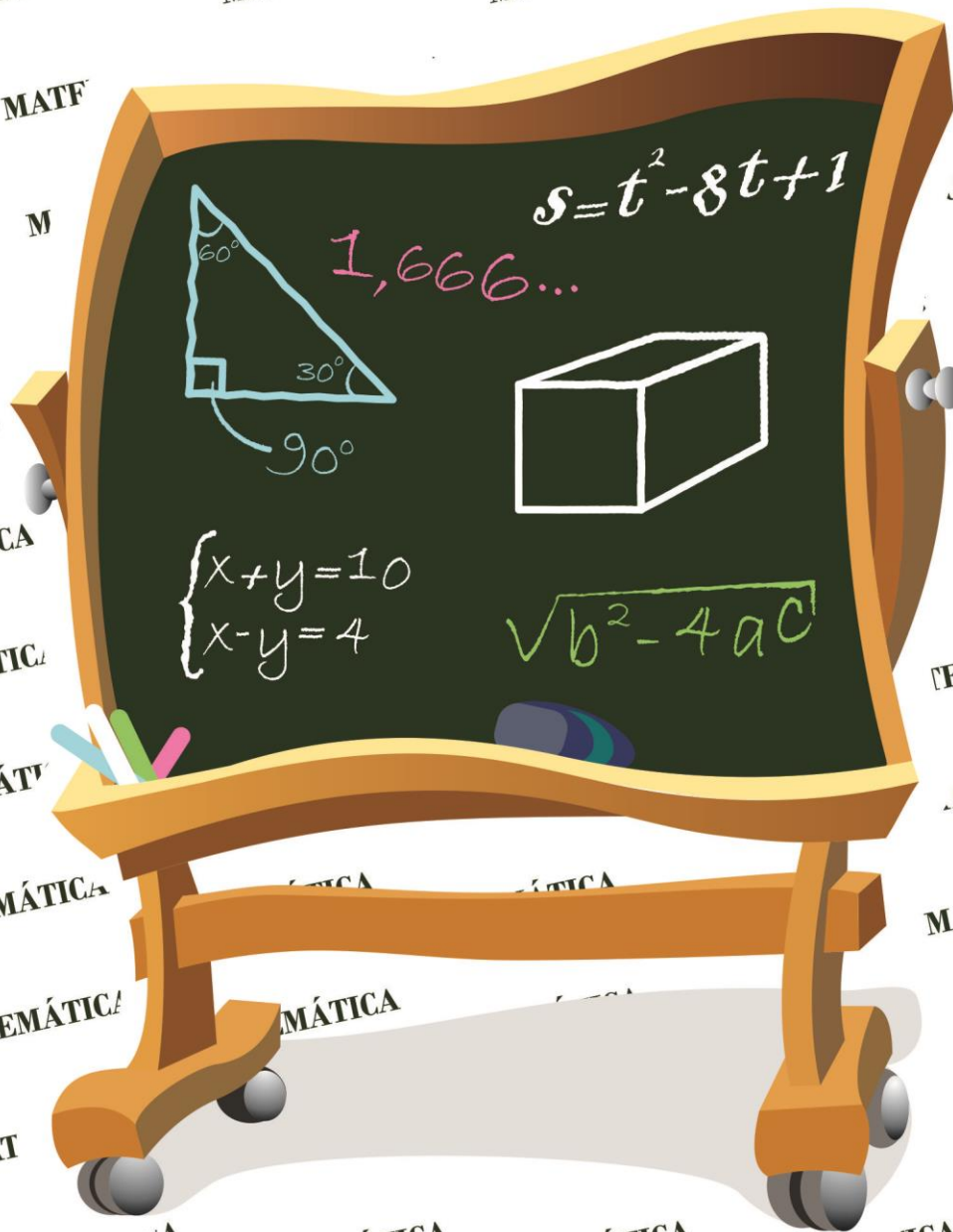


MATEMÁTICA



1º ANO

1ª etapa

Apostila III

Matemática Básica

(Revisando Unidades de medida)

COORDENAÇÃO
SERGIO LOPES RODRIGUES

Unidades de medida

Constantemente no nosso dia a dia, nos encontramos medindo distâncias, tempo, peso etc. **Por exemplo:** Quando nos dirigimos ao trabalho, medimos o tempo de chegada ao mesmo. Quando estamos no supermercado, costumamos usar a balança para medir o peso dos alimentos. Dessa forma, estamos realizando medições, onde para cada situação, uma determinada unidade de medida padrão foi utilizada.

