

---

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS**  
**PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO, CULTURA**  
**E ASSUNTOS ESTUDANTIS**  
**II SIMPÓSIO DE EXTENSÃO, CULTURA E ASSUNTOS ESTUDANTIS**  
**13 e 14 de junho de 2013**

**UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS MANIPULÁVEIS NO ENSINO DE SÓLIDOS**  
**GEOMÉTRICOS COM OS ALUNOS DO 7º ANO: um estudo de caso**

Amábile Jeovana Neiris Mesquita<sup>1</sup>

Vanessa Borges de Oliveira<sup>2</sup>

Paulo Henrique Alves Batista<sup>3</sup>

COORDENADORA DA AÇÃO DE EXTENSÃO: Amábile Jeovana Neiris Mesquita  
– [amabile\\_j@yahoo.com.br](mailto:amabile_j@yahoo.com.br)

ÁREA TEMÁTICA: EDUCAÇÃO.

**RESUMO**

Este projeto tem como proposta a utilização de materiais manipuláveis como uma ferramenta para auxiliar no processo de ensino aprendizagem do conteúdo de sólidos geométricos. A ação será realizada com alunos do 7º ano de escolas públicas do município de Goiás e propõe uma integração entre escola e Universidade na medida em que as atividades têm sido realizadas no laboratório

---

1

Docente – Universidade Estadual de Goiás/Unidade Universitária de Goiás. Mestre em Matemática. Coordenadora da Ação.

2

Acadêmica de Matemática- Universidade Estadual de Goiás/Unidade Universitária de Goiás. Curso de Licenciatura em Matemática. Acadêmico de Atividade Extensionista.

3

Acadêmico de Matemática- Universidade Estadual de Goiás/Unidade Universitária de Goiás. Curso de Licenciatura em Matemática. Acadêmico de Atividade Extensionista.

de Ensino de matemática (LEM) da universidade. Os alunos serão acompanhados por seu professor, pelo coordenador do projeto e pelos monitores (acadêmicos) que atuarão como mediadores no processo de ensino aprendizagem. Os materiais manipuláveis possibilitam a aplicação de atividades de investigação e a comunicação matemática entre os alunos, o que pode levá-los a uma melhor compreensão dos elementos dos sólidos estudados e, assim, a uma concretização das formalizações matemáticas apresentadas no estudo deste conteúdo partindo do concreto ao abstrato.

**PALAVRAS-CHAVE:** Materiais Manipuláveis. Sólidos Geométricos. Aprendizagem Significativa.

## INTRODUÇÃO

A busca por um bom desempenho nas aulas de matemática é uma das expectativas e preocupações dos professores. Para tanto, procura-se desenvolver atividades onde o aluno possa criar, descobrir e obter uma aprendizagem mais significativa. O ensino de geometria, segundo Itacarambi e Berton (2008), ficou esquecido por algum tempo nos guias curriculares e, com isso, muitos educadores não detêm os conhecimentos necessários de geometria para trabalhar em sala de aula. Mas, houve uma tendência de sua revalorização nos programas oficiais de Matemática. Os guias curriculares, agora denominados Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), estão dando uma ênfase maior ao ensino de geometria. Isso por vários motivos, como por exemplo:

- Na história da matemática temos que muitos problemas da humanidade foram resolvidos, utilizando noções simples do cotidiano como paralelismo, medida de área entre outros;
- Desenvolve a capacidade espacial e verbalização na criança;
- Na resolução de problemas traz muitas contribuições através de suas representações;
- A presença da geometria em vários campos da sociedade como na arquitetura, na produção industrial, na topografia, nas artes plásticas e na natureza.

Enfim, o estudo de Geometria é um meio para a criança conhecer o espaço em que vive e é importante promover esta aprendizagem baseada na experimentação e manipulação. De acordo com Lacerda:

Os sólidos geométricos estão presentes no mundo que nos rodeia, apesar de por vezes, não nos apercebemos da sua existência. Através de formas e desenhos, eles estão cada vez mais acessíveis e presente no nosso dia-a-dia, desde as civilizações mais antigas, em vários exemplos da arte chinesa, egípcia, céltica e outras. Na Natureza podemos encontrá-los nas suas diversas formas: desde, por exemplo, os planetas e seus satélites aos cristais de quartzo, nas árvores, num favo de mel, e ainda numa simples concha. ( LACERDA, 2003).

