Tarefa 2

Plano de Trabalho 2

Nome: Rogério Prata

Série: 2b-2s-2014

Grupo: 2

Tutor: Edeson dos Anjos Silva

Introdução

Aluno quando vê na prática o que foi explicado teoricamente assimila melhor o conhecimento. Muito interessante fazer experimentos. Ele é interessante tanto porque fica mais fácil a compreensão com a feitura e visualização, porque com a montagem, se constrói um modelo que fica muito mais fácil perceber a matemática. Na construção dos três prismas com mesmo perímetro mesma altura, porém com diferentes formas do triângulo da base, ficou transparente que o maior volume é aquele que mais se aproxima (a base) do triângulo equilátero. Muito bom. A matemática, quando ensina por modelagem, além de deixar a aula mais dinâmica colabora muito na compreensão da situação problema, o aluno utiliza todos os seus sentidos e por isso a aprendizagem acontece de maneira menos abstrata.

.

A geometria espacial é vista por muitos alunos como um conteúdo pronto acabado e incontestável. Fazer matemática para esses alunos é o mesmo que resolver listas de exercícios e aplicar fórmulas, muitas delas sem nenhum sentido. Onde consideram o conteúdo de difícil compreensão.

Acredita que se possam propor situações em que a aluno possa brincar com a geometria espacial de forma séria, observando regularidades, registrando processos e resultados e matematizando situações, mas sem perder a ludicidade e o prazer em aprender matemática.

Assim focada na aplicação de jogos e exploração de conteúdos matemáticos com auxilio de materiais concretos, haverá a possibilidades de corrigir possíveis falhas no ensino de geometria dos alunos da sala de apoio, principalmente a defasagem no aprendizado de operações básicas e uso de tabuada.

OBJETIVOS

O objetivo desse trabalho é apresentar uma forma de ensinar geometria outros artifícios como usando jogos associados à geometria para o desenvolvimento do raciocínio lógico, da criatividade, do pensamento independente e da capacidade de resolver problemas.

Visando à compreensão, por meio de propostas lúdicas, e à compreensão de que a matemática é uma construção histórica, social e cultural. Como a geometria é a base mais difundida da matemática, é de suma importância que os alunos o compreendam para criarem estratégias de cálculo e de resolução de problemas da maneira que mais lhes convém. Pretende-se que os alunos fixem os conteúdos brincando, para aplicarem, depois, os conhecimentos adquiridos ao longo de sua vida.

2.4 APRESENTAÇÕES DE MATERIAIS

A aplicação dos jogos, em sala de aula, aliada com a geometria espacial é uma maneira de aprender se divertindo, pois é uma ferramenta pedagógica de fácil acesso, cativante e capaz de aproximar a matemática dos alunos.

A importância deste trabalho se constitui pela tentativa de resgatar o lúdico como fator preponderante para a construção do processo ensino-aprendizagem da matemática, tida como uma das disciplinas escolares que apresentam significativos níveis de dificuldades para o entendimento e compreensão entre os alunos do ensino fundamental.

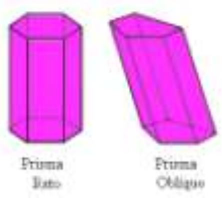
Propõe-se introduzir o recurso do lúdico na sala de aula, adequada aos conteúdos pertinentes a cada série trabalhada.

- Texto de leitura complementar Sistemas de numeração
- Leitura dos livros - Sugestões de multimídias, de acordo com a escolha dos grupos.
- Cartolina, lápis de cor, cola recortes de jornais, revistas e internet para confecção de cartazes.
- Materiais para a confecção.
- Material dourado.
- Tangran

Consideremos o prisma como um sólido geométrico formado pelos seguintes elementos: base, altura, vértices, arestas e faces laterais. Os prismas podem apresentar diversas formas, mas algumas características básicas definem esse sólido geométrico. Por exemplo, o número de faces do prisma será exatamente igual ao número de lados do polígono que constitui suas bases (superior e inferior), dessa forma, sua classificação quanto ao número de lados pode ser:

Triangular – base constituída de triângulos.
Quadrangular – base constituída de quadriláteros.
Pentagonal – base constituída de pentágonos.
Hexagonal – base constituída de hexágonos.
Heptagonal – base constituída de heptágonos.
Octogonal – base constituída de octógonos.

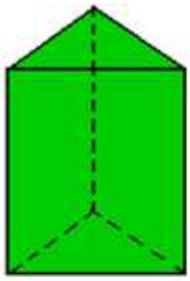
Os prismas também podem ser classificados como retos ou oblíquos. Os prismas retos são aqueles em que a aresta lateral forma com a base um ângulo de 90º, os oblíquos são aqueles em que as arestas formam ângulos diferentes de 90º.



