



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA-UEPB  
CAMPUS VII GOVERNADOR ANTÔNIO MARIZ  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS  
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS**

**FRANSUELHIA DE SOUSA ALMEIDA**

**ETNOMATEMÁTICA: As implicações matemáticas no dia dia dos trabalhadores  
de construções civis na cidade de São Bentinho – PB.**

**PATOS - PB**

**2015**

**FRANSUELHIA DE SOUSA ALMEIDA**

**ETNOMATEMÁTICA: As Implicações Matemáticas no dia dia dos trabalhadores de construções civis na cidade de São Bentinho – PB.**

Artigo de conclusão de curso apresentado à banca examinadora da Universidade Estadual da Paraíba, como exigência para obtenção do grau de Licenciatura em Ciências Exatas com habilitação em Matemática.

**Prof.<sup>(a)</sup> Me Jorge Miguel de Lima Oliveira- CCEA**

Orientador (a)

**PATOS - PB**

**2015**

A447e Almeida, Fransuelhia de Sousa

Etnomatemática [manuscrito] : as implicações matemáticas no dia dia dos trabalhadores de construções civis na Cidade de São Bentinho - PB / Fransuelhia de Sousa Almeida. - 2015.

15 p. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Exatas) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas, 2015.

"Orientação: Prof. Me. Jorge Miguel de Lima Oliveira, CCEA".

1. Etnomatemática. 2. Aprendizagem da matemática. 3. Matemática na construção civil. I. Título.

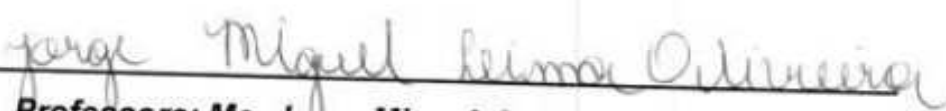
21. ed. CDD 510.7

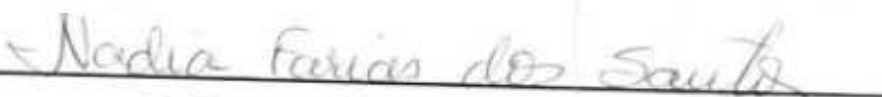
**FRANSUELHIA DE SOUSA ALMEIDA**


**ETNOMATEMÁTICA: AS IMPLICAÇÕES MATEMÁTICAS NO DIA DIA DOS  
TRABALHADORES DE CONSTRUÇÕES CIVIS NA CIDADE DE SÃO  
BENTINHO – PB.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à banca examinadora da Universidade Estadual da Paraíba, como exigência para obtenção do grau de Licenciatura em Ciências Exatas com habilitação em Matemática.

***Monografia submetida e aprovada em 03 / 12 /2015 pela banca  
examinadora***

  
**Professora: Me. Jorge Miguel de Lima Oliveira– UEPB**  
**Orientador**

  
**Professor(a) Nádia Farias dos Santos**  
**Examinador 1**

  
**Professor(a) Iskaime Silva Sousa**  
**Examinador 2**

**Patos – PB**

**2015**

## RESUMO

Este artigo apresenta reflexões sobre a etnomatemática e suas contribuições na construção do conhecimento através das práticas dos trabalhadores da construção civil de São Bentinho. A pesquisa qualitativa/quantitativa, teve uma abordagem compreensivo-explicativa, foi realizada com trabalhadores da construção civil de São bentinho, Paraíba. Com o objetivo de estudar quais os tipos de conhecimentos matemáticos são utilizados pelos profissionais de construção civil em seu dia-dia. Foi realizado uma pesquisa bibliográfica e a pesquisa de campo com dez trabalhadores da construção civil, no município de São Bentinho. Foram utilizados os seguintes instrumentos para a coleta de dados: entrevistas e depoimentos pessoais.

**Palavras-chave:** Etnomatemática; práticas; trabalhadores.

## ABSTRACT

This article presents reflections about Ethnomathematics and its contributions to the knowledge construction through the practices of workers in civil construction from São Bento. The qualitative / quantitative research had an understanding-explanatory approach and It was performed with construction workers from São Bento, Paraíba. In order to study what kinds of mathematical knowledge are used by civil construction professionals in their routines. A literature research and part of empirical research were performed with ten civil construction workers in São Bento. The instruments used for data collection were: interviews and personal testimony..