Porém, a utilização tão somente do livro didático e da lousa não fornece uma visão clara e precisa para os alunos visto que vivemos em um mundo tridimensional. Para Stephan apud Deneca (2000) a escola vem sofrendo mudanças no sentido de que não se tem mais somente o professor como único árbitro, permitindo assim, a utilização de outras metodologias de ensino onde o aluno possa construir o conhecimento na interação. É nessa proposta que entram os materiais manipuláveis (também chamados por alguns autores de concretos) como recurso didático.

Entende-se por materiais manipuláveis todos objetos que solicitem muitos sentidos e que podem ser tocados e manipulados de diferentes formas. A vantagem de sua utilização é que através deles os alunos podem concretizar algumas das ideias matemáticas.

Segundo Lorenzato (1991) os materiais concretos são recursos didáticos que interferem fortemente no processo ensino-aprendizagem e as consequências de seu uso dependem do profissional que os emprega. E mais, o uso do material depende do conteúdo a ser estudado, depende dos objetivos a serem atingidos e depende do tipo de aprendizagem que se espera alcançar.

O material concreto exerce um papel importante na aprendizagem. Facilita a observação e a análise, desenvolve o raciocínio lógico, crítico e científico, é fundamental para o ensino experimental e é excelente para auxiliar ao aluno na construção de seus conhecimentos. Segundo Fiorentini:

[...] os mais ativistas, entendem que a ação, a manipulação ou a experimentação são fundamentais e necessárias para a aprendizagem. Por isso, irão privilegiar e desenvolver jogos, materiais manipuláveis e outras atividades lúdicas e/ou experimentais que permitiriam aos alunos não só tomar contato com noções já sabidas, mas descobri-las de novo (1995, p. 9).

Para que os materiais manipuláveis não sejam apenas um passatempo ou que caracterize atividade vazia, faz-se necessário a elaboração de um projeto, procurando fazer um estudo do artefato didático e propor atividades que atendam às necessidades dos alunos e que este explorem suas potencialidades (MACEDO; PETTY; PASSOS, 2000).

Sabendo disso, este projeto foi elaborado visando a melhoria do aprendizado dos alunos da 7ª série em geometria, mais especificamente, sólidos geométricos com a utilização de materiais manipulados.

## **OBJETIVOS**

O presente projeto de extensão tem como objetivo geral utilizar manipuláveis para auxiliar no ensino e aprendizagem do conteúdo de sólidos geométricos. Especificamente objetivamos ainda:

- Proporcionar ao aluno a manipulação do objeto estudado;
- Levar os alunos à compreensão dos principais elementos dos sólidos geométricos;
- Avaliar a utilização de materiais manipuláveis como metodologia de ensino do conteúdo de sólidos geométricos;
- Relacionar o estudo das formas e sólidos geométricos com o cotidiano do aluno e do seu meio;
- Fazer uma integração entre universidade e escola.

