

Plano de Trabalho 2 : Geometria Espacial - Prismas e Cilindros



Tarefa 2

Cursista: Thereza Christina da Silva Cabral

Tutora: Susi Cristine Brito ferreira

INTRODUÇÃO

Atualmente a Geometria, vem sendo trabalhada de uma forma superficial e sem ligação com os objetos vistos e tocados no dia a dia dos alunos. Entende-se que a geometria não deve ser considerada apenas como o estudo de triângulos, segmentos de reta e assim por diante, mas sim de forma aprofundada e ao mesmo tempo indo ao encontro da realidade concreta do aluno. Entretanto, acredita-se que a tarefa do professor comprometido com o ensino, especialmente, o de matemática, no que se refere à Geometria Espacial, vai além de propor problemas com meras aplicações de fórmulas, mas sim dar condições para que esse aluno consiga aumentar a compreensão do espaço que está ao seu redor através de experiências concretas. Pode-se perceber então, que o ensino da geometria voltado apenas para a visualização de formas e fórmulas não contribui significativamente para desenvolver o raciocínio do aluno.

Faz-se preciso a busca constante de novas possibilidades para o trabalho da geometria em sala de aula. Métodos que realmente aproximem o educando da proposta abordada e que estimulem a compreensão daquilo que está sendo proposto.

Esse plano de trabalho é composto de três atividades que buscam identificar semelhanças e diferenças entre prismas e cilindros e construir o conceito do cálculo de área de prismas e cilindros. A primeira atividade será a introdução do assunto através de manuseio de objetos do cotidiano para identificar semelhanças e diferenças entre prismas.

Nas duas últimas atividades será usado o recurso de dobraduras para montagem de prisma e cilindro e como aproveitamento o cálculo da área concretamente.

ATIVIDADE 1: Adaptação do Roteiro de trabalho 1

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 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.

DESCRITORES ASSOCIADOS:

H04-Reconhecer prismas, pirâmides, cones, cilindros ou esferas por meio de suas principais características;

DESENVOLVIMENTO:

Preparação para a atividade

Na aula anterior a atividade organizar grupos de trabalho de no máximo quatro alunos e pedir que os grupos se organizem a fim de trazer na aula seguinte caixas de remédio latas, embalagens de formatos variados, objetos cilíndricos.

Em folha separada completar o exercício em grupo:

Roteiro da atividade:

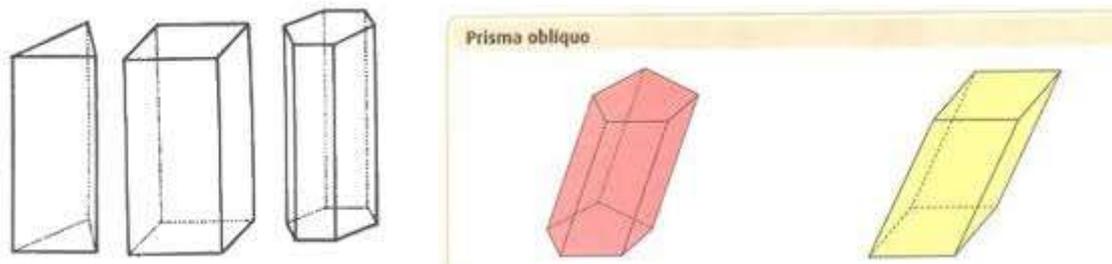
1- Coloquem os objetos, trazidos pelo seu grupo em cima da mesa.

2- Observe todos os objetos trazidos. Procure semelhanças entre eles e separe-os em dois grupos de acordo com as características observadas.

3-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”.

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

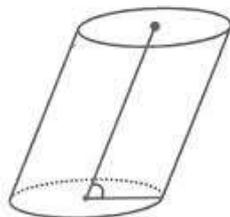
5- Leia com atenção as características de cada uma das ilustrações a seguir.



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).



Cilindro reto



Cilindro oblíquo

A superfície do cilindro é formada por duas partes planas, que são as bases, e uma parte “curva” (arredondada), que é a superfície lateral.

6-Agora reveja os objetos de cada grupo e de acordo com as definições anteriores, coloque cada folha diante de cada grupo de objetos.

7-Vocês conseguem observar algumas características comuns aos prismas e aos cilindros? Quais? Discutam em grupo.

ATIVIDADE 2:

Aprendendo Geometria com ORIGAMI

DURAÇÃO PREVISTA: 150 minutos.

ÁREA DE CONHECIMENTO: Matemática.

ASSUNTO: Geometria Espacial – Cubo

OBJETIVOS: Reconhecer e nomear prismas e cilindros.

- Resolver problemas envolvendo o cálculo de áreas lateral e total de prismas e cilindros.

