



XXII ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO

## SABERES E FAZERES MATEMÁTICOS UTILIZADOS PELOS PEDREIROS

Géssica Alves Trindade - UEG

Luan Gomes - UEG

Rodrigo Bastos Daude - UEG

### RESUMO

Este trabalho objetiva realizar uma investigação sobre os diferentes saberes e fazeres matemáticos utilizados pelos pedreiros. Também se propõe a refletir sobre diferentes prática de ensino de matemática para educação básica. Para isso, foi necessário compreender a matemática como criação humana, produzida com o fim de solucionar problemas sociais. Dessa forma, utilizou-se, como aporte teórico, Gohn (2010), para analisar os diversos tipos de conhecimentos e seu desenvolvimento, e Pozo e Crespo (2009), para compreender como ocorre o processo de ensino/aprendizagem em diversos ambientes. Em seguida, D'Ambrosio (1996) e seu entendimento de relação cultural, foi utilizado para a conceituação de Etnomatemática, cuja perspectiva alicerçou os estudos sobre o desdobramento do referido conceito com o passar do tempo. Com base nisso, foram analisadas as práticas culturais dos trabalhadores da construção civil na cidade de Goiás -Go. Para efetivação do trabalho, foi realizada uma pesquisa de campo, ou seja, no ambiente natural dos trabalhadores, de caráter qualitativo e descritivo. Para a produção de dados, foram realizadas entrevistas, e, para estudar esses dados, usamos a análise de conteúdo. Assim, o presente trabalho contribui para valorização e o reconhecimento dos diversos grupos sociais, dando foco aos trabalhadores da área de construção civil. Em suma, a ideia defendida é a de que todas as culturas e todos os saberes são importantes e nenhum se sobrepõe ao outro, de modo que merecem e devem ser respeitados.

**Palavras-chave:** Saberes. Didática. Matemática. Pedreiros.

### INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como o objetivo realizar uma investigação sobre os diferentes saberes e fazeres matemáticos utilizados pelos pedreiros na Cidade de Goiás-GO com foco no Saberes didáticos e experiências formativas no contexto da educação não formal. É uma atividade decorrente da Bolsa de Iniciação científica da Universidade Estadual de Goiás (PIBIC/UEG) que estuda a Etnomatemática e educação não formal na constituição dos saberes matemáticos e práticas didáticas. Sabemos da dificuldade de aprendizagem do conteúdo no ambiente escolar, por falta de interesse dos alunos, pelos métodos utilizados pelo professor ao aplicar o conteúdo de forma tradicional. Sabe-se que no exercício da profissão de pedreiro envolve muitas questões matemáticas, por exemplo, para construir uma casa são necessários saberes lógicos, matemática básica, sistema de medidas, geometria espacial, escala, trigonometria, dentre outros. Esse tipo de conhecimentos em muitas situações não foram aprendidas nas escolas, mas sim, ao longo da vida, de pai para filho, no exercício da própria profissão por um mestre de obra, através de uma educação não formal.



## **METODOLOGIA**

Com a proposta de constituir um estudo de educação não formal este estudo teve um olhar qualitativo, que segundo Fernandes (2008), na construções dessa pesquisa para produzir um melhor contato com o objeto investigado. Foi fundamental realizar uma coleta de dados dos conhecimentos utilizados pelos pedreiros para construir uma casa e juntamente coma pesquisa bibliográfica sobre trabalhos anteriores. Para tanto, entendemos que a pesquisa bibliográfica, que de acordo com Severino (2007), é aquela coleta de dados dos sujeitos já pesquisados anteriormente, tendo como referência registro disponíveis em teses, livros e outros documentos impressos.

Segundo Severino (2007), uma pesquisa de campo é feita em um ambiente próprio, tendo que a coleta dos dados é realizada nas condições natural do espaço, sem intervenção do pesquisador no campo de pesquisa.

A pesquisa de campo é de extrema importância, pois, auxilia na organização dos dados que foram obtidos nas visitas feitas nas obras, o qual observamos desde a demarcação da planta até colocação dos pisos. Tendo a intenção de coletar diferentes conhecimentos empírico da matemática desses espaços.

Segundo Marconi e Lakatos (2003), a entrevista para uma investigação social, com o objetivo de obter informações a respeito do assunto, para coleta de dados, os instrumentos para realizar pesquisas são gravador de voz para entrevista, máquinas de tirar fotos.

A entrevista é muito importante, pois, através dela o pesquisador adquire coleta informações, ou seja, obtém uma coleta de dados objetivos. De modo que, auxilia na compreensão dos saberes matemáticos que são utilizados para construir uma casa, com a intenção de coletar todos conhecimentos empíricos utilizados pelo profissional.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

Quando se fala sobre o processo de ensino, especialmente do ensino regular de ciências e matemática, é necessário compreender como se dá esse processo em ambientes distintos. De acordo com Pozo e Crespo (2009), tradicionalmente, as ciências são ensinadas por meio da transmissão de conceitos, tópicos e teorias numa busca por compreender o mundo. Contudo, esse processo é, atualmente, muito criticado pelos adeptos às teorias construtivistas, pela razão de que ele faz com que os papeis do professor e do aluno sejam



delimitados, de maneira que a função do professor se restringe a transmitir/ensinar e do aluno a aprender/ouvir. Foi esse ensino tradicional que Paulo Freire (1996) chamou de educação bancária. Nesse sentido abordamos a educação não formal como espaço para “quebrar” essa ideia de transmissão.

