

TRANSFORMAÇÕES DE UNIDADES

A) Unidades de Comprimento

A unidade de principal de comprimento é o metro, entretanto existem situações em que essa unidade deixa de ser prática. Se quisermos medir grandes extensões ela é muito pequena, por outro lado se queremos medir extensões muito "pequenas", a unidade metro é muito "grande".

Os múltiplos e submúltiplos do metro são chamados de unidades secundárias de comprimento.

Na tabela abaixo vemos as unidades de comprimento, seus símbolos e o valor correspondente em metro. Na tabela, cada unidade de comprimento corresponde a 10 vezes a unidade do comprimento imediatamente inferior (à direita). Em consequência, cada unidade de comprimento corresponde a 1 décimo da unidade imediatamente superior (à esquerda).

Quilômetro	Hectômetro	Decâmetro	Metro	Decímetro	Centímetro	Milímetro
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
1000 m	100 m	10 m	1 m	0,1 m	0,01 m	0,001 m

Regras Práticas:

- Para passar de uma unidade para outra imediatamente inferior devemos fazer uma multiplicação por 10.

Ex : 1 m = 10 dm

- Para passar de uma unidade para outra imediatamente superior, devemos fazer uma divisão por 10.

Ex : 1 m = 0,1 dam

- Para passar de uma unidade para outra qualquer, basta aplicar sucessivas vezes uma das regras anteriores.

Ex : 1 m = 100 cm

1 m = 0,001 km

B) Unidades de Área

Quilômetro quadrado	Hectômetro quadrado	Decâmetro quadrado	Metro quadrado	Decímetro quadrado	Centímetro quadrado	Milímetro quadrado
km²	hm²	dam²	m²	dm²	cm²	mm²
1x10 ⁶ m ²	1x10 ⁴ m ²	1x10 ² m ²	1 m ²	1x10 ⁻² m ²	1x10 ⁻⁴ m ²	1x10 ⁻⁶ m ²

Regras Práticas:

- Para passar de uma unidade para outra imediatamente inferior devemos fazer uma multiplicação por 100.

$$\text{Ex : } 1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2$$

- Para passar de uma unidade para outra imediatamente superior, devemos fazer uma divisão por 100.

$$\text{Ex : } 1 \text{ m}^2 = 0,01 \text{ dam}^2$$

- Para passar de uma unidade para outra qualquer, basta aplicar sucessivas vezes uma das regras anteriores.

C) Unidades de Volume

Quilômetro cúbico	Hectômetro cúbico	Decâmetro cúbico	Metro cúbico	Decímetro cúbico	Centímetro cúbico	Milímetro cúbico
km³	hm³	dam³	m³	dm³	cm³	mm³
1x10 ⁹ m ³	1x10 ⁶ m ³	1x10 ³ m ³	1 m ³	1x10 ⁻³ m ³	1x10 ⁻⁶ m ³	1x10 ⁻⁹ m ³

Regras Práticas:

- Para passar de uma unidade para outra imediatamente inferior devemos fazer uma multiplicação por 1000.

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

- Para passar de uma unidade para outra imediatamente superior, devemos fazer uma divisão por 1000.

$$\text{Ex : } 1 \text{ m}^3 = 0,001 \text{ dam}^3$$

- Para passar de uma unidade para outra qualquer, basta aplicar sucessivas vezes uma das regras anteriores.

D) LITRO

O litro (l) é uma medida de volume muito comum e que corresponde a 1 dm^3 .

$$1 \text{ litro} = 0,001 \text{ m}^3 \Rightarrow 1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ litros}$$

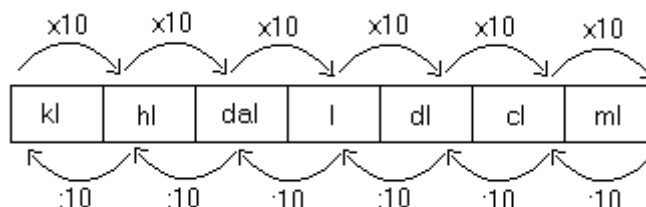
$$1 \text{ litro} = 1 \text{ dm}^3$$

$$1 \text{ litro} = 1.000 \text{ cm}^3$$

$$1 \text{ litro} = 1.000.000 \text{ mm}^3$$

E) Transformação de unidades

Na transformação de unidades de capacidade, no sistema métrico decimal, devemos lembrar que **cada unidade de capacidade é 10 vezes maior que a unidade imediatamente inferior**.



