

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

**COLÉGIO:** Colégio Estadual Professora Sonia Regina Scudese

**PROFESSOR:** Jozilaine Moreira Franklin dos Santos

**MATRÍCULA:** 09583501

**SÉRIE:** 2º ano

**TUTOR (A):** Ana Paula Muniz

**PLANO DE TRABALHO SOBRE CONES E PIRÂMIDES**

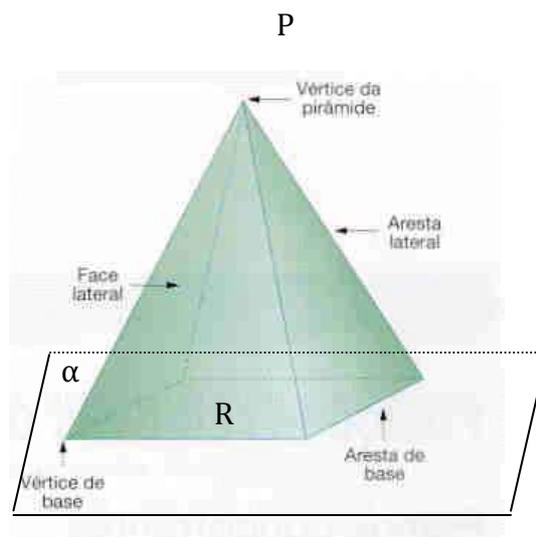
**Jozilaine Moreira Franklin dos Santos**

**Jozilainefranklin@gmail.com**

**Introdução**

**Pirâmide**

Uma pirâmide pode ser definida assim: Consideremos um plano  $\alpha$ , uma região poligonal  $R$  contida em  $\alpha$  e um ponto  $P$  não pertencente a  $\alpha$ . O conjunto de todos os segmentos que ligam o ponto  $P$  a um ponto  $R$  forma uma pirâmide.



Assim, uma pirâmide é um poliedro cuja base é uma região poligonal e as faces laterais são regiões triangulares.

Com relação à base, as pirâmides classificam-se em:

- Pirâmide triangular: a base é uma região triangular;
- Pirâmide quadrangular: a base é uma região quadrangular;
- Pirâmide pentagonal: a base é uma região pentagonal; e assim por diante.

Com relação às arestas laterais, se todas forem congruentes, a pirâmide é reta; caso contrário, é oblíqua.

Ainda em relação à base, uma pirâmide é regular quando a base é uma região poligonal limitada por um polígono regular.

Áreas da superfície de uma pirâmide:

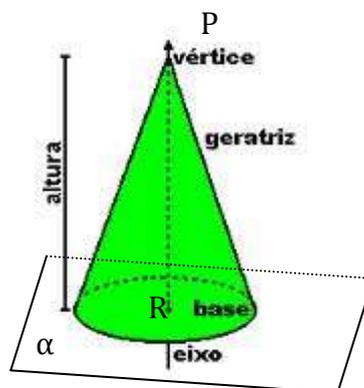
- superfície lateral: formada pelas faces laterais (regiões triangulares);
- área lateral: a área da superfície lateral;
- superfície total: formada pelas faces laterais e pela base;
- área total: a área da superfície total.

Volume de uma pirâmide qualquer:  $\frac{\text{área da base} \cdot \text{altura}}{3}$

3

## Cone

Vamos considerar um plano  $\alpha$ , uma região circular R nesse plano e um ponto P não pertencente a  $\alpha$ . O conjunto de todos os segmentos que ligam cada ponto R ao ponto P forma um cone circular.



O eixo do cone é o segmento de reta que liga o vértice ao centro da base. Se o eixo é perpendicular à base, o cone denomina-se cone reto. Se é oblíquo à base, o cone é chamado cone oblíquo.

A altura  $h$  do cone é o segmento de reta perpendicular traçado do vértice ao plano da base. No caso do cone reto, o eixo coincide com a altura  $h$ . No cone reto, cada segmento que liga o vértice a um ponto da circunferência da base é chamado geratriz do cone.

Área da superfície de um cone:

-área lateral:  $\pi r g$

-área da base:  $\pi r^2$

-área total:  $\pi r(g + r)$

Volume de um cone:  $\frac{\text{área da base} \cdot \text{altura}}{3} = \frac{\pi r^2 \cdot h}{3}$

### **Estratégias adotadas no Plano de Trabalho**

O plano de trabalho está organizado em:

- 1ª parte: uma breve introdução do conteúdo;
- 2ª parte: uma atividade onde o aluno é levado a construir passo a passo o conhecimento abordado;
- 3ª parte: uma pesquisa e duas atividades envolvendo construções de sólidos.

### **Habilidades relacionadas**

- Identificação de sólidos geométricos;
- Áreas de polígonos;

- Relação entre unidade de volume e unidade de capacidade.

