



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



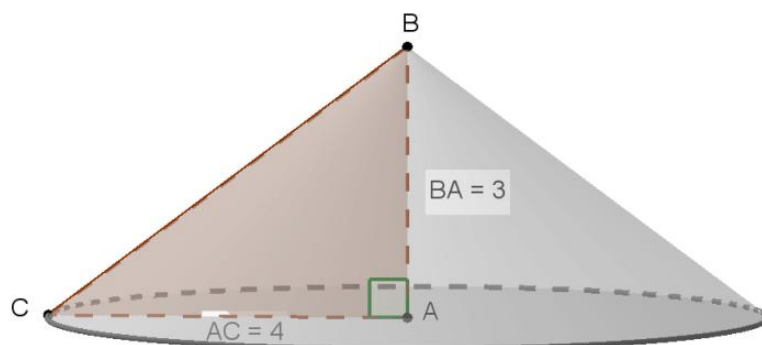
Tarefa: Relacionando a altura, a geratriz e o raio de um cone

Conteúdo: Cone

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.

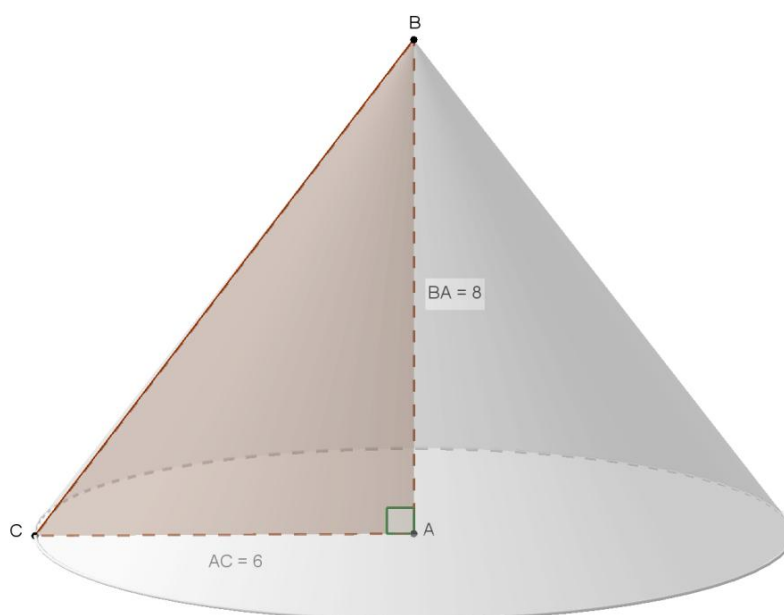
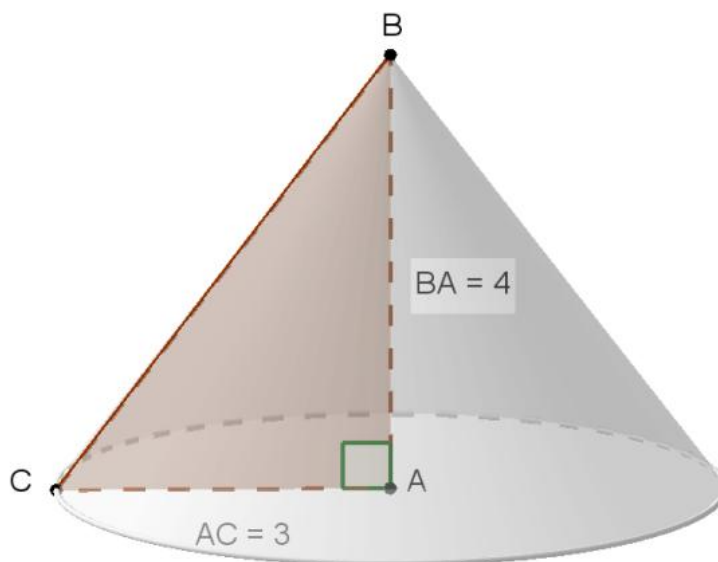
TAREFA 2.2 – RELACIONANDO A ALTURA, A GERATRIZ E O RAIO DE UM CONE

