígenas é um passo importante como elemento que possa fazer parte de um currículo mais diversificado e voltado para a diversidade.

Nesse sentido, tivemos como objetivo principal reconhecer o pensamento matemático presente nos quibanos de ancestralidade indígena e sua importância para a formação de um currículo diversificado e contextualizado para o ensino da matemática nas escolas do Médio Parnaíba Piauiense. De maneira mais específica, mapear os diferentes tipos de quibanes produzidos em Angical do Piauí, Santo Antônio dos Milagres e São Pedro; evidenciar o pensamento ancestral indígena presente na produção e uso dos quibanes em municípios do Médio Parnaíba Piauiense; por fim, estabelecer a relação entre os conceitos matemáticos presentes nos quibanos com a matemática ensinada na escola.

Visando facilitar a implementação da Lei nº11.645/2008, que torna obrigatório o ensino das relações étnico-raciais no currículo escolar nas áreas das ciências humanas (filosofia, sociologia, história, etc.) e das ciências da natureza/exatas (química, física,

matemática, etc.), foi desenvolvida esta pesquisa valorizando a cultura local, reconhecimento social, cultural, econômico e político dos indígenas no país.

Diante disso surge a necessidade da produção de conhecimento acerca da história e da cultura indígena no Piauí e a geometria presentes em sua arte utilitária. No médio Parnaíba a pesquisa teve como recorte geográfico inicial Angical do Piauí, São Pedro do Piauí e Santo Antônio dos Milagres, visto que os registros históricos apontam esses municípios como resultantes de aldeamentos indígenas durante o período de colonização do Piauí e que atualmente existem artesão de referência na produção de quibanes para toda região do Médio Parnaíba Piauiense.

## **METODOLOGIA**

Para a obtenção dos objetivos propostos realizamos uma pesquisa de cunho qualitativo conforme indica Minayo (2001). Para isso, houve a realização de pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo para retratar aspectos da realidade que pesquisas de cunho quantitativo não dão conta. Falamos da realidade de povos que contém traços da história e da cultura dos índios gueguês e akaroás fugitivos e de seus aldeamentos que resultaram em contribuições importantes na formação geográfica e cultural de municípios do Médio Parnaíba Piauiense (RAMOS, 2016).

A princípio nosso trabalho executou um levantamento para identificar as obras literárias que retratam os índios na contribuição para a construção dos municípios do Médio Parnaíba piauiense. A pesquisa bibliográfica consistiu em buscar as dissertações, teses, artigos científicos e anais dos eventos que cooperaram para nortear nossa pesquisa.

Posteriormente com a reunião das obras que continham fatos dos aldeamentos indígenas na região do Médio Parnaíba Piauiense, foram selecionadas as que seus conteúdos abordavam tais fatos que possibilitaram notar as suas contribuições para se pensar matematicamente. Assim como realizado o fichamento do texto, possibilitando visualizar traços da cultura indígena que se fazem presentes na região.

Na consolidação da pesquisa de campo, sendo a segunda etapa da pesquisa, teve como propósito localizar os artesãos produtores que faziam uso de fibras vegetais para a confecção de seus produtos. Nesse sentido, executou-se uma investigação na comunidade mediante a visita aos mercados públicos e comércios que tinham algum produto de artesanato a venda para localizar os produtores. Tendo identificados foram realizadas visitas em suas residências para a observação participante e a aplicação de entrevistas que possibilitou identificar os

demais artefatos produzidos, para a concepção nos requisitos de produção e sua utilização no dia a dia.

Nesta perspectiva, utilizou-se smartphone para registrar os dados obtidos por meio de entrevista semiestruturada. As técnicas aplicadas contribuíram para evidenciar a realidade dos elementos matemáticos presentes nos artefatos como os quibanes. Para questões de anonimato dos entrevistados foram adotados codinomes para cada um dos artesãos entrevistados: “Pedras”, “Mito” e “Buriti”. Isso para se referir aos artesãos respectivamente das cidades de São Pedro, São Antônio dos Milagres e Regeneração.

Com a obtenção dos dados adquiridos analisados e compreendidos com o auxílio da fundamentação teórica deste trabalho, com o foco das soluções para o problema exposto na pesquisa. De forma concisa, pelos dados da entrevista foi possível analisar a pesquisa de campo do modo sugerido pela autora, seguindo uma hierarquia no processo de pesquisa segundo Minayo (2001, p. 27): a) ordenação; b) classificação; c) análise propriamente dita.

