

CONHECIMENTOS MATEMÁTICOS DE UMA COMUNIDADE DE OLEIROS: UMA ANÁLISE À LUZ DA ETNOMATEMÁTICA

Gilberto Cunha de Araújo Júnior
Faculdade Estácio de Natal
gilbertomatematica@hotmail.com

Francisco de Assis Bandeira
Universidade Federal do Rio Grande do Norte
fabandeira56@gmail.com

Resumo:

O presente trabalho teve como objetivo investigar conhecimentos matemáticos manuseados pelos oleiros de uma comunidade do Jardim do Seridó/RN e analisá-los à luz das concepções de Ubiratan D'Ambrosio de Etnomatemática. Nas visitas à Cerâmica Peruana, pertencente a essa comunidade, realizadas no período de dezembro de 2010 a julho de 2012, além da análise das fotografias, das entrevistas, do diário de bordo, das notas de campo, das observações, entre outros documentos, podemos inferir que há conhecimentos matemáticos na comercialização e no manejo de fabricação de telhas, muitas vezes diferentes dos da Matemática acadêmica. Conhecimentos esses que são passados de pai para filho, principalmente na cubagem da lenha, na cubação da argila, no manejo com as medidas de tempo, no método de contagem das telhas, na preparação da argila e na comercialização das telhas.

Palavras-chave: Oleiros; Etnografia; Matemática; Etnomatemática; Ensino.

1. Introdução

Este artigo é parte de uma pesquisa de dissertação de mestrado, intitulada, A etnomatemática em uma cerâmica da região do Seridó/RN (ARAÚJO JÚNIOR, 2013), que teve como objetivo investigar conhecimentos matemáticos utilizados como ferramentas na fabricação e comercialização de telhas de cerâmica vermelha pelos oleiros do Povoado Currais Novos/RN, localizado a 250 km da capital do Rio Grande do Norte.

Para alcançarmos os objetivos, utilizamos como referências a pesquisa qualitativa em abordagem etnográfica e suas técnicas, bem como as concepções d'ambrosianas de Etnomatemática. Nossa pesquisa, além de investigar os conhecimentos matemáticos dos oleiros do Povoado Currais Novos na utilização da fabricação e comercialização de telhas e analisá-los à luz da Etnomatemática, também selecionou conhecimentos matemáticos desses

oleiros adequando-os à elaboração de uma proposta pedagógica para dialogar com os conhecimentos matemáticos formais da escola daquela comunidade.

Este trabalho, além dessa Introdução, é composto por mais cinco seções. A primeira delas, intitulada, *Algumas considerações sobre Etnomatemática*, aborda concepções de pesquisadores alinhados a essa temática. A segunda seção, intitulada, *Metodologia da pesquisa*, mostra o cotidiano dos oleiros do Povoado Currais Novos/RN, campo de nossa pesquisa, bem como a opção pela pesquisa qualitativa em uma abordagem etnográfica e suas técnicas. A terceira seção, denominada, *Conhecimentos matemáticos na compra e extração de argila*, apresenta um dos conhecimentos matemáticos dos oleiros no manuseio da fabricação e comercialização de seus produtos de cerâmica. A quarta seção, intitulada, *Conhecimentos matemáticos na compra e extração de argila*, traz sugestões de como trabalhar em sala de aula os conhecimentos matemáticos dos trabalhadores das olarias do Povoado Currais Novos/RN em sintonia com a Matemática acadêmica. Recomendações para professores e pesquisadores interessados nessa temática, fica a cabo das *Considerações finais*.

2. Algumas considerações sobre Etnomatemática

Ubiratan D'Ambrosio é o mais prolífero dos modernos escritores de Etnomatemática, considerando-se que ele tem escrito regularmente sobre essa temática nas últimas quatro décadas. A maioria de seus trabalhos está situada na dimensão sócio-antropológica entre sociedade e matemática. Para ele, em entrevista a Miarka (2011, p. 60), Etnomatemática é considerada em três partes: *matema*, *etno* e *ticas*.

