



E.E. Dona Antônia Valadares

MATEMÁTICA

1º ANO

SISTEMA INTERNACIONAL DE MEDIDAS: PRINCIPAIS UNIDADES E CONVERSÕES

PROFESSOR: ALEXSANDRO DE SOUSA

O que são as Unidades de Medida?

As unidades de medida são símbolos que mensuram o tamanho ou a quantidade das coisas. Se falarmos que uma tábua mede 3 cm e a outra mede 3 m, você consegue imaginar a diferença de tamanho por causa das unidades que acompanham o número 3.

Assim, cada uma das diferentes grandezas possuem suas próprias unidades de medidas:

Comprimento → cm, m...

Área → cm^2 , km^2 ...

Capacidade → cm^3 , dm^3 ...

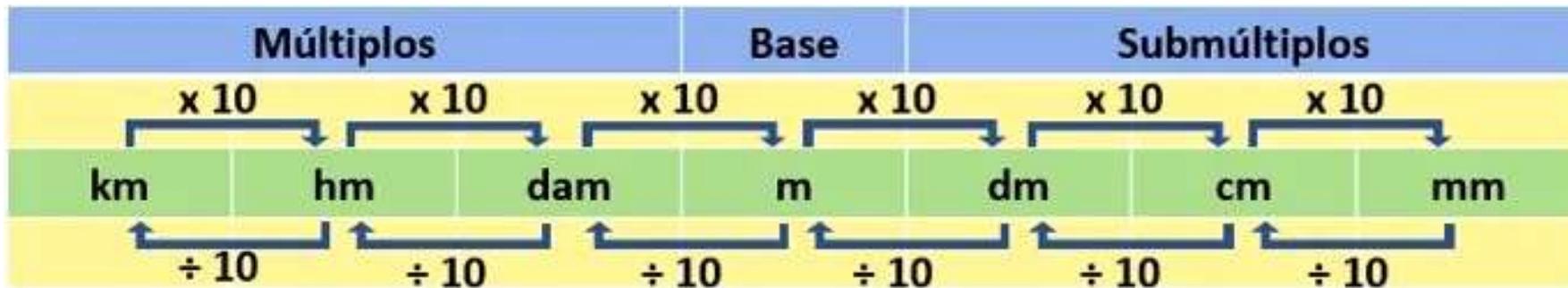
Massa → g, kg...

Volume → ml, l,...



Medidas de Comprimento

Comprimento é a grandeza que mede a distância ou o tamanho das coisas, seja no mapa, na pista, na régua... Existem muitas unidades de medida para o comprimento, como jardas, polegadas e pés. No entanto, o padrão é usar o metro (m).



Exemplo:

4 m → mm

$$4 \times 10 \times 10 \times 10 = 4 \times 1000 = 4000 \text{ mm}$$

Exemplo:

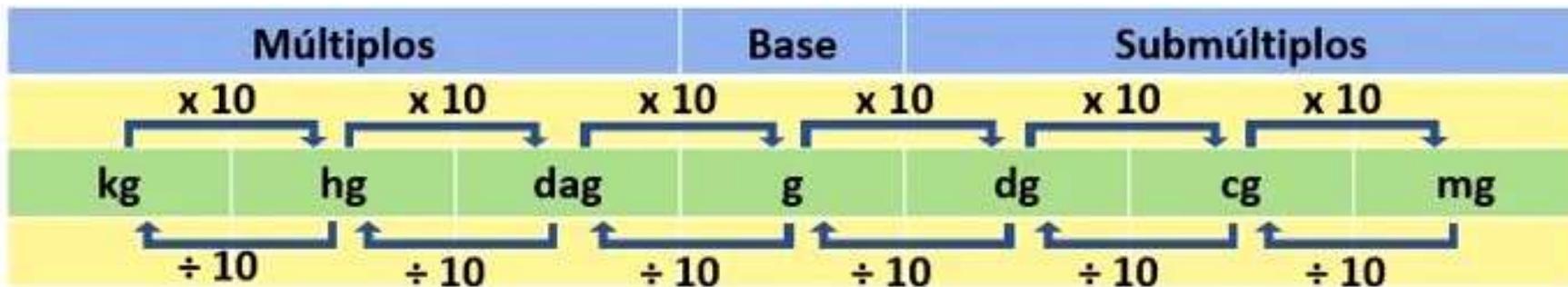
6000 m → km

$$6000 : 10 : 10 : 10 = 6000 : 1000 = 6 \text{ km}$$



Medidas de Massa

O nome já deixa claro o que está sendo medido, e também aqui existem diferentes unidades como a onça e a tonelada. Mas o padrão do sistema internacional é o grama (g).