**Keywords:** Ethnomathematics; practices; workers.

## INTRODUÇÃO

A maioria das pessoas apresentam dificuldades no aprendizado dos conteúdos matemáticos. Para Silveira (2002), que existe um sentido pré-constituído. A autora verificou para se julgar uma disciplina fácil primeiramente existe um pressuposto que a impõe difícil. Segundo (Smith e Strick, 2001, apud Almeida, p. 3) a dificuldade de aprender matemática pode ter várias causas, como desordens e fracassos em aritmética.

Nesse contexto, com a presença da matemática moderna, houve a necessidade de criar um campo de estudo que visasse compreender essas dificuldades. Foi a partir daí que começou-se a estudar a Etnomatemática, uma ciência que prese a multiculturalidade e a vivência do dia dia do aluno, para assim obter aprendizagem.

Primeiramente D'Ambrósio (1998) define Ciência como um corpus de conhecimentos, organizados e hierarquizados de acordo com uma graduação de complexidade e de generalidade, elaborados pelo homem na sua ânsia de desvendar a ordem cósmica e natural e de esclarecer o comportamento físico, emocional e psíquico do indivíduo e de outros: conhecer-me e conhecer-te. Dessa forma temos que todas as culturas/classes possuem a sua própria forma de aprendizagem e este programa procura adquirir o termo “bagagem cultural” na aprendizagem da matemática.

Diante disso existe uma busca constante de desenvolver as habilidades de absorção do conhecimento matemático. Um dos principais obstáculos para os alunos é a aquisição das ideias cognitivas e abstratas dos conteúdos matemáticos (ROSA e OREY, 2010).

Diante desse contexto, é importante ressaltar que o objetivo desse artigo é estudar os tipos de conhecimentos matemáticos utilizados pelos profissionais de construção civil em seu dia-dia. Esse artigo inicia-se com a definição do programa etnomatemática, discutindo as práticas matemáticas exercidas pelos profissionais de construção civil e como eles adquirem e utilizam esses conhecimentos, para fazer uso em sua prática profissional.

### **O programa Etnomatemática:**

A etnomatemática é uma ciência que relaciona a aprendizagem com a herança cultural que um determinado indivíduo possui em sua sociedade. (D' Ambrósio, 1998).

Para Gerdes a Etnomatemática pode ser definida como a antropologia cultural da matemática e da educação matemática. Como tal, é um campo de interesse relativamente recente, que se situa na confluência da matemática e da antropologia.

A "... Etnomatemática como o estudo das várias maneiras, técnicas, habilidades (technés ou ticas) de explicar, de entender, de lidar e conviver (matema) nos distintos contextos naturais e sócio-econômicos, espacial e temporalmente diferenciados, da realidade (etno)" (D'AMBROSIO, 1996, p. 48).

A etnomatemática é considerada como um campo de estudo que busca examinar e analisar as diversas maneiras e os modos pelos quais os grupos culturais distintos entendem, compreendem, articulam e utilizam as ideias, os conceitos, os procedimentos e as práticas matemáticas que são desenvolvidas em seu próprio ambiente sociocultural (D'AMBROSIO, 1990).

Contudo, surge a necessidade de enfatizar que o programa etnomatemática não pode ser considerado como um meio de desenvolver as ideias e os procedimentos matemáticos praticados pelos membros de grupos culturais, ela pode ser considerada como um campo de pesquisa acadêmico que estuda o conhecimento, as práticas e atividades matemáticas que podem ser identificadas na vivência linguística e sociocultural diferentes.

Como consequência, as dificuldades na aprendizagem dos conteúdos matemáticos que, muitas vezes, não se relacionam diretamente com as dificuldades para processar ideias e procedimentos matemáticos necessários para a resolução de problemas cotidianos. Então, o conhecimento matemático também pode ser adquirido de acordo com a vivência social e cultural dos

discentes por meio dos procedimentos e práticas matemáticas que são apresentados na vida escolar dos alunos (ROSA & OREY, 2010).

Nesse sentido, o programa etnomatemática não pode ser considerado apenas como um campo de pesquisa e investigação da matemática, pois está direcionado para o estudo da epistemologia, antropologia, história e cognição dessa disciplina. Em outras palavras, as ideias, os procedimentos, as práticas e as atividades matemáticas são adquiridos e praticados pelos membros de grupos culturais distintos em todas as sociedades.

