



OFICINA: O SEGREDO DOS VOLUMES “PERDIDOS”

Autores:

Maria de Fátima Lins B de Paiva Almeida
mfatimadepaiva@gmail.com

Ana Vitória Matheus de Azevedo
vitoria20matheus08@gmail.com

Julia Cristina Pinheiro dos Santos
juliacristinapds@gmail.com

Larissa Paixão Santos
larissapaixao2799@gmail.com

Maria Gabriella Muniz Gonçalves
mariagaabriella.asg@gmail.com

Resumo: A oficina tem como objetivo proporcionar aos alunos uma compreensão significativa e intuitiva dos conceitos de volume e das propriedades dos sólidos geométricos, por meio de atividades manipulativas e experimentais.

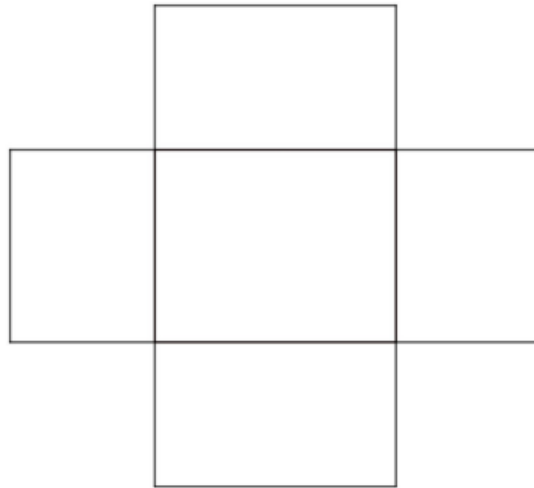
1 - Apresentação: Essa oficina congrega esforços dos projetos de Extensão “Tecendo a manhã” e de Iniciação à Docência: “Matemática na Baixada” e “Problemas de contagem: uma abordagem inovadora”. No primeiro momento, levantaremos expectativas para a oficina. Após iniciaremos as atividades propostas.

2 - Primeira atividade: Inicialmente, os alunos serão organizados em grupos e convidados a construir uma “obra” utilizando peças do material dourado e/ou multibase. Em seguida, cada grupo será desafiado a calcular o volume das estruturas criadas. Utilizando o material dourado, os grupos deverão montar paralelepípedos retângulos e calcular suas respectivas áreas da base, alturas e volume. A partir das medições e comparações realizadas, os alunos serão conduzidos à descoberta da fórmula do volume do paralelepípedo retângulo, por meio de perguntas orientadoras, como: vocês encontraram uma fórmula para o volume do paralelepípedo retângulo?

3 - Segunda atividade: Será feito uma exploração do Princípio de Cavalieri com o uso de duas pilhas de baralhos, conduzindo um experimento para ilustrar, permitindo que os alunos compreendam a equivalência de volumes entre sólidos com mesma base e altura. Sempre que possível, serão apresentados outros exemplos práticos e visuais para reforçar a compreensão.

