

Volume de Blocos Retangulares

Curso de Matemática – 7º Ano

Objetivos da aula

Ao final deste módulo, o estudante deverá ser capaz de:

- 1) compreender o conceito de volume;
- 2) reconhecer blocos retangulares e cubos;
- 3) interpretar volume como quantidade de espaço ocupado por um sólido;
- 4) usar cubos unitários para compreender volume;
- 5) identificar comprimento, largura e altura de um bloco retangular;
- 6) calcular o volume de um bloco retangular;
- 7) calcular o volume de um cubo;
- 8) relacionar volume e área da base;
- 9) reconhecer unidades cúbicas de volume;
- 10) converter unidades usuais de volume;
- 11) relacionar volume e capacidade em situações simples;
- 12) resolver problemas envolvendo volume de caixas, reservatórios e blocos;
- 13) determinar uma dimensão desconhecida a partir do volume;
- 14) diferenciar volume, área e perímetro.

Sumário

1	Ideia central do capítulo	3
2	Sólidos geométricos	3
3	Comprimento, largura e altura	4
4	O que é volume?	5
5	Volume usando cubos unitários	5
6	Fórmula do volume do bloco retangular	6

7	Volume como área da base vezes altura	8
8	Volume do cubo	9
9	Unidades de volume	10
10	Conversões de unidades cúbicas	11
11	Volume e capacidade	13
12	Dimensões em unidades diferentes	14
13	Problemas inversos	15
14	Volume com números decimais	16
15	Volume, área e perímetro	17
16	Situações práticas	18
17	Fluxograma de resolução	19
18	Erros comuns	20
19	Exercícios de fixação	21
20	Correção comentada	23
21	Lista extra de treino	27
22	Síntese final	28

1 Ideia central do capítulo

O volume mede a quantidade de espaço ocupado por um sólido.

Por exemplo, uma caixa ocupa espaço no ambiente. Se quisermos saber quanto espaço há dentro da caixa, podemos calcular seu volume.

Um bloco retangular é um sólido muito comum. Caixas, tijolos, livros, salas, aquários e reservatórios podem ser modelados como blocos retangulares.

Resumo essencial

A ideia central deste módulo é:

O volume de um bloco retangular é o produto de suas três dimensões.

Se o bloco tem comprimento c , largura l e altura h , então:

$$V = c \cdot l \cdot h.$$

2 Sólidos geométricos

Definição 2.1: Sólido geométrico

Um sólido geométrico é uma figura tridimensional, isto é, uma figura que possui três dimensões: comprimento, largura e altura.

Exemplo

São exemplos de sólidos geométricos:

- cubo;
- bloco retangular;
- prisma;
- cilindro;
- cone;
- esfera;
- pirâmide.

Observação

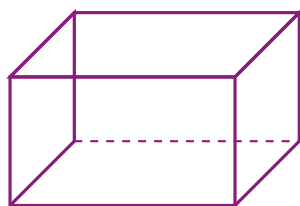
Neste módulo, estudaremos principalmente o bloco retangular e o cubo.

Definição 2.2: Bloco retangular

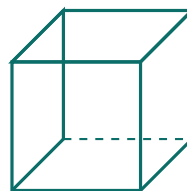
Um bloco retangular é um sólido geométrico cujas faces são retângulos. Ele também pode ser chamado de paralelepípedo retângulo.

Definição 2.3: Cubo

Um cubo é um bloco retangular especial em que todas as arestas têm a mesma medida e todas as faces são quadrados.



bloco retangular



cubo

3 Comprimento, largura e altura

Definição 3.1: Dimensões de um bloco retangular

As três dimensões de um bloco retangular são:

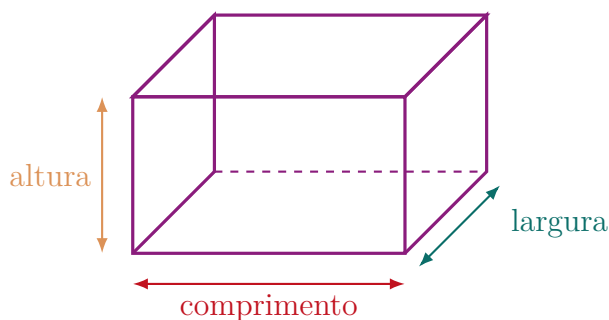
- comprimento;
- largura;
- altura.

