

**Formação Continuada Nova EJA**  
**Plano de Ação 24**

**Nome:** Luciano Vieira da Silva  
**Regional:** Metropolitana V  
**Tutor:** Carlos Eduardo

---

## INTRODUÇÃO

A pirâmide e o Cone são sólidos geométricos que permitem ao professor explorar curiosidades sobre suas formas, principalmente a pirâmide. Suas propriedades e formas geram muitas especulações. Logo, o motivo dessas formas serem utilizadas pelo homem pode ajudar a incentivar os alunos a ter interesse nos conceitos matemáticos para calcular área e volumes.

Utilizar o Material do Aluno, Módulo 3 – Unidade 24 e o Material do Professor Módulo 3- Unidade 24, que foi o documento base para este planejamento.

## DESENVOLVIMENTO DAS AULAS

Ao iniciar o assunto, começando por Pirâmide, ler o texto “Para início de conversa ...” do material do aluno Módulo 3 – Unidade 24. Complementar explicando os elementos de uma pirâmide, utilizando a “seção 1” e desenvolvendo as atividades 1 e 2 desta seção.

Pirâmides Regulares, este é o assunto a ser abordado na próxima aula. Explorar o conceito de polígonos regulares e as características da pirâmide. Apresentar este assunto formulando questões que provoque um debate em sala de aula sobre as formas e o uso do teorema de Pitágoras para o cálculo da altura da pirâmide. Para encerrar a aula, fazer na prática alguns exercícios.

Iniciar a aula comentando sobre a necessidade de pintar e preencher a pirâmide com algum líquido. Desta forma, podemos aproveitar o momento para conhecer as dúvidas mais pertinentes entre os alunos, e saber o grau de conhecimento em cálculo de área e volume. Utilizar a seção 2 para trabalhar este assunto, e as atividades 4 e 5.

Agora vamos trabalhar com Cone. Para iniciar esse assunto, faça uma transformação de uma pirâmide em cone, tornando a base da pirâmide circular. Explorar esta transformação. Utilizar a seção 3 - O que é um Cone?, do Material do Aluno.

Ao conhecer a forma de um cone e suas propriedades, iniciar os cálculos de área e volume. Apresentar as fórmulas utilizando a seção 4 – Como calcular a área e o volume do cone? Aplicar a atividade 6 desta seção em sala e observar as dúvidas que ainda não foram esclarecidas.

Na última aula fazer um resumo da matéria e promover um debate sobre as dificuldades e dúvidas que surgiram durante as aulas anteriores. Dividir a turma em

**Formação Continuada Nova EJA**  
**Plano de Ação 24**

**Nome:** Luciano Vieira da Silva  
**Regional:** Metropolitana V  
**Tutor:** Carlos Eduardo

---

grupos e aplicar uma lista de exercícios, e cada grupo deverá apresentar suas respostas aos demais grupos.

**Lista de Exercícios**

01. (PUC - Camp) Uma pirâmide regular de base hexagonal é tal que a altura mede 8 cm e a aresta da base mede  $2\sqrt{3}$  cm. O volume dessa pirâmide, em  $\text{cm}^3$ , é

- a.  $24\sqrt{3} \text{ cm}^3$
- b.  $36\sqrt{3} \text{ cm}^3$
- c.  $48\sqrt{3} \text{ cm}^3$
- d.  $72\sqrt{3} \text{ cm}^3$
- e.  $144\sqrt{3} \text{ cm}^3$

Resolução:

O volume da pirâmide é  $V = Ab.h / 3$

Precisamos da área da base para achar o volume.

Temos na base um hexágono regular, já que a pirâmide é regular. O lado desse hexágono com todos os lados iguais é  $2\sqrt{3}$  cm e sua área será:

$$Ab = \frac{6 \cdot l^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$Ab = \frac{6 \cdot (2\sqrt{3})^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$Ab = \frac{6 \cdot 4 \cdot 3 \sqrt{3}}{4}$$

$Ab = 18\sqrt{3} \text{ cm}^2$ , Agora fica fácil determinar o volume da pirâmide.

$$V = \frac{18\sqrt{3} \cdot 8}{3}$$

$V = 48\sqrt{3} \text{ cm}^3$ , letra C.