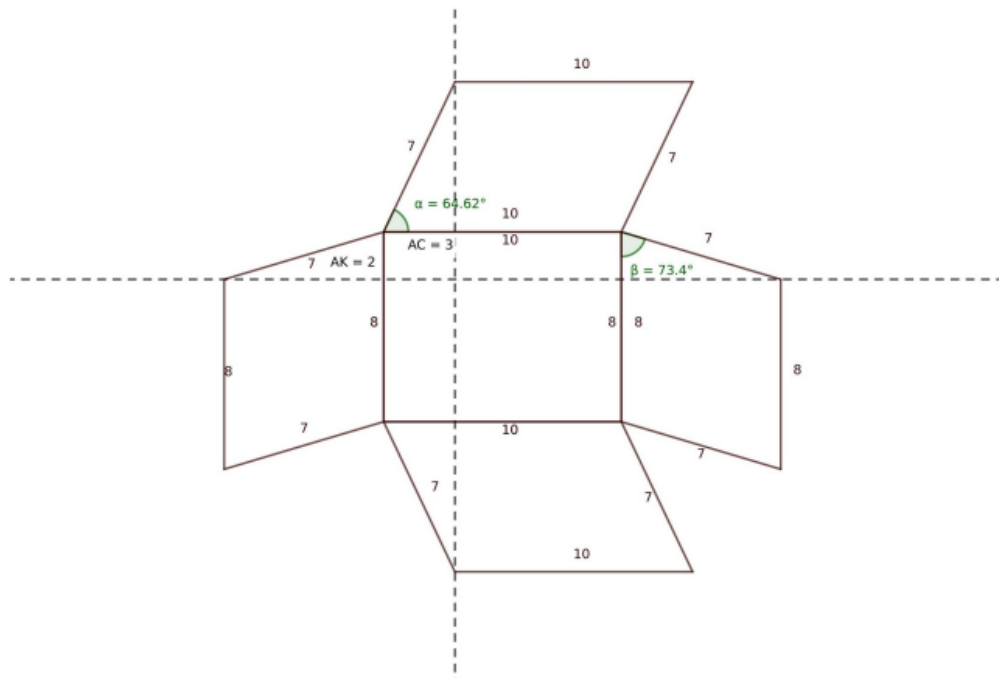
4 - Terceira atividade: Utilizando modelos tridimensionais impressos em 3D, serão explorados sólidos abertos (paralelepípedos retos e oblíquos, prismas triangulares e cilindros), a fim de comparar volumes de sólidos com mesma base e altura. Para facilitar a visualização, serão utilizadas bolinhas de isopor no preenchimento dos sólidos. Além disso, cada grupo receberá um kit de planificações de sólidos geométricos, possibilitando a montagem, manipulação e observação das características de cada figura. Abaixo temos as planificações e as medidas para a visibilidade dos sólidos.

Prisma reto (Altura 6 cm, base 8 cm, 10 cm):



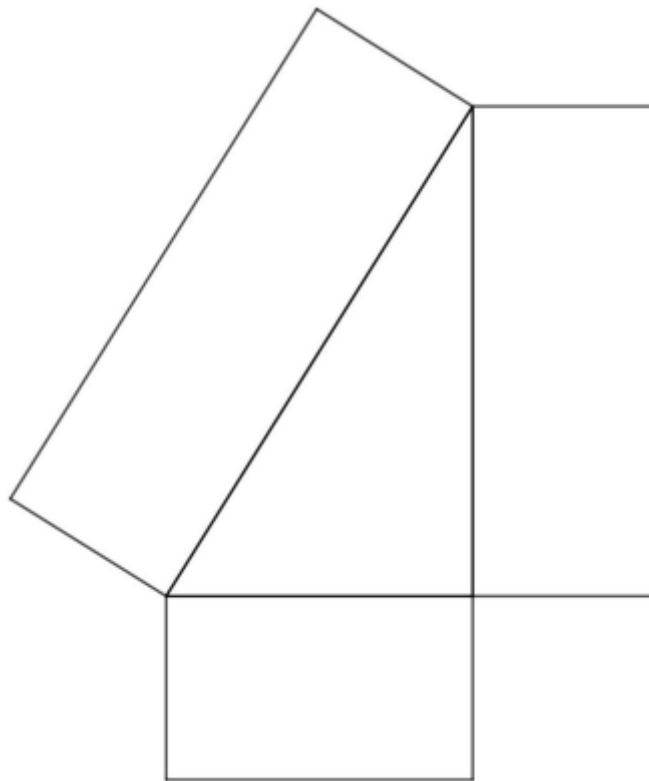
Fonte: Autoria própria.

Prisma oblíquo (Altura 7 cm, base 8 cm, 10 cm):



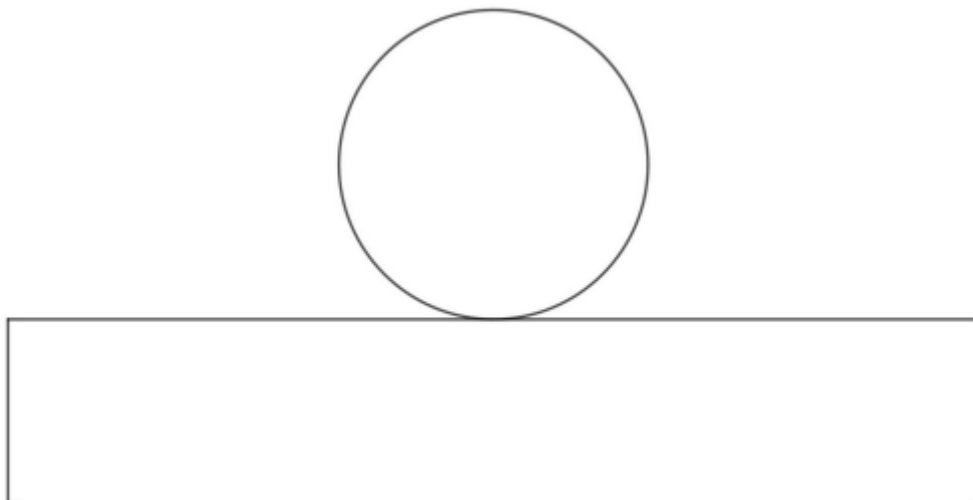
Fonte: Autoria própria.

