

Ficha de Trabalho de Matemática nº 4 - Estudo Acompanhado  
Tema: Volumes de sólidos geométricos – Revisões de 7º ano  
Nome: \_\_\_\_\_

Data: 28/10/08  
Lições nº \_\_\_\_ e \_\_\_\_  
Nº \_\_\_\_ Turma \_\_\_\_

### Introdução:

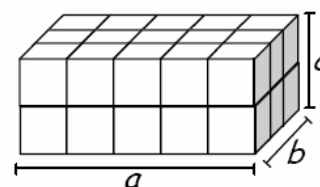
Para medir o volume de qualquer figura tridimensional é necessário medir o espaço que ela ocupa. Assim, ter-se-á que escolher uma unidade de volume que, por conveniência, poderá ser um cubo cuja aresta tenha uma unidade de comprimento.

O volume de um sólido é o número de vezes que o cubo unitário “cabe” nesse sólido:

### ➤ Volume de um prisma quadrangular recto

Este prisma cujas arestas têm, respectivamente, 5, 3 e 2 unidades de comprimento, pode ser decomposto em  $5 \times 3 \times 2$  cubos unitários.

Então a medida do volume de um prisma, cujas arestas medem medidas  $a$ ,  $b$  e  $c$ , é:  $V = a \times b \times c$



Atendendo que  $a \times b$  é a medida da área da base do sólido ( $Ab$ ) e  $c$  a sua altura ( $h$ ), implica que se possa dizer que o volume do sólido é:

$$V = Ab \times h$$

### ➤ Volume do cubo

O cubo é um caso particular de um prisma quadrangular recto, dado que o comprimento das suas arestas é sempre igual:  $a = b = c$

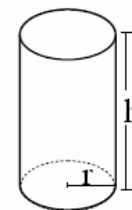
Então:  $V = a \times b \times c = a \times a \times a = a^3$

Logo o volume do cubo é:  $V = a^3$

### ➤ Volume do cilindro

Se considerarmos o cilindro como sendo um prisma com  $n$  - número de faces laterais - em que  $n$  tende para infinito, considera-se, então, a fórmula para o cálculo do seu volume:

$$V = Ab \times h = \pi r^2 \times h$$

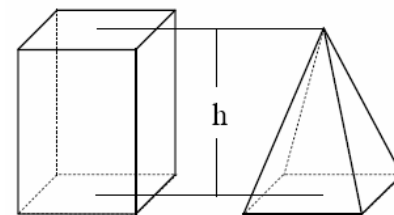


### ➤ Volume da pirâmide

Para provar a fórmula do volume, podíamos fazer a seguinte actividade:

Construir em cartolina um prisma e uma pirâmide cujas bases sejam geometricamente iguais e que a medida das suas alturas seja igual. Utilizando grãos de arroz ou areia, verificar que é necessário despejar três vezes o conteúdo da pirâmide no interior do prisma para o encher completamente. Assim, conclui-se que

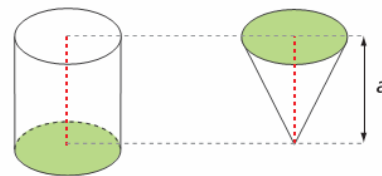
a medida do volume de uma pirâmide é um terço da medida do volume de um prisma com a mesma base e a mesma altura:  $V = \frac{1}{3} A_{base} \times h$



➤ *Volume do cone*

Seguindo a mesma experiência anterior, mas agora em relação ao cilindro, chega-se à mesma conclusão:

$$V = \frac{1}{3} A_{base} \times h = \frac{1}{3} \pi r^2 \times h$$



➤ *Resumindo:*

Cubo	Prisma	Cilindro	Pirâmide	Cone
				
aresta <sup>3</sup>	área da base × altura		$\frac{\text{área da base} \times \text{altura}}{3}$	

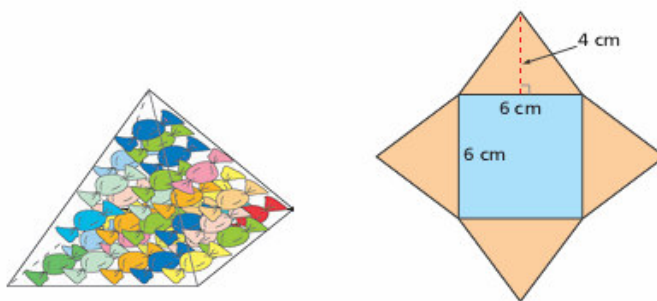
**Penso e Resolvo:**

1. Pretende fabricar-se um cubo de vidro em que cada face tem 18 cm de perímetro. Calcula:

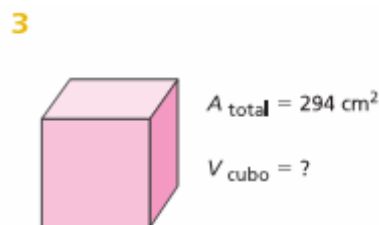
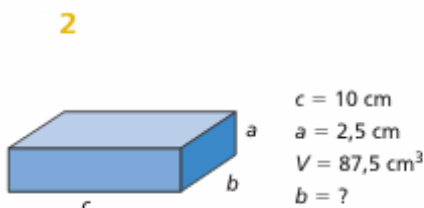
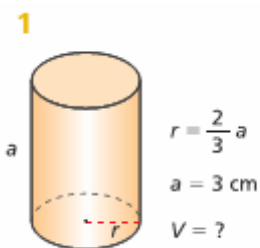
- 1.1. A aresta do cubo.      1.2. A área total do cubo.      1.3. O volume do cubo.

2. Pretende fabricar-se embalagens de bombons em cartão com a forma de pirâmide quadrangular. Observa a representação da embalagem e a sua planificação.

Qual a área total da embalagem?



3. Observa as figuras e, de acordo com os dados, determina o que se indica:



4. Pretende-se lançar no mercado uma embalagem de sumo de fruta com a capacidade de 1,5 l. a embalagem deve ter a forma de um prisma quadrangular regular com 10 cm de aresta de base. Que altura deve ter a embalagem?

**Bom Estudo!**  
**A equipa do PM**