

FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA
FUNDAÇÃO CECIERJ / SEEDUC-RJ

COLÉGIO: C.E. LOURENÇA GUIMARÃES

PROFESSOR: PATRÍCIA MELLO DUARTE DE OLIVEIRA

MATRÍCULA: 914450-2

SÉRIE: 2ª EM - NOTURNO

TUTOR (A): EDESON DOS ANJOS SILVA

PLANO DE TRABALHO SOBRE

PRISMAS E CILINDROS



1-INTRODUÇÃO

A simples observação dos prismas , figuras utilizadas na construção de embalagens , utensílios ,etc ,leva naturalmente a questões interessantes, como, por exemplo, o cálculo de sua área e volume.

O objetivo é passar da observação para análise.

Para isso estudaremos a terminologia básica e propriedades dos prismas e cilindros apresentando elementos básicos que possibilitem se fazer calcular suas áreas volumes e provar algumas propriedades básicas, fazendo o aluno relacionar a teoria à prática.

OBJETIVOS :

- Reconhecer e nomear prismas e cilindros.
- Resolver problemas envolvendo o cálculo de áreas lateral e total de prismas e cilindros.
- Resolver problemas envolvendo cálculo do volume de prismas e cilindros.

DESENVOLVIMENTO :

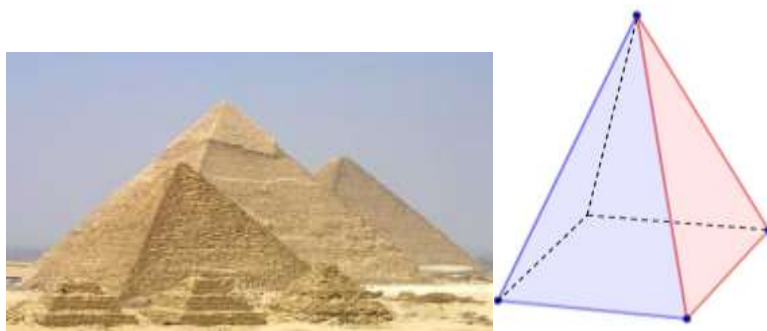
AULA 01 (Conhecendo um pouquinho e praticando) – 02 aulas (100 minutos)

Prismas são poliedros convexos que possuem duas faces paralelas e congruentes. Estas faces são conhecidas como base e as demais faces em forma de polígonos, são chamadas faces laterais. Já as figuras II e IV são corpos redondos, pois em suas faces há partes arredondadas.

Observe as figuras abaixo:

Observe que as quatro figuras apresentadas inicialmente são muito semelhantes as três figuras geométricas espaciais que temos a cima. Lembra que já falamos que as figuras espaciais estão presentes em nosso cotidiano?

Então, comparando as figuras com os sólidos descritos, podemos notar que a pirâmide de vidro [?] figura 1 se assemelha a ao prisma triangular, o prédio se assemelha ao paralelepípedo – figura 3 e as figuras II e IV, caixa d'água tubular e o latão, respectivamente, se assemelham a um cilindro, que tem por sua característica ter suas bases em formato redondos, os tornando assim um corpo redondo. Observe agora esse poliedro. Ele é um prisma?



Observe que a pirâmide não possui duas bases paralelas e nem congruentes. A pirâmide possui uma base quadrangular e faces triangulares, diferenciando assim essa pirâmide de um prisma.

Todo prisma é um poliedro, mas nem todo poliedro é um prisma.

Os sólidos geométricos não estão restritos somente na sala de aula, perceba que por onde andamos vemos a representação de alguns desses sólidos.

PRISMAS E CILINDROS NO NOSSO DIA A DIA

DURAÇÃO PREVISTA: 100 minutos.

ÁREA DE CONHECIMENTO: Matemática.

ASSUNTO: Geometria Espacial - Prismas e Cilindros.

OBJETIVOS: Manipular e reconhecer diferentes prismas e cilindros e suas planificações.

PRÉ-REQUISITOS: Figuras geométricas planas.