O *matema*, a busca de entender, a busca de explicar. Você tem o fenômeno segregário. Você encontra outros... A comunicação vem daí e você desenvolve meios de comunicação. Aí você entra na teoria do conhecimento. Então você desenvolve ao longo da evolução técnicas para explicar, para entender etc, que são naturalmente diferentes dependendo do contexto, natural, social, místico... a mitologia. Tudo isso que vai influenciar. Isso tá no *etno*. O *matema*, a explicação, o entendimento, resulta disso, e a maneira de fazer com que isso tenha continuidade, de passar de uma para o outro, são as *ticas*. Daí surge etnomatemática na minha concepção. [grifos do autor]

Na verdade, a Etnomatemática surgiu ao questionar a universalidade da matemática ensinada nas escolas, sem relação com o contexto social, cultural e político, procurando então dar visibilidade à matemática dos diferentes grupos socioculturais, especialmente daqueles que são subordinados do ponto de vista socioeconômico. No entanto, D'Ambrosio (2004)

reconhece que a Matemática ocidental, emanada das civilizações da antiguidade mediterrânea (egípcia, babilônia, judaica, grega e romana), ainda é a espinha dorsal da civilização moderna.

Ressalta Gerdes (1991) que, antes da denominação Etnomatemática, fizeram parte dessa ideia dentre outros os trabalhos de Claudia Zaslavsky, Ubiratan D'Ambrosio, Paulo Gerdes e Mellin-Olsen, respectivamente denominados por seus criadores de Sociomatemática, Matemática Espontânea, Matemática Oprimida, Escondida ou Congelada, e Matemática Popular.

É consenso entre os pesquisadores etnomatemáticos que Etnomatemática significa a união de todas as formas de produção e transmissão de conhecimento ligado aos processos de contagem, medição, ordenação, inferência e modos de raciocinar de grupos sociais culturalmente identificados. Mas, foi D'Ambrosio (1990) quem deu início a sua teorização, em meados da década de 1970, cuja definição etimológica se refere à “arte ou técnica de explicar, de conhecer, de entender nos diversos contextos culturais” (Ibidem, p. 5-6). Esta noção de Etnomatemática foi apresentada pela primeira vez no V Congresso Internacional de Educação Matemática, realizado em Adelaide, Austrália, em agosto de 1984.

Devido à perspectiva da Etnomatemática ser bastante ampla, ou seja, não se limitar somente a identificar a matemática criada e praticada por um grupo cultural específico, D'Ambrosio (2007) estabelece o conceito em associação com um programa de pesquisa, que consiste de uma investigação holística da geração [cognição], organização intelectual [epistemologia] e social [história] e da difusão [educação] do conhecimento matemático, particularmente em culturas consideradas marginais.

Ressalta Knijnik (1997) que o acesso dos alunos aos conhecimentos matemáticos formais e informais oferece possibilidades para que eles possam compreender seus próprios modos de produzir significados matemáticos. Pois,

Aprender a matemática oficial possibilitará tanto o domínio desta forma particular de matemática como a compreensão mais acurada dos próprios modos de produzir significados matemáticos [...] Tais modos, muitas vezes diferentes dos oficiais, têm uma lógica interna que, com o auxílio da matemática acadêmica, pode ser melhor compreendida pelos alunos (Ibidem, p. 40).

Na concepção de D'Ambrosio (1990), valorizar e respeitar o conhecimento sociocultural do aluno ao ingressar na escola lhe dará confiança em seu próprio conhecimento, como também, lhe dará certa dignidade cultural ao ver suas raízes culturais sendo aceitas pela comunidade escolar e desse modo saber que esse respeito se estende também a sua família, a sua comunidade.