No entanto, embora a matemática seja considerada como um campo de conhecimento abstrato que se aprende nas escolas, essa disciplina também pode apresentar em termos das ideias, procedimentos e práticas matemáticas que estão relacionadas com as atividades fundamentais. Essas atividades fundamentais fornecem um mecanismo pedagógico que auxilia na identificação do conhecimento matemático desenvolvido e praticado de forma cotidiana. Por exemplo, a tecelagem, a carpintaria pode ilustrar as ideias, o conhecimento matemático e o pensamento geométrico dos membros de alguns grupos culturais específicos (GERDES, 1990).

### **A prática cotidiana como ferramenta de superação das limitações da linguagem**

A linguagem é um fator cultural importante no processo de aprendizagem em matemática, pois os alunos adquirem o conhecimento com o auxílio da língua materna em um processo sociocultural diferente que, possivelmente, possui diferentes formas de análises e interpretações para os conceitos matemáticos. Isso significa que a linguagem cotidiana vivenciada pelos alunos pode apresentar significados diferentes daqueles ensinados na matemática que é utilizada em sala de aula.

O conhecimento etnomatemático pode ser adquirido por meio de formas diferentes dos códigos utilizados na instrução e, também, com a utilização de interpretações distintas para as práticas matemáticas de acordo com contextos



socioculturais diversos. Por exemplo, os alunos podem utilizar e adaptar o conhecimento adquirido em sua casa e na comunidade para que possam entender e compreender o conhecimento matemático desenvolvido na escola (ROSA, 2010).

De acordo com essa perspectiva, o conhecimento matemático que os alunos adquiridos mundo afora, em um determinado contexto cultural e social, facilita a sua capacidade de usar conceitos e práticas como contar, desenhar, localizar, medir, jogar e explicar (BISHOP, 1988).

A dificuldade na resolução de problemas verbais também está relacionada com situações descontextualizadas e descritas artificialmente (ROSA, 2010). Por exemplo, a maioria dos problemas utilizado em sala de aula é descontextualizada ou elaborada em contextos artificiais, gerando confusão para que os alunos possam compreendê-los (ROSA & OREY, 2008).

Por outro lado, os membros de grupos culturais distintos desenvolveram linguagens locais que possuem termos e vocabulários especializados. Nesse sentido, os membros desses grupos podem ser proficientes em sua própria linguagem, porém, não possuem, necessariamente, o entendimento e a compreensão desses termos e vocabulários.

A busca pela investigação educacional no campo da etnomatemática relaciona os processos pedagógicos, dando um entendimento de que a cultura é importante no processo de aprendizagem do conhecimento matemático, pois eles usam diferentes interpretações sobre essa ideia.

## **METODOLOGIA**

Este estudo foi construído tendo como centro o seguinte problema de pesquisa: *Quais os tipos de práticas matemáticas desenvolvidas pelos trabalhadores da construção civil e como eles fazem uso em suas profissões.*

Para examinar este problema, foi realizada pesquisa bibliográfica e a parte de campo da pesquisa com dez trabalhadores da construção civil, no município de São Bentinho. A pesquisa caracteriza-se por ser qualitativa, foram utilizados os seguintes instrumentos para a coleta de dados: entrevistas e depoimentos pessoais.

No processo de análise dos dados coletados, os relatos foram entendidos como falas que expressam, naquele momento as práticas matemáticas que eles usam em seu cotidiano.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O objetivo de investigação proposto neste artigo está focado na análise do comportamento humano, mais especificamente, na cultura matemática que permeia os trabalhadores da comunidade de São Bentinho, em particular, os trabalhadores da construção civil, para se evocar etnomatemáticas presentes nesse contexto. Diante disso, torna-se conveniente uma abordagem de pesquisa qualitativa. As perguntas relacionavam o motivo que levou cada profissional a escolher a profissão; as dificuldades que eles enfrentavam no dia a dia e como sem conhecer princípios matemáticos eles efetuavam as medidas necessárias.

Com esse delineamento, o trabalho de investigação se dividiu em entrevistar dez profissionais (T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9 e T10), foram analisados e discutidos os dados coletados através dos instrumentos de pesquisa e embasados nos teóricos estudados. O público alvo foram trabalhadores da construção civil residentes no município de São Bentinho, Paraíba. Portanto, apresentar-se-ão a análise dos dados coletados nos questionários aplicados aos trabalhadores. A pesquisa constatou que os trabalhadores que desenvolvem suas atividades profissionais possuem uma média de 45,8 anos de idade, todos os entrevistados possuem os anos iniciais de escolaridade incompleto.