Então, podemos entender que as unidades de medidas buscam comparar distâncias, tempos, massas, volumes etc, através de um padrão de comparação.

Unidades de Comprimento

O **metro** foi escolhido como a unidade base para medir comprimento. Tal escolha sofreu várias alterações, desde a sua criação até os dias de hoje.

O **metro**, não é a única unidade de medida, existem ainda os seus múltiplos e submúltiplos. Vejamos:

- a) Múltiplos (quilômetro, hectômetro, decâmetro) medidas maiores que o metro.
- b) Submúltiplos (decímetro, centímetro e milímetro) medidas menores que o metro.

Os múltiplos do metro são para medir grandes distâncias, e os submúltiplos, para pequenas distâncias

Esquemáticamente, temos a relação entre eles na seguinte tabela:

Múltiplos			Unidade Fundamenta l	Submúltiplos		
quilômet ro km	hectômet ro hm	decâmet ro dam	metro m	decímetr o dm	centímetr o cm	milímetr o mm
1.000m	100m	10m	1m	0,1m	0,01m	0,001m

Podemos observar a relação entre o metro e as demais medidas:

1 quilômetro = 1000 metros, 1 decímetro = $\frac{1}{10}$ do metro

1 centímetro = $\frac{1}{100}$ do metro, 1 milímetro = $\frac{1}{1000}$ do metro

Observações:

a) Para medidas mais precisas, utiliza-se também o micrômetro: $1 \mu\text{m} = 10^{-6} \text{ m}$

b) Os países de língua inglesa não utilizam o nosso Sistema Métrico Decimal, utilizam outras unidades de medidas como: **A polegada, a milha, a jarda e o pé.** Vejamos alguns exemplos:

1 Polegada (1'') = 2,54 cm ou 25,4 mm ,

1 Jarda = 91,44 cm, 1 jarda = 3 pés, 1 pé = 12 polegadas.

1 Milha terrestre= 1609 m, 1 Milha marítima = 1852 m, 1 Pé= 30,48 cm.

Apesar do metro ser de grande utilização, na mecânica, por exemplo, é comum usar o milímetro e a polegada, havendo a necessidade de se converter o sistema inglês em sistema métrico ou vice-versa.

Exemplos:

a) Um cano de $\frac{1}{2}$ polegada $\left(\frac{1''}{2}\right)$ tem quantos milímetros?

Solução:

$$1'' = 25,4 \text{ mm}$$

$$\frac{1''}{2} = \frac{1}{2} \cdot 25,4 = \frac{25,4}{2} = 12,7 \text{ mm}$$

$$\text{Portanto, } \frac{1''}{2} = \mathbf{12,7 \text{ mm}}$$

b) Passar $5\frac{3}{4}$ para milímetro.

Solução:

$$5\frac{3}{4} = 5 + \frac{3}{4}$$

$$\text{Temos então: } 5'' = 5 \cdot 25,4 = 127 \text{ e } \frac{3''}{4} = \frac{3}{4} \cdot 25,4 = \frac{76,2}{4} = 19,05 \text{ mm}$$

$$\text{Portanto: } 5 + \frac{3}{4} = 127 + 19,05 = 146,05. \text{ Logo, } 5\frac{3}{4} = 146,05 \text{ mm}$$

Outro modo:

$$5 \frac{3''}{4} = \frac{23''}{4}$$

Transformando em milímetros, temos:

$$\frac{23''}{4} \cdot 25,4 \text{ mm} = \frac{23 \cdot 25,4}{4} = 146,05 \text{ mm}$$

c) Um furo circular de uma peça tem 71mm de diâmetro. Qual seria sua medida em polegada?