Observação

Em alguns problemas, os nomes das dimensões podem variar. Podemos encontrar:

- comprimento, largura e altura;
- profundidade, largura e altura;
- base, profundidade e altura.

O importante é identificar três medidas perpendiculares entre si.



Atenção

Para calcular volume, todas as dimensões devem estar na mesma unidade.

4 O que é volume?

Definição 4.1: Volume

Volume é a medida da quantidade de espaço ocupado por um sólido.

Exemplo

Uma caixa grande ocupa mais espaço que uma caixa pequena. Dizemos que a caixa grande tem maior volume.

Exemplo

Um aquário maior pode comportar mais água que um aquário menor. Isso está relacionado ao seu volume interno.

Definição 4.2: Unidade cúbica

Uma unidade cúbica é o volume de um cubo cuja aresta mede uma unidade.

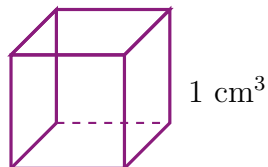
Exemplo

Um cubo de aresta 1 cm tem volume:

$$1 \text{ cm}^3.$$

Lemos:

“um centímetro cúbico”.



cubo unitário

Resumo essencial

Medir volume é contar quantos cubos unitários cabem dentro de um sólido.

5 Volume usando cubos unitários

Imagine um bloco formado por cubinhos iguais.

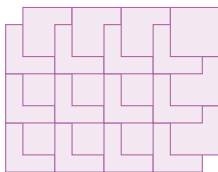
Se uma camada possui 12 cubinhos e o bloco possui 4 camadas, então o bloco possui:

$$12 \cdot 4 = 48$$

cubinhos.

Se cada cubinho tem volume de 1 cm^3 , então o volume do bloco é:

$$48 \text{ cm}^3.$$



bloco formado por cubos unitários

Exemplo

Um bloco é formado por:

- 5 cubinhos no comprimento;
- 3 cubinhos na largura;
- 2 cubinhos na altura.

O número total de cubinhos é:

$$5 \cdot 3 \cdot 2 = 30.$$

Logo, se cada cubinho tem volume 1 cm^3 , o volume do bloco é:

$$30 \text{ cm}^3.$$

Observação

Essa contagem justifica a fórmula do volume do bloco retangular.

6 Fórmula do volume do bloco retangular

Teorema 6.1: Volume do bloco retangular

O volume de um bloco retangular é dado pelo produto de suas três dimensões:

$$V = c \cdot l \cdot h,$$

em que:

- V é o volume;
- c é o comprimento;
- l é a largura;
- h é a altura.

Exemplo

Calcule o volume de um bloco retangular com:

$$c = 8 \text{ cm}, \quad l = 5 \text{ cm}, \quad h = 3 \text{ cm}.$$

Usamos:

$$V = c \cdot l \cdot h.$$

Substituindo:

$$V = 8 \cdot 5 \cdot 3.$$

$$V = 40 \cdot 3 = 120.$$

Logo:

$$V = 120 \text{ cm}^3.$$

Exemplo

Uma caixa tem dimensões:

$$12 \text{ cm}, \quad 10 \text{ cm}, \quad 4 \text{ cm}.$$

Seu volume é:

$$V = 12 \cdot 10 \cdot 4.$$

$$V = 120 \cdot 4 = 480.$$

Logo:

$$V = 480 \text{ cm}^3.$$

Atenção

Ao multiplicar medidas de comprimento, a unidade também é multiplicada.

$$\text{cm} \cdot \text{cm} \cdot \text{cm} = \text{cm}^3.$$

Por isso, volume é medido em unidades cúbicas.

7 Volume como área da base vezes altura

Definição 7.1: Base de um bloco retangular

A base de um bloco retangular é uma das faces escolhidas como referência para calcular o volume.

Teorema 7.1: Volume pela área da base

O volume de um bloco retangular também pode ser calculado por:

$$V = A_b \cdot h,$$

em que:

- A_b é a área da base;
- h é a altura correspondente.