Observe a seguinte transformação:

- Transformar 3,19 l para ml.

kl	hl	dal	L	dl	cl	ml
----	----	-----	---	----	----	----

Para transformar l para ml (**três posições à direita**) devemos multiplicar por 1.000 ($10 \times 10 \times 10$).

$$3,19 \times 1.000 = 3.190 \text{ ml}$$

Pratique! Tente resolver esses exercícios:

- Transforme 7,15 kl em dl (R: 71.500 dl)
- Transforme 6,5 hl em l (R: 650 l)
- Transforme 90,6 ml em l (R: 0,0906 l)
- Expresse em litros o valor da expressão: $0,6 \text{ m}^3 + 10 \text{ dal} + 1 \text{ hl}$ (R: 800 l)

EXERCÍCIOS DE TRANSFORMAÇÃO DIVERSOS

1- TRANSFORME:

- 2 Km em m
- 1,5 m em mm
- 5,8 Km em cm
- 0,4 m em mm
- 27 mm em cm
- 126 mm em m
- 12 m em Km

- 2- Agora converter em unidade de área:
- a- $8,37 \text{ dm}^2$ em mm^2
 - b- $3,1416 \text{ m}^2$ em cm^2
 - c- $2,14 \text{ m}^2$ em mm^2
 - d- Calcule $40 \text{ m} \times 25 \text{ m}$ e depois transforme em Km^2
 - e- $125,8 \text{ m}^2$ em km^2
 - f- $12,9 \text{ km}^2$ em m^2
 - g- $15,3 \text{ m}^2$ em mm^2
- 3- Converter as de Volume:
- a- $8,132 \text{ km}^3$ em hm^3
 - b- 180 hm^3 em Km^3
 - c- 1 m^3 em mm^3
 - d- 5 cm^3 em m^3
 - e- $78,5 \text{ m}^3$ em Km^3
 - f- 12 m^3 em cm^3
 - g- 139 mm^3 em m^3
- 4- Converter em litros:
- a- $3,5 \text{ dm}^3 =$
 - b- $5 \text{ m}^3 =$
 - c- $2,6 \text{ dm}^3 =$
 - d- $3,4 \text{ m}^3 =$
 - e- $28 \text{ cm}^3 =$
 - f- $4,3 \text{ m}^3 =$
 - g- $13 \text{ dm}^3 =$
- 5- Expressem metros cúbicos o valor da expressão:
- a- $3540 \text{ dm}^3 + 340.000 \text{ cm}^3 =$
- 6- Um aquário tem o formato de um paralelepípedo retangular, de largura 50 cm, comprimento 32 cm e altura 25 cm. Para encher $\frac{3}{4}$ dele com água, quantos litros de água serão necessários?
- a- 0,03 L
 - b- 0,3 L
 - c- 3 L
 - d- 30 L
- 7- Preciso colocar arame farpado em volta de um terreno retangular que mede 0,2 Km de largura e 0,3 Km de comprimento. Quantos metros de arame farpado devem usar?
- a- 500 m
 - b- 600 m
 - c- 1000 m
 - d- 60000 m

Medidas de massa

Introdução

Observe a distinção entre os conceitos de corpo e massa:

Massa é a quantidade de matéria que um corpo possui, sendo, portanto, constante em qualquer lugar da terra ou fora dela.

Peso de um corpo é a força com que esse corpo é atraído (gravidade) para o centro da terra. Varia de acordo com o local em que o corpo se encontra. Por exemplo:

A massa do homem na Terra ou na Lua tem o mesmo valor. O peso, no entanto, é seis vezes maior na terra do que na lua.

Explica-se esse fenômeno pelo fato da gravidade terrestre ser 6 vezes superior à gravidade lunar.

Obs: A palavra *grama*, empregada no sentido de "unidade de medida de massa de um corpo", é um substantivo masculino. Assim 200g, lê-se "**duzentos gramas**".

Quilograma

A unidade fundamental de massa chama-se **quilograma**.

O quilograma (kg) é a massa de 1dm³ de água destilada à temperatura de 4°C.

Apesar de o quilograma ser a unidade fundamental de massa, utilizamos na prática o **grama** como unidade principal de massa.