Solução:

Dividiremos 71 mm por 25,4 mm obtendo aproximadamente 2,795" (duas polegadas, setecentos e noventa e cinco milésimos de polegada).

Para converter para **polegada fracionária**, devemos subtrair a parte inteira e a reservemos: $2,795 - 2 = 0,795$. Multiplicamos a diferença por $\frac{128}{128}$ que é a

menor fração de polegada utilizada no curso de mecânica, além de ser equivalente a **um** (elemento neutro da multiplicação). Obtivemos como resultado $\frac{101,76}{128}$. Arredondando o numerador para a unidade mais próxima

temos $\frac{102}{128}$. Simplificando o resultado por dois, temos $\frac{51}{64}$. Agora somamos a

parte inteira que ficou reservada, obtemos $2 \frac{51''}{64}$.

Portanto, $71 \text{ mm} = 2 \frac{51''}{64}$.

d) Passar 38,1mm para polegada.

Solução:

$$38,1 : 25,4 = 1,5 \quad \Rightarrow \quad 1,5 - 1 = 0,5$$

$$0,5 \times \frac{128}{128} = \frac{64}{128} = \frac{1}{2}$$

$$1 + \frac{1}{2} = 1 \frac{1''}{2}$$

Portanto, $38,1 \text{ mm} = 1 \frac{1}{2}''$

No exemplo acima poderíamos perceber que $0,5'' = \frac{1}{2}''$

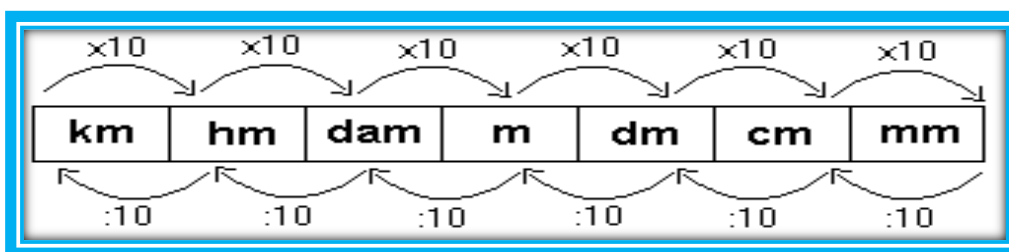
Mudança de Unidades

Muitas vezes é possível expressar o comprimento de uma unidade de medida em outra unidade.

Podemos dizer, por exemplo, que uma pessoa possui $1,68\text{m}$ ou 168 cm de altura. Tal observação é feita através da mudança de unidades de medidas. Vejamos como é fácil :

Para transformar uma unidade de medida superior (múltiplos) em outra inferior (submúltiplos), basta deslocar a vírgula para a direita, sucessivamente, unidade por unidade, até atingir a unidade desejada (ou **multiplicar por 10** seguidamente, unidade por unidade).

Para transformar uma unidade de medida inferior (submúltiplos) em outra superior (múltiplos), basta deslocar a vírgula para a esquerda, sucessivamente, unidade por unidade, até atingir a unidade desejada (ou **dividir por 10** seguidamente, unidade por unidade). A tabela abaixo nos dá um maior significado sobre o assunto.



Exemplos

a) Passar **45,74 km** para **m**.

Neste caso, devemos deslocar a vírgula três vezes para a direita ou multiplicar $45,74$ por 1000 . Logo: **$45,74 \text{ km} = 45,74 \times 1000 = 45\,740 \text{ m}$** .

b) Passar **356,5 cm** para **m**.

Neste caso, devemos deslocar à vírgula para a esquerda duas vezes ou dividir 356,5 por 100. Logo: **356,5 cm = $356,5 \div 100 = 3,565\text{m}$** .