Observa-se, também, que, todos começaram a ter contato com os ofícios de sua atividade, pela prática de trabalho em regime de aprendiz. Esse costume é comum e bastante antigo na cidade onde os profissionais residem, logo suas práticas são aprendidas de forma cotidiana. Todas as culturas sociais possuem um legado de conhecimentos, conduta e regras que procuram transmitir às gerações tornando assim possível o elo e a continuidade das culturas.

A partir do instrumento de pesquisa, constatou-se, também, que os profissionais possuem um conhecimento matemático informal de significativa relevância, adquirido devido ao contato social no qual estão inseridos, denominado etnomatemático. Nesta análise, foi possível identificar que os profissionais escolheram essa atividade, devido à falta de oportunidade que na época impossibilitava o acesso à educação.

Mostra-se também que embora a matemática seja uma forma de pensar e interagir no mundo, para esses respondentes ela se evidenciava apenas nas suas funções primeiras, sendo reconhecida exclusivamente nas situações em que é fundamental e está mais saliente, como nas quatro operações. Isso pode ser justificado porque grande parte pouco frequentou a escola e, geralmente, a Matemática que utilizam no trabalho não se apresenta com uma linguagem tão formal e abstrata, pois pela prática frequente aplica-se uma linguagem mais natural e contextualizada com a prática de sua profissão.

Ribeiro (1985) destaca que, “cada homem é sempre e essencialmente um ser cultural, detentor da tradição que o humanizou” e que “sua cultura só desaparecerá com ele se ele for impossibilitado de transmiti-la socialmente a seus descendentes”. Podemos assim notar a importância da valorização e respeito que se deve ter com a identidade sociocultural ao qual o educando tem suas raízes.

Segundo os carpinteiros, o desempenho de sua função se inicia com o atendimento aos clientes, para compreender o que se deseja e tirar medidas, eles fazem visitas no local para tirar medidas, combinando detalhes do móvel.

Na oficina, eles relataram que se faz vários desenhos e rascunhos, alguns para mostrar e ser aprovado pelo cliente outros para que possa entender melhor como irá confeccionar o móvel solicitado e dessa forma estabelecer o preço a ser cobrado e não desperdiçar madeira e outros materiais.

Durante o relato das etapas de fabricação desempenhadas na prática de seu ofício, os entrevistados afirmaram não utilizar Matemática em suas funções, apenas em alguns cálculos simples de soma, subtração e em medidas, porque para ele a Matemática é algo muito mais complexo.

Com relação ao conflito da identidade cultural, este programa oferece aos alunos pertencentes às minorias uma motivação para perceber a matemática como uma ferramenta cultural muito importante para o trabalho mental, o qual é requerido no ensino aprendizagem em matemática. O estabelecimento de conexões culturais também é um aspecto fundamental no desenvolvimento de novas estratégias no ensino-aprendizagem, pois faz os alunos perceberem que a matemática é parte significativa da própria identidade cultural.

Ao analisar as entrevistas com os profissionais, os pedreiros foram os que evidenciaram conhecimentos matemáticos singulares que se desenvolveram na cultura de sua profissão, pois eles pouco estudaram Matemática Acadêmica e nem se quer reconhece seus saberes e fazeres os conceitos matemáticos. Perguntados sobre como eles determinam a quantidade de material utilizados durante seu trabalho, eles responderam:

*T1- Fazemos uma dedução de acordo com o local construído, imaginando se o dono da obra deseja o material mais forte. Quanto mais material, mais forte o serviço fica.*

A atividade cotidiana é um lugar de construção de conhecimento, nos resultados alcançados mostram, que o conhecimento está inserido na necessidade e também no contexto no qual o profissional está inserido. Então, pode-se afirmar que o ser humano é capaz de criar estratégias e desenvolver aprendizado significativo em relação a sua vivência.

Segundo Monteiro e Pompeu Jr. (2001), “uma compreensão crítica da realidade, ou, mais do que isso, permite ao aluno optar pela forma de resolver suas questões na medida em que não impõe o saber institucionalizado ao saber do senso comum, mas apenas problematiza e compara” (2001, p. 66). Assim, o aluno pode, de forma consciente, decidir qual o melhor caminho a seguir.

