



II Encontro de Iniciação Científica e Tecnológica  
II EnICT  
ISSN: 2526-6772  
IFSP – Câmpus Araraquara  
26 e 27 de Outubro de 2017



## CONSTRUÇÃO DE SÓLIDOS GEOMÉTRICOS COM MATERIAIS MANIPULÁVEIS EM SALA DE AULA

Aline Cristina Nogueira Bandeira Barbosa<sup>1</sup>, Camila Fernanda Campesan<sup>2</sup>, Marina Pereira Braghim<sup>3</sup>, Thiago Contri Godoy<sup>4</sup>.

**Resumo:** O trabalho se refere à construção de materiais didáticos buscando melhorias na aprendizagem de Matemática, com enfoque na área da Geometria Espacial e as características dos poliedros. Os métodos de ensino baseados em quadro negro e a lousa fazem com que os alunos fiquem desmotivados, perdendo pelo estudo da ciência matemática que está presente em muitas áreas do conhecimento humano e na natureza. “Construir e manipular materiais podem ser uma ferramenta para que os alunos construam suas hipóteses e tirem suas próprias conclusões”. Podendo então obter bons resultados e garantir a aprendizagem de uma forma mais eficiente, com a junção da prática, da teoria e a interdisciplinaridade entre diversas áreas além Matemática.

**PALAVRAS-CHAVE:** aprendizagem; construção geométrica; material didático.

### Introdução

Percebe-se a dificuldade dos alunos no aprendizado dos conteúdos matemáticos e para facilitar a compreensão é essencial à utilização de materiais manipuláveis e concretos, que segundo Pereira e Oliveira (2016):

O material manipulável pode ser uma ferramenta interessante para promover a aprendizagem, uma vez que permite a manutenção de um momento grupal, no qual alguns estudantes podem interagir trocar informações, gestos e modos de falar e agir sobre determinadas situações, a partir dos materiais manipuláveis (PEREIRA; OLIVEIRA, p.100, 2016).

Além de conhecimentos teóricos, o material concreto ou virtual, como, por exemplo, jogos do tipo quebra-cabeça, tem a função didática no ensino aprendizagem porque desenvolvem habilidades que estão envolvidas no processo mental do aluno e interligadas na construção dos conceitos geométricos.

O laboratório, no ambiente escolar, permite que o aluno atue com mais liberdade e construindo um conhecimento maior junto com a interação entre seus colegas, o professor e o material didático. Esse projeto, cujo objetivo envolve a construção de materiais didáticos para o ensino da geometria, será um auxílio aos alunos, pois estes poderão utilizar os materiais em sala de aula caso a escola não tenha esse espaço. Tendo como características modelar e representar o conceito matemático ou as relações a serem exploradas de forma mais didática, tornando o ensino atraente e motivador, cumprindo seu papel de mediador lúdico no desenvolvimento de habilidades e de conceitos geométricos, facilitando o caminho para a abstração.

### Fundamentação Teórica

A geometria é uma das áreas da Matemática que analisa as formas planas e espaciais e as suas características. Sua importância é relevante pois ela está presente em tudo ao nosso redor. No entanto, surgem dificuldades no ensino de geometria para os alunos. A Geometria surgiu das necessidades dos seres humanos na antiguidade, uma vez que eles precisavam partilhar terras férteis às margens dos rios, construir casas, observar e prever os movimentos dos astros. Embora para um estudo mais avançado da Geometria seja necessário a abstração, em um nível básico, seja talvez a área da Matemática de mais fácil associação com a nossa vida cotidiana. Se comparado, por exemplo, em convencer os alunos sobre propriedades de potenciação.

Os métodos de ensino baseados em quadro negro e aulas tradicionais tornam esse processo cansativo e deixam os alunos desmotivados para o aprendizado. Segundo Rosa (2012),

A aprendizagem tanto em aulas realizadas em sala de aula, quanto em aulas diferenciadas, depende de muitos fatores, como motivação, afetividade, estímulo, criatividade, entre vários outros. Por estes motivos, aulas diferenciadas podem ser consideradas uma ótima ferramenta de ensino. (...). Organizar melhor o tempo de aula, e até mesmo o conteúdo, para que seja possível oferecer aos alunos um ensino de qualidade, não depende somente dos professores, mas também de todos os envolvidos direta ou indiretamente no processo de aprendizagem dos alunos, e deve ser pensado e planejado para que possa ser executado (ROSA, 2012, apud MOURA; BONZANINI, 2017, p. 61).