Prisma de base triangular (Altura 6 cm. Lados do triângulo retângulo: 10 cm e 16 cm):



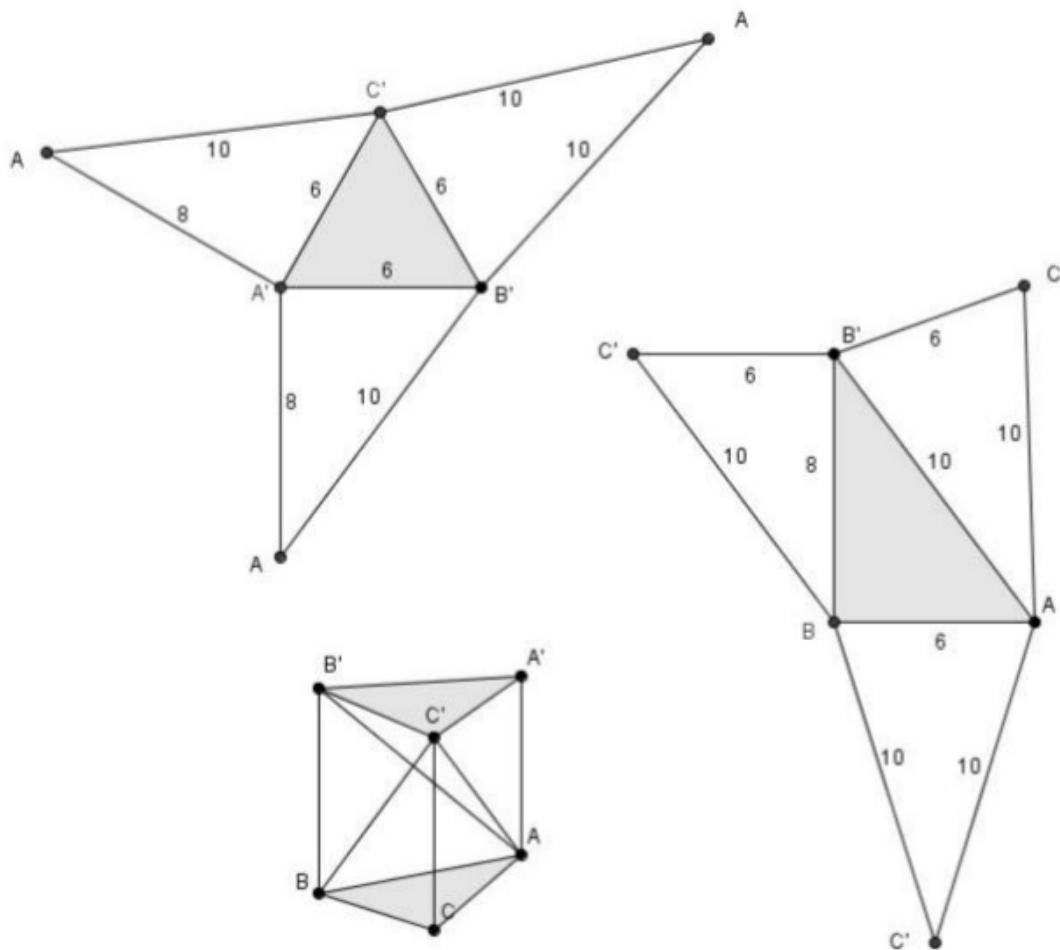
Fonte: Autoria própria.

