Resoluções

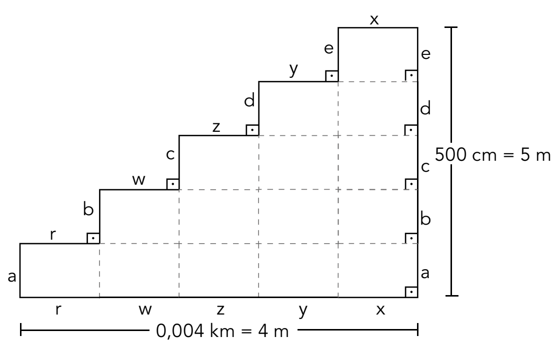
Capítulo 6

Unidades de área e unidades de volume

ATIVIDADES PARA SALA – PÁG. 31

01 Seja **h** a altura da porta, então, h = 12,5 c. Como c = 16 cm, h = 12,5 · 16 ⇒ h = 200 cm ⇒ h = 2 m (dois metros)

02



$2p = (2a + 2b + 2c + 2d + 2e) + (2x + 2y + 2z + 2w + 2r)$

$2p = 2\,(a + b + c + d + e) + 2\,(x + y + z + w + r)$

$2p = 2 \cdot 5 + 2 \cdot 4$

$2p = 10 + 8$

$2p = 18$ m

03

0,092 km = 92 m	92, 80, 60, 60	2
8 dam = 80 m	46, 40, 30, 30	2
600 dm = 60 m	23, 20, 15, 15	2
0,6 hm = 60 m	23, 10, 15, 15	2
	23, 5, 15, 15	3
	23, 5, 5, 5	5
	23, 1, 1, 1	23
	1, 1, 1, 1	

m.d.c. = $2^2 = 4$

92 : 4 = 23
80 : 4 = 20
60 : 4 = 15
60 : 4 = 15

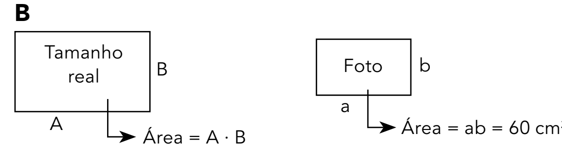
23 + 20 + 15 + 15 = 73 estacas

04 Área do ladrilho = 24 cm · 16 cm = 384 cm²

Área da sala = 700 cm · 960 cm = 672 000 cm²

Nº de ladrilhos = $\dfrac{672\,000}{384} = 1\,750$

05 **B**



I. Escala = $\dfrac{\text{comprimento da foto}}{\text{comprimento real}} = \dfrac{1}{250}$.

Daí: $\dfrac{a}{A} = \dfrac{b}{B} = \dfrac{1}{250} \Rightarrow \begin{cases} A = 250a \\ B = 250b \end{cases}$

II. Área real = A · B
Área real = (250a) · (250b)
Área real = $(250)^2 \cdot (ab)$
Área real = (62 500) · (60 cm²)
Área real = 3 750 000 cm²

Área real = $3\,750\,000 \cdot \left(\dfrac{1}{100}\text{m}\right)^2$

Área real = $3\,750\,000 \cdot \dfrac{1}{10\,000}\text{m}^2$

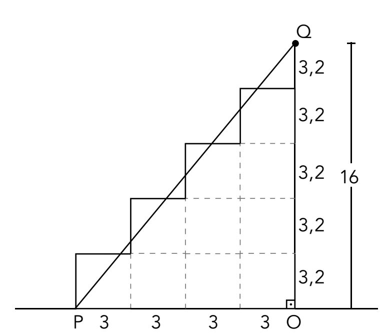
Área real = 375 m²

III. Nº de galões = $\dfrac{375\text{ m}^2}{12\text{ m}^2} \cong 31{,}2$

Logo, serão comprados, no mínimo, 32 galões ao custo total de 32 · (13 reais) = 416 reais.

