

---

## Matemática

---

Conversão de Unidades

Professor Dudan





## CONVERSÃO DE UNIDADES

Apresentamos a tabela de conversão de unidades do sistema Métrico Decimal.

Medida de	Grandeza	Fator	Múltiplos			Unidades	Submúltiplos		
			kl	hl	dal		l	dl	cl
Capacidade	Litro	10	kl	hl	dal	l	dl	cl	ml
Volume	Metro Cúbico	1000	km <sup>3</sup>	hm <sup>3</sup>	dam <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	dm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup>
Área	Metro Quadrado	100	km <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	dam <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	dm <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>
Comprimento	Metro	10	km	hm	dam	m	dm	cm	mm
Massa	Gramma	10	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
		$\frac{1}{10} \leftarrow^x$	$\frac{1}{10} \leftarrow^x$	$\frac{1}{10} \leftarrow^x$	$\frac{1}{10} \leftarrow^x$	$\frac{1}{10} \leftarrow^x$	$\frac{1}{10} \leftarrow^x$	$\frac{1}{10} \leftarrow^x$	$\frac{1}{10} \leftarrow^x$

### Exemplos de Conversão entre Unidades de Medida

#### Converta 2,5 metros em centímetros

Para convertermos **2,5 metros** em **centímetros**, devemos multiplicar (porque na tabela metro está à esquerda de centímetro) **2,5** por **10** duas vezes, pois, para passarmos de **metros** para **centímetros**, saltamos dois níveis à direita.

Primeiro passamos de **metros** para **decímetros** e depois de **decímetros** para **centímetros**:

$$2,5 \text{ m} \cdot 10 \cdot 10 = 250 \text{ cm}$$

Isto equivale a passar a vírgula duas casas para a direita.

Portanto: 2,5 m é igual a 250 cm

## Passa 5.200 gramas para quilogramas

Para passarmos **5.200 gramas** para **quilogramas**, devemos dividir (porque na tabela grama está à direita de quilograma) **5.200** por **10** três vezes, pois, para passarmos de **gramas** para **quilogramas**, saltamos três níveis à esquerda.

Primeiro passamos de **grama** para **decagrama**, depois de **decagrama** para **hectograma** e finalmente de **hectograma** para **quilograma**:

$$5200 \text{ g} : 10 : 10 : 10 = 5,2 \text{ kg}$$

Isso equivale a passar a vírgula três casas para a esquerda.

Portanto: 5.200 g é igual a 5,2 kg.

## Quantos centilitros equivalem a 15 hl?

Para irmos de **hectolitros** a **centilitros**, passaremos quatro níveis à direita. Multiplicaremos então 15 por 10 quatro vezes:

$$15 \text{ hl} \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 150000 \text{ cl}$$

Isso equivale a passar a vírgula quatro casas para a direita.

Portanto: 150.000 cl equivalem a 15 hl.

## Quantos quilômetros cúbicos equivalem a 14 mm<sup>3</sup>?

Para passarmos de **milímetros cúbicos** para **quilômetros cúbicos**, passaremos seis níveis à esquerda. Dividiremos então 14 por 1000 seis vezes:

Portanto: 0,000000000000000014 km<sup>3</sup>, ou a  $1,4 \times 10^{-17}$  km<sup>3</sup> se expresso em notação científica equivalem a 14 mm<sup>3</sup>.

## Passa 50 dm<sup>2</sup> para hectômetros quadrados

Para passarmos de **decímetros quadrados** para **hectômetros quadrados**, passaremos três níveis à esquerda. Dividiremos então por 100 três vezes:

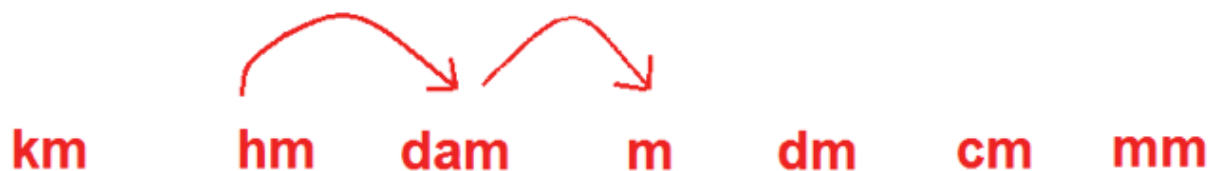
$$50 \text{ dm}^2 : 100 : 100 : 100 = 0,00005 \text{ km}^2$$

Isso equivale a passar a vírgula seis casas para a esquerda.