MATERIAL NECESSÁRIO: Folha de atividades, tesoura, cola e embalagens do nosso dia a dia, tais como: caixinhas de remédio, de sabão em pó ou de sapato, rolos de papel, lata de achocolatado, etc.

ORGANIZAÇÃO DA CLASSE: Turma disposta em grupos de 3 a 4 alunos, de forma a propiciar trabalho organizado e colaborativo.

Este roteiro de ação apresenta uma sugestão de como iniciar o estudo de prismas e cilindros a partir de objetos presentes no nosso dia a dia que, possivelmente, se encaixam nessa classificação. O objetivo deste roteiro é trabalhar o reconhecimento e a identificação desses sólidos, através da manipulação de embalagens trazidas pelos alunos tais como caixinhas (de remédio, sapato, pasta de dente, sabão em pó, etc.), rolos de papel higiênico, embalagens de achocolatado, dentre outras.

Sugerimos que cada aluno leve pelo menos um objeto. É importante que o professor também leve alguns objetos de reserva e que, dentre eles contenha pelo menos dois de cada tipo: dois cilindros, dois prismas e dois que não sejam cilindro nem prisma, garantindo também o contraexemplo.

Antes de começar a atividade, sugerimos que o professor organize os grupos tentando mesclar os objetos trazidos – se possível deixar cada grupo com pelo menos um objeto cilíndrico. Caso isso não seja possível, o professor pode fornecer algum dos que ele levou.

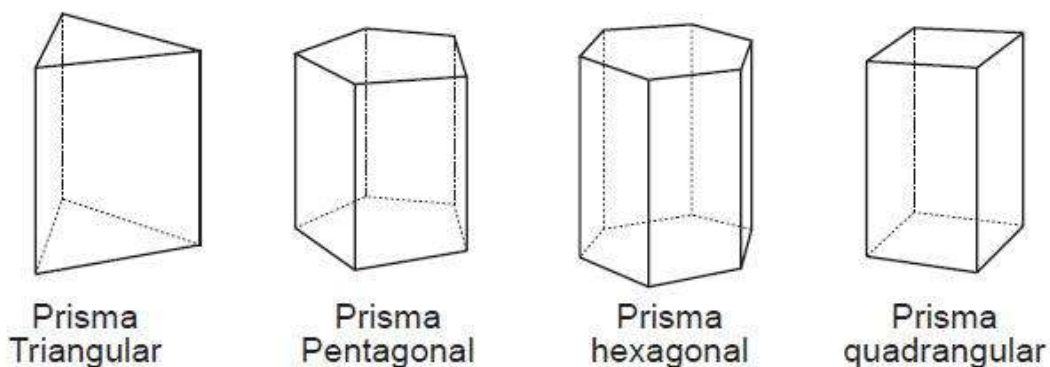
- 1) Em grupo, coloque seu objeto, que representa um sólido geométrico, à sua frente, de forma que todos os colegas possam vê-lo.
- 2) Antes de iniciar a atividade, converse com seu grupo, e juntos, escolham um colega para ser o narrador da atividade em voz alta. (ou cada um lê um item)
- 3) Observe todos os objetos trazidos. Procure semelhanças entre eles e separe em dois grupos de acordo com as características observadas.
- 4) Como vocês realizaram essa separação? Converse com seus colegas e verifique se, em um grupo, ficaram os objetos que possuem todas as partes planas e, no outro grupo, os que são “arredondados”.



Pegue duas folhas e escreva a palavra “PRISMA” em uma delas e “CILINDRO” na outra com letra de forma bem grande.

Leia com atenção as características de cada uma das ilustrações a seguir

Devemos verificar se os alunos conseguiram fazer a separação corretamente e ajudar os que não tiverem conseguido. É importante verificar se algum grupo possui algum objeto que não seja cilindro ou prisma. Caso isso aconteça, oriente-os para que eles formem grupos de objetos do tipo que têm partes planas ou que têm alguma parte não plana ou arredondada.



OBS:

Realização das atividades do livro didático dos alunos com a devida orientação do professor.

