



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
DE CAMPOS

CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

RELATÓRIO LEAMAT III

PARALELEPÍPEDOS E SEUS ELEMENTOS

ENSINO E APRENDIZAGEM DE GEOMETRIA

ANA KELLY NOGUEIRA FALCÃO
CAROLINA CARNEIRO DA CONCEIÇÃO
EDILANE DA CONCEIÇÃO CABRAL
LIANA SOARES RANGEL NASCIMENTO

CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ
2008.2

ANA KELLY NOGUEIRA FALCÃO
CAROLINA CARNEIRO DA CONCEIÇÃO
EDILANE DA CONCEIÇÃO CABRAL
LIANA SOARES RANGEL NASCIMENTO

RELATÓRIO LEAMAT III

PARALELEPÍEDOS E SEUS ELEMENTOS

ENSINO E APRENDIZAGEM DE GEOMETRIA

Trabalho apresentado ao Centro Federal de Educação Tecnológica de Campos como requisito parcial para conclusão da disciplina Laboratório de Ensino e Aprendizagem em Matemática III do Curso de Licenciatura em Matemática.

Orientadora: Prof^ª. Mylane dos Santos Barreto

CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ
2008.2

1) Justificativa

Segundo Angélica Menegassi da Silveira e Eleni Bisognin a utilização do computador e dos softwares educacionais, como recursos pedagógicos auxiliam os professores a tornar as aulas mais atraentes e resgatam o interesse do aluno pelo estudo da Matemática. No Ensino de Geometria o uso de softwares educacionais oferece muitas potencialidades, pois podem criar um ambiente rico de imagens, sons e animações, fornecendo dessa maneira, um estudo mais dinâmico.

2) Objetivos

A importância desse tipo de atividade está na proposta de desenvolvimento da visualização tridimensional atrelado ao pensamento geométrico. É cada vez mais indispensável que as pessoas desenvolvam a capacidade de observar o espaço tridimensional, pois a imagem é um instrumento de formação essencial no mundo moderno.

3) Atividades desenvolvidas

3.1) Atividades preliminares

Ao longo do primeiro semestre do LEAMAT foram feitas leituras, análises e sínteses de textos relacionados ao ensino de Geometria e algumas atividades contidas nos textos discutidos foram resolvidas em aula.

No segundo semestre do LEAMAT foram elaborados o roteiro da aula e a ficha de atividades. As atividades em questão foram elaboradas com o objetivo de reforçar a importância da visualização tridimensional atrelada ao pensamento geométrico, abordando elementos como: vértice, diagonal, aresta, área e volume, de paralelepípedos através de objetos concretos e de construções feitas no software Calques3D.

Para isso, usando isopor e canudos, foram construídos paralelepípedo reto, paralelepípedo reto-retângulo e paralelepípedo oblíquo para serem apresentadas aos alunos durante a aula juntamente com suas definições e características. Foi construído também e um cubo de acetato com cubinhos de cartolina dentro para a definição de volume.

As construções de isopor foram utilizadas no decorrer da aula para que os alunos observassem os diferentes tipos de faces que cada paralelepípedo

possui e entendessem as classificações. Com as construções de canudos os alunos observaram concretamente elementos como arestas, vértices e diagonais.

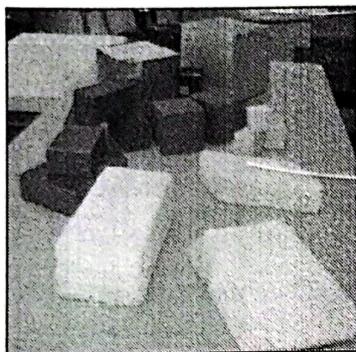


Fig. 1 - Paralelepípedos construídos com isopor e cartolina

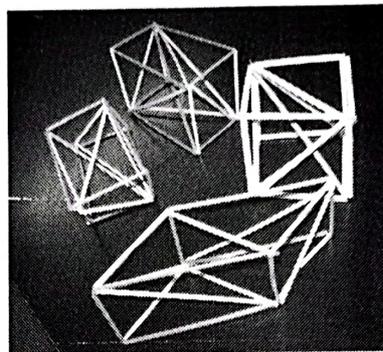


Fig. 2 - Paralelepípedos construídos com canudos

3.2) Relato da aplicação da atividade no grupo de LEAMAT II

As atividades foram aplicadas aos licenciandos que formam a turma do LEAMAT II. Como previsto, iniciou-se com o material em isopor mostrando as classificações, e com as construções em canudos mostrando os vértices, as arestas e as diagonais de cada paralelepípedo.

Utilizando as mesmas construções em isopor definiu-se junto com a turma como achar a área das faces, para isso foi feita a divisão de área das faces laterais, área da base e área total.

