

## CONSTRUÇÃO DE SÓLIDOS GEOMÉTRICOS A PARTIR DA VISUALIZAÇÃO DO SOFTWARE *POLY* EM UMA TURMA DO ENSINO MÉDIO: RELATO DE PRÁTICA DE SALA DE AULA

*Benjamim Cardoso da Silva Neto*  
*Instituto Federal do Maranhão – Campus São Raimundo das Mangabeiras*  
*benjamim.neto@ifma.edu.br*

*Fabiana Leal Nascimento*  
*Instituto Federal do Maranhão – Campus São João dos Patos*  
*fabiana.nascimento@ifma.edu.br*

### **Resumo:**

Novas metodologias no ensino da matemática têm sido adotadas em salas de aula, para proporcionar aos alunos uma percepção mais real e concreta dessa disciplina. O presente relato remete a um trabalho realizado com alunos do 2º ano do Ensino Médio de uma escola da rede federal. Os alunos, divididos em grupos construíram sólidos geométricos de Platão e Arquimedes, após a visualização do software livre *Poly*. As construções dos sólidos foram realizadas com materiais manipuláveis, tais como: palitos de churrasco, papel cartão, palitos de picolé, através da instrumentação de régua, compassos, transferidor, esquadro. As atividades foram desenvolvidas em quatro momentos, e a culminância ocorreu com a exposição dos sólidos em sala de aula. Percebemos que esta prática realizada no ambiente escolar, resultou na interação e envolvimento dos alunos na realização da atividade e é uma forma diferente e interessante de se introduzir o conteúdo de Geometria Espacial.

**Palavras-chave:** Metodologia; sólidos geométricos; software livre.

### **1. Introdução**

O presente trabalho foi desenvolvido em aulas da disciplina de Matemática, durante quatro encontros em que os alunos foram orientados a construir sólidos geométricos de Platão e Arquimedes, a partir das visualizações dos sólidos em 3D com o uso do software *Poly*. O objetivo principal da atividade era saber se o uso de materiais manipuláveis contribuiu para a construção do conhecimento, acerca dos sólidos geométricos e identificação de arestas, vértices e faces.

A atividade consistia em os alunos, em grupos, construir os sólidos nas aulas de matemática, utilizando papel cartão, palitos de churrasco e picolé, régua, tesoura, cola, esquadros, transferidor e compasso. Em sala de aula foram repassadas as orientações para o prosseguimento das atividades.

O uso de materiais manipuláveis foi destacado pela primeira vez por Pestalozzi, no século XIX, ao defender que a educação deveria começar pela percepção de objetos

concretos, com a realização de ações concretas e experimentações (NACARATO, 2005). Professores de matemática utilizam materiais manipuláveis em suas aulas, como forma de transformar o abstrato em concreto, e de forma que o aluno manipule objetos e faça suas próprias deduções sobre o conteúdo.

No Brasil, o uso de materiais manipuláveis na sala de aula de Matemática iniciou-se em 1920, em um período conhecido como empírico-ativista, em que o aluno era visto como centro do processo e na ideia de que ‘aprende-se a fazer fazendo’ (FIORENTINI, 1995). Quando o aluno passa de apenas um receptor de informações para um produtor de informações, temos a ideia que o aprendizado está ocorrendo.

O pensamento construtivista de muitos professores de matemática influenciam os alunos aos estudos, e a um melhor entendimento das atividades a partir de materiais concretos. A ênfase no uso de materiais manipuláveis vem sendo difundida em tendências matemáticas: história da matemática, jogos didáticos, resolução de problemas (NACARATO, 2005).

Existe segundo Nacarato (2005), um pensamento equivocado do que seja trabalhar o concreto em sala de aula de matemática, uma falta de ligação entre o que é concreto com relação à matemática, e também a falta de habilidade de muitos professores em produzir materiais manipuláveis. Para os sólidos geométricos, é necessário que para suas construções, o professor possua um conhecimento bastante rico daquilo que seja um sólido, e que conheça o trabalho com áreas, perímetros e volumes.

O conteúdo de geometria nas escolas, muitas vezes é deixado para o fim do período letivo, e visto somente se houver tempo para tal. Confirmamos este pensamento nas palavras de Lamonato e Passos (2007) que afirmam que;

[...] no ensino de geometria, há algum tempo, tem ocupado espaço secundário nos currículos de Matemática. Muitas vezes não é sequer tratada e quando o é normalmente aparece como tópico específico ou apenas no fim dos cursos como algo complementar e de pouca importância (LAMONATO; PASSOS, 2007, p.04).

Ainda segundo Lamonato e Passos (2007, p.04) “o apelo à intuição e a visualização através da manipulação de materiais torna o ensino de geometria favorável à realização de atividade” de investigação, construção, análise. A partir do contato com sólidos geométricos, no estudo da geometria espacial, o aluno identificará objetos que utiliza em seu cotidiano, que visualiza nos ambientes que convive.

## 2. Metodologia

Realizamos a construção dos sólidos geométricos numa turma de 2º ano do Ensino Médio Integrado ao Técnico em Agropecuária do IFMA – São Raimundo das Mangabeiras. Para esta atividade utilizamos quatro aulas de orientação. Os alunos, em horários oportunos, reuniam-se no laboratório de física e matemática do campus, e na própria sala de aula para a construção dos sólidos. A turma foi dividida em quatro grupos, e a atividade consistia na adoção do software livre *Poly*, que mostra a visualização em três dimensões de sólidos platônicos e de arquimedes, mostrando aos alunos a dimensão em 3D que auxiliava a visualização das arestas e vértices facilitando a construção em matéria concreta.