3. Metodologia da pesquisa

Uma vez que nossa pesquisa teve como objetivo investigar os conhecimentos matemáticos utilizados pelos oleiros do Povoado Currais Novos/RN e analisá-los à luz das concepções de Ubiratan D'Ambrosio de Etnomatemática, fomos buscar na pesquisa qualitativa em uma abordagem etnográfica as técnicas de observação e de entrevista como suporte para o desenvolvimento dessa pesquisa e também como subsídio para analisarmos e interpretarmos os aspectos culturais existentes na elaboração do conhecimento matemático nessa comunidade.

Etimologicamente etnografia significa *descrição cultural*. Ela foi desenvolvida pelos antropólogos para estudar a cultura e a sociedade, ou seja, as práticas, hábitos, crenças, valores, linguagens e significados de um grupo sociocultural. Aparecendo na década de 1970 no campo educacional, a preocupação central dos estudiosos da educação que adotam a *abordagem etnográfica*, é com o processo educativo.

Enquanto no campo antropológico, a pesquisa etnográfica exige uma longa permanência do pesquisador em campo, o contato com outras culturas e o uso de amplas categorias sociais na análise de dados; no campo educacional houve uma adaptação da etnografia antropológica, a qual, André (1995, p. 28) considera não como uma pesquisa etnográfica no sentido antropológico, mas “estudos do tipo etnográfico”.

Para André (1995), uma pesquisa é caracterizada como “estudos do tipo etnográfico”, quando se faz uso das técnicas que tradicionalmente são associadas à etnografia, ou seja, a observação participante, a entrevista e a análise de documentos.

[...] a observação é chamada de participante porque parte do princípio de que o pesquisador tem sempre um grau de interação com a situação estudada, afetando-a e sendo por ela afetado. As entrevistas têm a finalidade de aprofundar as questões e esclarecer os problemas observados. Os documentos são usados no sentido de

contextualizar o fenômeno, explicar suas vinculações mais profundas e completar as informações coletadas através de outras fontes (ANDRÉ, 1995, p. 28).

Vale salientar que, a pesquisa qualitativa implica que o pesquisador seja fiel ao que realmente é observado, aos dados coletados, descrevendo sobre o ambiente em estudo. Nas visitas à Cerâmica Peruana, que ocorreram de dezembro de 2010 a julho de 2012, além da análise das fotografias, das entrevistas, do diário de bordo, das notas de campo, das observações, entre outros documentos, podemos inferir que há conhecimentos matemáticos na comercialização e no manejo de fabricação de telhas, muitas vezes diferentes dos da Matemática acadêmica. Conhecimentos esses que são passados de pai para filho, a gerações.

No começo das visitas à Cerâmica em tela e das entrevistas com os oleiros, eles não respondiam a contento as perguntas que realizávamos, apenas diziam: “sim” ou “não”. Com o passar do tempo e das constantes visitas a essa Cerâmica, fomos criando laços de amizade e angariando informações que pretendíamos obter sobre os processos de fabricação e comercialização de telhas de cerâmica vermelha, ou seja, desde a compra da argila até a comercialização da telha, além de conhecimentos matemáticos manuseados nas seguintes atividades: no método de contagem das telhas no momento de carregar os caminhões; na compra de matérias primas e na comercialização das telhas; no formato das telhas, nos fornos de cozinhar as telhas e nos galpões de armazenamento de telhas; no cálculo de volume da água utilizada pelos trabalhadores oleiros na mistura da água com a argila; na cubagem da argila no momento de compra; na cubação da lenha comprada para alimentar os fornos; além de outros conhecimentos. No entanto, por limitação de espaço, descreveremos na seção seguinte apenas um dessas atividades laborais, a saber: Conhecimentos matemáticos na compra e extração de argila.