## **METODOLOGIA**

Neste projeto propomos a utilização de materiais manipuláveis para o ensino de geometria, mais especificamente o uso de sólidos geométricos do CIDPE (Centro Industrial de Equipamentos de Ensino e Pesquisa). Este material se encontra no Laboratório de Ensino de Matemática da Universidade, onde serão realizadas as atividades com os mesmos. Em um primeiro momento será feita uma revisão bibliográfica, juntamente com os monitores para um melhor entendimento do assunto a ser tratado. Em seguida o coordenador do projeto fará visitas às escolas públicas do município de Goiás com o objetivo de apresentar o presente projeto e buscar a parceria das mesmas. Uma vez estabelecida a parceria serão selecionadas as turmas que irão participar da aplicação do projeto. As turmas serão do 7º ano do Ensino Fundamental, pois é nesta fase que os alunos aprendem o conteúdo de sólidos geométricos. Antes do início das atividades com os alunos serão realizadas entrevistas com os professores de matemática responsáveis pelas turmas escolhidas, buscando avaliar os aspectos de cada turma para um melhor planejamento das atividades que serão desenvolvidas com seus respectivos alunos. Durante as atividades estarão presentes o professor da turma, o coordenador do projeto e os monitores do laboratório, todos atuarão como mediadores no processo de ensino aprendizagem. Antes da exposição do conteúdo, será realizada uma atividade avaliativa com os alunos na qual procuraremos investigar seus conhecimentos sobre os sólidos geométricos e a capacidade de associação dos mesmos com as formas presentes no nosso cotidiano. Os alunos serão divididos em grupos para propiciar a discussão, a troca de idéias e a dinamização durante as atividades. Será apresentado primeiramente o material que se encontra no laboratório sendo este de acrílico e transparente para uma melhor visualização de seus elementos geométricos. No entanto, este material não é em número suficiente para se trabalhar com as turmas selecionadas então ele será utilizado como base para a construção de novos sólidos pelos alunos que serão construídos utilizando-se papel cartão através da planificação dos sólidos.

Através da manipulação desses objetos construídos, durante as atividades, exploraremos os conceitos de aresta, face, base, altura, área da face, área da base e volume dos sólidos. Ao final, será aplicada uma nova atividade buscando avaliar se o uso do material manipulável agregou valores significativos na aprendizagem dos alunos.

## CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

O conteúdo de sólidos geométricos faz parte da geometria espacial, tópico muito importante no estudo de Matemática dado que vivemos em um mundo tridimensional. No entanto, é comum que o professor se utilize apenas do livro didático para o ensino do mesmo, o qual representa as figuras dos sólidos geométricos de maneira limitada. Deste modo o aluno tem dificuldade para visualizar o sólido em três dimensões, tendo uma idéia muito vaga do que de fato é aquele objeto. A representação dos sólidos geométricos através de materiais manipuláveis pode auxiliar na construção e compreensão do sólido estudado, pois o aluno tem a possibilidade de manipulá-lo explorando todos seus elementos e concretizar assim as formalizações matemáticas apresentadas no estudo deste conteúdo. Além disso, a aprendizagem pode acontecer de forma mais significativa com o estudante participando ativamente desse processo, pois tem a possibilidade de observar, refletir, concluir.

## REFERÊNCIAS

DENECA, M. L.; PIRES, M. N. M. **O ensino da matemática com auxílio de materiais manipuláveis.** 2008. Disponível em: [www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/625-4.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/625-4.pdf).

FIorentini, D. Alguns modos de ver e conceber o ensino de matemática no Brasil. **Revista Zetetiké**, Campinas, ano 3, n. 4, 1995, p. 1-37.

ITACARAMBI, R. R.; BERTON, I. C. B. **Geometria, brincadeira e jogos**: 1º Ciclo do Ensino Fundamental. 1 ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2008.

LACERDA, A. C. G. **O espaço cotidiano dos sólidos geométricos**. Vitória, set./2003. Disponível em: [www.iiia.com.br/educacaoampliada/trabalhos/turma%2004/frontpage/web%20afonso%20Celso/web%20afonso%20celso/prefeitura\\_municipal\\_de\\_vitoria.htm](http://www.iiia.com.br/educacaoampliada/trabalhos/turma%2004/frontpage/web%20afonso%20Celso/web%20afonso%20celso/prefeitura_municipal_de_vitoria.htm). Acesso em: 4 de novembro de 2012.

LORENZATO, S. **O uso de materiais concretos**. DEME – FE – UNICAMP. (II EPEM, 1991).

LORENZATO, S. **Laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. Campinas, SP: Autores Associados, 2006. (Coleção Formação de Professores).

MACEDO, L.; PETTY, A. L. S.; PASSOS, N. C. **Aprender com jogos e situações-problema**. 1 ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.