ATIVIDADES PROPOSTAS – PÁG. 32

01 **C**



Aplicando o Teorema de Pitágoras no triângulo PQO, tem-se que:

$$\left(\overline{PQ}\right)^2 = 12^2 + 16^2 \Rightarrow \left(\overline{PQ}\right)^2 = 144 + 256 \Rightarrow \left(\overline{PQ}\right)^2 = 400 \Rightarrow \overline{PQ} = 20\text{ m}$$

02

$$\begin{array}{r|l} 1\,080,\ 840,\ 600 & 2 \\ 540,\ 420,\ 300 & 2 \\ 270,\ 210,\ 150 & 2 \\ 135,\ 105,\ 75 & 3 \\ 45,\ 35,\ 25 & 3 \\ 15,\ 35,\ 25 & 3 \\ 5,\ 35,\ 25 & 5 \\ 1,\ 7,\ 5 & 5 \\ 1,\ 7,\ 1 & 7 \\ 1,\ 1,\ 1 & \end{array} \quad \text{m.d.c.} = 2^3 \cdot 3 \cdot 5 = 120$$

a) 120 cm

b) $\left.\begin{array}{r} 1\,080 : 120 = 9 \\ 840 : 120 = 7 \\ 600 : 120 = 5 \end{array}\right\} \rightarrow 9 + 7 + 5 = 21$ pedaços

c) $21 \cdot 3\text{ cm} = 63\text{ cm} = 0{,}63\text{ m}$

03 **B**

Seja **x** o número de tábuas de 2 cm, e **y** o de tábuas de 5 cm, então, $x + y = 50$ e $2x + 5y = 154$ cm.

Resolvendo o sistema $\begin{cases} x + y = 50 \\ 2x + 5y = 154 \end{cases}$, obtêm-se:

$x = 32$ e $y = 18$.

Logo, $x - y = 32 - 18 = 14$.

04 **B**

Tem-se que:

$24\text{ h} = 24 \cdot 60 \cdot 60\text{ s} = 86\,400\text{ s}$

São, portanto, 86 400 oscilações e ele desce:

$86\,400 \cdot (0{,}02\text{ m}) = 1\,728\text{ mm} = 1{,}728\text{ m}$

05 Sendo **m'** a medida real da trena, tem-se:

I. $1\text{ m}' = 1\text{ m} + 3\text{ mm}$
$1\text{ m}' = 1\text{ m} + 0{,}003\text{ m}$
$1\text{ m}' = 1{,}003\text{ m}$

II. Frente $= 2\,965\text{ m}'$
$= 2\,965 \cdot (1{,}003\text{ m})$
$= 2\,973{,}895\text{ m}$

06 **D**

São obtidos $\dfrac{1\text{ m}}{5\text{ mm}} = \dfrac{1000\text{ mm}}{5\text{ mm}} = 200$ quadradinhos no comprimento e $\dfrac{1\text{ m}}{5\text{ mm}} = 200$ quadradinhos na largura, em um total de $(200) \cdot (200) = 40\,000$ quadradinhos.

Daí:

comprimento total $= 40\,000 \cdot (5\text{ mm})$
$= 200\,000\text{ mm}$
$= 200\text{ m}$

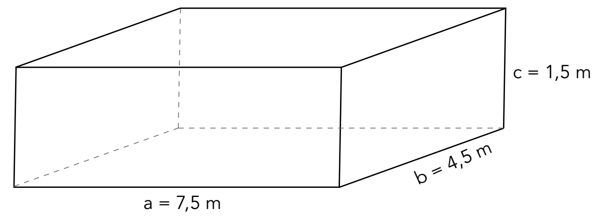
07 **A**

$\dfrac{1}{3} \cdot 60\text{ dam}^2 = 20\text{ dam}^2$ (praça de esporte)

$60 - 20 = 40\text{ dam}^2 = 4\,000\text{ m}^2$ (restante)

$4\,000 : 50 = 80\text{ m}^2$ (área de cada sala de aula)