Exemplos:

$$450 \text{ mg} \rightarrow \text{g}$$

$$450 : 10 : 10 : 10 = 450 : 1000 = 0,450 \text{ g}$$

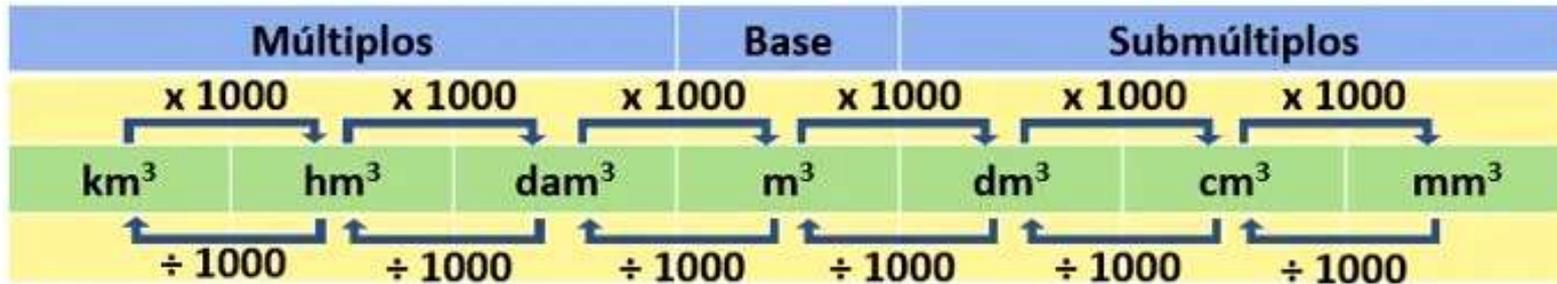
$$20 \text{ kg} \rightarrow \text{dag}$$

$$20 \times 10 \times 10 = 20 \times 100 = 2000 \text{ dag}$$



Medidas de Capacidade/Volume

A capacidade é a grandeza que mede o espaço ocupado por um corpo sólido, e é preciso ter uma visão tridimensional para enxergar o que estamos falando. Por isso, o padrão de unidade de medida é o metro cúbico (m^3).



Exemplos:

$$4 \text{ dm}^3 \rightarrow \text{mm}^3$$

$$4 \times 1000 \times 1000 =$$

$$4 \times 1\,000\,000 = 4\,000\,000 \text{ mm}^3$$

$$10\,000\,000 \text{ m}^3 \rightarrow \text{km}^3$$

$$10\,000\,000 : 1000 : 1000 : 1000 =$$

$$10\,000\,000 : 1\,000\,000\,000 = 0,01 \text{ km}^3$$



Outra unidade bastante utilizada para medidas de volume é o litro, que equivale a um decímetro cúbico.