Por isso, a natureza, a arte, a arquitetura e outras áreas do conhecimento são fontes de recursos a serem utilizados no ensino da geometria, fazendo a interligação entre diversas áreas.

O trabalho com formas e medições se dedica a questões como forma, tamanho, posição entre figuras ou propriedades do espaço, sendo a Geometria Espacial uma subárea da Geometria. Através dela é realizado o estudo de figuras tridimensionais, possibilitando o cálculo do volume de um sólido geométrico.

Os materiais didáticos manipuláveis constituem um importante recurso didático para o professor em sala de aula. Podem tornar as aulas de matemática mais dinâmicas e compreensíveis, permitindo uma aproximação da teoria com a prática, por meio da manipulação.

## **Metodologia**

Inicialmente serão revisados alguns conceitos básicos da geometria espacial para que, ao construir os sólidos, os alunos visualizem melhor a teoria e entendam o conteúdo, conseguindo realizar atividades unindo a prática e a teoria.

Serão trabalhadas três séries diferentes (6º ano, 8º ano do Ensino Fundamental e 2º ano do Ensino Médio) buscando adequar as construções de acordo com cada conteúdo aprendido, sendo abordados os assuntos e enfoques diferentes para cada ano. Por exemplo, no 6º ano serão feitas as construções de prismas utilizando palitos e jujubas, destacando as arestas, os vértices e as faces.-Já no 8º ano serão construídos prismas e, além de arestas, vértices e faces, trabalhando o cálculo de diagonais tanto do polígono quanto do prisma, utilizando palitos de churrascos e tripa de mico-e no 2º ano do Ensino Médio enfatizar o estudo de pirâmides, além de explorar os conceitos anteriores, o apótema da pirâmide e sua altura, utilizando os mesmos materiais do 8º ano.

## **Discussões**

Espera-se que os alunos aprendam com mais facilidade manipulando os sólidos geométricos, uma vez que podem não conseguir visualizar na lousa as características básicas como, por exemplo, as arestas, todas as faces do sólido, apótemas, vértices, entre outras

características. Desse modo, podemos trabalhar esses conceitos com materiais recicláveis, preenchendo o seu interior para que possam visualizar o volume dos poliedros.

Percebemos também a necessidade de abordar a geometria, que é uma área da Matemática trabalhada na maioria das vezes no final dos ciclos e que muitas vezes acaba não sendo discutida em sala.

A geometria é tão importante quanto outras áreas da matemática. No entanto, ela está no dia-a-dia dos alunos e de todos, por esse motivo é necessário que os alunos tenham contato com situações reais. A natureza e seus recursos são fontes inesgotáveis de conhecimento, com isso é necessário os alunos aplicarem seus conhecimentos em seu cotidiano.

Preende-se com essa atividade que os alunos percebam, analisem e utilizem seus conhecimentos através da manipulação dos sólidos e dessa forma torne fácil e prazerosa a assimilação dos mesmos, obtendo assim bons resultados na construção e no desenvolvimento da atividade com poliedros.

## **Conclusão**

Observando a dificuldade dos professores em ensinar geometria e dos alunos em aprender, pretendemos com esta atividade facilitar o aprendizado, a visualização e a comparação entre os sólidos e os objetos do cotidiano. Além disso, proporcionar a reflexão dos alunos através das atividades de manipulação individual e em grupo, preocupando-se com as dificuldades cognitivas do aprendiz que surgem durante a construção do conceito, relacionando-as com as habilidades matemáticas que se pretende desenvolver, com a ajuda dos professores e colegas, associando a teoria com a prática.

## **Referências**

MOURA, P.; BONZANINI, T.K. **Motivando a aprendizagem na disciplina matemática.** Revista Brasileira de Iniciação Científica, Itapetininga, v. 4, n. 2, 2017. p. 55-70.

PEREIRA, J.S.; OLIVEIRA, A.M.P. **Materiais manipuláveis e engajamento de estudantes nas aulas de matemática envolvendo tópicos de geometria.** Ciênc. Educ., Bauru, v. 22, n. 1, p. 99-115, 2016.

RODRIGUES, F.C.; GAZIRE, E.S. **Reflexões sobre uso de material didático no ensino de matemática: da ação experimental à reflexão.** p. 187-196, 2012.

ROGENSKI, M.L.C.; PEDROSO, S.M.D. **O ensino da geometria na educação básica: realidade e possibilidades.** P. 1-17.