4. Conhecimentos matemáticos na compra e extração de argila

Os proprietários das olarias costumam comprar argila de açudes, barragens ou rios. São eles que realizam toda a operação de extração da argila que margeia o açude, mas para que isso seja possível, realizam a *cubação* da argila a ser comercializada. Cubação ou Cubagem é um procedimento tipicamente algorítmico utilizado por pequenos agricultores do Rio Grande do Norte e de outros estados do Nordeste do Brasil, na prática de agrimensura. De acordo com Del Pian *apud* Gomes (1997, p. 206) “este procedimento vem sendo rotineiramente utilizado desde os tempos coloniais, como parte do trabalho na agricultura”. O

termo cubagem também é usado no processo do cálculo do volume de ‘tora’ de madeiras (GRANDO, 1998). No contexto dos oleiros da Cerâmica Peruana, *cubação* significa o cálculo do volume de certa quantidade de argila.

Para saber a quantidade ou volume de argila que os proprietários das olarias pretendem comprar em um açude, primeiro analisam as condições da argila que o margeia e demarcam a quantidade necessária em forma de quadrado, além de estimar a profundidade de argila adequada para a fabricação de telhas, para, em seguida, negociá-la com o dono do açude. Vejamos abaixo um desses momentos na entrevista com o Seu Luan Carlos (23/04/2011), proprietário da Cerâmica Peruana, referente a esse procedimento.

Como é o procedimento para a compra da argila?

- É o seguinte, tem um motorista da caçamba [caminhão caçamba] que vai olhar se a lama [argila] é boa ou ruim, depois ele marca uma área quadrada, sabe! [desenhando no caderno a representação de um quadrado] Depois multiplica os lados do quadrado pela profundidade, aí ele sabe quanto de barro vai retirar do açude. Depois é só trazer nos caçambões, cada um tem preço. Um caçambão é oitenta, setenta fica variando porque a enchadeira que enche é a da gente, não paga a enchadeira, paga só a lama.

Como o Senhor sabe quanto vai pagar pela argila que vai tirar do açude?

- Olhe, como já sabe a quantidade de lama é só dividir por a quantidade do caçambão, depois multiplica por o valor do caçambão, pronto. Aí a gente sabe quanto mais ou menos vai pagar pela lama.

Esse procedimento de cubagem da argila foi comprovado *in loco* em uma de nossas visitas, em 20 de janeiro de 2012, no Município de Ouro Branco-RN, mais precisamente na barragem de Manoel de Brito, local onde os oleiros geralmente realizaram a lavra da argila. Vejamos a seguir o procedimento de medição do volume e compra da argila realizado nessa barragem pelos oleiros da Cerâmica Peruana.

Na barragem a ser lavrada à argila, o primeiro a analisar se ela é boa ou não é um dos funcionários da Cerâmica Peruana. Nesse caso, é o motorista da caçamba que irá transportá-la até a Cerâmica, como vimos na entrevista acima com Seu Juan Carlos. Após análise *a olho nu*, ele orienta os oleiros na demarcação da área a ser extraída a argila, geralmente em forma de um quadrado e à margem da barragem ou no porão¹ do açude.

Nesse dia, 20 de janeiro de 2012, na barragem de Manoel de Brito, observamos que, para demarcar e calcular a área e o volume da argila a ser extraída, os oleiros utilizam as

¹ Local mais profundo de um açude ou barragem.

seguintes ferramentas: uma fita métrica de 25 m, uma calculadora e quatro estacas² de aproximadamente 50 cm.

Primeiro os oleiros colocam uma estaca na margem da barragem, em seguida, com a fita métrica, medem 25 metros e colocam outra estaca. Para demarcar a terceira estaca, os oleiros não utilizam nenhum instrumento de precisão para saber se o lado demarcado forma um ângulo de 90° com o lado construído, apenas estimam a perpendicularidade *a olho nu*. A colocação da quarta estaca, os oleiros seguem o mesmo procedimento da terceira estaca, no entanto, ajustando com os outros lados o formato do quadrado, quando necessário. Formando assim, uma representação de um quadrado no solo.