1) Analise os cones abaixo e, em seguida, preencha a tabela:



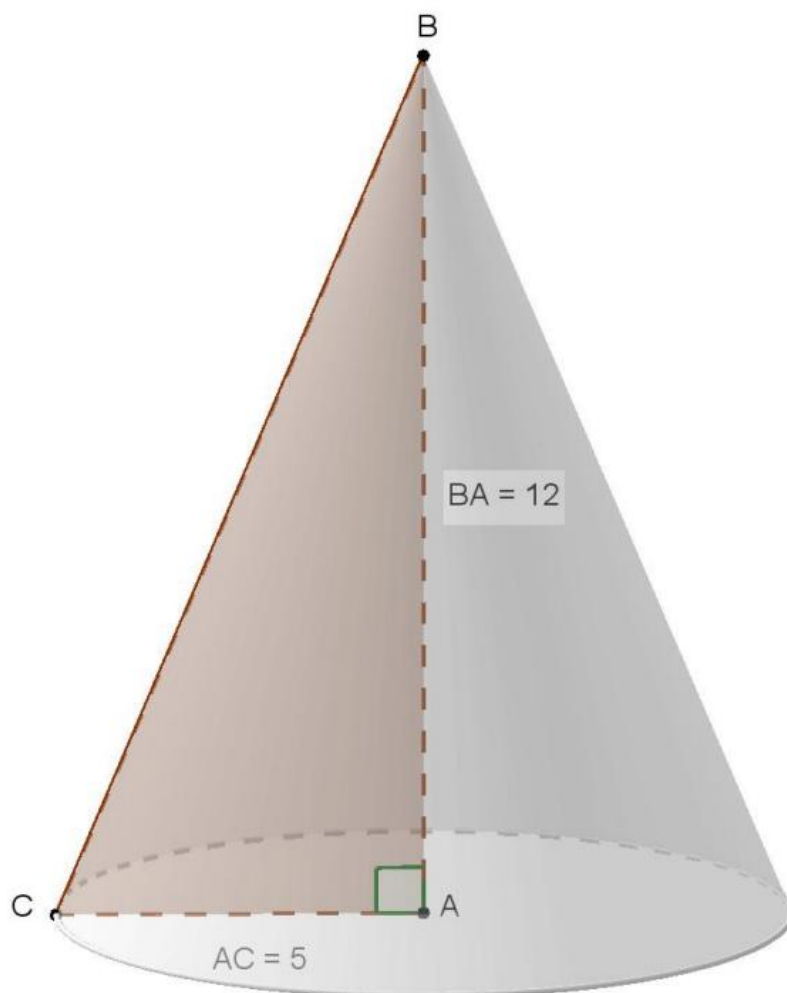


Projeto de Pesquisa:
Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica
Financiamento:
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e
Tecnológico - CNPq





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



	<i>Medida do Cateto 1</i>	<i>Medida do Cateto 2</i>	<i>Medida da Hipotenusa</i>	<i>Área do Quadrado (Cateto 1)</i>	<i>Área do Quadrado (Cateto 2)</i>	<i>Área do Quadrado (Hipotenusa)</i>
<i>Cone 1</i>						
<i>Cone 2</i>						
<i>Cone 3</i>						
<i>Cone 4</i>						

- 2) Utilizando a malha quadriculada e sabendo o tamanho dos catetos, construa um quadrado em cada cateto e calcule sua área. Preencha a tabela com os resultados encontrados.
- 3) É possível, utilizando a malha quadriculada, calcular o tamanho da hipotenusa e construir o seu respectivo quadrado? Se sim, quais são os valores? Preencha a tabela com os resultados encontrados.



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



- 4) Investigue a relação existente entre as áreas dos quadrados dos catetos e a área do quadrado da hipotenusa. Escreva com suas palavras essa regra.
- 5) Sabendo que em um cone circular reto a geratriz mede g , o raio da base mede r e a altura do cone mede h , como poderíamos escrever a relação encontrada na questão anterior?