Múltiplos e Submúltiplos do grama

Múltiplos			Unidade principal	Submúltiplos		
quilograma	hectograma	decagrama	grama	decigrama	centigrama	miligrama
kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
1.000g	100g	10g	1g	0,1g	0,01g	0,001g

Observe que cada unidade de volume é dez vezes maior que a unidade imediatamente inferior. Exemplos:

$$1 \text{ dag} = 10 \text{ g}$$

$$1 \text{ g} = 10 \text{ dg}$$

Relações Importantes

Podemos relacionar as medidas de massa com as medidas de volume e capacidade.

Assim, para a **água pura** (destilada) a uma temperatura de **4°C** é válida a seguinte equivalência:

$$1 \text{ kg} \Leftrightarrow 1 \text{ dm}^3 \Leftrightarrow 1 \text{ L}$$

São válidas também as relações:

$$1 \text{ m}^3 \Leftrightarrow 1 \text{ Kl} \Leftrightarrow 1 \text{ t}$$

$$1 \text{ cm}^3 \Leftrightarrow 1 \text{ ml} \Leftrightarrow 1 \text{ g}$$

Observação:

Na medida de grandes massas, podemos utilizar ainda as seguintes unidades especiais:

$$1 \text{ arroba} = 15 \text{ kg}$$

$$1 \text{ tonelada (t)} = 1.000 \text{ kg}$$

$$1 \text{ megaton} = 1.000 \text{ t ou } 1.000.000 \text{ kg}$$

Leitura das Medidas de Massa

A leitura das medidas de massa segue o mesmo procedimento aplicado às medidas lineares. Exemplos:

- Leia a seguinte medida: 83,732 hg

kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
8	3,	7	3	1		

Lê-se "83 hectogramas e 731 decigramas".

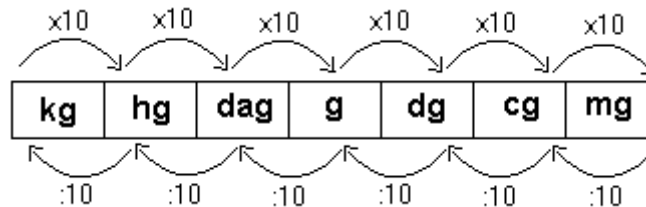
- Leia a medida: 0,043g

kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
			0,	0	4	3

Lê-se " 43 miligramas".

Transformação de Unidades

Cada unidade de massa é 10 vezes maior que a unidade imediatamente inferior.



Observe as Seguintes transformações:

- Transforme 4,627 kg em dag.

kg	hg	dag	g	dg	cg	mg

Para transformar kg em dag (**duas posições à direita**) devemos **multiplicar por 100** (10 x 10).

$$4,627 \times 100 = 462,7$$

Ou seja:

$$4,627 \text{ kg} = 462,7 \text{ dag}$$

Observação:

Peso bruto: peso do produto com a embalagem.

Peso líquido: peso somente do produto.

Medidas de tempo

Introdução

É comum em nosso dia-a-dia pergunta do tipo:

Qual a duração dessa partida de futebol?

Qual o tempo dessa viagem?

Qual a duração desse curso?

Qual o melhor tempo obtido por esse corredor?

Todas essas perguntas serão respondidas tomando por base uma unidade padrão de medida de tempo.

A unidade de tempo escolhida como padrão no Sistema Internacional (SI) é o **segundo**.

Segundo

O Sol foi o primeiro relógio do homem: o intervalo de tempo natural decorrido entre as sucessivas passagens do Sol sobre um dado meridiano dá origem ao dia solar.

O segundo (s) é o tempo equivalente a $\frac{1}{86.400}$ do dia solar médio.

As medidas de tempo não pertencem ao Sistema Métrico Decimal.

Múltiplos e Submúltiplos do Segundo

Quadro de unidades

Múltiplos		
minutos	hora	dia
min	h	d
60 s	60 min = 3.600 s	24 h = 1.440 min = 86.400s

São submúltiplos do segundo:

- décimo de segundo
- centésimo de segundo
- milésimo de segundo

Cuidado: Nunca escreva 2,40h como forma de representar 2 h 40 min. Pois o sistema de medidas de tempo não é decimal.

Observe:

$$2,40 \text{ h} = 2 \text{ h} + \frac{40}{100} \text{ h} = 2 \text{ h e } 24 \text{ minutos}$$
$$\frac{40}{100} \cdot 60 \text{ minutos} = 24 \text{ minutos}$$