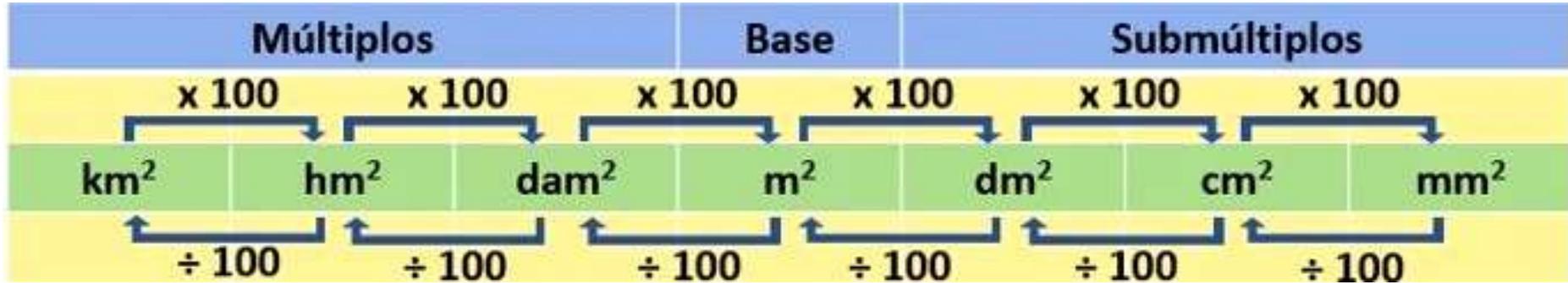
1dm³ = 1 litro

1m³ = 1000 litros

Múltiplos			Base	Submúltiplos		
Quilolitro	Hectolitro	Decalitro	Litro	Decilitro	Centilitro	Mililitro
$k\ell$	$h\ell$	$da\ell$	ℓ	$d\ell$	cl	ml
$\xleftrightarrow{\begin{smallmatrix} \times 10 \\ : 10 \end{smallmatrix}}$						
1000 ℓ	100 ℓ	10 ℓ	1 ℓ	0,1 ℓ	0,01 ℓ	0,001 ℓ



Conversão de unidades de área



Exemplos:

$$5 \text{ m}^2 \rightarrow \text{cm}^2$$

$$5 \times 100 \times 100 = 5 \times 10000 = 50\,000 \text{ cm}^2$$

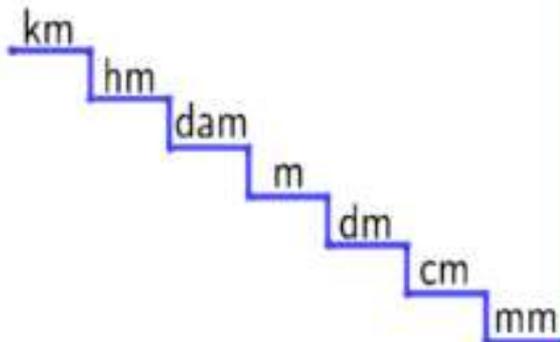
$$10000 \text{ dam}^2 \rightarrow \text{km}^2$$