As fórmulas para cálculo do volume e medida da diagonal dos paralelepípedos foram deduzidas através da observação dos objetos construídos, do Calques3D e da aplicação de propriedades válidas para os paralelepípedos. Além disso, exercícios de aplicação foram resolvidos usando a mobilidade e visão tridimensional proporcionadas pelo software Calques 3D e por objetos concretos.

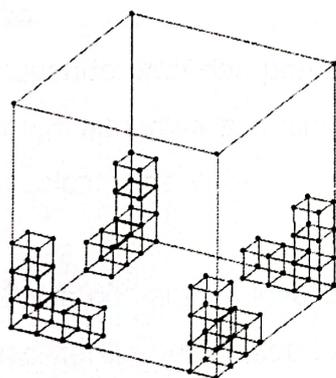


Fig. 3 - Paralelepípedo construído no software Calques3D

Para verificação da aprendizagem os alunos resolvem atividades que envolvem o tema abordado. Tais atividades encontram-se nos anexos.

A aplicação das atividades para o grupo de alunos do LEAMAT II possibilitou a verificação da necessidade de correções no enunciado e na abordagem de alguns problemas propostos na atividade. Assim foram retificados os enunciados das questões 1 e 2. Por falta de tempo retirou-se as questões 6 e 7 da ficha de atividades.

Para uma melhor visualização, foi apresentada uma animação produzida no software Calques3D onde foi possível verificar os diferentes caminhos para o deslocamento da formiga e assim concluir qual deles produz a menor medida. A animação consiste no deslocamento de uma das paredes da sala. Conclui-se que o menor percurso é a diagonal do retângulo formado por duas paredes desta sala.

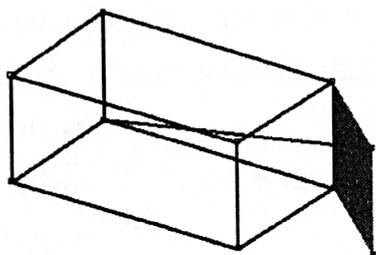


Fig. 4 - Problema da formiga

3.3) Relato da aplicação da atividade na turma do Ensino Médio

No dia 30 de outubro de 2008, esta atividade foi aplicada a uma turma de 15 alunos do 1.º ano do Ensino Médio em uma escola da comunidade, com início às 7h15min. Na exposição do conteúdo, devido a grande ansiedade, os professores em formação deixaram de falar de alguns conceitos. No momento da explicação a turma estava atenta, porém os alunos não tiveram grande participação.

Quando uma das professoras em formação perguntou o que a palavra *paralelepípedo* lembrava aos alunos, a maioria respondeu que paralelepípedo era a pedra de calçar ruas.

Parte dos alunos teve dificuldade em responder a atividade 1 devido ao fato de não terem intimidade com a linguagem da geometria, por isso, os professores em formação foram até os alunos mostrando e explicando os

elementos do cubo. A partir dessa explicação os alunos começaram a resolver sem dificuldades, no entanto 2 alunos não responderam.

A atividade 2, apresentava um problema em que uma formiga e uma borboleta estavam em uma sala em forma de paralelepípedo, em vértices opostos e que a formiga tinha que chegar até a borboleta pelo menor percurso, após a apresentação da atividade, os alunos tiveram um tempo para que pudessem resolver esta questão. Alguns alunos somaram as 3 arestas, outros somaram uma aresta com uma diagonal, e a maioria utilizou a diagonal do paralelepípedo. Para melhor compreensão desta atividade mostrou-se a sala construída no *calques* em 3D e foi feita a movimentação das paredes desta sala para melhor visualização por parte dos alunos. Após esse instante, foi apresentada uma caixa que representava esta sala para que os alunos manuseassem. Um dos professores em formação lembrou aos alunos que a formiga não poderia voar, por este motivo, a diagonal do paralelepípedo não poderia ser utilizado como resposta desta questão. Então a atividade foi resolvida junto com os alunos.

As atividades 3, 4 e 5 foram resolvidas junto com os alunos devido ao tempo de aula que restava.

Na atividade 3 os alunos não tiveram dúvidas quanto ao método de resolução e uma das professoras em formação mostrou que haviam duas possibilidades de resolver essa questão. Os alunos não tiveram dificuldades para compreender a atividade 4, eles só tiveram dúvidas do local da altura. Já na atividade 5 a maioria dos alunos não conseguiu visualizar a figura determinada pela diagonal do paralelepípedo com a diagonal da base e a aresta lateral, uma das professoras em formação desenhou no quadro facilitando assim a resolução da questão.

Alguns alunos entregaram a ficha de atividades com algumas questões em branco e dois alunos não responderam nenhuma atividade. No entanto a maioria dos alunos resolveu as atividades, assim pode-se concluir que eles compreenderam o conteúdo estudado e conseguiram aplicar em situações que envolviam problemas do cotidiano.