Com base na autora “O tratamento do material nos conduz à teorização sobre os dados, produzindo o confronto entre a abordagem teórica anterior e o que a investigação de campo aponta de singular como contribuição” (MINAYO, 2001, p.27). Alguns tópicos desses fatores poderão trazer uma nova dinâmica, de modo crítico de se enxergar na constituição de um currículo diversificado abrangendo saberes e fazeres de ancestralidade indígena.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Na confecção dos quibanes (Figura 1) notamos a existência de semelhanças entre os materiais e na maneira como os quibanes são confeccionados. Em Regeneração o artesão fez uso de talas de buriti, arco construído com a taboca e pano em formato côncavo.

Com a realização das entrevistas concebidas pelos artesãos notou-se que algumas vezes as técnicas e os materiais utilizados por eles convergiam, como foi acompanhada a produção do artesão de São Pedro, sendo registrado em fotos e audiovisual. Na produção dos quibanes, os artesãos buscam a matéria prima (taboca ou buriti), posteriormente a deixa secar alguns dias, quando estão prontas são cortadas e raspadas com faca para se obter dois tipos de talas que darão origem a dois tipos de quibanes: o das costas (feito com a parte exterior da tala) e o branco (feito com a parte interior da tala).

Posteriormente, inicia-se o trançado das talas, que irá originar o pano. Para tecer o pano os artesãos usam diversos instrumentos. Em Santo Antônio dos Milagres e São Pedro os artesãos utilizavam pequenos pedaços de madeira para poder fixar mais precisamente o pano. Um exercendo a função de um martelo, enquanto o outro para um ajustamento das talas. Mas,

os ajustes também podem ser feitos com os dedos conforme informou o artesão Pedras: “Eles faz só arrojando com os dedo sabe, pra ficar bem fundo, você tem que rebater pra encaixar uma na outra”.

A unidade de medida utilizada para determinar o tamanho do quibane é o palmo e chave da mão, retratada na fala do artesão da seguinte forma: “Depende do tamanho que a pessoa quiser, do tamanho qui quiser eu faço, quiser cum dois palmo, três palmo, quatro palmo” (Artesão Pedras).

Sendo possível notar a proporção de talas que estes usam irá depender do tamanho do quibane como retrata Buriti “Um de dois palmo é esse bem daqui qui é setenta tala” (Artesão Buriti). Logo em seguida é molhado o pano para colocar o arco “tem que moiá ele pra poder custurar, as tala fica mais mole ainda” (Artesão Pedras).

A costura é feita com agulha de costurar saco e a linha utilizada encerada com cera de abelha, conforme retratado pelo artesão: “São encerados com cera, se num encerar com cera, num guenta puxar com agulha” (Artesão Mito). Descobrimos que a função da cera de abelha é dar também maior durabilidade para o produto.

Ao analisar os dados da pesquisa de campo, observou-se semelhanças e diferenças entres os quibanes (Figura 1) do Médio Parnaíba piauiense e com os quibanes encontrados por Paulus Guerdes (2013) com os Bora da Amazônia peruana. Uma diferença visível encontrada entre os quibanes do Médio Parnaíba piauiense foi a profundidade dos objetos.



Figura 1: Dados da pesquisa  
Fonte: Dados da pesquisa

Observamos que os quibanes produzidos pelos artesãos Mito e Pedras são rasos (Figura 2), enquanto que o do Buriti possui uma concavidade razoável (Figura 3). É

importante destacar que a concavidade identificada nos quibanes do artesão Buriti se assemelha ao formato dos quibanes dos Boras.



Figura 2: Dados da pesquisa  
Fonte: Dados da pesquisa



Figura 3: Dados da pesquisa  
Fonte: Dados da pesquisa

Outra diferença não tão visível de primeira impressão é no trançado. Todos os artesãos apresentam o mesmo tipo de trançado. Entretanto, o artesão Mito produz quibanes com quadrados concêntricos quando solicitados por clientes. Os quadrados concêntricos são semelhantes às formas geométricas presentes nos artefatos dos Boras e foi possível observar nas peneiras conhecidas pelo nome de arupemba, produzida pelo artesão em comento.