$$10000 : 100 : 100 = 10000 : 10000 = 1 \text{ km}^2$$



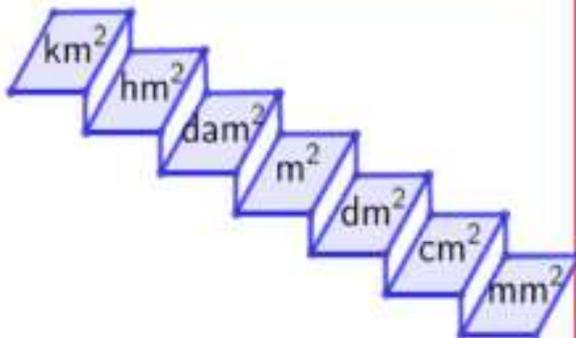
QUADROS DE CONVERSÕES

Multiplique por 10 ao
descer cada degrau



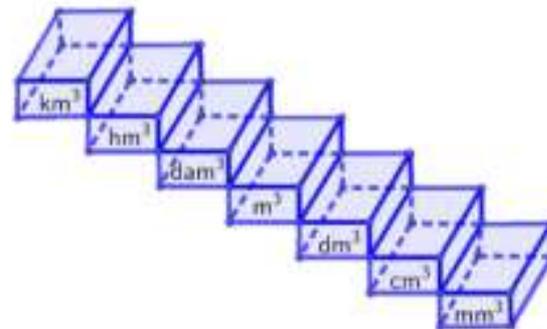
Divida por 10 ao subir
cada degrau

Multiplique por 100 ao
descer cada degrau



Divida por 100 ao
subir cada degrau

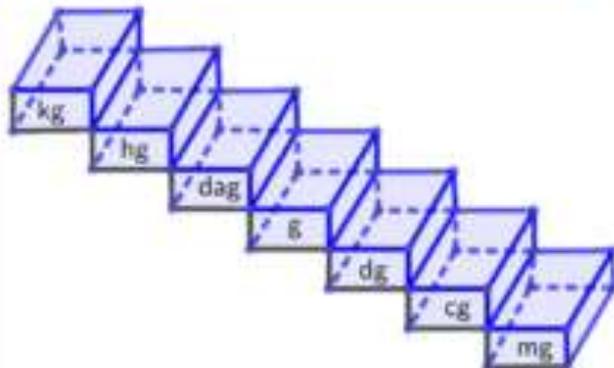
Multiplique por 1000 ao
descer cada degrau



Divida por 1000 ao
subir cada degrau

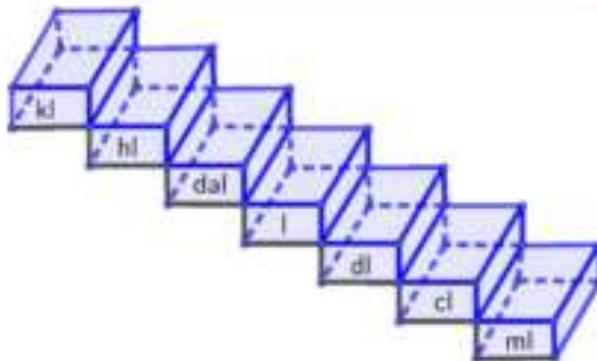


Multiplique por 10 ao
descer cada degrau



Divida por 10 ao subir
cada degrau

Multiplique por 10 ao
descer cada degrau



Divida por 10 ao subir
cada degrau



Conversões

Se desejamos saber quantos metros (m) tem em **um** quilômetro (km), basta contarmos quantos degraus descemos do quilômetro (km) até o metro (m), no caso, **3** degraus, como cada degrau equivale a uma multiplicação por **10**, iremos multiplicar **1** por **1 0 0 0**, obtendo assim 1000 metros.

Para sabermos quantos metros quadrados (m^2) tem **um** quilômetro quadrado (km^2), contarmos quantos degraus descemos do km^2 até o m^2 , no caso, **3** degraus, porém, nesse caso, cada degrau equivale a uma multiplicação por **100**, logo deveremos multiplicar **1** por **1 00 00**, obtendo assim 1000 000 de metros quadrados.

Analogamente para convertermos **um** quilômetro cúbico (km^3) em metros cúbicos, contaremos os degraus e multiplicaremos cada degrau por **1000**, ou seja, faremos **1** vezes **1 000 000 000**, obtendo assim, 1 000 000 000 m^3 . Fácil, não é mesmo! Agora pensaremos: um metro (m) equivale a quantos quilômetros (km)? Contamos quantos degraus subiremos do metro (m) até o quilômetro (km), no caso, **3** degraus, como cada degrau equivale a uma divisão por **10**, iremos dividir **1** por **1 0 0 0**, obtendo assim 0,001 quilômetros.

E um metro quadrado equivale a quantos quilômetros quadrados? Contarmos quantos degraus subimos do m^2 até o km^2 , no caso, **3** degraus, cada degrau equivale a uma divisão por **100**, logo deveremos dividir **1** por **1 00 00 00**, obtendo assim 0,000 001 quilômetros quadrados.

Para finalizarmos converteremos um metro cúbico (m^3) em quilômetros cúbicos (km^3). Começamos contando os degraus e dividindo cada degrau por **1000**, ou seja, faremos **1** dividido por **1 000 000 000**, obtendo assim, 0,000 000 001 km^3 . Vamos lembrar:



Algumas conversões de medidas.