### **Pré-requisitos**

- Definição de cone;
- Definição de pirâmide;
- Tipos de cones;
- Tipos de pirâmides;
- Nomenclaturas;
- Áreas.

### **Tempo de duração**

250 minutos

### **Recursos educacionais utilizados**

Como recurso pode-se utilizar o quadro branco, ou de giz, folha de atividades, laboratório de informática e material concreto para a elaboração dos sólidos e suas planificações.

### **Organização da turma**

A atividade pode ser proposta em grupos de alunos, visando à troca de informação entre eles.

## Objetivos

O objetivo desse plano de aula é ensinar volume de pirâmide e de cone e apresentar algumas maneiras de fazer o aluno aproximar a sua realidade com o conteúdo abordado. Desta forma, poderemos exemplificar e justificar seu ensino além de fazer com que nossos alunos sejam capazes de identificar sua importância nas situações do cotidiano.

## Metodologia adotada

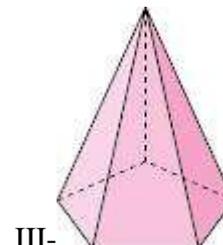
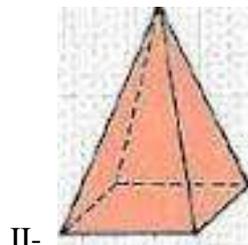
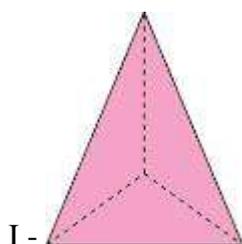
**Descritor:** H25 - Resolver problemas envolvendo noções de volume.

## Tarefa 1

O objetivo dessa tarefa é levar o aluno a construir passo a passo o aprendizado referente ao volume de pirâmide e de cone.

José e Marcela se casaram no dia 21/12 na cidade de Passa Quatro. Após a cerimônia o casal resolveu fazer uma pequena recepção para os convidados onde foi servido um bolo e um espumante. O bolo tinha 100 cm de altura, um formato piramidal com a base quadrangular de 45 cm de lado e as taças possuíam um formato cônico com 20 cm de altura e 5cm de raio.

a) Qual sólido abaixo representa a figura desse bolo?



Justifique sua escolha.

---

---

---

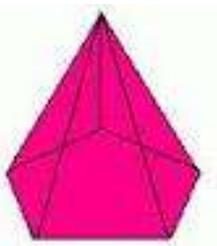
b) A base desse bolo é um \_\_\_\_\_

c) A área da base desse bolo é \_\_\_\_ . \_\_\_\_ = \_\_\_\_  $\text{cm}^2$

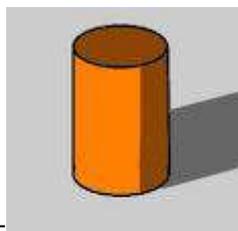
d) A altura do bolo é \_\_\_\_\_ cm

e) O volume do bolo é  $\frac{1}{3}$  . \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_  $\text{cm}^3$

f) Qual sólido abaixo representa a figura dessa taça?



I -



II -



III -

Justifique sua escolha.

---

---

---

g) A base dessa taça é um \_\_\_\_\_

h) A área da base dessa taça é \_\_\_\_ . \_\_\_\_ = \_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$

i) A altura dessa taça é \_\_\_\_\_ cm

j) O volume da taça é  $\frac{1}{3}$  . \_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_  $\text{cm}^3$  = \_\_\_\_\_  $\text{dm}^3$

k) Como  $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ litro}$ , temos que \_\_\_\_\_  $\text{dm}^3$  = \_\_\_\_\_ litros

Assim, o volume do bolo e a quantidade máxima de líquido, em litros, que cada taça pode comportar são respectivamente: \_\_\_\_\_  $\text{cm}^3$  e \_\_\_\_\_ litros.

## **Tarefa 2**

Baseado no texto “A arte e a matemática” propor aos alunos um trabalho em grupo sobre o uso de pirâmides e cones em obras de artes.

1ª parte: Pesquisar e trazer para a sala de aula exemplos de obras de arte.

2ª parte: Criar uma obra de arte inspirada no material pesquisado. Justificar sua escolha.

## **Tarefa 3**

Propor outro trabalho em grupo, no qual os alunos deverão construir maquetes de construções feitas pelo mundo relacionadas aos respectivos sólidos geométricos aqui estudados.

## **Avaliação**

Realização de fichas de exercícios (vale 0.5 ponto).

Realização de uma mini “feira”, onde os alunos através das maquetes e obras de artes feitas apresentarão o conteúdo assimilado a outras turmas (vale 1.0 ponto).

## **Bibliografia**

- DANTE, Luiz Roberto. [Matemática: contexto e aplicações](#). Volume único. São Paulo: Ática, 2000.

- Secretaria de Estado de Educação. Disponível em

<<http://projetoeduc.cecierj.edu.br>> Acessado em 16 de SETEMBRO de 2012