Como o lado do quadrado é de 25 m, o cálculo dessa área realizado pelos oleiros, com o auxílio da calculadora, foi de 625 m^2 . Para calcular o volume da argila na barragem, mas de boa qualidade para fabricação de telhas, os oleiros estimam certa profundidade, dependendo do açude, da barragem e/ou dos rios. Na barragem em tela, a profundidade de *argila boa*, segundo os oleiros, foi estimada em dois metros de profundidade. Depois de todos os procedimentos realizados, os oleiros, com auxílio da calculadora, multiplicaram a área da região demarcada pela profundidade estimada, da seguinte maneira: 625 m^2 de área por dois metros de profundidade, resultando em 1.250 m^3 .

Então, 1.250 m^3 que foi o volume calculado referente à estimativa da argila de boa qualidade a ser extraída da região demarcada. Para se chegar ao valor em reais a ser pago pelo volume dessa argila, o oleiro dividiu o volume dela pela capacidade da caçamba do caminhão, assim chegando à quantidade de caçambas a serem transportadas da jazida à Cerâmica Peruana.

Vale lembrar que o cálculo da capacidade da caçamba do caminhão em tela, que tem formato de um prisma regular, é calculada pelo volume interno dessa caçamba. Então, vamos denominar de V_1 = capacidade da caçamba do caminhão; de a = comprimento da caçamba; de b = largura da caçamba; e de c = altura da caçamba.

² Pedacos de lenha retirada da vegetação da região, com aproximadamente 50 cm.

As medidas a seguir foram verificadas na caçamba do caminhão da Cerâmica Peruana pelo pesquisador, primeiro autor deste trabalho, sendo $a = 4$ m, $b = 2$ m e $c = 2$ m, obtendo, assim, a capacidade, *em volume*, da caçamba da seguinte forma:

$$V_1 = a \times b \times c \rightarrow V_1 = 4\text{m} \times 2\text{m} \times 2\text{m} \rightarrow V_1 = 16\text{m}^3$$

Portanto, 16m^3 é o volume de argila que a caçamba do caminhão da Cerâmica Peruana pode transportar em uma viagem. Para se chegar à estimativa do valor a ser pago ao proprietário do açude, o oleiro realiza o cálculo dividindo o volume estimado de argila a ser extraído pelo volume que representa a capacidade de argila que a caçamba pode transportar da seguinte forma: $C =$ número total de caçambas; $V =$ volume da argila a ser lavrada; e $V_1 =$ capacidade, *em volume*, de argila que a caçamba transporta em uma viagem.

$$C = \frac{V}{V_1} \rightarrow C = \frac{1.250\text{m}^3}{16\text{m}^3} \rightarrow C = 78,125 \text{ caçambas}$$

Esse total é arredondado para 78 caçambas, pois segundo os oleiros o que se considera é a caçamba cheia de argila. Com esses argumentos, calcula o valor a ser pago ao proprietário da barragem da seguinte maneira: 78 caçambas multiplicado por R\$ 80,00 reais, que é o valor de uma caçamba cheia de argila, totalizando R\$ 6.240,00.

A interpretação dos dados coletados da extração e cubagem da argila pelo grupo sociocultural, os oleiros da Cerâmica Peruana, traz, segundo Knijnik (2006, p. 70), “um reflexo da importância dada pelo grupo à aprendizagem da medição da terra, a partir da necessidade concreta e real de solucionar questões do cotidiano da atividade produtiva do trabalhador [dos oleiros]”. A análise desses dados nos mostrou que

Não se tratava simplesmente de examinar o ponto de vista da Matemática acadêmica práticas sociais que há gerações faziam parte da vida daquelas comunidades do meio rural. Os métodos populares de cubação da terra precisavam ser analisados no contexto onde eram produzidos, no qual tinham seu significado. Não havia lugar ali para uma Matemática asséptica, neutra, desvinculada de como as pessoas a usam. (Ibidem, p. 76-77)

Na perspectiva de utilizar os conhecimentos matemáticos dos oleiros, no sentido de auxiliar os alunos da comunidade do Povoado Currais Novos a compreenderem a neutralidade da Matemática acadêmica, elaboramos, como proposta pedagógica, atividades relacionadas à cubação da terra, que veremos mais adiante.