Portanto: 50 dm<sup>2</sup> é igual a 0,00005 hm<sup>2</sup>.

**Agora observe os exemplos de transformações**

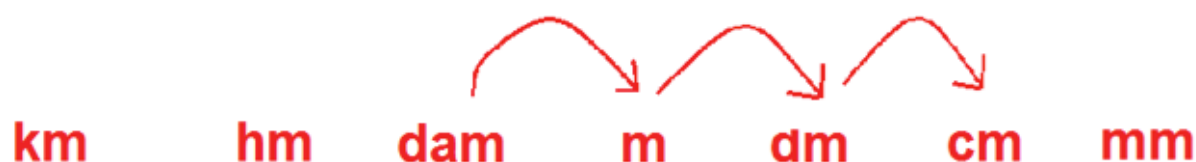
1. Transforme 17,475 hm em m



Para transformar hm (hectômetro) em m (metro) – observe que são duas casas à direita – multiplicamos por 100, ou seja,  $(10 \times 10)$ .

$$17,475 \times 100 = 1.747,50 \text{ ou seja } 17,475 \text{ hm é } = 1.747,50\text{m}$$

2. Transforme 2,462 dam em cm



Para transformar dam (Decâmetro) em cm (Centímetro) – observe que são três casas à direita – multiplicamos por 1000, ou seja,  $(10 \times 10 \times 10)$ .

$$2,462 \times 1000 = 2462 \text{ ou seja } 2,462\text{dam é } = 2462\text{cm}$$

3. Transforme 186,8m em dam.



Para transformar m (metro) em dam (decâmetro) – observe que é uma casa à esquerda – dividimos por 10.

$$186,8 \div 10 = 18,68 \text{ ou seja } 186,8 \text{ m é } = 18,68 \text{ dam}$$

4. Transforme 864m em km.



Para transformar m (metro) em km (Kilômetro) – observe que são três casas à esquerda – dividimos por 1000.

$$864 \div 1000 = 0,864 \text{ ou seja } 864\text{m} \acute{e} = 0,864\text{km}$$

**Obs:** Os quadros das medidas foram colocados em cada operação repetidamente, de propósito, para que haja uma fixação, pois é fundamental conhecer “decoradamente” essas posições.

### Exercícios:



1. Os  $\frac{3}{50}$  de um hectômetro correspondem a:

- a) 60 mm.
- b) 60 cm.
- c) 60 dm.
- d) 60 m.
- e) 60 dam.

2. A atleta brasileira Fabiana Murer alcançou a marca de 4,60 m no salto com vara, nos Jogos Pan-americanos realizados no Rio de Janeiro em 2007. Sua melhor marca é de 4,80 m, recorde sul-americano na categoria. Qual é a diferença, em centímetro, entre essas duas marcas?

- a) 0,2.
- b) 2.
- c) 20.
- d) 200.
- e) 2000.

3. O resultado de  $15.000 \text{ mm}^2 + 15 \text{ cm}^2$  é igual a:

- a)  $0,1515 \text{ dm}^2$
- b)  $1,5015 \text{ dm}^2$
- c)  $1,65 \text{ dm}^2$
- d)  $15,15 \text{ dm}^2$
- e)  $151,5 \text{ dm}^2$

4. Uma tartaruga percorreu, num dia, 6,05 hm. No dia seguinte, percorreu mais 0,72 km e, no terceiro dia, mais 12.500 cm. Qual a distância que a tartaruga percorreu nos três dias?
- a) 1,45 m  
b) 14,5 m  
c) 145 m  
d) 1450 m  
e) 14500 m.
5. Se 13,73 dam foram convertidos para várias unidades diferentes. Das conversões abaixo, assinale a única que está errada.
- a) 13730 cm  
b) 137,3 m  
c) 1,373 hm  
d) 0,01373 km  
e) 1373 dm