O NRC (2009) aponta que a educação não formal leva as pessoas a ter um interesse pelos fenômenos, motivando-as para a participação em atividades que resultam no conhecimento científico, numa busca constante pela compreensão do mundo natural e físico. Outra característica destacada pelo NRC (2009) consiste no fato de que esses ambientes são, de certa forma, seguros, permitindo uma melhor exploração no local e obtendo, devido a isso, uma oportunidade de construção significativa do conhecimento almejado.

Dessa forma, o ensino de ciências e matemática fica situado muito próximo de um treinamento, cujo objetivo seria “[...] treinar os alunos em algoritmos e técnicas [...]” (POZO; CRESPO, 2009, p. 48), fazendo com que o ensino perca seu sentido real. Porém, estudos já apontam para a superação dessa forma de ensinar, com a adoção de uma nova perspectiva em que se busca estabelecer sentido para a aprendizagem por meio dos processos históricos e sociais. Pozo e Crespo (2009) afirmam que, cada vez mais, esse movimento se faz presente no ensino escolar, e que “[...] a ciência não pode ser ensinada sem sua dimensão processual ou procedimental.” (POZO; CRESPO, 2009, p. 47). O mundo segue em constante modificação, e, com os avanços das tecnologias, esse processo de mudança acontece cada vez mais rápido.

Diante disso, a escola que objetiva preparar os alunos a conviver em sociedade, deve estar atenta para prepará-los para essas alterações. Pozo e Crespo (2009) argumentam que, para um melhor ensino de ciências e matemática, é necessário que ocorram mudanças que possibilitem que os alunos sejam autônomos na construção dos seus próprios conhecimentos. Porém, o ensino não se restringe ao que se chama de ensino regular, podendo acontecer em diferentes ambientes, de maneira informal.

Do ponto de vista dos pesquisadores do NRC (2009), fazer e responder perguntas é fundamental para a produção da ciência, porque o questionamento é o alicerce do conhecimento científico e, assim sendo, também os cientistas usam essa mesma lógica para produzir e aprimorar conceitos, ou seja, tanto o ensino formal quanto o não formal tem como gatilho para a produção de evidências e conclusões a investigação. Desse modo, os procedimentos de aprendizagem contêm suas próprias características, dentre as quais uma de grande relevância consiste a maneira de ensinar e de aprender, que, neste caso, vai além de explicar e ouvir.

Na particularidade dessa pesquisa conseguimos um aprofundamento teórico sobre a os diversos tipos de conhecimentos e seu desenvolvimento, compreendemos como ocorre o processo de ensino/aprendizagem em diversos ambientes. E até o momento podemos afirmar que os saberes didáticos e experiências formativas no contexto da educação não formal, no nosso caso com os pedreiros na Cidade de Goiás-GO, é riquíssimo em possibilidades formativas, de práticas de ensino e de valorização da cultura local. Ao mesmo tempo esperamos colaborar para a valorização dos saberes matemáticos fora da academia, obtendo novas concepções da educação não formal utilizada pelos pedreiros.

Nesse momento da pesquisa podemos apontar alguns resultados da atividade de campo.

**Figura 1:** Esquadro de pedreiro



**Fonte:** Acervo dos autores

Esse método para verificar a angulação das paredes, como é mostrado na figura acontece no início na obra. As linhas que são utilizadas como marcação das paredes devem ter a mesma angulação do esquadro, lembrando a ideia de ângulos congruentes. É nessa comparação que se dá a oportunidade de construir os saberes didáticos e experienciais a medida que a rotina do trabalhador vê a necessidade de uso da matemática, nesse caso o professor atua realizando a mediação pedagógica.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Desse modo, vimos que é um equívoco pensar que a matemática é construída por descobertas, porque tal qual demonstra D'Ambrosio (1996), a matemática é uma ciência humana, construída a partir de necessidades sociais. Consentimos com esse autor de que a matemática não é apenas uma ciência, mas uma atividade humana, baseada no



XXII ENCONTRO DE DESENVOLVIMENTO HISTÓRICO-SOCIAL DE UMA COMUNIDADE. Tendo em vista que a matemática é uma ciência construída e não exata, é possível pensar que seu processo de ensino/aprendizagem ocorre também de diversas formas.

Os dados coletados tem confirmado a alegação de Pozo e Crespo (2009) que para cada tipo de conhecimento almejado há uma forma diferente de trabalho e que há uma estreita relação entre os conhecimentos científicos e os saberes experienciais. Até o momento notamos a possibilidade de construir situações didáticas significativas a partir dos saberes dos pedreiros em consonância com o conhecimento acadêmico.

## REFERÊNCIAS

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Campinas: Papyrus, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GOHN, M.G. **Educação Não Formal e o Educador Social: atuação no Desenvolvimento de projetos sociais**. São Paulo: Cortez, 2010.

LUDKE, M.A.M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 2013.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. Ed. São Paulo; Atlas, 2003.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Learning Science in Informal Environments: People, Places, and Pursuits**. Committee on Learning Science in Informal Environments. Philip Bell; Bruce Lewenstein; Andrew W. Shouse; Michael A. Feder (Eds.). Board on Science Education, Center for Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education. Washington, DC: The National Academies Press. 2009.

POZO, J I; CRESPO, M Á.G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. Tradução de Naila Freitas 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

SEVERINO, A.J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.