EXPLORANDO A GEOMETRIA ESPACIAL COM O USO DE MATERIAL DIDÁTICO MANIPULÁVEL

Marcia Lorena Martinez
Universidade Federal do Rio Grande - FURG
marcialorenam@hotmail.com

Karine Gantes Monteiro
Universidade Federal do Rio Grande - FURG
karinegm_1990@hotmail.com

Resumo expandido

Nosso trabalho visa apresentar uma proposta de uso de material didático manipulável de baixo custo para exploração do conteúdo de Geometria Espacial. Fazemos parte do Programa de Iniciação à Docência (PIBID – FURG), subprojeto PIBID Matemática. Percebemos que há algumas dificuldades de aprendizagem nesse conteúdo por parte dos alunos porque os mesmos não conseguem estabelecer as relações que existem entre a geometria espacial e o cotidiano.

Segundo Lorenzato (2006, p.17): "Palavras não alcançam o mesmo efeito que conseguem objetos ou imagens, estáticos ou em movimentos. Palavras auxiliam mas não são o suficiente para ensinar." Nossa proposta é aproximar esse conteúdo dos estudantes e proporcionar a construção do conhecimento utilizando material didático manipulável, para que entendam como e para que são realizados os cálculos de áreas e volumes.

O material é constituído por prismas de diferentes bases, cilindros e pirâmides. Utilizamos palitos de madeira, isopor, papel cartão e velcro para confeccionar o mesmo. A ideia é que os sólidos construídos com o papel cartão possam ser planificados pelos estudantes para trabalhar o conceito de área do sólido. Já nos sólidos que foram construídos com palitos e isopor, alguns outros conceitos podem ser trabalhados, como por exemplo, vértice, aresta, face, altura, apótema, geratriz entre outros.

Utilizamos como conhecimentos prévios dos estudantes a geometria plana, mas a mesma também pode ser relembrada através dos sólidos planificados, nomeando as figuras planas obtidas com a planificação e relembrando o conceito de área.

É possível ainda relacionar os modelos sólidos apresentados com materiais de uso cotidiano, as embalagens de produtos encontrados em supermercados são um bom exemplo. Pode-se ainda levar essas embalagens para a sala de aula, juntamente com os sólidos afim de explorar os conceitos geométricos.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (1999, p.46), alguns dos objetivos relacionados a investigação e compreensão na área de matemática são: que o aluno seja capaz de formular hipóteses e prever resultados; selecionar estratégias de resolução de problemas; interpretar e criticar resultados numa situação concreta. . Dessa forma, é possível abrir um espaço de discussão entre os discentes do por que do formato de determinadas embalagens.

De acordo com Fiorentini e Miorim (1990, p.3):

> Ao aluno deve ser dado o direito de aprender. Não um "aprender" mecânico, repetitivo, de fazer sem saber o que faz e porque faz. Muito menos um "aprender" que se esvazia em brincadeiras. Mas um aprender significativo, do qual o aluno participe raciocinando, compreendendo, reelaborando o saber historicamente produzido e superando, assim, sua visão ingênua, fragmentada e parcial da realidade.

A partir da utilização do material e da exploração por parte do professor, das potencialidades que ele oferece, os alunos terão oportunidade de raciocinar e estabelecer ligações entre os conhecimentos prévios e intuitivos que possuem sobre a geometria espacial, bem como a organização e pensamento algébrico. Além de ser uma possibilidade de aprendizagem dinâmica, ela vai se construindo de forma progressiva e contínua em interação com professores e colegas.

Outro aspecto que pode ser abordado com a utilização desse mesmo material é o cálculo de volume. Para que seja inicialmente entendido esse conceito, os alunos podem ser questionados a pensar sobre qual a diferença entre uma figura plana e outra não plana. Pode-se ainda explorar exercícios contextualizados em situações cotidianas. Por exemplo, para forrar uma caixa no formato de paralelepípedo, dada as suas dimensões, como descobrir a área que será coberta pelo papel e com isso a quantidade necessária de papel para cobri-la. Os estudantes podem utilizar réguas, como instrumento de medida para calcular as dimensões do papel, da caixa e descobrir a melhor maneira de forrar, com o menor desperdício de papel.

Ressaltamos ainda, de acordo com Daher (2008, p.5):

> É o aluno o responsável final pela sua aprendizagem ao atribuir significado aos conteúdos, no entanto é o professor que determina as atividades que os alunos devem desenvolver, possibilitando uma orientação adequada ao processo de construção do conhecimento. Sendo assim, fica evidenciado que o potencial de aprendizagem de um aluno constitui-se da soma da capacidade cerebral de processar as informações, com a capacidade de interação com o meio onde se está inserido em um processo intermediado pela ação pedagógica do professor.

Portanto o sucesso na aplicação desse material depende do planejamento adequado e do conhecimento do professor a cerca dos assuntos que serão abordados, pois dessa forma a aula abre um leque de possibilidades para a construção do conhecimento de cada aluno que age como sujeito ativo no processo de construção do próprio conhecimento. Sendo assim entendemos que com a contextualização, a partir das embalagens e a manipulação do material, o aluno poderá perceber a importância do conteúdo no seu cotidiano.

Palavras-chave: Geometria Espacial; Material Didático Manipulável; Aprendizagem.

Referências bibliográficas:

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio*. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

DAHER, Alessandra Ferreira Becker. *Aluno e professor: Protagonistas do processo de aprendizagem*. Disponível em: < https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:4yBOqpVUbdMJ:www.pmcg.ms.gov.br/egov/downloadFile.php%3Fid%3D817%26fileField%3Darquivo_dow%26table%3Ddownloads%26key%3Did_dow%26sigla_sec%3DSEMED+&hl=pt-BR&gl=br&pid=bl&srcid=ADGEESgvGXtHxAK-qy5pQuhymS0-Ooa8YcWupzIHXpqvRgoNJWF0-Aet35CvFkh6BcCzfkwRrUrsjK1HzFqc4Thrl9eBga5hW2KviFTJ__Qpc0-9zJdcGeZSZsnvW_gTzoZw10M7Z-3w&sig=AHIEtbShNrlk4aUwvwPa7krINrDdnZZzzQ> Acesso em: 10 de jun. 2012.

FIORENTINI, Dario. MIORIM, Maria Ângela. *Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no Ensino da Matemática*. Boletim da SBEM-SP, São Paulo, Ano 4, n. 7, jul-ago de 1990.

LORENZATO, Sérgio. *Para aprender Matemática*. Campinas: Autores Associados, 2006.