Ademais, outras semelhanças encontradas foram as formas de medição. Os artesãos utilizam parte do seu corpo como o “palmo” e “chaves” para realizar as medidas. Segundo Vizolli e Mendes (2016, 74) “o palmo é a medida da distância da ponta do dedo polegar com a ponta do dedo mínimo; [...] a chave é a medida da distância da ponta do polegar com a ponta do dedo indicador”. Tomando como exemplo a mão de uma pessoa adulta, percebe-se que a medida de um palmo é aproximadamente 22 cm (PALMO, 2018) enquanto que uma chave mede cerca de 19 cm.

As técnicas de medidas que produzem padrões de trançado dos panos e formas geométricas dos utensílios se assemelham mais ao trançado encontrado em cestos produzidos pelos Bora (Figuras 4 e 5). Porém, o trançado feito pelo artesão Mito, quando solicitado, possui quadrados concêntricos, presentes também em suas arupembas, semelhantes ao encontrados nos quibanes encontrados por Guerdes (2013).



Figura 4: Cesto dos Bora  
Fonte: Guerdes (2013)



Figura 5: Trançado dos quibanes  
Fonte: Dados da pesquisa

Ademais, além das técnicas de medição utilizadas pelos artesãos na colocação do arco (chave e palmo), para dar a forma circular aos quibanes, os artesãos utilizam de cordões para saber se a distância do diâmetro é a mesma em todo o arco. Eles iniciam a amarração com quatro nós em lados opostos (vertical e horizontal) dividindo o quibane em quatro quadrantes, em seguida cada quadrante ganha dois nós em distância aproximadamente iguais (Figura 6).



Figura 6: Dados da pesquisa  
Fonte: Dados da pesquisa

É importante destacar ainda que o diâmetro é medido em palmos e chaves. Podem ser medidos diretamente no quibane ou como o artesão Pedras faz, mede o diâmetro em um cordão e depois com as duas extremidades do cordão percorre a borda do arco baseando apenas na visão e no trançado.

Nota-se que a determinação do diâmetro mantém uma relação de proporcionalidade direta com a circunferência e com o tamanho do quibane produzido, sendo a sua variação

medida em palmos e chaves. Assim, quanto maior o tamanho do diâmetro maior será o arco, em situação inversa produz-se o quibane menor.

Como observado são vários os assuntos abordados durante a confecção do quibano, podendo destacar as questões de área de figuras planas que podem ser abordadas no 4º ano do ensino fundamental e questões de circunferências e diâmetros que podem ser abordados no 7º ano do ensino fundamental de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que está sendo implementada. Outros assuntos que podem ser abordados é proporcionalidade, ângulos, retas entre outros assuntos que envolvam circunferências e círculos.

## CONCLUSÕES

O conhecimento matemático envolvido na confecção dos quibanes é bastante abrangente, que em primeiro momento notou-se proporção (onde os artesãos utilizam para saber a quantidade de talas), ângulos e tópicos de Geometria Plana, como a exemplo das retas (talas) perpendiculares, quadrados concêntricos (mariposas), círculo e circunferência (arco), padrões envolvidos para produção do pano (trama).

Diante disso, percebe-se semelhanças dos artefatos encontrados na microrregião do Médio Parnaíba com a dos índios Bora da Amazônia Peruana. Ademais, os conteúdos presentes nos Quibanos se explorado de forma adequada, pode vir a contribuir para o ensino contextualizado e interdisciplinar, corroborando para um currículo diversificado, como visa a lei 11.645/2008, que torna obrigatório no currículo escolar a cultura afro-brasileira e indígena.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº. 10.639/2003**. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática História e Cultura Afro-Brasileira e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso: 13 ago. 2016.

BRASIL. **Lei nº. 11.645/2008**. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: 13 ago. 2016.

GERDES, Paulus. **Geometria e Cestaria dos Bora na Amazônia Peruana**. Morrisville: Centro de Investigação Etnomatemática Maputo, Moçambique. Lulu Enterprises, 2013. Disponível em: < <http://www.lulu.com/spotlight/pgerdes> >. Acesso em: 23 jul. 2018.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade**. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

PALMO. In: **WIKIPÉDIA**, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2018. Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Palmo&oldid=52514029>>. Acesso em: 30 jun. 2018.

RAMOS, Antônio Francisco. **Presença indígena e a educação étnico-racial**. Alagoas: XI Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação, 2016.

VIZOLLI, Idelmar; MENDES, Alessandra Norberto. **Braça, quadro e tarefa**: um modo de efetuar medida de terras. **Vidya**, v. 36, n. 1, p. 69-78, jan./jun., 2016 - Santa Maria, 2016. ISSN 2176-4603