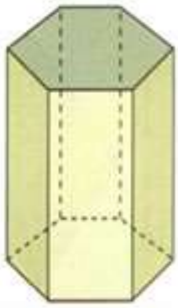
Todos os prismas possuem área da base, área lateral, área total e volume. Todas essas medidas dependem do formato do polígono que se encontra nas bases; por exemplo, os prismas acima possuem em sua base um pentágono, portanto, para calcularmos a área dessa base devemos determinar a área do pentágono. No caso do prisma pentagonal reto, as faces laterais constituem retângulos e a do prisma oblíquo é formada por paralelogramos.
A área total de um prisma é calculada somando a área lateral e o dobro da área da base. E o volume é determinado calculando a área da base multiplicada pela medida da altura.

Observe alguns exemplos de prismas:

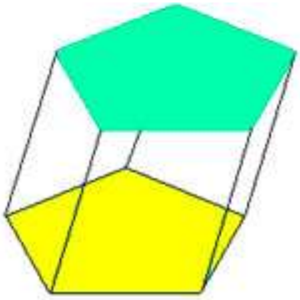
Prisma Triangular Reto



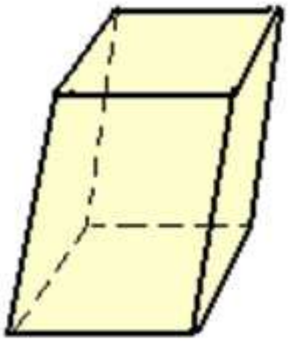
Prisma Hexagonal Reto



Prisma Pentagonal Oblíquo



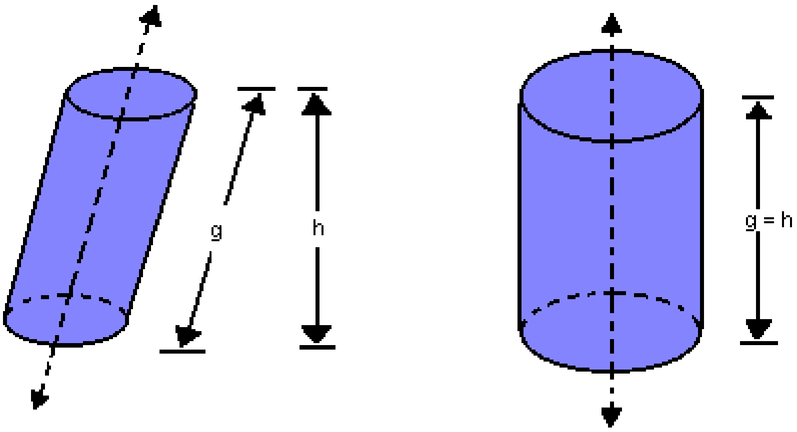
Prisma Quadrangular Oblíquo



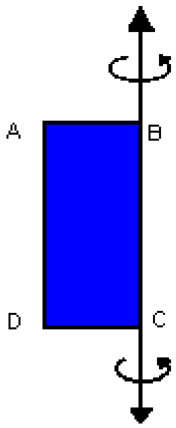
Classificação do Cilindro

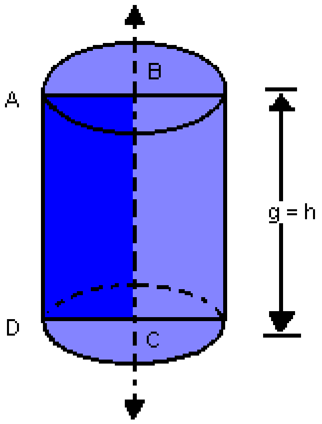
Um cilindro pode ser:

- circular oblíquo: quando as geratrizes são oblíquas às bases;
- circular reto: quando as geratrizes são perpendiculares às bases.



O cilindro circular reto é também chamado de cilindro de revolução, por ser gerado pela rotação completa de um retângulo por um de seus lados. Assim, a rotação do retângulo ABCD pelo lado $\overline{BC}$ gera o cilindro a seguir:

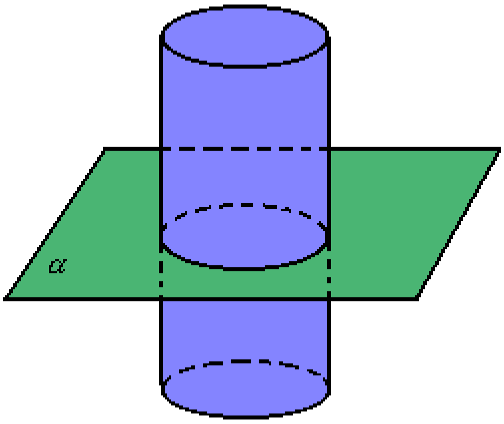




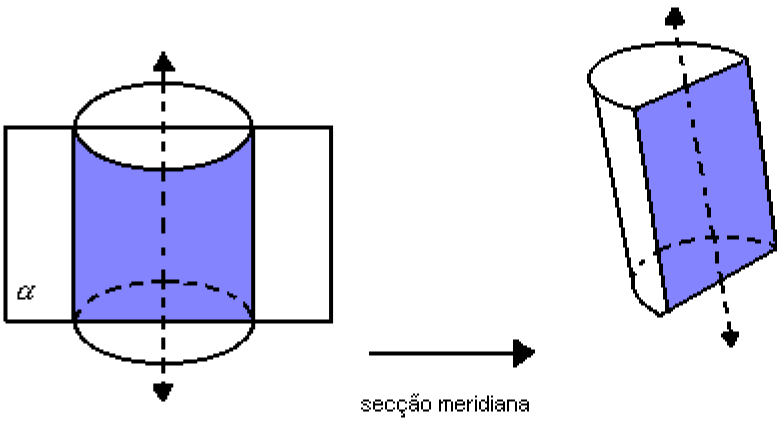
A reta $\overline{BC}$ contém os centros das bases e é o eixo do cilindro.

Secção

Secção transversal é a região determinada pela intersecção do cilindro com um plano paralelo às bases. Todas as secções transversais são congruentes.



Secção meridiana é a região determinada pela intersecção do cilindro com um plano que contém o eixo.

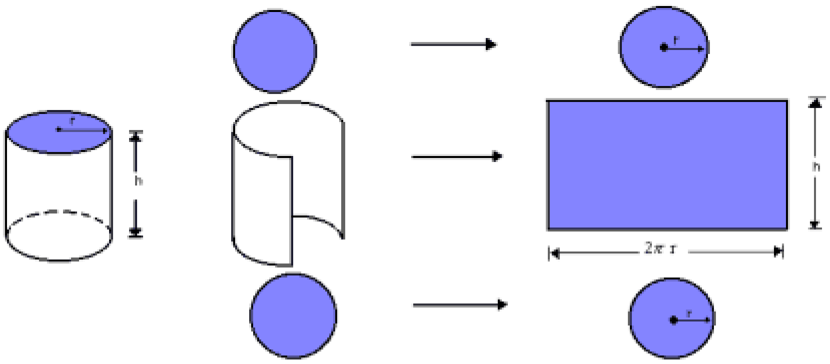


Áreas

Num cilindro, consideramos as seguintes áreas:

a) área lateral (**A_L**)

Podemos observar a área lateral de um cilindro fazendo a sua planificação:



Assim, a área lateral do cilindro reto cuja altura é **h** e cujos raios dos círculos das bases são **r** é um retângulo de dimensões $2\pi r$ e h:

$$\boxed{A_L = 2\pi r h}$$

b) área da base (**A_B**):área do círculo de raio **r**

$$\boxed{A_B = \pi r^2}$$

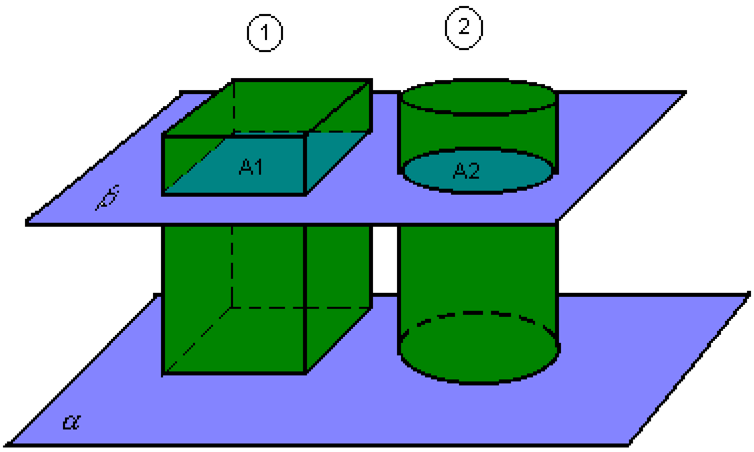
c) área total (**A_T**): soma da área lateral com as áreas das bases

$$\boxed{A_T = A_L + 2A_B = 2\pi r h + 2\pi r^2 = 2\pi r (h + r)}$$

Volume

Para obter o volume do cilindro, vamos usar novamente o princípio de Cavalieri.