4) Conclusões

Durante a aplicação da atividade percebemos a motivação por parte dos alunos e por parte dos professores em formação em estar utilizando como ferramenta o *software* Calques3D e as construções de isopor e canudo. A aplicação do projeto foi bastante produtiva e concluímos que através da visualização e manipulação os alunos compreendem com mais facilidade.

O Laboratório de Ensino de Matemática contribuiu em nossa postura de futuras educadoras, pois fomos orientadas sobre atitudes que devem ser tomadas pelo professor dentro da sala de aula e métodos que podemos utilizar na exposição da aula. O LEAMAT também nos proporcionou a experiência de vivenciar o dia-a-dia da sala de aula.

Referências bibliográficas

BAIRRAL, Marcelo Almeida. Semelhança na 7^a. série: algumas dificuldades. Boletim GEPEM (USU). Rio de Janeiro. Volume 34. p.35 - 64. 1998.

KALEFF, Ana Maria M. R. Construindo o conceito de simetria em relação a uma reta: do jardim de infância ao Ensino Superior. Boletim GEPEM (USU). Rio de Janeiro. Volume 35. p. 42 - 56. 2000.

LOPES, Antonio José. Ângulos: um ângulo é mais do que duas semi-retas de mesma origem. <www.tvebrasil.com.br/salto/boletins2001/gq/gqtxt3.htm>. Acesso em 06/11/07.

OLIVEIRA, Leila Barbosa e MOURA, Anna Regina Lanner de. A medida, a busca incessante do regular sob o olhar da criança. Revista de Educação Matemática. Ano 9.

PAVANELLO, Regina Maria. Por que ensinar/aprender Geometria? <www.sbempalista.org.br>. Acesso em 20/10/2007

<www.limc.ufrrj.br/hitem4/papers/19.pdf>. Acesso em 20/01/2009

ANEXO

Curso: Licenciatura em Matemática

2008.2

Disciplina: LEAMAT II

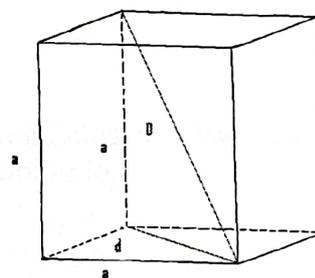
Linha de pesquisa:

Nome: _____

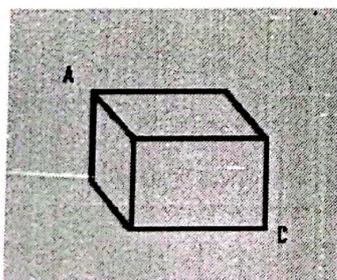
Atividade 1

No dado a seguir a soma das medidas de todas as arestas é 12cm.
Calcule:

- a) a medida de cada aresta
- b) a diagonal d de uma das face
- c) a diagonal D do cubo
- d) a área da base
- e) a área lateral
- f) a área total
- g) o volume do cubo

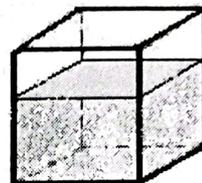
**Atividade 2**

Numa sala estão presas uma formiga e uma borboleta. A borboleta está no vértice **A** e a formiga no vértice **C**. Sabendo que a altura da sala é 3m, a largura 10m e o comprimento 5m, qual a medida do menor percurso que a formiga percorrerá para ir até a borboleta?



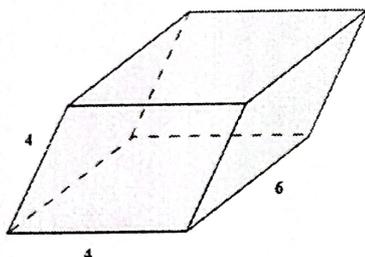
Atividade 3

Uma caixa d'água na forma de cubo tem aresta medindo 0,8m. Tal caixa está com água à uma altura de 0,5m, mas ao colocar uma pedra nessa caixa a altura da água sobe até chegar a 0,75m. Qual o volume da pedra que foi colocada na caixa d'água?



Atividade 4

Um paralelepípedo oblíquo tem altura igual a 2 unidades e dimensões conforme a figura abaixo. Determine o volume do paralelepípedo.



Atividade 5 (ACAFE - SC adaptada)

Num paralelepípedo reto-retângulo, as arestas da base medem 8dm e 6dm e a altura mede 4dm. Calcule a área total e a área da figura determinada pela diagonal do paralelepípedo, com a diagonal da base e a aresta lateral.

Campos dos Goytacazes, 31 de março de 2009.

Ana Kelly Nogueira Falcão

Ana Kelly Nogueira Falcão

Carolina Carneiro da Conceição

Carolina Carneiro da Conceição

Edilane da Conceição Cabral

Liana Soares Rangel Nascimento