Vale salientar que Gerdes (1991) e seus alunos investigaram como os camponeses moçambicanos constroem as bases de suas casas. Após entrevistas e observações com esses camponeses, chegaram à conclusão que eles utilizam cordas e varetas de bambus para construir a base retangular de suas casas. Nessa base, as diagonais são compostas de cordas de mesmo comprimento e os lados são formados por varetas de Bambu, os quais são ajustados até chegar à representação de um retângulo. O que não foi diferente do método dos oleiros em tela, os quais, para encontrar a representação de um quadrado, ajustam seus lados *a olho nu*. Parafraseando Orey e Rosa (2009), os oleiros encontraram uma matemática “escondida” da própria cultura por meio da redescoberta e exploração desses conhecimentos etnomatemáticos presentes na própria realidade.

O que podemos inferir, pelo grau de instrução desses oleiros, é que eles não chegaram a estudar Geometria Plana Espacial na escola formal, sendo assim, esse conhecimento foi sendo adquirido no cotidiano do trabalho com o manuseio da olaria, como confirmamos nos comentários deles em nossas conversas informais.

Após traçarmos esse panorama de contextualização dos oleiros que trabalham na Cerâmica Peruana, vamos direcionar esses conhecimentos matemáticos, como proposta pedagógica, para as escolas das comunidades dos oleiros da região do Seridó/RN, mais especificamente, para as escolas da Comunidade Povoado Currais Novos situada nessa região. No entanto, descreveremos, por limitação de espaço, apenas uma atividade pedagógica, a saber: A matemática na comercialização de telhas.

5. A matemática na compra e extração da argila

Público alvo: alunos do 9º ano do Ensino Fundamental

Objetivos

- Utilizar o conhecimento geométrico dos oleiros para realizar a leitura e a representação da realidade e agir sobre ela;
- Construir noções de grandezas e medidas para compreensão da realidade e a solução com problemas do cotidiano;
- Trabalhar com a ideia de área em figuras planas e volume em poliedros;

- Introduzir a estimativa do cálculo do custo da argila, englobando a multiplicação e divisão de números inteiros e decimais com o conhecimento sociocultural.

Conteúdos

- Figuras planas (quadrado e retângulo);
- Volume de poliedros;
- Números inteiros e decimais;
- Custos.

Procedimentos

- 1-O professor deverá ter ministrado uma revisão das unidades de medidas;
- 2- Revisar o conceito de figuras planas e o cálculo de área;
- 3-Mostrar para os alunos diversos tipos de poliedros e como calcular o volume deles;

Texto

Os oleiros costumam comprar e extrair argilas em açudes, muitas vezes, distante da Cerâmica Peruana ou em outros municípios. A extração da argila segue o seguinte procedimento: o oleiro e motorista de uma das caçambas analisa se a argila do açude é de boa qualidade para fabricação de telhas, após essa análise, ele demarca um quadrado no solo. Em seguida, calcula a área desse quadrado. Para calcular o volume da argila a ser extraída, ele estima a profundidade *a olho nu* tomando como base o quadrado demarcado no solo, então, multiplica a área desse quadrado pela profundidade estimada. No dia 20 de janeiro de 2012, em Ouro Branco – RN, o oleiro da Cerâmica Peruana demarcou um quadrado com 6 metros de lado e estimou a profundidade de argila de boa qualidade em dois metros. Em seguida, multiplicou a área do quadrado demarcado no solo pela profundidade estimada, chegando a 72 m^3 . Para saber a quantidade em reais que deve pagar da argila a ser extraída, ele tomou como unidade de medida a caçamba com 16 m^3 . Como cada caçamba com argila custa R\$ 80,00, o oleiro divide o volume total estimado da argila a ser extraída que foi de 72 m^3 por 16 m^3 . Chegando ao total de 4,50 caçambas de argilas. Como a quantidade de caçambas não foi exata, os oleiros desprezam as casas decimais. Nesse sentido, eles consideram apenas quatro caçambas de argila. Então, o valor a ser pago ao proprietário do açude será de R\$ 320,00.