Dados dois sólidos com mesma altura e um plano α, se todo plano β, paralelo ao plano α, intercepta os sólidos e determina secções de mesma área, os sólidos têm volumes iguais:



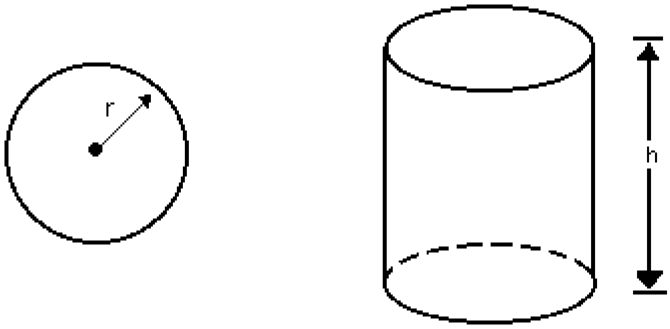
$$\alpha // \beta \text{ e } A_1 = A_2 \Rightarrow V_1 = V_2$$

Se 1 é um paralelepípedo retângulo, então $V_2 = A_B h$.

Assim, o volume de todo paralelepípedo retângulo e de todo cilindro é o produto da área da base pela medida de sua altura:

$$V_{cilindro} = A_B h$$

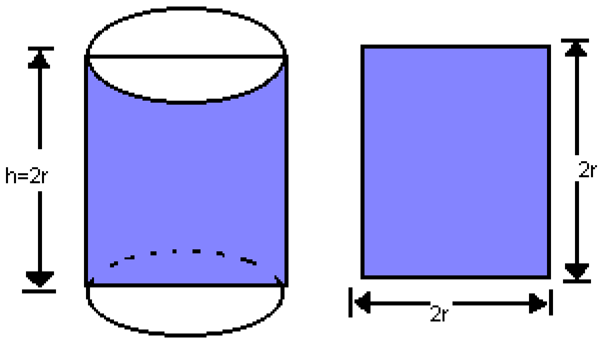
No caso do cilindro circular reto, a área da base é a área do círculo de raio **r** $A_B = \pi r^2$;
portanto seu volume é:



$$V = \pi r^2 h$$

Cilindro equilátero

Todo cilindro cuja secção meridiana é um quadrado (altura igual ao diâmetro da base) é chamado *cilindro equilátero.*



$$A_L = 2r.2\pi r = 4\pi r^2$$

$$A_T = A_L + A_B = 4\pi r^2 + 2\pi r^2 = 6\pi r^2$$

:

Cone circular

O Princípio de Cavalieri

Uma ilustração deste resultado onde os alunos possam visualizar e perceber que pode ser demonstrada utilizando duas pilhas de moedas de mesmo formato: a primeira pilha fazendo um cilindro reto e a segunda com suas laterais deformadas.

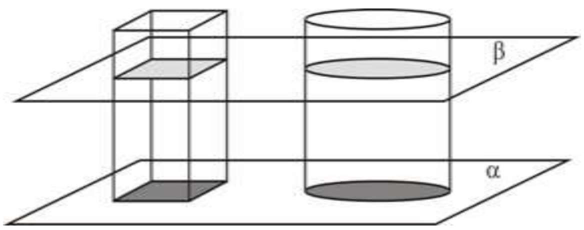
Avaliação 1

Mostrar aos alunos que Obviamente que os volumes serão os mesmos, independentemente da geometria obtida pela deformação na segunda pilha de moedas, uma vez que são utilizadas moedas do mesmo formato e quantidades iguais para cada pilha.

Esses resultados, ligeiramente generalizados, fornecem os chamados *Princípios de Cavalieri*, que podem ser enunciados como:

1. Se duas porções planas são tais que toda reta secante a elas e paralela a uma reta dada determina nas porções segmentos de reta cuja razão é constante, então, a razão entre as áreas dessas porções é a mesma constante. E isso nos leva a dizer que as áreas das duas porções são iguais.

2. Se dois sólidos são tais que todo plano secante a eles e paralelo a um plano dado determina nos sólidos secções cuja razão é constante, então a razão entre os volumes desses sólidos é a mesma constante. Em outras palavras: dois sólidos com a mesma altura têm o mesmo se seccionados por um plano paralelo ao plano onde estão assentados, geram áreas iguais.



Avaliação 2

Construção com o material geométrico onde os alunos elaborem a mensagem com as instruções necessárias para montá-la, verificando o uso dos termos ensinados. Solicitei também que eles comparassem textos e elaborassem algumas construções coletivas a partir delas.

Avaliação 3

Referências Bibliográficas

GIOVANNI, José Ruy; BONJORNO, José Roberto Bonjorno. Matemática completa. 2.ed. São Paulo FTD,2005.

POMPEU,José N., DOLCE, Osvaldo. Geometria Espacial. Coleção Fundamentos de Matemá-tica Elementar. São Paulo: Atual, 1999. v.10.