Observação

Como a base de um bloco retangular é um retângulo, sua área é:

$$A_b = c \cdot l.$$

Então:

$$V = A_b \cdot h = (c \cdot l) \cdot h.$$

Exemplo

Um bloco retangular tem base de área:

$$A_b = 35 \text{ cm}^2$$

e altura:

$$h = 6 \text{ cm}.$$

O volume é:

$$V = A_b \cdot h.$$

$$V = 35 \cdot 6 = 210.$$

Logo:

$$V = 210 \text{ cm}^3.$$

Exemplo

Uma caixa possui base retangular de 9 cm por 4 cm e altura 7 cm. Primeiro, calculamos a área da base:

$$A_b = 9 \cdot 4 = 36 \text{ cm}^2.$$

Depois:

$$V = A_b \cdot h.$$

$$V = 36 \cdot 7 = 252.$$

Logo:

$$V = 252 \text{ cm}^3.$$

8 Volume do cubo

Teorema 8.1: Volume do cubo

Se um cubo tem aresta a , então seu volume é:

$$V = a^3.$$

Observação

Como o cubo tem comprimento, largura e altura iguais, temos:

$$V = a \cdot a \cdot a = a^3.$$

Exemplo

Calcule o volume de um cubo de aresta 5 cm.

$$V = a^3.$$

$$V = 5^3.$$

$$V = 5 \cdot 5 \cdot 5 = 125.$$

Logo:

$$V = 125 \text{ cm}^3.$$

Exemplo

Um cubo tem aresta de 2,5 m. Seu volume é:

$$V = 2,5^3.$$

$$V = 2,5 \cdot 2,5 \cdot 2,5.$$

$$V = 6,25 \cdot 2,5 = 15,625.$$

Logo:

$$V = 15,625 \text{ m}^3.$$

Atenção

Não confunda:

$$a^3$$

com:

$$3a.$$

Por exemplo:

$$5^3 = 5 \cdot 5 \cdot 5 = 125,$$

enquanto:

$$3 \cdot 5 = 15.$$

9 Unidades de volume

As unidades de volume mais comuns são unidades cúbicas.

Unidade	Leitura
mm^3	milímetro cúbico
cm^3	centímetro cúbico
dm^3	decímetro cúbico
m^3	metro cúbico
km^3	quilômetro cúbico

Observação

A unidade cúbica depende da unidade usada para medir as dimensões.

Se as dimensões estão em centímetros, o volume fica em centímetros cúbicos:

$$\text{cm}^3.$$

Se as dimensões estão em metros, o volume fica em metros cúbicos:

$$\text{m}^3.$$

Exemplo

Um bloco tem dimensões:

$$2 \text{ m}, \quad 3 \text{ m}, \quad 4 \text{ m}.$$

O volume é:

$$V = 2 \cdot 3 \cdot 4 = 24.$$

Como as medidas estão em metros, a unidade do volume é:

$$\text{m}^3.$$

Logo:

$$V = 24 \text{ m}^3.$$

10 Conversões de unidades cúbicas

Nas unidades cúbicas, cada mudança entre unidades vizinhas envolve fator 1000, pois:

$$10 \cdot 10 \cdot 10 = 1000.$$

Relação	Equivalência
1 cm ³	1000 mm ³
1 dm ³	1000 cm ³
1 m ³	1000 dm ³
1 m ³	1 000 000 cm ³

Exemplo

Converta:

$$3 \text{ dm}^3$$

para cm³.

Como:

$$1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3,$$

temos:

$$3 \text{ dm}^3 = 3 \cdot 1000 = 3000 \text{ cm}^3.$$

Logo:

$$3 \text{ dm}^3 = 3000 \text{ cm}^3.$$

Exemplo

Converta:

$$4500 \text{ cm}^3$$

para dm^3 .

Como:

$$1000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ dm}^3,$$

temos:

$$4500 \div 1000 = 4,5.$$

Logo:

$$4500 \text{ cm}^3 = 4,5 \text{ dm}^3.$$

Exemplo

Converta:

$$2,4 \text{ m}^3$$

para dm^3 .