Leitura das Medidas de Comprimentos

Para fazermos a leitura de uma certa medida de comprimento, podemos utilizar o quadro de unidades de forma semelhante à leitura e à escrita dos números decimais. Vejamos como:

Faremos a leitura da seguinte medida **16,049 m**.

1º) Escrever o quadro de unidades e posicionar o número no quadro de unidades, localizando o último algarismo da parte inteira (6) sob a sua respectiva unidade(o metro).

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
		1	6,	0	4	9

2º) Ler a parte inteira seguida da unidade de medida do seu último algarismo e a parte decimal acompanhada da unidade de medida do último algarismo.

Lê-se: 16 metros e 49 milímetros.

EXERCÍCIOS

1) Efetuar as seguintes mudanças de unidades de comprimento

- a) 9 700 m = km
- b) 0,87 km = m
- c) 12,4m = cm
- d) 0,8 m = cm
- e) 2,54 cm = mm
- f) 760 cm = m
- g) 0,45 m = mm
- h) 5 mm = cm

2) Transforme em polegada.

- a) 55,4 mm =
- b) 40,8 mm =
- c) 42,7mm =
- d) 214,3 mm =
- e) 19,05 mm =
- f) 79,85 mm =

3) Transforme em milímetro.

a) $3'' =$

b) $\frac{1''}{4} =$

c) $2 \frac{1''}{4} =$

d) $1 \frac{3''}{4} =$

e) $3 \frac{1''}{2} =$

4) Um paquímetro serve para medir com precisão pequenos objetos. Com um paquímetro podemos medir parafusos, porcas, tubos, profundidade de furos e muito mais.

O paquímetro tem normalmente uma graduação em milímetro e outra em polegada.



Numa prova prática, o professor Jurandyr pediu que seus alunos medissem uma peça com um paquímetro e dessem a resposta em polegada. Como Fernanda só sabia fazer a leitura do paquímetro em milímetro, resolveu fazer a leitura em milímetro e transformar para polegada. Qual a medida da peça em polegada, sabendo que a leitura feita por Fernanda foi de 82,55 mm?

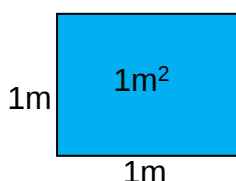
Unidades de superfície

Durante o nosso dia a dia, as vezes, nos deparamos com as situações:

- a) Qual é a área da sala de jantar da minha casa?
- b) Qual é a área do campo de futebol do meu bairro?

Tais perguntas são solucionadas por meio do estudo das unidades de superfícies, em particular o metro **quadrado** (m^2).

O metro quadrado (m^2) é a unidade padrão internacional para medidas de superfície, que representa a medida da **área** de um quadrado de lado 1 metro. Veja:



$$1m^2 = 1m \times 1m$$

Múltiplos e submúltiplos do metro quadrado

Múltiplos			Unidade Fundamental	Submúltiplos		
quilômetro quadrado Km^2	hectômetro quadrado hm^2	decâmetro quadrado dam^2	metro quadrado m^2	decímetro quadrado dm^2	centímetro quadrado cm^2	milímetro quadrado mm^2
1.000.000 m^2	10.000 m^2	100 m^2	1 m^2	0,01 m^2	0,0001 m^2	0,000001 m^2

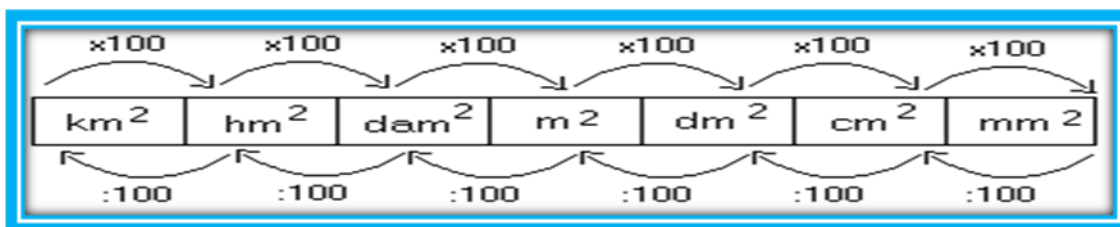
O dam^2 , hm^2 e km^2 são utilizados para medir grandes superfícies, enquanto o dm^2 , o cm^2 e o mm^2 são utilizados para pequenas superfícies.