08 **D**



- A área a ser colocada azulejo:
  $ab + 2ac + 2bc = (7{,}5 \cdot 4{,}5) + 2 \cdot (7{,}5 \cdot 1{,}5) + 2 \cdot (4{,}5 \cdot 1{,}5) =$
  $= 33{,}75 + 22{,}5 + 13{,}5 = 69{,}75\text{ m}^2 = 697\,500\text{ cm}^2$
- Área de um azulejo $= 15^2 = 225\text{ cm}^2$
- Número de azulejos $= 697\,500 : 225 = 3\,100$

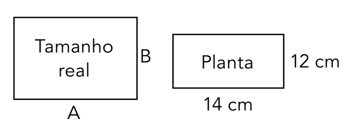
09 **D**

$\left.\begin{array}{l} 500\text{ dm} = 50\text{ m} \\ 0{,}4\text{ hm} = 40\text{ m} \end{array}\right\}$ Área do pátio $= 50\text{ m} \cdot 40\text{ m} =$

$= 2\,000\text{ m}^2 = 2\,000$ centiares

Nº de crianças $= 2\,000 \cdot 2 = 4\,000$

10 **D**



I. Escala $= \dfrac{\text{comprimento na planta}}{\text{comprimento real}} = \dfrac{1}{50}$.

Daí: $\dfrac{14\text{ cm}}{A} = \dfrac{12\text{ cm}}{B} = \dfrac{1}{50} \Rightarrow$

$\Rightarrow \begin{cases} A = 50 \cdot 14\text{ cm} = 700\text{ cm} = 7\text{ m} \\ B = 50 \cdot 12\text{ cm} = 600\text{ cm} = 6\text{ m} \end{cases}$

II. Área real $= A \cdot B = (7\text{ m}) \cdot (6\text{ m}) = 42\text{ m}^2$

ATIVIDADES PARA SALA – PÁG. 36

01 **A**

A quantidade de cubos A pode ser determinada se calcularmos o volume do paralelepípedo B.

$V_B = 5 \cdot 3 \cdot 4 = 60$

02 **B**

I. Precipitação: 5 cm = 50 mm (choveu 50 L de água por m^2)

II. Área $= 10\text{ km}^2 = 10 \cdot (10^3\text{ m})^2 = 10 \cdot 10^6\text{ m}^2 = 10^7\text{ m}^2$
Logo, houve uma precipitação de $10^7 \cdot (50\text{ L}) =$
$= 5 \cdot 10 \cdot 10^7\text{ L} = 5 \cdot 10^8\text{ L}$

03 **A**

O volume do sólido é igual ao volume de água deslocado, ou seja:

$V = 1\ \text{m} \cdot 1\ \text{m} \cdot 20\ \text{cm}$

Observando que 20 cm = 0,2 m, tem-se:

$V = 1 \cdot 1 \cdot 0{,}2 = 0{,}2\ \text{m}^3 = 0{,}20\ \text{m}^3$

04 **C**

I. Volume = (1 m) · (25 cm) · (20 cm)
   Volume = (10 dm) · (2,5 dm) · (2,0 dm)
   Volume = $50\ \text{dm}^3$

II. $1\ \text{kg} = 1{,}7\ \text{dm}^3 \Rightarrow 1\ \text{dm}^3 = \frac{1}{1{,}7}\ \text{kg}$

   Logo, ela comprará $50 \cdot \left(\frac{1}{1{,}7}\ \text{kg}\right) = \frac{500}{17}\ \text{kg} \cong 29{,}4\ \text{kg}$

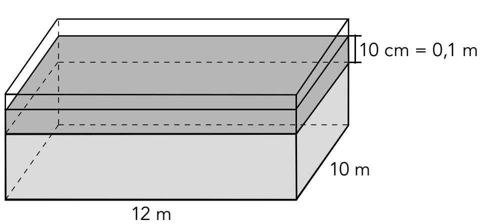
05 **E**

I. Volume de sangue = $5{,}5\ \text{L} = 5{,}5\ \text{dm}^3 = 5{,}5 \cdot (10^2\ \text{mm})^3 = 5{,}5 \cdot 10^6\ \text{mm}^3$.