02. (ITA - SP) A área lateral de uma pirâmide quadrangular retangular de altura 4 m e de área da base  $64 \text{ m}^2$  vale:

- a.  $128 \text{ m}^2$
- b.  $64\sqrt{2} \text{ m}^2$
- c.  $135 \text{ m}^2$
- d.  $60\sqrt{5} \text{ m}^2$
- e.  $32(\sqrt{2}+1) \text{ m}^2$

Resolução

**Formação Continuada Nova EJA**  
**Plano de Ação 24**

**Nome:** Luciano Vieira da Silva

**Regional:** Metropolitana V

**Tutor:** Carlos Eduardo

---

*Na questão, como a pirâmide é quadrangular, sua base é um quadrado, com área  $64 \text{ m}^2$ , já que a área do quadrado é  $l^2$ , e o lado será 8. Perceba que a altura que a questão fornece na pergunta é a altura da pirâmide, para a área lateral precisamos encontrar a altura da face, que é a apótema da pirâmide. Fazendo o teorema de Pitágoras entre a altura do triângulo, a apótema da base e a apótema da pirâmide, encontramos a altura dessa face:*

$$Ap^2 = 4^2 + 4^2$$

$$Ap = \sqrt{32}$$

$$Ap = 4\sqrt{2}$$

*A área de cada face lateral, será,*

$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$

$$A = \frac{8 \cdot 4\sqrt{2}}{2}$$

$$A = 16\sqrt{2} \text{ m}^2.$$

*A área lateral será a soma das áreas de todas as 4 faces laterais, que são iguais,*

$$Al = 4 \cdot 16\sqrt{2}$$

$$Al = 64\sqrt{2} \text{ m}^2, \text{ letra B.}$$

*03. Um copo de caldo de cano, no formato de um cone, tem 8 cm de diâmetro e 12 cm de altura. Qual a capacidade desse copo ?*

*Resolução*

$$Ab = \pi \cdot r^2 = 3,14 \cdot 16 = 50,24 \text{ cm}^2$$

$$V = 1/3 \cdot 50,24 \cdot 12 = 200,96 \text{ cm}^3$$

*Como  $1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ mL}$ , concluímos que a capacidade do copo é de aproximadamente 200 mL.*

Ao final, fazer uma avaliação com os exercícios vistos em sala de aula

## MATERIAL DE APOIO

Para o desenvolvimento das aulas, serão utilizados os materiais:

- Material do Professor Volume 1 Módulo 3 Unidade 24, Prismas e Cilindros;
- Material do Aluno Volume 1 Módulo 3 Unidade 24, Prismas e Cilindros;

**Formação Continuada Nova EJA**  
**Plano de Ação 24**

**Nome:** Luciano Vieira da Silva

**Regional:** Metropolitana V

**Tutor:** Carlos Eduardo

---

- Site: <http://geomatic4.blogspot.com.br/2012/10/exercicios-sobre-piramide-e-cones.html>;
- Impressos de Exemplos de Pirâmides e Cones.

### VERIFICAÇÃO DO APRENDIZADO

**Trabalhos** – Avaliar a participação individual nas atividades desenvolvidas em sala de aula.

**Teste**– Aplicar um teste com exercícios de cálculo de área e volume.

**Prova**– Aplicar uma avaliação utilizando os exercícios visto em sala de aula.

**Participação em Sala de Aula** – Observar a participação individual nas atividades em grupos na sala de aula, a interação com os temas abordados e a colaboração com o grupo;

### AVALIAÇÃO

A avaliação será o acúmulo de pontuações, somando 10 pontos ao máximo, distribuídos da seguinte forma:

- Trabalho – 4 pts
- Prova – 4 pts
- Participação em sala de aula – 2 pts
- **Total dos Pontos – 10 pts**

### BIBLIOGRAFIA UTILIZADA

- Governo do Estado do Rio de Janeiro. Matemática e suas Tecnologias – Nova EJA - Volume 1 – Módulo 3 – Unidade 23 - Material do Professor.
- Governo do Estado do Rio de Janeiro. Matemática e suas Tecnologias – Nova EJA - Volume 1 – Módulo 3 – Unidade 23 – Material do Aluno.
- <http://geomatic4.blogspot.com.br/2012/10/exercicios-sobre-piramide-e-cones.html> acessado em 26/03/2014 às 22:10h.
- <http://pt.wikipedia.org/wiki/Piramide> e Cones. Acessado em 26/03/2014 às 23:30h.