SOBRE A TAREFA 2.2

Com esta segunda tarefa, propomos os objetivos que seguem:

- compreender os conceitos de cone utilizando o “Ensino Exploratório”; e
- utilizar a confecção de um chapéu de bruxa para a criação de imagens mentais do conceito de cone.

A tarefa está dividida em duas partes, sendo elas:

- construindo a aba inferior do chapéu de bruxa;
- relacionando a altura, a geratriz e o raio de um cone; e
- construindo a superfície lateral do chapéu de bruxa.

Duração:

- 2 aulas de 50 minutos

Unidade temática:

- Geometria

Conteúdo:

- Cone

Ano de escolaridade:

- 3º ano do Ensino Médio

Objetivos específicos:

- Identificar e analisar o cone e suas propriedades;
- Relacionar a altura, a geratriz e o raio de um cone.

Recursos:

Folha de atividades, malha quadriculada, lápis, borracha e régua.



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



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 (20 minutos), desenvolvimento da tarefa (40 minutos), discussão coletiva da tarefa e sistematização das aprendizagens (40 minutos).

Durante a fase de proposição e apresentação da tarefa, iremos aproveitar para organizar o trabalho dos alunos, instituindo o tempo necessário para a realização de cada fase, distribuindo os materiais necessários e realizando a divisão dos grupos.

Também utilizaremos essa fase para nos certificar se os alunos se sentiram desafiados a trabalhar na tarefa e verificaremos se os mesmos são capazes de responder algumas perguntas introdutórias, que destacamos abaixo.

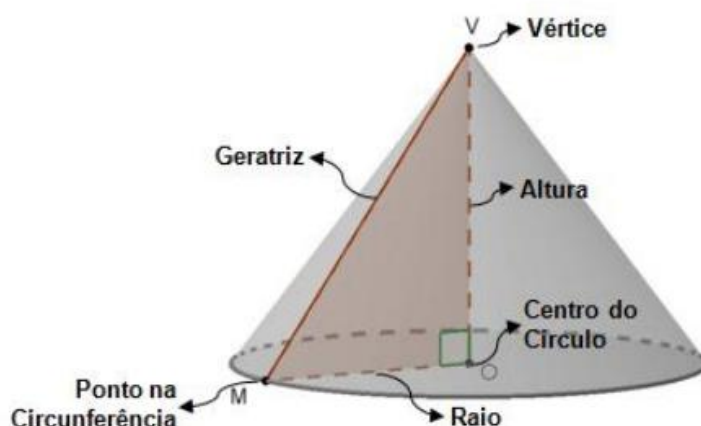
A superfície lateral, de um chapéu de bruxa, lembra qual sólido geométrico?

Como podemos definir um cone circular reto? Quais são os seus elementos?

Definição:

Consideramos um plano α , um círculo de centro O contido nele e um ponto V não pertencente a α . Denomina-se *cone circular*, ou simplesmente *cone*, o conjunto de todos os segmentos com uma extremidade no círculo de centro O em α e outra extremidade em V . (SOUZA, 2013, p. 122).

Figura 7: Cone Circular Reto



Fonte: o autor.



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



O encontro da altura, do raio da base e da geratriz do cone representa qual figura geométrica?

Quais são os nomes dados aos lados do triângulo retângulo?

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

- se os mesmos identificaram que a superfície lateral do chapéu de bruxa é um cone;
- se perceberam que o encontro da altura, do raio da base e da geratriz do cone representa um triângulo retângulo;
- se eles são capazes de construir algebricamente o Teorema de Pitágoras, e por fim;
- se foram habilitados a encontrar a relação existente entre a altura, o raio da base e a geratriz do cone circular reto.

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 2.2

	<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 do chapéu de bruxa é um cone.							
Perceber que o encontro da altura, do raio da base e da geratriz do cone representa um triângulo retângulo.							
Construir algebricamente o Teorema de Pitágoras.							
Encontrar a relação existente entre a altura, o raio da base e a							



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



geratriz do cone circular reto.							
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 conceituar a fórmula do Teorema de Pitágoras e formalizar a relação existente entre a altura, o raio da base e a geratriz do cone circular reto.

Referências:

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