Com base nesse texto, responda:

- a) Quanto custará sete caçambas completas com argilas nas condições do texto acima?
- b) Supondo que o oleiro demarque um quadrado no solo com 8 metros de lado, qual será a área da região plana a ser lavrada?
- c) Tomando como base a questão anterior e a profundidade estimada pelo oleiro no texto, qual o volume de argila estimada, em metros cúbicos, nessa lavra?
- d) Quantas caçambas serão necessárias para transportar todo o volume de argila estimado da questão anterior?
- e) Quantos reais o proprietário da Cerâmica Peruana deverá pagar ao proprietário do açude tomando como base a quantidade de caçambas da questão anterior?
- f) O proprietário da Cerâmica Peruana pagou R\$ 800,00 por certa quantidade de argila extraída do açude no Município de Ouro Branco. Quantas caçambas foram necessárias neste transporte para chegar ao valor pago ao proprietário do açude? (Tome como base o texto acima)
- g) Tomando como base a questão anterior e o texto acima, qual o volume total de argila a ser extraída em metros cúbicos?

6. Considerações Finais

Como vimos no decorrer deste texto, a pesquisa de caráter qualitativa, teve como objetivo investigar conhecimentos matemáticos utilizados pelos oleiros do Povoado Currais Novos/RN e analisá-los à luz das concepções d'ambrosianas de Etnomatemática, como também selecioná-los para a elaboração de uma proposta pedagógica para dialogar com os conhecimentos matemáticos formais das escolas desse povoado.

Acreditamos que ao trabalharmos pedagogicamente os conhecimentos matemáticos desse povoado associados à Matemática acadêmica, os alunos compreenderão o significado desses conhecimentos, além de valorizá-los. Na verdade, a matemática não deve ser ensinada como uma ciência neutra, como também outros conhecimentos. Ela depende dos aspectos socioculturais, além dos políticos, para que se tenha sentido do aprender matemática de forma mais significativa. Para finalizar, esperamos que este trabalho ajude, de alguma forma, professores e pesquisadores interessados com essa temática.

7. Referências

- ARAÚJO JÚNIOR, Gilberto Cunha. *A etnomatemática em uma cerâmica da região do Seridó-RN*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 2013.
- ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. *Etnografia da prática escolar*. Campinas, Papirus, 1995.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. *Etnomatemática: arte ou técnica de explicar e conhecer*. São Paulo: Ática, 1990.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. Um enfoque transdisciplinar à educação e à história da matemática. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani; BORBA, Marcelo de Carvalho (Org.). *Educação matemática: pesquisa em movimento*. São Paulo: Cortez, 2004. p. 13-29.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. *Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade*. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.
- GERDES, Paulus. *Cultura e o despertar do pensamento geométrico*. Curitiba: UFPR, 1991.
- GOMES, Ana Lúcia Aragão. *A dinâmica do pensamento geométrico: aprendendo a enxergar meias verdades e a construir novos significados*. Tese de Doutorado em Educação Matemática. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 1997.
- GRANDO, Neiva Inês. *A matemática na agricultura e na escola*. Dissertação de Mestrado em Psicologia. Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 1998.
- KNIJNIK, Gelsa. As novas modalidades de exclusão social: trabalho, conhecimento e educação. *Revista Brasileira de Educação – ANPED*, São Paulo, n. 4, p.35-42, 1997.
- KNIJNIK, Gelsa. *Educação matemática, culturas e conhecimentos na luta pela terra*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2006.
- MIARKA, Roger. *Etnomatemática: do ôntico ao ontológico*. Tese de Doutorado - Instituto de Geociências e Ciências Exatas – Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, 2011.
- OREY, Daniel Clark; ROSA, Milton. Educação matemática: algumas considerações e desafios na perspectiva etnomatemática. *Revista Educação Popular*, Uberlândia, v. 8, p. 55-63, jan./dez. 2009.