Como:

$$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3,$$

temos:

$$2,4 \cdot 1000 = 2400.$$

Logo:

$$2,4 \text{ m}^3 = 2400 \text{ dm}^3.$$

Atenção

Não use fator 10 ou 100 para unidades cúbicas vizinhas.

Para volume:

$$1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3.$$

Não é:

$$1 \text{ dm}^3 = 10 \text{ cm}^3.$$

11 Volume e capacidade

Definição 11.1: Capacidade

Capacidade é a quantidade que um recipiente pode conter.

Observação

Volume e capacidade estão relacionados. O volume interno de um recipiente indica sua capacidade.

Volume	Capacidade
1 cm^3	1 mL
1000 cm^3	1 L
1 dm^3	1 L
1 m^3	1000 L

Exemplo

Um recipiente tem volume interno de:

$$3000 \text{ cm}^3.$$

Como:

$$1000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ L},$$

temos:

$$3000 \text{ cm}^3 = 3 \text{ L}.$$

Logo, sua capacidade é:

$$\boxed{3 \text{ L}}.$$

Exemplo

Um aquário tem formato de bloco retangular com:

$$60 \text{ cm}, \quad 30 \text{ cm}, \quad 40 \text{ cm}.$$

Seu volume é:

$$V = 60 \cdot 30 \cdot 40.$$

$$V = 1800 \cdot 40 = 72000 \text{ cm}^3.$$

Como:

$$1000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ L},$$

temos:

$$72000 \div 1000 = 72.$$

Logo, a capacidade do aquário é:

$$\boxed{72 \text{ L.}}$$

Atenção

A capacidade em litros geralmente aparece quando o problema envolve líquidos ou recipientes.

12 Dimensões em unidades diferentes

Antes de calcular o volume, todas as dimensões devem estar na mesma unidade.

Método

Para resolver problemas com dimensões em unidades diferentes:

- 1) identifique as três dimensões;
- 2) observe as unidades;
- 3) converta todas para a mesma unidade;
- 4) calcule o volume;
- 5) escreva a unidade cúbica correta.

Exemplo

Uma caixa tem dimensões:

$$2 \text{ m}, \quad 50 \text{ cm}, \quad 30 \text{ cm}.$$

Vamos calcular o volume em cm^3 .

Primeiro, convertamos:

$$2 \text{ m} = 200 \text{ cm}.$$

Agora:

$$V = 200 \cdot 50 \cdot 30.$$

$$V = 10000 \cdot 30 = 300000.$$

Logo:

$$\boxed{V = 300000 \text{ cm}^3.}$$

Exemplo

Um reservatório tem dimensões:

$$1,5 \text{ m}, \quad 80 \text{ cm}, \quad 40 \text{ cm}.$$

Vamos converter tudo para centímetros:

$$1,5 \text{ m} = 150 \text{ cm}.$$

Então:

$$V = 150 \cdot 80 \cdot 40.$$

$$V = 12000 \cdot 40 = 480000.$$

Logo:

$$V = 480000 \text{ cm}^3.$$

Em litros:

$$480000 \div 1000 = 480.$$

Portanto:

$$480 \text{ L}.$$

13 Problemas inversos

Em alguns problemas, conhecemos o volume e duas dimensões, mas precisamos descobrir a terceira.

Método

Para encontrar uma dimensão desconhecida:

- 1) use a fórmula $V = c \cdot l \cdot h$;
- 2) substitua os valores conhecidos;
- 3) resolva a equação;
- 4) escreva a unidade da dimensão encontrada.

Exemplo

Um bloco retangular tem volume 240 cm^3 , comprimento 10 cm e largura 6 cm . Determine a altura.