II. Nº de glóbulos vermelhos = $(5{,}5 \cdot 10^6) \cdot (5\ \text{milhões}) = 27{,}5 \cdot 10^6$ milhões
   $= (2{,}75 \cdot 10) \cdot 10^6 \cdot 10^6 = 2{,}75 \cdot 10^{13}$

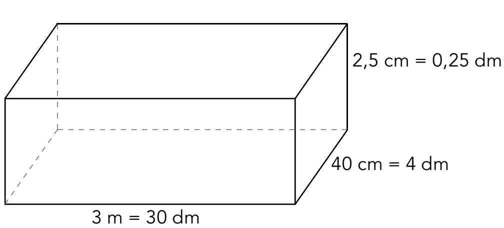
ATIVIDADES PROPOSTAS – PÁG. 36

01 **D**

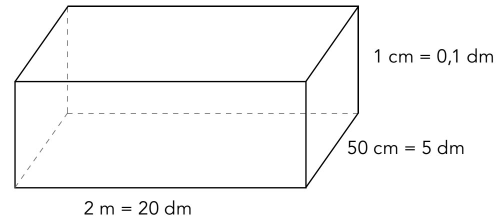


$V_{\text{necessário}} = 12\ \text{m} \cdot 10\ \text{m} \cdot 0{,}1\ \text{m} = 12\ \text{m}^3 = 12\,000$ litros

02



$V_{\text{peça}_1} = 30 \cdot 4 \cdot 0{,}25 = 30\ \text{dm}^3$



$V_{\text{peça}_2} = 20 \cdot 5 \cdot 0{,}1 = 10\ \text{dm}^3$

Regra de três:

$30\ \cancel{\text{dm}^3}$ — 75 kg

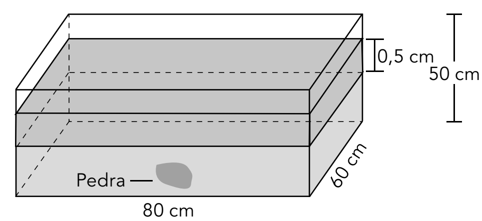
$10\ \cancel{\text{dm}^3}$ — x

Daí:

30 x = 750 kg

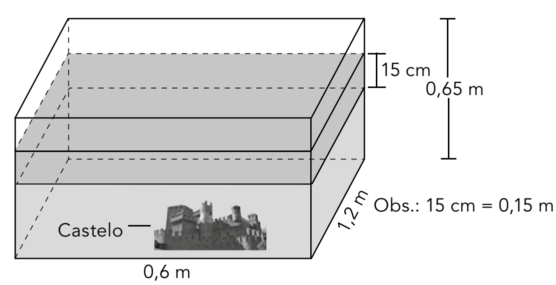
x = 25 kg

03 **E**



$V_{\text{pedra}} = 80 \cdot 60 \cdot 0{,}5 = 2\,400\ \text{cm}^3$

04 **C**



$V_{\text{castelo}} = 0{,}6 \cdot 1{,}2 \cdot 0{,}15 = 0{,}108\ \text{m}^3 = 108\ \text{dm}^3$

05 **C**

$143{,}2 + \frac{x}{100} \cdot 143{,}2 = 179 \Rightarrow 14\,320 + 143{,}2x = 17\,900 \Rightarrow$

$\Rightarrow 143{,}2x = 17\,900 - 14\,320 \Rightarrow x = \frac{3\,580}{143{,}2} \Rightarrow x = 25 \Rightarrow x = 25\%$

06 I. Área da região = $10\ \text{m} \cdot 15\ \text{m} = 150\ \text{m}^2$

II. A quantidade máxima de água ocorrerá para uma chuva de 60 mm = 60 L em $1\ \text{m}^2$, por hora.

Daí, a quantidade de água recebida na região, em 1 hora, será: 150 · (60 L) = 9 000 L.

