Nome: ..... Data: ..... Turma: ..... N.º: .....

Ficha de Matemática — Volume

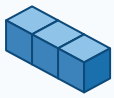
4.º ANO · MATEMÁTICA · MEDIDA — FICHA 27

Hoje vou ser capaz de: **contar cubos para medir o volume, usar a fórmula do paralelepípedo, escolher a unidade adequada** e **relacionar o volume com a capacidade.**

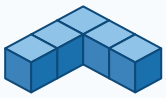
GRUPO I — O VOLUME É O ESPAÇO OCUPADO

O **volume** de um objeto é o **espaço que ele ocupa**. Para o medir, contamos quantos **cubos iguais** cabem lá dentro. Cada cubo vale **1 unidade de volume**.

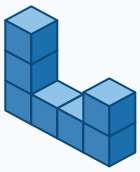
1 **Conta os cubos de cada construção e escreve o número no quadrado.**

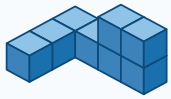
a)  cubos: ☐

b)  cubos: ☐

c)  cubos: ☐

d)  cubos: ☐

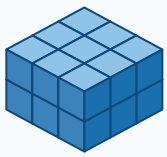
e)  cubos: ☐

f)  cubos: ☐

2 **Estas construções são maciças: não têm buracos. Conta todos os cubos — inclusive os que não se veem.**

a)  cubos: ☐

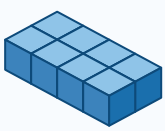
b)  cubos: ☐

c)  cubos: ☐

Cuidado: há cubos escondidos atrás e por baixo. Conta primeiro quantos cubos tem **uma camada** e depois quantas camadas há.

3 **Três destas construções têm o mesmo volume. Conta os cubos de cada uma e rodeia as que têm 8 cubos.**

A  cubos: ☐

B  cubos: ☐

C  cubos: ☐

D  cubos: ☐

Desafio: duas figuras podem ter **formas diferentes** e o **mesmo volume**? Explica porquê.

.....

© Fichas Prontas · fichasprontas.org

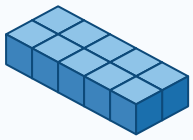
Nome: ..... Data: ..... Turma: ..... N.º: .....

GRUPO II — O CENTÍMETRO CÚBICO E A FÓRMULA

Um cubo com **1 cm de aresta** tem o volume de **1 centímetro cúbico** e escreve-se **1 cm³**. Do mesmo modo, um cubo com 1 dm de aresta mede **1 dm³** e um cubo com 1 m de aresta mede **1 m³**.

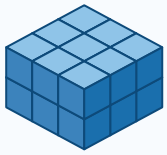
4 Cada cubinho mede 1 cm³. Escreve o volume de cada sólido em cm³.

a)



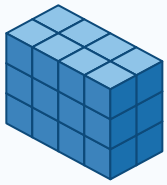
V = ☐

b)



V = ☐

c)



V = ☐

5 Completa a tabela e descobre a regra.

Comprimento	Largura	Altura	Cubos de uma camada	N.º de camadas	Volume (cm³)
3 cm	2 cm	1 cm			
4 cm	2 cm	2 cm			
5 cm	3 cm	2 cm			
2 cm	2 cm	4 cm			
6 cm	4 cm	3 cm			

A regra que descobri: **Volume =** ..... × ..... × .....

6 Aplica a fórmula e calcula o volume de cada paralelepípedo.

V = comprimento × largura × altura

a) 5 cm × 3 cm × 2 cm = ... cm³

b) 7 cm × 4 cm × 2 cm = ... cm³

c) 10 cm × 6 cm × 3 cm = ... cm³

d) 8 cm × 5 cm × 4 cm = ... cm³

e) 12 cm × 10 cm × 5 cm = ... cm³

f) 9 cm × 9 cm × 2 cm = ... cm³

g) 6 cm × 6 cm × 6 cm = ... cm³

h) 15 cm × 4 cm × 2 cm = ... cm³

7 Que unidade usarias para medir o volume? Escreve cm³, dm³ ou m³.

a) um dado de jogar ☐

b) uma sala de aula ☐

c) um pacote de leite de 1 litro ☐

d) um cubo de açúcar ☐

e) a caixa de carga de um camião ☐

f) uma garrafa de água de 1,5 l ☐

g) uma colher de sopa ☐

h) o teu quarto ☐

© Fichas Prontas · fichasprontas.org

Nome: ..... Data: ..... Turma: ..... N.º: .....

GRUPO III — DO VOLUME À CAPACIDADE

8 Lê com atenção e completa.

Um cubo com **1 dm de aresta** tem 1 dm³ de volume. Como 1 dm = 10 cm, esse cubo tem ..... cm × ..... cm × ..... cm = ... cm³.