## Equivalência entre Medidas de Volume e Medidas de Capacidade

As principais conversões entre volume e capacidade são:

$$1\text{m}^3 = 1000 \text{ litros}$$

$$1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ litro}$$

$$1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ ml}$$

- Um cubo de aresta de 10 cm terá um volume de  $1.000 \text{ cm}^3$ , medida que equivalente a 1 l.
- Como  $1.000 \text{ cm}^3$  equivalem a  $1 \text{ dm}^3$ , temos que  $1 \text{ dm}^3$  equivale a 1 l.
- Como um litro equivale a 1.000 ml, podemos afirmar que  $1 \text{ cm}^3$  equivale a 1 ml.
- $\text{dm}^3$  equivalem a  $1 \text{ m}^3$ , portanto  $1 \text{ m}^3$  é equivalente a 1.000 l, que equivalem a 1 kl.



## Exemplos de Conversão entre Medidas de Volume e Medidas de Capacidade

### Quantos decalitros equivalem a $1 \text{ m}^3$ ?

Sabemos que  $1 \text{ m}^3$  equivale a **1.000 l**, portanto, para convertermos de **litros** a **decalitros**, passaremos um nível à esquerda. Dividiremos então 1.000 por 10 apenas uma vez:

$$1000\text{l} : 10 = 100 \text{ dal}$$

Isso equivale a passar a vírgula uma casa para a esquerda.

Poderíamos também raciocinar da seguinte forma:

Como  $1 \text{ m}^3$  equivale a **1 kl**, basta fazermos a conversão de **1 kl** para **decalitros**, quando então passaremos dois níveis à direita. Multiplicaremos então 1 por 10 duas vezes:

$$1 \text{ kl} \cdot 10 \cdot 10 = 100 \text{ dal}$$

Portanto: 100 dal equivalem a  $1 \text{ m}^3$ .

### $348 \text{ mm}^3$ equivalem a quantos decilitros?

Como  $1 \text{ cm}^3$  equivale a 1 ml, é melhor dividirmos  $348 \text{ mm}^3$  por mil, para obtermos o seu equivalente em centímetros cúbicos:  **$0,348 \text{ cm}^3$** . Logo  $348 \text{ mm}^3$  equivale a  **$0,348 \text{ ml}$** , já que  $\text{cm}^3$  e ml se equivalem.

Nesse ponto, já convertemos de uma unidade de medida de volume, para uma unidade de medida de capacidade.

Falta-nos passarmos de mililitros para decilitros, quando então passaremos dois níveis à esquerda.

Dividiremos então por 10 duas vezes:

$$0,348 \text{ ml} : 10 : 10 = 0,00348 \text{ dl}$$

Logo:  $348 \text{ mm}^3$  equivalem a 0,00348 dl.



6. Transformando  $3,5 \text{ m}^3$  em dal, temos:

- a) 0,35
- b) 3,5
- c) 35
- d) 350
- e) 3500

7. Quantos  $\text{cm}^3$  existem em 10 litros?

- a) 10
- b) 100
- c) 1.000
- d) 10.000
- e) 100.000



## Dúvidas Frequentes

- Um metro cúbico equivale a quantos metros quadrados?
- Converter medidas em decilitros para gramas.
- Quantos litros cabem em um metro quadrado?
- Como passar litros para milímetros?
- Quantos centímetros lineares há em um metro quadrado?
- Conversão de litros para gramas.
- Um centímetro corresponde a quantos litros?
- Como passar de centímetros quadrados para mililitros?
- Quantos mililitros tem um centímetro?
- Transformar  $\text{m}^3$  em metro linear.
- Quanto vale um centímetro cúbico em gramas?

## Você consegue notar algum problema nessas pesquisas?

O problema é que elas buscam a conversão entre unidades de medidas incompatíveis, como por exemplo, a conversão de metro cúbico para metro quadrado. A primeira é uma unidade de medida de volume e a segunda é uma unidade de medida de área, por isso são incompatíveis e não existe conversão de uma unidade para a outra.

Então todas as conversões acima não são possíveis de se realizar, a não que se tenha outras informações, como a densidade do material na última questão, mas isso já é uma outra disciplina.

Acredito que a razão dessas dúvidas é o fato de o estudante não conseguir discernir claramente o que são comprimento, área, volume e capacidade, portanto vou procurar esclarecer tais conceitos com maiores detalhes.

Gabarito: 1. C 2. C 3. C 4. D 5. D 6. C 7. D