07 a) Número máximo de notas:

I. No comprimento: $\dfrac{56\ \text{cm}}{140\ \text{mm}} = \dfrac{560\ \text{mm}}{140\ \text{mm}} = 4$

II. Na largura: $\dfrac{39\ \text{cm}}{65\ \text{mm}} = \dfrac{390\ \text{mm}}{65\ \text{mm}} = 6$

III. Na altura: $\dfrac{10\ \text{cm}}{0{,}2\ \text{mm}} = \dfrac{100\ \text{mm}}{0{,}2\ \text{mm}} = \dfrac{1000}{2} = 500$

Daí, o número máximo de notas será $4 \cdot 6 \cdot 500 = 12000$ notas, no valor de $12000 \cdot (50\ \text{reais}) = 600000$ reais.

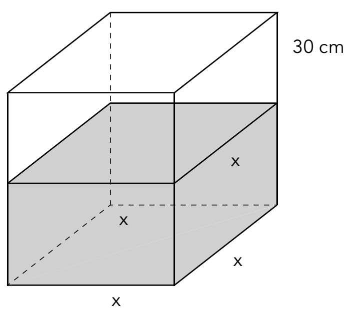
b) I. Volume das notas = $(56\ \text{cm}) \cdot (39\ \text{cm}) \cdot (10\ \text{cm}) = 21840\ \text{cm}^3$.

II. Cada cm^3 de notas tem o peso de 0,75 g. Daí:

Peso das notas: $21840 \cdot (0{,}75\ \text{g}) = 16380\ \text{g} = 16{,}38\ \text{kg}$

Peso da mala cheia = $(16{,}38 + 2{,}6)\ \text{kg} = 18{,}98\ \text{kg}$

08 **D**



Sendo **x** a medida da aresta do cubo, o volume da parte vazia deve corresponder a $192\ \text{L} = 192\ \text{dm}^3$.

Logo, volume vazio = $x \cdot x \cdot (30\ \text{cm}) = 192\ \text{dm}^3 \Rightarrow$

$\Rightarrow x^2 \cdot (3{,}0\ \text{dm}) = 192\ \text{dm}^3 \Rightarrow x^2 = 64\ \text{dm}^2$

$x = 8\ \text{dm}$

Logo, o volume do cubo será $x^3 = (8\ \text{dm})^3 = 512\ \text{dm}^3 = 512\ \text{L}$.

09 **B**

Seja **h** a altura que o nível da água alcançaria.

Então, $510000000\ \text{km}^2 \cdot h = 13000\ \text{km}^3 \Rightarrow$

$$h = \frac{13\,000\ \text{km}^3}{510\,000\,000\ \text{km}^2} \Rightarrow$$

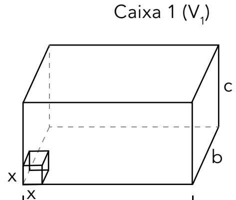
$$h = 0{,}0000254\ \text{km} \Rightarrow h = 2{,}54\ \text{cm}$$

10 **D**

Sendo x^3 o volume do cubo, tem-se:

I. $V_1 = abc = 50x^3$

Caixa 1 (V_1)



II. $V_2 = 2a \cdot 2b \cdot 2c$

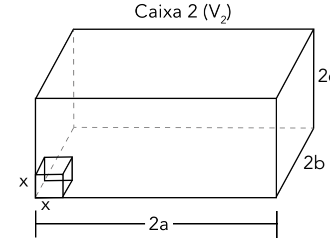
$V_2 = 8abc$

$V_2 = 8 \cdot 50x^3$

$V_2 = 400x^3$

$V_2 = 400 \cdot V_{cubo}$

Caixa 2 (V_2)



Logo, podem ser colocados 400 cubos na caixa maior.