PRÉ-REQUISITOS: Figuras geométricas planas.

MATERIAL NECESSÁRIO: Folha de atividades, papel quadrado nas cores verde amarela e azul data-show, vídeo.

ORGANIZAÇÃO DA CLASSE: Turma disposta em grupos de 5 a 6 alunos, de forma a propiciar trabalho organizado e colaborativo.

DESCRITORES ASSOCIADOS:

H24-Resolver problemas envolvendo a medida da área total e/ou lateral de um sólido (prisma, pirâmide, cilindro, cone, esfera).

DESENVOLVIMENTO:

Motivação: Vídeo:

MÃO NA FORMA - PGM. 3: QUADRADO, CUBO E CIA

Os sete programas da série "Mão na Forma" mostram como brincadeiras com as formas da natureza ajudam a compreender as teorias e regras da geometria.

O programa três mostra como as formas geométricas estão por todo lugar: edifícios, pontes, estádios. Grande parte do mundo construído pelo homem é formada por ângulos retos.

Duração

10 minutos

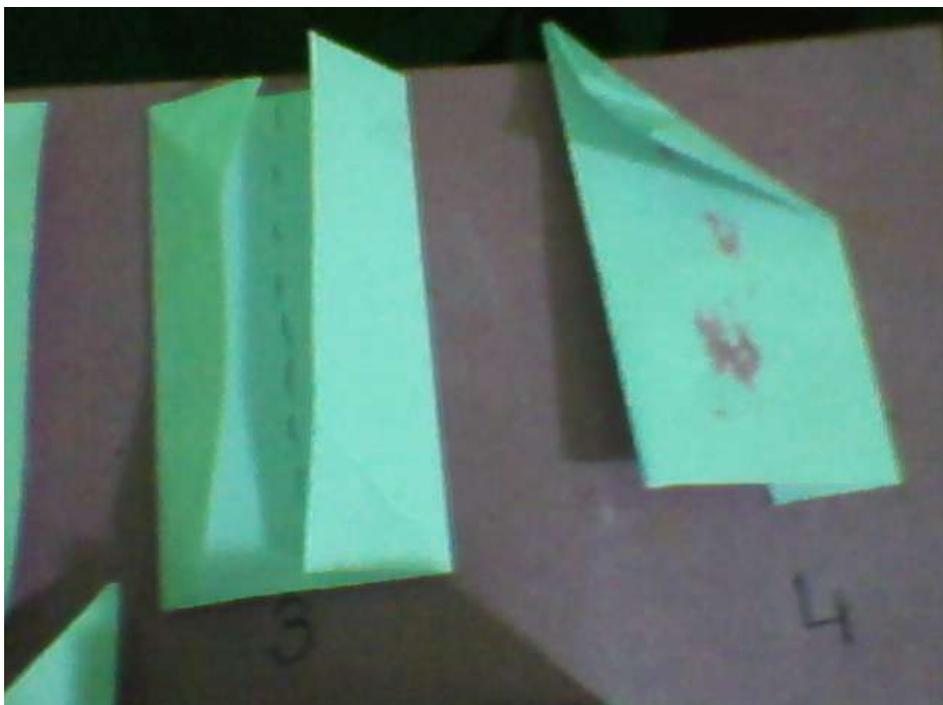
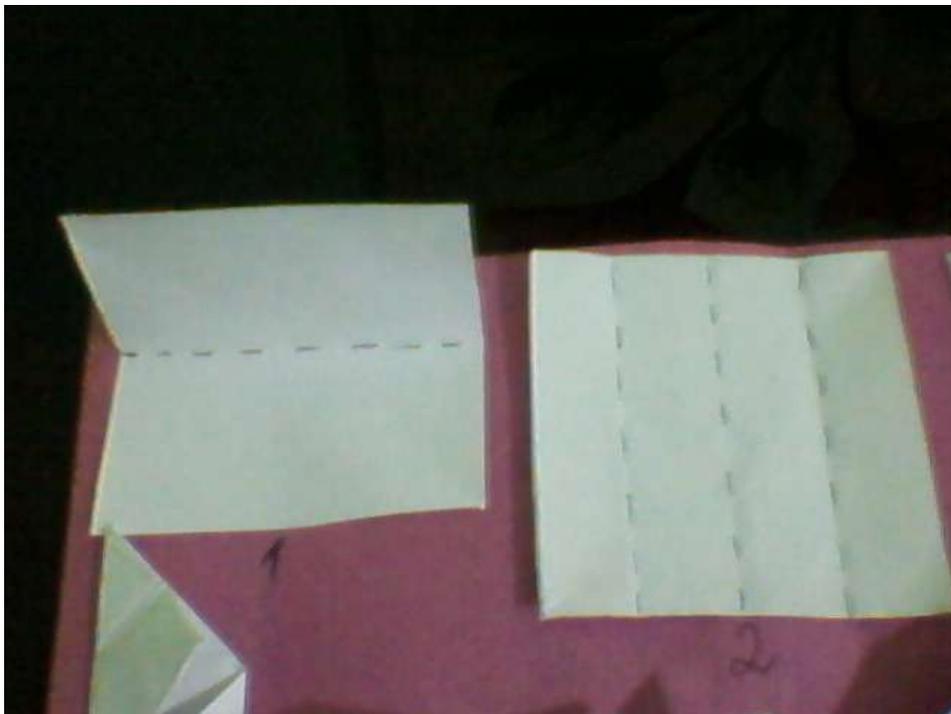
Série