Ao fim das construções, os alunos realizaram uma exposição em sala de aula relatando informações matemática sobre os sólidos e curiosidades históricas sobre suas construções. Nos sólidos construídos, os alunos identificavam as arestas, as faces e os vértices, também relatando sobre o efeito truncado dos sólidos de Arquimedes.



Figura 1: Sólidos geométricos  
Fonte: Arquivos dos autores



Figura 2: Sólidos geométricos  
Fonte: Arquivo dos autores



Figura 3: Sólidos geométricos  
Fonte: Arquivo dos autores

### 3. Considerações finais

Consideramos que estas atividades foram satisfatórias para o processo de ensino e aprendizagem do conteúdo de Geometria Espacial. Ressaltamos que atividades construtivistas são capazes de auxiliar a visualização de objetos em três eixos, e o recurso de tecnologia com

o uso de softwares possibilita uma maior interação dos alunos com o meio tecnológico, e também o contato com outros alunos e professor na sala de aula.

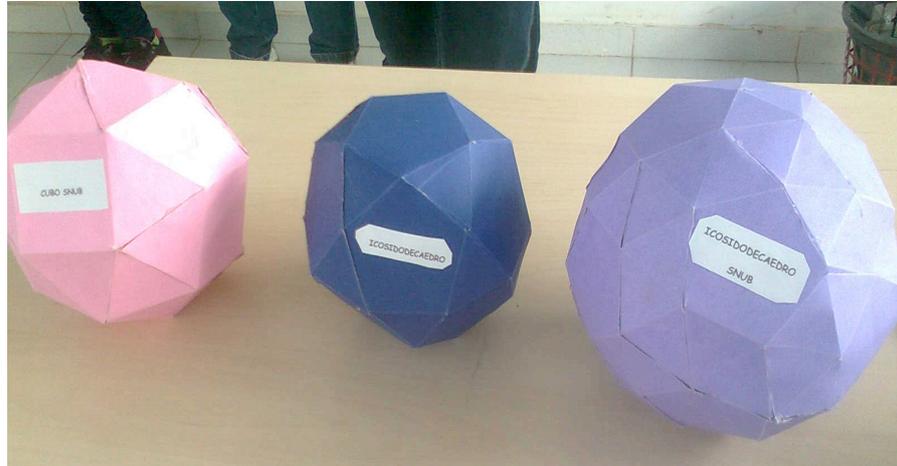


Figura 4: Sólidos construídos pelos alunos  
Fonte: Arquivo dos autores

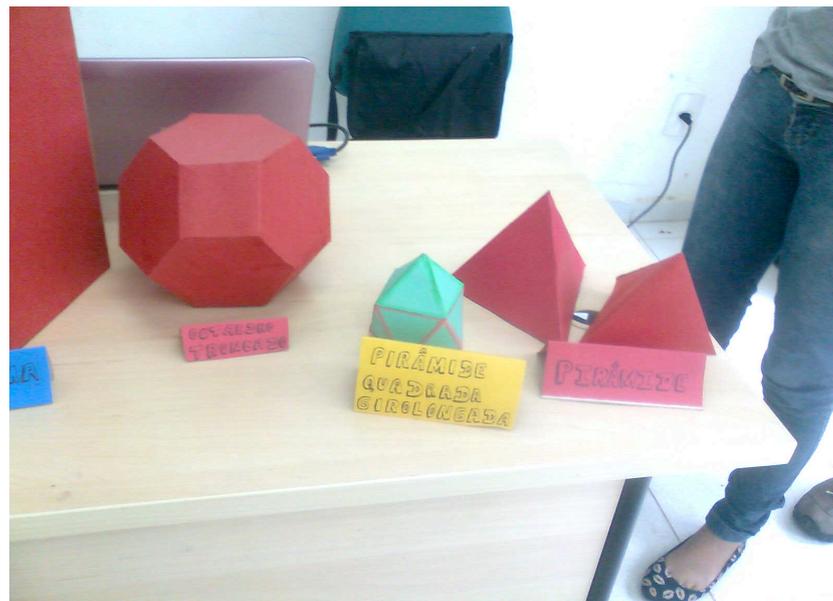


Figura 5: Sólidos construídos pelos alunos  
Fonte: Arquivo dos autores

A habilidade em trabalhar com medições, e uso de instrumentos como compassos, régua, esquadro e transferidor facilita o processo de tomada de decisão e de instrumentação do indivíduo, proporcionando incentivo ao trabalho com materiais concretos e significação da matemática.

#### 4. Referências

FIorentini, Dario. Alguns modos de ver e conceber o ensino de Matemática no Brasil. **Revista Zetetikê**, Campinas (SP), a. 3, n. 4, p. 01-35, 1995.

LAMONATO, Maiza; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglione. Investigações Geométricas nas Aulas de Matemática e as Aprendizagens que Ocorrem. In: REUNIÃO DE DIDÁTICA DA MATEMÁTICA DO CONE SUL, 7., 2006, Águas de Lindóia (SP). **Anais ...**, Águas de Lindóia: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2006. p. 01–07.

NACARATO, Adair Mendes. Eu trabalho primeiro no concreto. **Revista de Educação Matemática**. São Paulo (SP), a. 9, n. 9-10, p. 01-06, 2004-2005.