AULA 02 – (Reconhecendo Prismas e Cilindros) – 02 aulas (100 minutos)

DURAÇÃO PREVISTA: 100 minutos

ÁREA DE CONHECIMENTO: Matemática

ASSUNTO: Geometria Espacial – Prismas e Cilindros

OBJETIVOS: Calcular a área lateral, utilizando a planificação de um prisma e aprender a construir puffs com material reciclado em formato de prismas.

PRÉ-REQUISITOS: Figuras Geométricas Planas, área das figuras planas.

MATERIAL NECESSÁRIO: Folha de atividades, calculadora, lápis, borracha, fita adesiva (larga), régua, 32 garrafas pet, fita métrica, estilete, tesoura, uma almofada ou travesseiro velho.

ORGANIZAÇÃO DA CLASSE: Turma disposta em grupos com quatro integrantes, propiciando trabalho organizado e colaborativo.

- 1) Escolha um, dentre os objetos trazidos para o Roteiro de Ação 1 que foram classificados como prisma.
- 2) “Abra” ou corte nas arestas necessárias para fazer sua planificação. Retire as abas usadas para colar a caixa. Cuidado para não destruir o objeto.
- 3) Como já sabemos, todo prisma possui duas bases. Identifique as bases do seu prisma planificado e escreva a palavra “base” com a caneta vermelha.
- 4) Cada uma das outras faces é chamada face lateral. Nomeie-as também.
- 5) Quantas faces laterais o seu prisma possui?

- 6) Quantos lados o polígono da base possui?

- 7) Você consegue notar o motivo da igualdade desses dois números?

Discuta com seu colega.

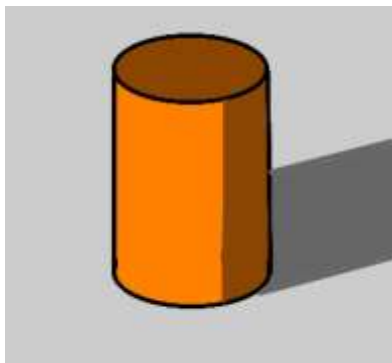
- 8) A área lateral de um prisma é dada pela soma das áreas de todas as faces laterais. Dessa forma, utilizando uma régua e a planificação obtida, calcule a área lateral do prisma que você escolheu. (Lembrando que a área de um retângulo de lados “a” e “b” é dada por $A = a.b$, no caso do prisma reto).

9) Agora, precisamos calcular a área da base do prisma. Mas antes, diga:
qual é a forma do polígono que constitui a base?

10) Com o auxílio da régua, calcule a área de cada base. Que valor você obteve?

11) A área total de um prisma é dada pela soma da área lateral com a área das duas bases. Dessa forma, calcule a área total do prisma escolhido

Um prisma é um poliedro convexo que possui duas faces paralelas, formadas por polígonos convexos congruentes (iguais) – chamadas de bases – e cujas faces restantes, chamadas faces laterais, são compostas por retângulos (no caso do prisma ser reto) ou paralelogramos (nos prismas oblíquos). A superfície do cilindro é formada por duas partes planas, que são as bases, e uma parte “curva” (arredondada), que é a superfície lateral.



OBS:

Realização das atividades do livro didático dos alunos com a devida orientação do professor

AULA 03 –Praticando com tubos de papel– 02 aulas (100 minutos)

DURAÇÃO PREVISTA: 100 minutos

ÁREA DE CONHECIMENTO: Matemática

ASSUNTO: Geometria Espacial – Prismas e Cilindros

OBJETIVOS: Apresentar o conceito de área do cilindro.

PRÉ-REQUISITOS: Comprimento da circunferência e área do círculo e do retângulo.

MATERIAL NECESSÁRIO: Folha de atividades, lápis, calculadora, folhas de papel A4, régua, compasso, fita adesiva.

ORGANIZAÇÃO DA CLASSE: Turma disposta em grupo de quatro alunos, propiciando trabalho organizado e colaborativo.

1) Pegue uma folha de papel A4 e una dois lados paralelos (sem dobrar, como na figura a seguir) para formar um cilindro. Você irá unir os lados de acordo com a figura da esquerda (com o papel na vertical), e seu colega irá fazer conforme a figura da direita (com o papel na horizontal), formando dois cilindros diferentes. Não é necessário colar!