Se o enchermos de água, cabe lá dentro exatamente **1 litro**. Então:

1 dm³ = 1 l · 1 cm³ = 1 ml · 1 m³ = 1000 l

9 Completa a tabela com a capacidade correspondente, em litros ou em mililitros.

Volume	Capacidade
1 dm³	
5 dm³	
250 cm³	
2000 cm³	
1 m³	
1500 cm³	

10 Compara usando <, > ou =.

a) 1 dm³ ☐ 1 l

b) 500 cm³ ☐ 1 l

c) 2 m³ ☐ 2000 l

d) 3 dm³ ☐ 2500 ml

e) 1 cm³ ☐ 1 ml

f) 10 dm³ ☐ 1 m³

Agora ordena do menor para o maior: 250 cm³ · 1 dm³ · 0,5 l · 1500 ml · 2 dm³

.....

11 Encontra o erro.

A Rita quis saber o volume de uma caixa com **5 cm** de comprimento, **4 cm** de largura e **3 cm** de altura.

Escreveu: **5 × 4 = 20 cm³**

a) O que é que a Rita calculou, afinal?

.....

b) Corrige o cálculo e escreve o volume certo.

.....

12 Verdadeiro ou falso? Escreve V ou F no quadrado.

a) 1 dm³ é o mesmo que 1 litro. ☐

b) 1 cm³ é o mesmo que 1 ml. ☐

c) O volume mede-se em cm². ☐

d) Um cubo de 2 cm de aresta tem 6 cm³. ☐

e) 1 m³ é mais do que 500 litros. ☐

f) 2000 cm³ é o mesmo que 2 litros. ☐

Escolhe uma afirmação falsa e explica porque está errada.

.....

© Fichas Prontas · fichasprontas.org

Nome: ..... Data: ..... Turma: ..... N.º: .....

GRUPO IV — RESOLVER PROBLEMAS

13 O aquário.

Problema: Um aquário tem a forma de um paralelepípedo com **40 cm** de comprimento, **25 cm** de largura e **30 cm** de altura.

A) VOLUME EM CM³

B) QUANTOS LITROS DE ÁGUA LEVA?

R.: .....

14 A caixa dos cubos.

Problema: Uma caixa tem **12 cm** × **8 cm** × **6 cm**. O Tiago quer enchê-la com cubos de **2 cm de aresta**.

A) VOLUME DA CAIXA

B) QUANTOS CUBOS CABEM?

Confirma: cada cubo ocupa ..... cm³. Multiplica esse valor pelo n.º de cubos. Deu o volume da caixa?

15 O depósito de água.

Problema: Um depósito tem **2 m** de comprimento, **1 m** de largura e **1,5 m** de altura. Uma família gasta **150 litros** de água por dia.

A) VOLUME EM M³ E EM LITROS

B) PARA QUANTOS DIAS CHEGA?

R.: .....

AUTOAVALIAÇÃO

Já sou capaz de...	Ainda não	Com ajuda	Sim
Sei explicar o que é o volume de um objeto.	☐	☐	☐
Conto os cubos de uma construção, mesmo os escondidos.	☐	☐	☐
Uso a fórmula **comprimento × largura × altura**.	☐	☐	☐
Escolho entre cm³, dm³ e m³.	☐	☐	☐
Sei que 1 dm³ = 1 litro e que 1 cm³ = 1 ml.	☐	☐	☐
Resolvo problemas com volumes e capacidades.	☐	☐	☐

© Fichas Prontas · fichasprontas.org

FICHAS PRONTAS

Matemática — Volume — Professor

Nome: ..... Data: ..... Turma: ..... N.º: .....

Página do Professor — Soluções

FICHA 27 · VOLUME · 4.º ANO

1. a) **3** · b) **4** · c) **5** · d) **6** · e) **7** · f) **8** cubos. Nenhuma destas construções tem cubos escondidos: todos se veem.

2. a) 2 × 2 × 2 = **8** (1 cubo escondido) · b) 3 × 2 × 2 = **12** (2 escondidos) · c) 3 × 3 × 2 = **18** (4 escondidos).

3. A = 8 · B = 8 · C = **6** · D = 8. Rodear **A, B e D**. *Desafio:* sim — o volume conta os cubos, não a forma; arrumando os mesmos 8 cubos de outro modo o volume não muda.

4. a) 5 × 2 × 1 = **10 cm³** · b) 3 × 3 × 2 = **18 cm³** · c) 4 × 2 × 3 = **24 cm³**.

5. Camada / camadas / volume: 3×2×1 → **6 · 1 · 6**; 4×2×2 → **8 · 2 · 16**; 5×3×2 → **15 · 2 · 30**; 2×2×4 → **4 · 4 · 16**; 6×4×3 → **24 · 3 · 72**. Regra: **comprimento × largura × altura**.

6. a) **30** · b) **56** · c) **180** · d) **160** · e) **600** · f) **162** · g) **216** · h) **120** cm³.

7. a) **cm³** · b) **m³** · c) **dm³** · d) **cm³** · e) **m³** · f) **dm³** · g) **cm³** (uma colher de sopa leva cerca de 15 ml = 15 cm³) · h) **m³**.