Quanto as unidades de medida e a determinação da área dos terrenos, eles explicaram:

*T2- Usamos o metro quadrado (área construída), metro cúbico (volume construído), e para determinar a área, fazemos uma multiplicação simples. Largura (frente do terreno X Comprimento (fundo do terreno)).*

Ao analisar esses relatos com os profissionais, os pedreiros; evidenciamos que eles apresentam conhecimentos matemáticos singulares que se desenvolveram na cultura de uma profissão. Eles pouco estudaram a Matemática Acadêmica e nem se quer reconhecem seus saberes e fazeres com os conceitos matemáticos, construído no desempenho de suas funções uma considerável etnomatemática.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Torna-se necessário inserir uma ação pedagógica utilizando a perspectiva etnomatemática no currículo escolar, para que as pessoas possam perceber como outras matemáticas influenciam na construção da matemática acadêmica, ou de como esta, ao longo da história, foi marginalizando outras formas do pensar matemático.

Diante disso, mesmo que a etnomatemática caracterize uma bagagem cultural da matemática, ela assume um papel importante na aprendizagem, mesmo assim não se pode desprezar os conhecimentos estabelecidos, pois o

objetivo desse programa é facilitar a aprendizagem e não retirar os conhecimentos pré – estabelecidos: Deve haver uma conexão das práticas matemáticas com as proporcionadas pela matemática acadêmica.

Acreditamos, portanto, que é importante que os indivíduos desenvolvam as suas próprias práticas matemáticas, porém é fundamental que também tenham uma compreensão sócio pedagógica da matemática acadêmica.

## REFERÊNCIAS

- BISHOP, A. J. **Mathematics education and culture**. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 1988.
- D'AMBRÓSIO, U. **Educação Matemática. Da Teoria à Prática**. 7a Edição. Campinas: Papirus, 1996.
- D'AMBROSIO, U. **The role of mathematics in building a just society**. *For the Learning of Mathematics*, v. 10, n. 3, p. 20-23, 1990.
- GERDES, P. **Etnomatemática: Cultura, Matemática, Educação**. Maputo. Moçambique, 1991.
- GERDES, P. **On mathematical elements in the Tchokwe sona tradition**. *For the Learning of Mathematics*, v. 10, p. 31-34, 1990.
- MONTEIRO, Alexandrina; POMPEU JR., Geraldo. **A matemática e os temas transversais**. São Paulo: Moderna, 2001.
- RIBEIRO, D. **Os brasileiros: Livro I – Teoria do Brasil**, 8. ed. Petrópoles, 1985.
- ROSA, M. **A Mixed-methods study to understand the perceptions of high school leader about English language learners (ELL): the case of mathematics**. Tese (Doutorado). Educational Leadership Program. College of Education. California State University, Sacramento: CSUS, 2010.
- ROSA, M.; OREY, D. C. **A influência dos fatores linguísticos no ensino aprendizagem em matemática: o caso dos Estados Unidos**. *Zetetiké*, v. 19, número temático, p. 486-503, 2010.
- ROSA, M.; OREY, D. C. **Ethnomathematics and cultural representations: teaching in highly diverse contexts**. *Acta Scientiae*, v. 10, p. 27-46, 2008.
- SAXE, G. Linking Language with mathematics achievement: problems and prospects. In COCKING, R.; MESTRE, J. (Eds), **Linguistic and cultural influences on mathematics learning**. Hillsdale. NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 1988.
- SILVEIRA, Marisa Rosâni Abreu. **“Matemática é difícil”: Um sentido pré-constituído evidenciado na fala dos alunos**, 2002. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/25/marisarosaniabreusilveirat19.rtf>>.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A: Obras onde foi realizada a pesquisa.



(Construção 1º Andar)  
Acervo da autora



(Restauração da torre da igreja de São Francisco)  
Acervo da autora



(Restauração da parte externa da igreja São



(Restauração do salão paroquial da igreja de

Francisco)  
Acervo da autora

São Francisco)  
Acervo da autora

### **APÊNDICE B: Roteiro de Entrevista:**

Nome:

Idade:

Grau de Escolaridade:

- 1- Por qual motivo você escolheu essa profissão?
- 2- Você encontra dificuldades em efetuar o seu serviço? Se sim explique.
- 3- De que forma você percebe que a massa está de bo qualidade?
- 4- Como você efetua as medidas? Qual a unidade de medida que você utiliza?