Usamos:

$$V = c \cdot l \cdot h.$$

Substituindo:

$$240 = 10 \cdot 6 \cdot h.$$

$$240 = 60h.$$

$$h = \frac{240}{60} = 4.$$

Logo:

$$\boxed{h = 4 \text{ cm.}}$$

Exemplo

Uma caixa tem volume 720 cm^3 , altura 8 cm e largura 9 cm . Determine o comprimento.

$$V = c \cdot l \cdot h.$$

$$720 = c \cdot 9 \cdot 8.$$

$$720 = 72c.$$

$$c = \frac{720}{72} = 10.$$

Logo:

$$\boxed{c = 10 \text{ cm.}}$$

Resumo essencial

Para descobrir uma dimensão:

$$\boxed{\text{dimensão desconhecida} = \frac{\text{volume}}{\text{produto das outras duas dimensões}}.}$$

14 Volume com números decimais

Exemplo

Um bloco retangular tem dimensões:

$$2,5 \text{ m}, \quad 1,2 \text{ m}, \quad 0,8 \text{ m}.$$

Seu volume é:

$$V = 2,5 \cdot 1,2 \cdot 0,8.$$

Primeiro:

$$2,5 \cdot 1,2 = 3.$$

Depois:

$$3 \cdot 0,8 = 2,4.$$

Logo:

$$V = 2,4 \text{ m}^3.$$

Exemplo

Uma caixa possui dimensões:

$$0,4 \text{ m}, \quad 0,3 \text{ m}, \quad 0,2 \text{ m}.$$

O volume é:

$$V = 0,4 \cdot 0,3 \cdot 0,2.$$

$$V = 0,12 \cdot 0,2 = 0,024.$$

Logo:

$$V = 0,024 \text{ m}^3.$$

Como:

$$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ L},$$

temos:

$$0,024 \text{ m}^3 = 24 \text{ L}.$$

Observação

Volumes com decimais aparecem frequentemente em problemas de caixas, reservatórios e medidas reais.

15 Volume, área e perímetro

Atenção

Volume, área e perímetro medem coisas diferentes.

Conceito	O que mede	Unidade
Perímetro	comprimento ao redor de uma figura plana	cm, m, km
Área	superfície de uma figura plana	cm ² , m ²
Volume	espaço ocupado por um sólido	cm ³ , m ³

Exemplo

Um retângulo de 5 cm por 3 cm tem:

$$\text{área} = 5 \cdot 3 = 15 \text{ cm}^2.$$

Um bloco de 5 cm por 3 cm por 2 cm tem:

$$\text{volume} = 5 \cdot 3 \cdot 2 = 30 \text{ cm}^3.$$

Observação

A área usa duas dimensões.

O volume usa três dimensões.

16 Situações práticas

Exemplo

Uma piscina retangular tem:

8 m

de comprimento,

4 m

de largura e profundidade média de:

1,5 m.

Seu volume é:

$$V = 8 \cdot 4 \cdot 1,5.$$

$$V = 32 \cdot 1,5 = 48.$$

Logo:

$$V = 48 \text{ m}^3.$$

Como:

$$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ L},$$

a piscina comporta aproximadamente:

$$48000 \text{ L.}$$

Exemplo

Uma caixa de transporte mede:

$$40 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} \times 25 \text{ cm.}$$

Seu volume é:

$$V = 40 \cdot 30 \cdot 25.$$

$$V = 1200 \cdot 25 = 30000.$$

Logo:

$$V = 30000 \text{ cm}^3.$$

Exemplo

Um tijolo mede:

$$20 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 5 \text{ cm.}$$

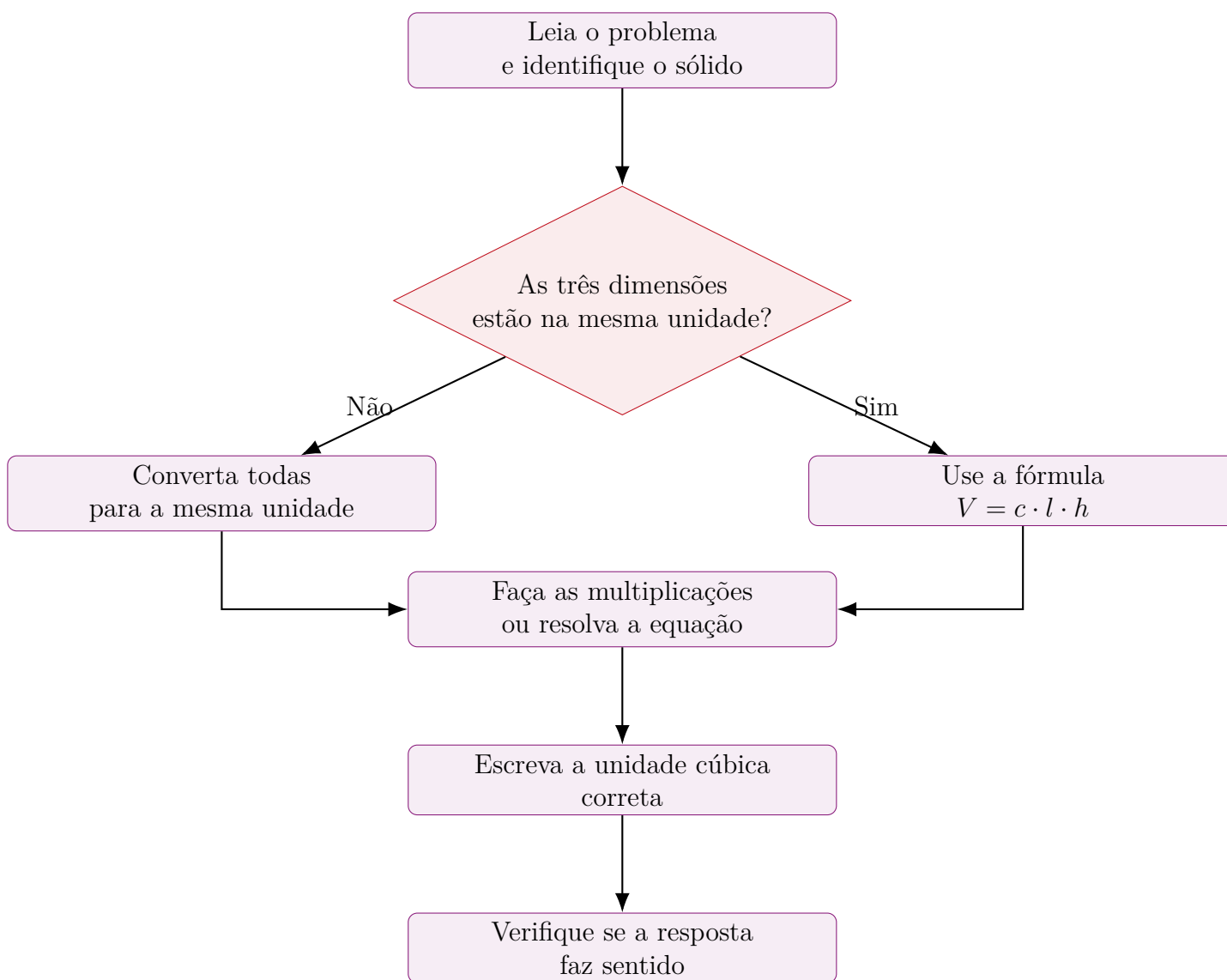
Seu volume é:

$$V = 20 \cdot 10 \cdot 5 = 1000.$$

Logo:

$$V = 1000 \text{ cm}^3.$$

17 Fluxograma de resolução



18 Erros comuns

Atenção

Erro 1: Esquecer a terceira dimensão.

Área usa duas dimensões:

$$A = c \cdot l.$$

Volume usa três dimensões:

$$V = c \cdot l \cdot h.$$

Atenção

Erro 2: Usar unidade quadrada no volume.

Se calculamos volume, a unidade deve ser cúbica:

$$\text{cm}^3, \quad \text{m}^3, \quad \text{dm}^3.$$

Atenção

Erro 3: Não converter as unidades antes de multiplicar.

Antes de calcular:

$$2 \text{ m} \times 30 \text{ cm} \times 10 \text{ cm},$$

devemos converter tudo para a mesma unidade.

Atenção

Erro 4: Confundir volume com capacidade.

Volume é medido em unidades cúbicas.

Capacidade costuma ser medida em litros.

Mas eles se relacionam:

$$1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}.$$

Atenção

Erro 5: Converter unidades cúbicas usando fator 10.

Para unidades cúbicas vizinhas, o fator é 1000.

$$1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3.$$

Atenção

Erro 6: Confundir volume do cubo com área do cubo.