2) Observe que o formato cilíndrico obtido é apenas a superfície lateral do cilindro.

3) Compare seu cilindro com o do seu colega. Eles possuem a mesma altura? E quanto ao diâmetro da circunferência formada pela borda da superfície cilíndrica, são iguais? Para verificar estes itens, use régua e compare as medidas nos dois cilindros.

4) Você consegue identificar alguma característica comum? Dica: reflita sobre a área lateral e leve em consideração que ambos foram construídos com a mesma folha de papel. Discuta com seu colega!

5) Você sabe calcular a área lateral desta forma cilíndrica? Observe que a superfície lateral, que é “arredondada”, foi construída a partir de um retângulo (folha de papel A4).

6) Abra a folha, meça as dimensões do retângulo com a régua e calcule a área lateral do sua forma cilíndrica, lembrando que a área de um retângulo de lados “a” e “b” é dada por $A = a.b$.

7) Iremos agora construir as bases desse cilindro. Para isso, precisamos saber o raio da circunferência da base. Você sabe como calcular esse raio? (sem precisar medir o diâmetro com a régua). Note que o comprimento da circunferência da base é igual ao comprimento do lado do retângulo que lhe formou. Por outro lado, sabemos que o comprimento da circunferência de raio r é: $C = 2\pi r$.

8) Sendo assim, para encontrar o raio da base do cilindro basta resolver a equação $2\pi r =$ “valor do lado do retângulo usado para formar o círculo”

AULA 04 – Revisando com o vídeo – 02 aulas (100 minutos)

OBS:

Os alunos serão levados à sala de vídeo para assistirem ao vídeo abaixo, e realizar as anotações necessárias, para que depois realizem as atividades propostas.

<http://www.youtube.com/watch?v=ZVTIP>

ATIVIDADES DE MATEMÁTICA

ALUNO: _____ DATA: _____

- 1) Determine a área da base, a área lateral, a área total e o volume de um prisma reto de altura igual a 12 cm e cuja base é um triângulo retângulo de catetos 6 cm e 8 cm :

- 2) Calcule o volume de um prisma regular hexagonal de altura igual a 10 cm e aresta da base igual a 2 cm :

- 3) Dado um paralelepípedo reto-retângulo de dimensões 3m, 4m e 5m, calcule a sua diagonal, sua área total e o seu volume :

- 4) Se o volume de um cubo é igual a 8 cm^3 , calcule a sua aresta e a sua área total :

- 5) Determine a área total e o volume de um cilindro reto de altura 3 m e diâmetro da base 2 m :

AVALIAÇÃO

- Observação direta do professor, mediante a participação dos alunos nas atividades propostas;
- Realização dos exercícios propostos com interesse, bem como verificação se os objetivos das atividades foram alcançados;
- Aplicação de avaliação escrita individual (100 minutos) para investigação da capacidade de utilização de conhecimentos adquiridos .

BIBLIOGRAFIA

f BOYER,Carl B.- História da Matemática, Ed. Edgard Blücher.

- EVES,Howard. Introdução a história da matemática. Editora Unicamp.

-IEZZI, G., Dolce, O., Degenszajn, D., Périgo, R., de Almeida, N., Matemática ciência e aplicações, vol.1, Ed Saraiva.

-FERNANDES,Valter dos Santos e Jorge Daniel Silva.**Matemática.IBEP.**

-*RIBEIRO,Jackson..*Editora Scipione.

- ROTEIROS DE AÇÃO – Curso de Aperfeiçoamento oferecido por CECIERJ referente ao 2º ano do Ensino Médio – 2º bimestre.

Endereços eletrônicos acessados de 10/05/2014 a 17/05/2014:

<http://www.youtube.com/watch?v=ZVTIP>

<http://exercicios.brasilecola.com/matematica/exercicios-sobre-cone.htm>

<http://matematicadegraca.com.br/exercicios-de-geometria-espacial/exercicios-sobre-piramides>

http://cejarij.cecierj.edu.br/Material_Versao7/Matematica/Mod3/MATEMATICA_Un24_Fasc8_Mod3_ProjB_V7_Ceja_Final.pdf