8. **10 × 10 × 10 = 1000 cm³**. Logo 1 dm³ = 1000 cm³ = 1 litro, e 1 cm³ = 1 ml.

9. 1 dm³ = **1 l** · 5 dm³ = **5 l** · 250 cm³ = **250 ml** · 2000 cm³ = **2 l** · 1 m³ = **1000 l** · 1500 cm³ = **1,5 l**.

10. a) **=** · b) **<** · c) **=** · d) **>** · e) **=** · f) **<**. Ordem: **250 cm³ < 0,5 l < 1 dm³ < 1500 ml < 2 dm³**.

11. a) A Rita calculou a **área da base**: 5 × 4 = 20, e 20 é **cm²**, não cm³. b) Falta multiplicar pelas 3 camadas de altura: **5 × 4 × 3 = 60 cm³**.

12. a) **V** (É a definição de litro.) · b) **V** (Decorre de 1 dm³ = 1 l.) · c) **F** (cm² é área; o volume mede-se em cm³.) · d) **F** (Tem 2 × 2 × 2 = 8 cm³. O 6 é o n.º de faces, não o volume.) · e) **V** (1 m³ = 1000 l.) · f) **V** (2000 cm³ = 2000 ml = 2 l.)

13. a) 40 × 25 × 30 = **30 000 cm³**. b) 30 000 cm³ = 30 000 ml = **30 litros**.

14. a) 12 × 8 × 6 = **576 cm³**. b) Ao comprido cabem 12 : 2 = 6; à largura 8 : 2 = 4; em altura 6 : 2 = 3. 6 × 4 × 3 = **72 cubos**. *Confirmação:* cada cubo ocupa 2 × 2 × 2 = 8 cm³ e 72 × 8 = **576 cm³**. Bate certo.

15. a) 2 × 1 × 1,5 = **3 m³** = **3000 litros**. b) 3000 : 150 = **20 dias**.

QUATRO ERROS MAIS FREQUENTES

1. Contar só os cubos visíveis. No 2. a), muitos alunos dizem 7 em vez de 8. Ajuda pedir que contem **uma camada** (4 cubos) e depois as camadas (2).

2. Trocar área por volume. É o erro do exercício 11 e a alínea c) do 12: param na base. Insistir na leitura das unidades — cm² cobre, cm³ enche.

3. Somar em vez de multiplicar (5 + 4 + 3 = 12). Mostrar com cubos encaixados que uma camada já tem 20 cubos, logo o total não pode ser 12.

4. Confundir 1 dm³ com 1 cm³. Escrever 1 dm³ = 1 ml. O pacote de leite de 1 litro é o melhor contraexemplo: cabe na mão, não num dedal.

DIFERENCIAÇÃO

Apoio: dar **cubos de encaixe** e mandar construir fisicamente as figuras dos exercícios 1 e 2 antes de contar no papel. Para o exercício 5, começar por contar a primeira camada com os cubos na mão. Nos problemas, fornecer a fórmula escrita num cartão.

Desafio: pedir **todos** os paralelepípedos diferentes com 24 cubos (1×1×24, 1×2×12, 1×3×8, 1×4×6, 2×2×6, 2×3×4 — seis soluções). Ou: duplicar a aresta de um cubo e descobrir que o volume fica **8 vezes** maior, não o dobro.

ARTICULAÇÃO COM OUTRAS FICHAS

Antes: *Medida de Área* (ficha 19) — o aluno precisa de saber que a área da base se mede em cm², para perceber que o volume acrescenta a **terceira** dimensão. *Sólidos Geométricos* (ficha 16) dá o nome e os elementos do paralelepípedo.

Depois: *Capacidade e Dinheiro* (ficha 20) — as conversões entre l, dl, cl e ml ficam mais sólidas quando o aluno já sabe **de onde vem** o litro. *Medida de Comprimento* (ficha 26) explica a cadeia km–m–dm–cm–mm usada aqui.

PROPOSTA DE EXPLORAÇÃO EM TRÊS MOMENTOS

1. Construir (10 min). Cada par recebe 24 cubos de encaixe e constrói **três** paralelepípedos diferentes com os 24. Registam as dimensões no caderno. A turma descobre que o volume não muda.

2. Formalizar (15 min). Fazer o exercício 5 com a tabela projetada. Não adiantar a fórmula: deixar que seja a turma a dizer que basta multiplicar as três medidas.

3. Medir a sério (15 min). Encher um pacote vazio de leite de 1 litro com água e despejá-lo num cubo de 1 dm de aresta (ou numa caixa com 10 cm de lado). Ver que enche exatamente fecha o Grupo III melhor do que qualquer explicação.

Antes da ficha: esta ficha ganha muito com **cubos de encaixe** (ou cubinhos de madeira) na mesa. O salto do exercício 2 — perceber que há cubos que não se veem — é muito mais fácil com o sólido na mão. **Ligações:** retoma a área (ficha 19) e abre caminho para a capacidade (ficha 20).

© Fichas Prontas · fichasprontas.org