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

$$1 \text{ galão} = 3,78544 \ell$$

$$1 \text{ barril} = 159 \ell$$

$$1 \text{ polegada} = 2,54 \text{ cm}$$

$$1 \text{ pé} = 30,5 \text{ cm}$$

$$1 \text{ jarda} = 0,9144 \text{ m}$$

$$1 \text{ milha} = 1\,609,34 \text{ m}$$

Algumas grandezas

$$\text{Mega (M)} \rightarrow 10^6$$

$$\text{giga (G)} \rightarrow 10^9$$

$$\text{terá (T)} \rightarrow 10^{12}$$

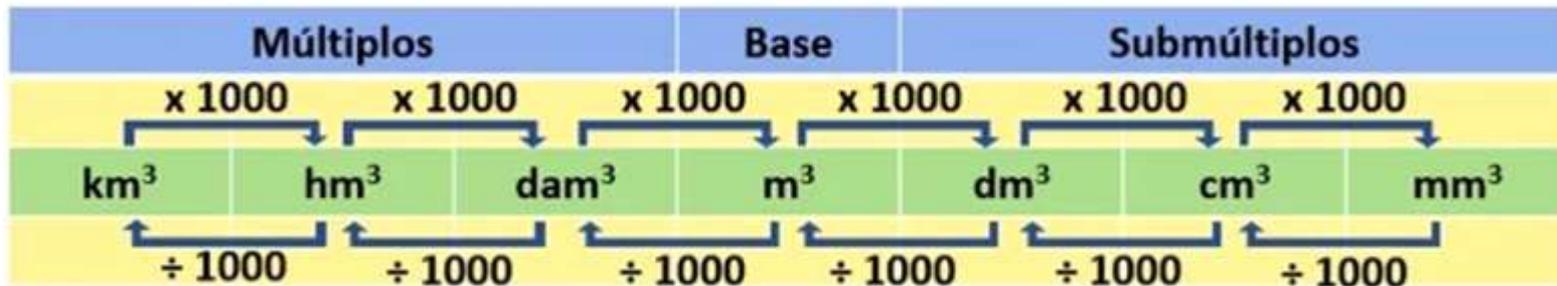
$$\text{micro } (\mu) \rightarrow 10^{-6}$$

$$\text{nano (n)} \rightarrow 10^{-9}$$

$$\text{pico (p)} \rightarrow 10^{-12}$$



1 – Uma pessoa usará um tira manchas de roupa, cujo rótulo informa que deverá dissolver 30g do produto para cada 4 litros de água. Quantos gramas desse tira manchas a pessoa deverá colocar em uma máquina de lavar com capacidade para 0,01 m³ de água?



$$0,01\text{m}^3 \rightarrow 10 \text{ dm}^3 \rightarrow 10\text{litros}$$

$$4 \ell \rightarrow 30 \text{ g}$$

$$4x = 10 \cdot 30$$

$$10 \ell \rightarrow X \text{ g}$$

$$4x = 300$$

$$x = 75 \text{ g}$$



2 – Ao nos depararmos com duas embalagens de papel higiênico, de mesma marca, onde a primeira possui 16 rolos de 30m ao preço de R\$25,91 e a segunda 20 rolos de 50m ao preço de R\$53,99, qual delas devemos escolher, a fim de obter o melhor custo-benefício?

1ª embalagem:

$$16 \cdot 30\text{m} = 480 \text{ m}$$

$$\frac{25,91}{480} \cong 0,05398 \text{ R\$/m}$$

2ª embalagem:

$$20 \cdot 50\text{m} = 1000 \text{ m}$$

$$\frac{53,99}{1000} \cong 0,05399 \text{ R\$/m}$$

Portanto a primeira opção é a melhor (valor menor), pois pagaremos menos por metro de papel.



3 – Suponha que uma criança precise tomar 50 g de um determinado medicamento. Esse medicamento é vendido em frascos de 5 ml, 50 ml e 500 ml. Considere que esse medicamento ocupe 1 dm^3 para cada 100 g de medicamento, determine qual frasco conterá a quantidade exata que essa criança precisa tomar