Volume do cubo:

$$V = a^3.$$

Área total do cubo:

$$A_T = 6a^2.$$

São grandezas diferentes.

19 Exercícios de fixação

Exercício 1

Explique, com suas palavras, o que é volume.

Exercício 2

Calcule o volume de um bloco retangular com dimensões:

8 cm, 4 cm, 3 cm.

Exercício 3

Calcule o volume de uma caixa com:

12 cm

de comprimento,

6 cm

de largura e

5 cm

de altura.

Exercício 4

Um bloco retangular tem base de área 48 cm^2 e altura 7 cm. Determine seu volume.

Exercício 5

Calcule o volume de um cubo de aresta 6 cm.

Exercício 6

Um cubo tem aresta 3,5 m. Determine seu volume.

Exercício 7

Converta:

- a) 5 dm^3 para cm^3 .
- b) 7200 cm^3 para dm^3 .
- c) 3 m^3 para dm^3 .
- d) $0,8 \text{ m}^3$ para litros.

Exercício 8

Um aquário mede:

$50 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} \times 40 \text{ cm}$.

Determine seu volume em cm^3 e sua capacidade em litros.

Exercício 9

Um bloco retangular tem volume 360 cm^3 , comprimento 12 cm e largura 5 cm. Determine sua altura.

Exercício 10

Uma caixa tem dimensões:

$$1,2 \text{ m}, \quad 50 \text{ cm}, \quad 40 \text{ cm}.$$

Determine seu volume em cm^3 .

20 Correção comentada

Correção comentada

Exercício 1.

Volume é a medida da quantidade de espaço ocupado por um sólido.

No caso de uma caixa ou bloco retangular, o volume indica quanto espaço existe dentro ou é ocupado por esse sólido.

Correção comentada

Exercício 2.

Usamos:

$$V = c \cdot l \cdot h.$$

Substituindo:

$$V = 8 \cdot 4 \cdot 3.$$

$$V = 32 \cdot 3 = 96.$$

Logo:

$$V = 96 \text{ cm}^3.$$

Correção comentada

Exercício 3.

As dimensões são:

$$12 \text{ cm}, \quad 6 \text{ cm}, \quad 5 \text{ cm}.$$

Então:

$$V = 12 \cdot 6 \cdot 5.$$

$$V = 72 \cdot 5 = 360.$$

Logo:

$$V = 360 \text{ cm}^3.$$

Correção comentada

Exercício 4.

Usamos:

$$V = A_b \cdot h.$$

Como:

$$A_b = 48 \text{ cm}^2 \quad \text{e} \quad h = 7 \text{ cm},$$

temos:

$$V = 48 \cdot 7 = 336.$$

Logo:

$$V = 336 \text{ cm}^3.$$

Correção comentada

Exercício 5.

O volume do cubo é:

$$V = a^3.$$

Como:

$$a = 6,$$

temos:

$$V = 6^3 = 6 \cdot 6 \cdot 6 = 216.$$

Logo:

$$V = 216 \text{ cm}^3.$$

Correção comentada

Exercício 6.

A aresta do cubo mede:

$$a = 3,5 \text{ m}.$$

Então:

$$V = a^3.$$

$$V = 3,5^3.$$

$$V = 3,5 \cdot 3,5 \cdot 3,5.$$

$$V = 12,25 \cdot 3,5 = 42,875.$$

Logo:

$$V = 42,875 \text{ m}^3.$$

Correção comentada

Exercício 7.

a) Como:

$$1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3,$$

temos:

$$5 \text{ dm}^3 = 5000 \text{ cm}^3.$$

b) Como:

$$1000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ dm}^3,$$

temos:

$$7200 \text{ cm}^3 = 7,2 \text{ dm}^3.$$

c) Como:

$$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3,$$

temos:

$$3 \text{ m}^3 = 3000 \text{ dm}^3.$$

d) Como:

$$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ L},$$

temos:

$$0,8 \text{ m}^3 = 800 \text{ L}.$$

Correção comentada

Exercício 8.