Cilindro circular reto: No primeiro e segundo exercício o raio do círculo $\sqrt{80/\pi}$ e o retângulo 2π , $\sqrt{80/\pi}$ e 6. No segundo o raio do círculo 6 e o retângulo 12π e 8 (no quarto experimento)

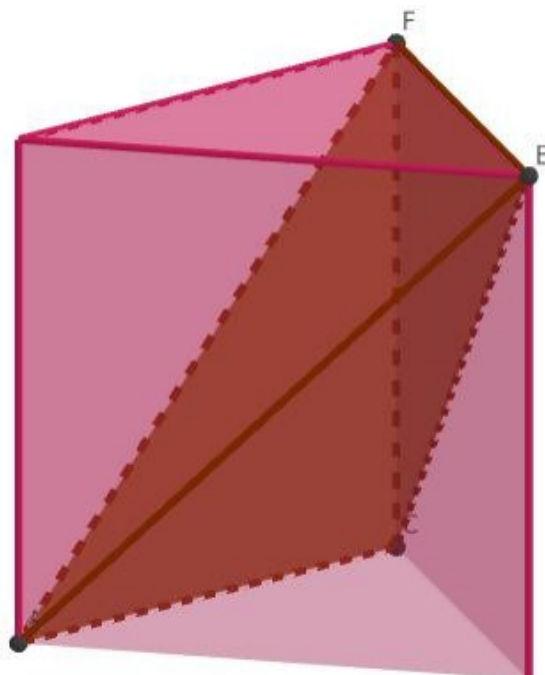


Fonte: Autoria própria.

Volume da piramide de base triangular:

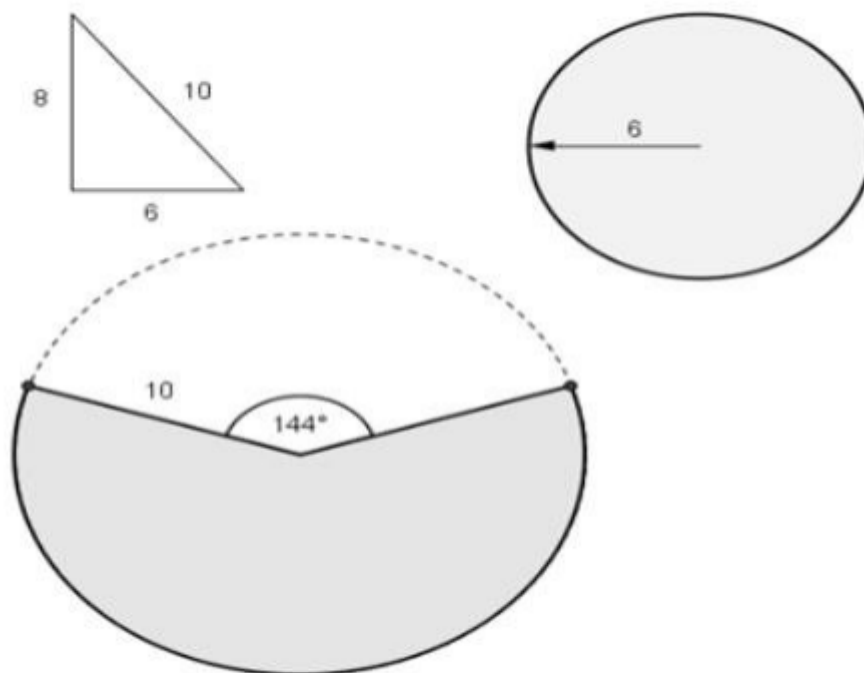


Fonte: Autoria própria.



Fonte: Autoria Própria.

Volume do cone:



Fonte: Autoria própria.

4 - Quarta atividade: Será analisada a relação entre o volume das pirâmides e dos prismas de mesma base e altura, com o auxílio de modelos impressos em 3D. Essa atividade permitirá que os alunos percebam empiricamente a proporção existente entre esses sólidos, consolidando a compreensão da fórmula do volume da pirâmide.

5 - Quinta atividade: Por fim, os alunos investigarão a relação entre o volume do cone e o volume do cilindro de mesma base e altura. A atividade será conduzida com o uso de modelos impressos em 3D, permitindo o preenchimento com bolinhas de isopor, a fim de visualizar a proporção existente entre ambos.

6 - Considerações finais e avaliação da oficina: Nesta etapa faremos uma avaliação das atividades realizadas na oficina.

Referências:

LIMA, E. L. Medida e Forma em Geometria Rio de Janeiro. Editora: SBM, 1991.

KALEFF, A.M.M.R. Vendo e Entendendo Poliedros. Niterói, RJ. Editora: Eduff, 1998.