$$1 \text{ dm}^3 \rightarrow 1 \ell \rightarrow 1000 \text{ ml}$$

$$100 \text{ g} \rightarrow 1000 \text{ ml}$$

$$100x = 1000 \cdot 50$$

$$50 \text{ g} \rightarrow X \text{ ml}$$

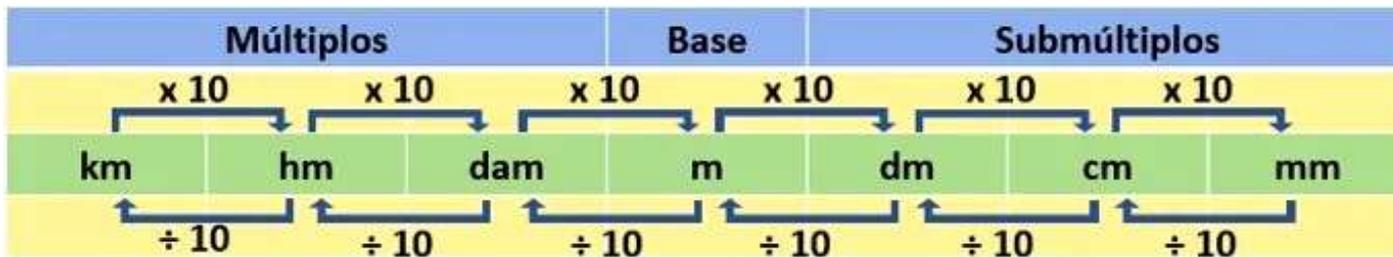
$$100x = 50\,000$$

$$x = 500 \text{ ml}$$

O frasco que conterá a quantidade exata que essa criança precisa tomar é o de 500ml.



4 – Sabendo que uma pessoa tem aproximadamente 60 cm de passo médio e que demora 1 minuto para percorrer 100 metros, determine quanto tempo essa pessoa gastará para percorrer 6 km, e quantos passos aproximadamente ela dará



$$6 \text{ km} \rightarrow 6000 \text{ m}$$

$$6 \text{ km} \rightarrow 6000 \text{ m} \rightarrow 600\,000 \text{ cm}$$

$$6000 \text{ m} : 100 \text{ m} = 60 \text{ mim}$$

$$600\,000 \text{ cm} : 60 \text{ cm} = 10\,000 \text{ passos}$$

Essa pessoa gastará uma hora para percorrer os 6 km, e ela dará dez mil passos aproximadamente.



5 – Sabemos que um byte contém 8 bits, e se uma conexão de internet possui 5 Mbps (5 megabits por segundo), quantos caracteres essa conexão move por segundo?

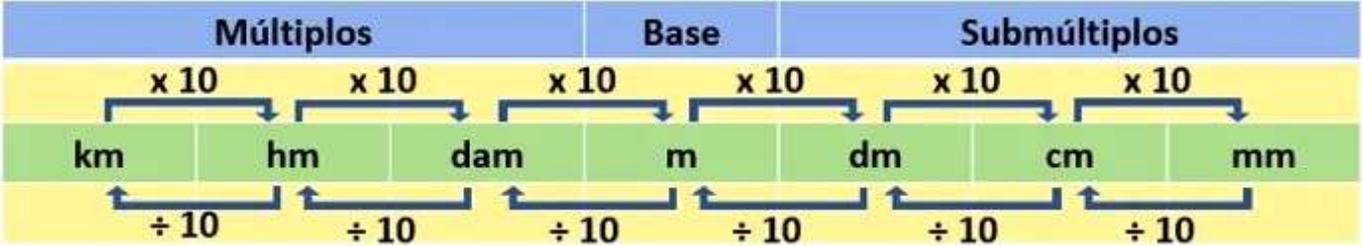
1 mega $\rightarrow 10^6 \rightarrow 1\ 000\ 000$

5 megabits $\rightarrow 5\ 000\ 000$ bits

$5\ 000\ 000$ bits : 8 bits = 625 000 caracteres por segundo



6 – Se um mapa está na escala 1: 2 500 000, e a distância de uma cidade a outra neste mapa é de 6,5 cm, qual é a distância entre essas cidades em Km?



$$2\,500\,000 \text{ cm} \rightarrow 25 \text{ km}$$

$$25 \text{ km} \cdot 6,5 = 162,5 \text{ km}$$

A distância entre as cidades é de 162,5 Km.

