

## **ETNOMATEMÁTICA: as implicações do conhecimento matemática na construção cívil**

*Autora: Ana Graziela de Araújo; Co-autor (1): Jorge Miguel Lima Oliveira; Co-autor (2): Elba Leandro Nóbrega e Pereira*

*Universidade Estadual da Paraíba – Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas – CCEA*

*[Grazielaana38@gmail.com](mailto:Grazielaana38@gmail.com); [jorge\\_scot@hotmail.com](mailto:jorge_scot@hotmail.com); [leandroelbasd@gmail.com](mailto:leandroelbasd@gmail.com)*

### **Resumo:**

A maioria das pessoas apresentam dificuldades no aprendizado dos conteúdos matemáticos. 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).

Como resultado, 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).

O saber matemático pode ser obtido por meio de codificações, utilizados na instrução e, também, com o uso de interpretações distintas para os conceitos matemáticos de acordo com contextos socioculturais diversos. Por exemplo, os alunos podem utilizar e adaptar o conhecimento adquirido em seu cotidiano para que possam entender e compreender o conhecimento matemático proposto pelo currículo escolar (ROSA, 2010).

Diante desse contexto, é importante ressaltar que o objetivo desse artigo é estudar quais 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.

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 empírica da pesquisa com dez trabalhadores da construção civil, no município de Pombal. 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.

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.

Com esse delineamento, o trabalho de investigação se dividiu em entrevistar dez profissionais, 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:

*“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:

*“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.

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.

Acreditamos também que, apesar da etnomatemática evidenciar o caráter cultural da matemática, esta perspectiva também assume uma dimensão pedagógica que não pode ignorar ou desprezar as práticas matemáticas consolidadas, pois embora a etnomatemática seja culturalmente enraizada, ela também está imersa e é motivada pelo contexto sociocultural e político e não pode, portanto, ser considerada apenas como um programa que tem como objetivo documentar a maneira pela qual os indivíduos de diferentes grupos culturais lidam com diversos artefatos matemáticos: Deve proporcionar no ensino de matemática uma ação pedagógica que conecte essas práticas matemáticas com as práticas proporcionadas pela aquisição dos conhecimentos da 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'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. **On mathematical elements in the Tchokwe sona tradition**. *For the Learning of Mathematics*, v. 10, p. 31-34, 1990.

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. **Ethnomathematics and cultural representations: teaching in highly diverse contexts.** *Acta Scientiae*, v. 10, p. 27-46, 2008.

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.

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.

MONTEIRO, Alexandrina; POMPEU JR., Geraldo. **A matemática e os temas transversais.** São Paulo: Moderna, 2001.