



Projeto de Pesquisa:
Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica
Financiamento:
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e
Tecnológico - CNPq



Tarefa: Construindo a superfície lateral da cartola

Conteúdo: Cilindro

Fonte: SCHÜRMANN, H. A. O estudo da Geometria Espacial, com ênfase em Cilindro e Cone, por meio do Ensino Exploratório. In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE**: produção didático-pedagógica, 2016. Londrina: SEED/PR, 2016. Versão Online. (Cadernos PDE). ISBN 978-85-8015-094-0.

TAREFA 1.1 – CONSTRUINDO A SUPERFÍCIE LATERAL DA CARTOLA

Construa a superfície lateral da cartola, sabendo que sua altura será de 20 cm. Defina um integrante do grupo que servirá de molde para a medida da cabeça.

1) A superfície lateral, de uma cartola, lembra qual sólido geométrico?

Para iniciarmos a construção é necessário fazermos a planificação dessa superfície lateral.

2) Qual o formato dessa superfície lateral no plano? Faça o desenho.

3) Qual o valor das dimensões dessa planificação? Escreva os valores no desenho feito na questão anterior.

4) Considere as dimensões existentes na planificação e no sólido geométrico. Quais são os nomes dessas dimensões? Relacione, dois a dois, aqueles que possuem os mesmos valores.

Atenção: Aumente a largura dessa superfície em 1 cm para cima e 1 cm para baixo e aumente o comprimento em 1 cm para a direita. Esses aumentos serão utilizados para efetuar a colagem da base superior e da aba inferior da cartola.

5) Desprezando os aumentos que fizemos para a colagem, qual a área da superfície lateral dessa cartola?

SOBRE A TAREFA 1.1

Com esta primeira tarefa, propomos os objetivos de compreender os conceitos de cilindro utilizando o “Ensino Exploratório” e utilizar a confecção de uma cartola para a criação de imagens mentais do conceito de cilindro. A tarefa está dividida em quatro partes, sendo elas:



Projeto de Pesquisa:
Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica
Financiamento:
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e
Tecnológico - CNPq



- Construindo a superfície lateral da cartola;
- Encontrando o raio da base superior da cartola;
- Encontrando a área da base superior da cartola; e
- Construindo a aba inferior da cartola.

Duração:

- 2 aulas de 50 minutos

Unidade temática:

- Geometria

Conteúdo:

- Cilindro

Ano de escolaridade:

- 3º ano do Ensino Médio

Objetivos específicos:

- Identificar e analisar o cilindro e suas propriedades;
- Representar geometricamente a planificação da superfície lateral de um cilindro;
- Calcular a área da superfície lateral de um cilindro.

Recursos:

Folha de papel cartão preto (50 cm x 70 cm), lápis, borracha, cola, régua, transferidor e fita métrica.

ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS

Esta tarefa será realizada em grupos de 4 (quatro) pessoas e terá a duração de 2 (duas) aulas de 50 (cinquenta) minutos cada, divididas nas seguintes fases: proposição e apresentação da tarefa (10 minutos), desenvolvimento da tarefa (40 minutos), discussão coletiva da tarefa e sistematização das aprendizagens (50 minutos).

Durante a fase de proposição e apresentação da tarefa, nos certificaremos se os alunos se sentiram desafiados a trabalhar na tarefa e verificaremos se os mesmos compreenderam o enunciado proposto. Também iremos aproveitar essa fase para organizar o trabalho dos



Projeto de Pesquisa:
Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica
Financiamento:
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e
Tecnológico - CNPq



alunos, instituindo o tempo necessário para a realização de cada fase, distribuindo os materiais necessários e realizando a divisão dos grupos.

Na fase de desenvolvimento da tarefa iremos acompanhar o trabalho desenvolvido pelos alunos, verificando:

- se os mesmos identificaram que a superfície lateral da cartola é um cilindro;
- se perceberam que a planificação dessa superfície lateral gera um retângulo que possui o comprimento igual ao contorno da cabeça e a largura igual à altura da cartola (20 cm) e, por fim;
- se os alunos ainda se lembram de como se calcula a área de um retângulo.

Ao caminhar pelos grupos durante a fase de desenvolvimento da tarefa, aproveitaremos para preencher a tabela 1, com o intuito de organizar os grupos durante a discussão coletiva da tarefa e sistematização das aprendizagens.

Tabela 1: Tabela de Registro das Soluções da Tarefa 1.1

	<i>Grupo A</i>	<i>Grupo B</i>	<i>Grupo C</i>	<i>Grupo D</i>	<i>Grupo E</i>	<i>Grupo F</i>	<i>Grupo G</i>
Identificar que a superfície lateral da cartola é um cilindro.							
Identificar que a planificação da superfície lateral de um cilindro gera um retângulo.							
Identificar que o comprimento do retângulo é igual ao contorno da cabeça e a largura igual à altura da cartola (20 cm).							
Calcular a área da superfície lateral do cilindro.							
Ao invés de calcular a área os alunos calcularam o perímetro							



Projeto de Pesquisa:
Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica
Financiamento:
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e
Tecnológico - CNPq



da superfície lateral do cilindro.							
Erro a explorar?							
A resolução será exibida no quadro negro? Se sim, em qual posição?							

Por fim, durante a fase de discussão coletiva da tarefa e sistematização das aprendizagens iremos definir matematicamente um cilindro, da seguinte maneira:

Consideramos dois planos distintos e paralelos, α e β , um círculo de centro O e raio r , contido em α , e um segmento AB , com $A \in \alpha$ e $B \in \beta$. Denomina-se *cilindro circular*, ou simplesmente *cilindro*, o conjunto de todos os segmentos paralelos e congruentes a $\overline{AB}$ com uma extremidade no círculo de centro O em α e outra extremidade em β (SOUZA, 2013, p. 113).

Para formalizar o cálculo da área lateral de um cilindro como sendo $A_l = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h$, necessitamos resolver e trabalhar com os alunos a próxima tarefa, portanto, deixaremos essa generalização para a próxima aula.

Referências:

SOUZA, J. R. de. Novo Olhar Matemática. 2. ed. São Paulo: FTD, 2013.