Podemos observar que cada unidade de superfície é 100 vezes maior que a unidade imediatamente inferior. Exemplos:

$$1 \text{ dam}^2 = 100m^2 \quad \text{ou} \quad 1m^2 = 100dm^2$$

Mudança de Unidades

Na mudança de unidade de superfície, devemos lembrar sempre que: cada unidade é 100 vezes maior que a unidade imediatamente inferior. A tabela abaixo mostra esta transformação:



Para transformar uma unidade de superfície em outra, devemos seguir os seguintes caminhos 😊

1º) Para transformar uma unidade de medida superior (múltiplos) em outra inferior (submúltiplos), basta multiplicar por 100 seguidamente, unidade por unidade.

2º) Para transformar uma unidade de medida inferior (submúltiplos) em outra superior (múltiplos), basta dividir por 100 seguidamente, unidade por unidade.

Exemplos:

a) Passar 5,68 m² em cm²

km ²	hm ²	dam ²	m ²	dm ²	cm ²	mm ²
-----------------	-----------------	------------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Para transformar 5,68 m² em cm² (**duas** posições à **direita**) devemos multiplicar 5,68 por 10 000 (100x100). Logo: $5,68 \times 10\,000 = 56\,800\text{ cm}^2$

B) Passar 980 300m² em km².

Para transformar m² em km² (**três** posições à **esquerda**) devemos dividir por 1 000000 (100x100 x 100). Logo: $980\,300 \div 1\,000\,000 = 0,9803\text{ km}^2$

Observação:

No Brasil, o mais usual é o hectare(**ha**) para medir grandes extensões de terra, como fazendas e plantações. Um hectare equivale a um hectômetro quadrado, ou seja, 10 000 metros quadrados.

$$1\text{ha} = 10\,000\text{ m}^2$$

Leitura das Medidas de Superfícies

O procedimento aqui, é feito da mesma forma das medidas de comprimento, porém, devemos utilizar dois algarismos em cada unidade de superfície do quadro. Se alguma casa ficar incompleta, acrescenta-se zero(s).

Faremos a leitura das medidas :**25,76m²** e **236,8m²**

Para 25,76m²

Km ²	hm ²	dam ²	m ²	dm ²	cm ²	mm ²
			25,	76		

Lê-se: 25 metros quadrados e 76 decímetros quadrados

Para 236,8m²

Km ²	hm ²	dam ²	m ²	dm ²	cm ²	mm ²
		2	36,	80		



Zero para completar esta casa

Lê-se: 236 metros quadrados e 80 decímetros quadrados

Exercício

1) Efetuar as seguintes mudanças de unidades de área.

- a) 41 m² =dm²
- b) 6,25 m² =cm²
- c) 42000 cm² =m²
- d) 0,87 km² =m²
- e) 130000 m² =km²
- f) 8 ha =m²
- f) 7,54 ha =m²
- g) 125 000 m² =h

Unidades de volume

Veja a seguinte situação:

Diariamente nos portos brasileiros, navios são carregados ou descarregados com mercadorias que serão transportadas para outros lugares. Em geral essas mercadorias são armazenadas em grandes caixas chamadas “container”.

Existem em geral dois tipos de container, um com capacidade de 33 metros cúbicos aproximadamente e outro com 67 metros cúbicos aproximadamente.



Eduardo trabalha numa fábrica de impressoras que deve transportar 600 caixas cuja forma é de um paralelepípedo. As dimensões da caixa são 50 cm de comprimento, 25 cm de largura e 40 cm de altura. Que tipo de container a fábrica deverá utilizar para o transporte?