MÃO NA FORMA

Discutir com os alunos o vídeo antes, durante e depois da exibição explorando os conceitos trabalhados. Logo após o vídeo

Em grupo montar o cubo com ORIGAMI

Passo a passo: Montar com a turma seguindo os passos abaixo:





Aproveitamento durante a montagem do feito oralmente pelo professor.

1º) A figura inicial é uma figura plana chamada **quadrado**. Devemos dividir esta figura em quatro partes iguais. Ao abriremos esta figura observamos que ficaram marcadas três retas **paralelas** entre si.

2º) Ao dobrarmos a figura anterior e iniciarmos o 2º passo, nos deparamos com uma nova figura chamada **retângulo**. Devemos dobrar os cantos opostos da figura conforme mostra o roteiro acima. Ao dobrarmos, marcamos em cada canto uma figura com três lados chamada **triângulo**. Observamos, ainda, que essas figuras de três lados são classificadas quanto aos ângulos como **retângulo**.

3º) Ao efetuarmos o terceiro passo, evidenciamos uma nova figura com quatro lados, chamada de **paralelogramo**. Pois possui os lados **paralelos** dois a dois.

4º) O cubo é uma figura com **três** dimensões. Possui quantos pares de retas paralelas?

5º) Vocês devem agora medir uma das arestas do cubo e calcular a área de uma das faces.

6º) O que você deve fazer para calcular a área total do cubo sabendo que ele tem seis faces?
R:

Calcule agora a área total desse cubo.

ATIVIDADE 3-Roteiro de ação 4 –Adaptação
O Cálculo da área do cilindro com Tubos de papel

DURAÇÃO PREVISTA: 100 minutos

ÁREA DE CONHECIMENTO: Matemática

ASSUNTO: Geometria Espacial – 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, calculadora, lápis, borracha, compasso, fita adesiva.

ORGANIZAÇÃO DA CLASSE: Turma disposta em duplas, propiciando trabalho organizado e colaborativo.

DESCRITORES

H24-Resolver problemas envolvendo a medida da área total e/ou lateral de um sólido (prisma, pirâmide, cilindro, cone, esfera).

DESENVOLVIMENTO

1 : Pegue uma folha de papel A4 e una dois lados paralelos (sem dobrar, como na figura 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 $A = a \cdot b$.

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).

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”.

9- Aproxime π para 3,14 e calcule o valor do raio utilizando a calculadora.

10- Agora, vamos completar a construção do cilindro:

a) Pegue o compasso, a régua e uma folha de papel e faça duas circunferências com o raio encontrado. (utilize a régua para acertar a abertura do compasso).

b) Recorte os dois círculos.

c) Feche novamente o retângulo para formar o cilindro colando com a fita adesiva. (com cuidado para não sobrepor os lados, eles precisam apenas encostar um no outro).

d) Prenda os círculos, formando as bases do seu cilindro com a fita adesiva.

11- Para finalizar esta atividade, calcule a área total do seu cilindro.

AVALIAÇÃO

A avaliação do plano de trabalho será feita durante a realização das atividades sendo observada a participação efetiva dos alunos nos trabalhos individuais e em duplas ou grupos bem como no número de acertos dos exercícios propostos. Como em toda atividade em folha separada será dado ponto de participação aos alunos que cumprirem as tarefas propostas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ROTEIROS DE AÇÃO 1 e 4 Curso de Aperfeiçoamento oferecido por CECIERJ referente ao 2º ano do Ensino Médio – 2º bimestre/2014

<http://projetoeduc.cecierj.edu.br/ava22/course/view.php?id=195> acessado em 02/05/2014

Endereços eletrônicos acessados de 01/05/2014 a 18/05/2014

http://tvescola.mec.gov.br/index.php?option=com_zoo&view=item&item_id=4820

<https://www.youtube.com/watch?v=tq8o-P9IkZ4>

<http://www.roselibatista.blogspot.com.br/2010/10/origami.html>