As dimensões do aquário são:

$$50 \text{ cm}, \quad 30 \text{ cm}, \quad 40 \text{ cm}.$$

O volume é:

$$V = 50 \cdot 30 \cdot 40.$$

$$V = 1500 \cdot 40 = 60000.$$

Logo:

$$V = 60000 \text{ cm}^3.$$

Como:

$$1000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ L},$$

temos:

$$60000 \div 1000 = 60.$$

Portanto:

$$V = 60000 \text{ cm}^3$$

e:

$$\text{capacidade} = 60 \text{ L}.$$

Correção comentada

Exercício 9.

Usamos:

$$V = c \cdot l \cdot h.$$

Sabemos que:

$$V = 360, \quad c = 12, \quad l = 5.$$

Então:

$$360 = 12 \cdot 5 \cdot h.$$

$$360 = 60h.$$

$$h = \frac{360}{60} = 6.$$

Logo:

$$h = 6 \text{ cm}.$$

Correção comentada

Exercício 10.

As dimensões são:

$$1,2 \text{ m}, \quad 50 \text{ cm}, \quad 40 \text{ cm}.$$

Vamos converter 1,2 m para centímetros:

$$1,2 \text{ m} = 120 \text{ cm}.$$

Agora:

$$V = 120 \cdot 50 \cdot 40.$$

$$V = 6000 \cdot 40 = 240000.$$

Logo:

$$V = 240000 \text{ cm}^3.$$

21 Lista extra de treino

Exercício 11

Calcule o volume dos blocos retangulares.

- a) $5 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}$.
- b) $9 \text{ m} \times 2 \text{ m} \times 6 \text{ m}$.
- c) $7 \text{ dm} \times 5 \text{ dm} \times 2 \text{ dm}$.

Exercício 12

Calcule o volume dos cubos.

- a) aresta 4 cm;
- b) aresta 10 cm;
- c) aresta 1,5 m.

Exercício 13

Converta.

- a) 8 dm^3 para cm^3 .
- b) 12000 cm^3 para dm^3 .
- c) $5,5 \text{ m}^3$ para litros.
- d) 2500 mL para cm^3 .

Exercício 14

Uma caixa mede:

$$80 \text{ cm} \times 40 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}.$$

Determine seu volume em cm^3 e em litros.

Exercício 15

Um reservatório retangular mede:

$$2 \text{ m} \times 1,5 \text{ m} \times 1 \text{ m}.$$

Determine seu volume em m^3 e sua capacidade em litros.

Exercício 16

Um bloco retangular tem volume 540 cm^3 , comprimento 15 cm e altura 6 cm. Determine sua largura.

Exercício 17

Uma caixa tem volume $1,2 \text{ m}^3$, comprimento 2 m e largura 0,5 m. Determine sua altura.

Exercício 18

Uma caixa tem dimensões:

$$2 \text{ m}, \quad 75 \text{ cm}, \quad 40 \text{ cm}.$$

Determine seu volume em cm^3 .

Exercício 19

Um cubo tem volume 64 cm^3 . Determine a medida de sua aresta.

Exercício 20

Explique a diferença entre área e volume, usando unidades de medida adequadas.

22 Síntese final

Resumo essencial

1. Volume

É a medida da quantidade de espaço ocupado por um sólido.

2. Bloco retangular

É um sólido cujas faces são retângulos.

3. Cubo

É um bloco retangular com todas as arestas iguais.

4. Volume do bloco retangular

$$V = c \cdot l \cdot h.$$

5. Volume pela área da base

$$V = A_b \cdot h.$$

6. Volume do cubo

$$V = a^3.$$

7. Unidades de volume

$$\text{mm}^3, \quad \text{cm}^3, \quad \text{dm}^3, \quad \text{m}^3.$$

8. Conversões importantes

$$1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3.$$

$$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3.$$

$$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ L}.$$

$$1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}.$$

$$1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ mL}.$$

9. Problemas inversos

Se conhecemos o volume e duas dimensões, podemos descobrir a terceira dividindo o volume pelo produto das outras duas.

10. Diferença entre área e volume

Área usa duas dimensões e unidades quadradas.

Volume usa três dimensões e unidades cúbicas.

11. Ideia fundamental

O volume de um bloco retangular mede quantos cubos unitários cabem nele.

Fim do módulo

Volume de Blocos Retangulares