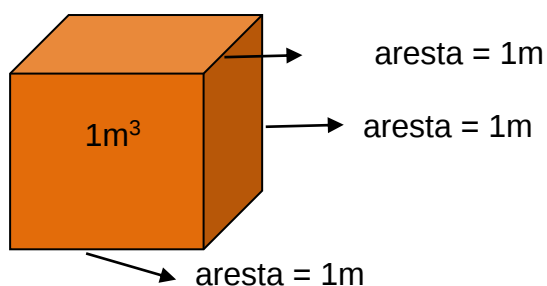
Na situação acima, primeiramente teremos que saber o volume que cada caixa ocupará.

Volume de um corpo é a quantidade de espaço que esse corpo ocupa.

A unidade fundamental de **volume** é o **metro cúbico (m³)**.

O **metro cúbico** é um padrão internacional para medidas de volume, e equivalente ao volume de um cubo de aresta(**a**) igual a 1m. Vejamos a seguir:

O volume do cubo é dado pela expressão:
 $V = a^3$



$$V = 1\text{m} \times 1\text{m} \times 1\text{m} = 1\text{m}^3$$

Múltiplos e submúltiplos do metro cúbico

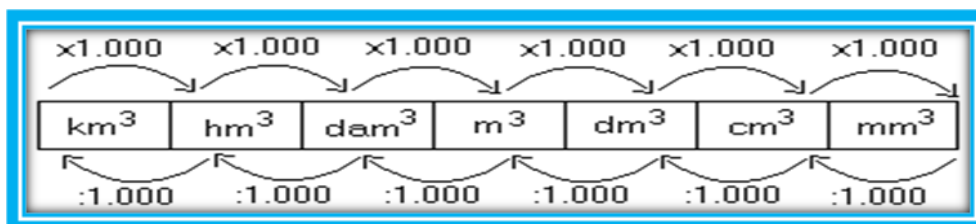
Múltiplos			Unidade Fundamental	Submúltiplos		
quilômetro cúbico	Hectômetro Cúbico	decâmetro cúbico	metro cúbico	decímetro cúbico	centímetro cúbico	milímetro cúbico
km ³	hm ³	dam ³	m ³	dm ³	cm ³	mm ³
1.000.000.000m ³	1000.000m ³	1.000m ³	1m ³	0,001m ³	0,000001m ³	0,000000001m ³

Podemos notar que cada unidade de volume é 1000 vezes maior que a unidade imediatamente inferior. Exemplos:

$$1 \text{ dam}^3 = 1000\text{m}^3 \quad \text{ou} \quad 1\text{m}^3 = 1000\text{dm}^3$$

Mudança de unidades

Na mudança de unidades de volume, **cada unidade de volume é 1 000 vezes maior que a unidade imediatamente inferior. Vejamos pela tabela abaixo:**



1º) Para transformar uma unidade de medida superior (múltiplos) em outra inferior (submúltiplos), basta multiplicar por 1000 seguidamente, unidade por unidade

2º) Para transformar uma unidade de medida inferior (submúltiplos) em outra superior (múltiplos), basta dividir por 1000 seguidamente, unidade por unidade. Vejamos os exemplos:

a) Transformar 5,36 m³ para dm³.

km ³	hm ³	dam ³	m ³	dm ³	cm ³	mm ³
-----------------	-----------------	------------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------

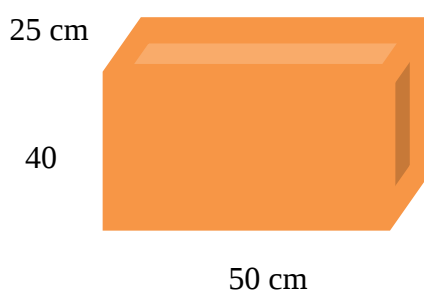
Para transformar m³ em dm³ (**uma posição à direita**) devemos multiplicar por 1. 000.Logo: 5,36 x 1.000 = 5360 dm³

b) Transformar 37 000 cm³ em m³

km ³	hm ³	dam ³	m ³	dm ³	cm ³	mm ³
-----------------	-----------------	------------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Para transformar cm³ em m³ (duas posições à direita) devemos dividir por 1 000 000. Logo: $37\,000 \div 1\,000\,000 = \mathbf{0,037\,m^3}$

Agora vamos descobrir o tipo de container que a fábrica irá utilizar. Para tal, iremos encontrar o volume de cada caixa devemos multiplicar as suas dimensões, pois o volume de um paralelepípedo é calculado pelo produto de suas dimensões.



$$V = 40 \times 50 \times 25 \Rightarrow V = 50\,000\,\text{cm}^3 \text{ ou } 0,05\,\text{m}^3$$

Como são 600 caixas à transportar, o volume total será: $600 \times 0,05\,\text{m}^3 = 30\,\text{m}^3$

Já que em geral existem dois tipos de container, um com capacidade de 33 metros cúbicos e outro com 67 metros cúbicos aproximadamente. A melhor opção da fábrica será utilizar o container com **33 m³**.

Leitura das medidas de volume

A leitura das medidas de volume segue o mesmo procedimento do aplicado às medidas de unidade e de superfície. Devemos utilizar, porém, três algarismo em cada unidade no quadro. No caso de alguma casa ficar incompleta, completa-se com zero(s).

Exemplo: Leia a seguinte medida: $69,84\text{m}^3$

km^3	hm^3	dam^3	m^3	dm^3	cm^3	mm^3
			69,	840		



zero para completar esta casa

Lê-se: 69 metros cúbicos e 840 decímetros cúbicos.

EXERCÍCIOS

1) Efetuar as seguintes mudanças de unidades de volume

- a) $98\text{ m}^3 = \dots\dots\dots \text{dm}^3$
- b) $9,57\text{ m}^3 = \dots\dots\dots \text{cm}^3$
- c) $32\ 900\text{ dm}^3 = \dots\dots\dots \text{m}^3$
- d) $0,039\text{ m}^3 = \dots\dots\dots \text{cm}^3$
- e) $9\ 700\ 000\text{ cm}^3 = \dots\dots\dots \text{m}^3$

2) Betoneira é uma máquina destinada ao preparo de concreto (mistura de areia, pedra, cimento e água). As betoneiras grandes, com capacidade de misturar 5m^3 a 10m^3 , são instaladas em caminhões que são utilizados para o transporte de concreto pronto.



Eduardo está construindo uma casa e deseja encher de concreto sua laje de dimensões 15 m de comprimento, 6 m de largura e 10cm de altura. Para facilitar a concretagem da laje, ele optou por comprar o concreto pronto. Sabendo que o vendedor de concreto possui betoneiras de 5m^3 , 8m^3 e 10m^3 , qual o tipo de betoneira deverá enviar para o transporte do concreto?

Unidades de Capacidade

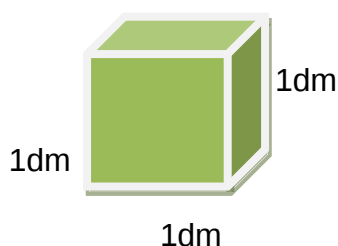
Quando queremos medir a quantidade de água num reservatório ou a quantidade de gás em um botijão, estamos na verdade querendo determinar as suas capacidades, logo, a capacidade de um recipiente é a quantidade de

espaço que esse corpo dispõe para armazenar alguma coisa que geralmente são líquidos ou gases.



A unidade fundamental de capacidade chama-se **litro (ℓ)**.

Um litro é a quantidade de líquido capaz de encher completamente um cubo, com 1dm de aresta.



O volume do cubo é dado por: $1 \times 1 \times 1 = 1\text{dm}^3$

Assim: **$1\ell = 1\text{dm}^3$**

Múltiplos e submúltiplos do litro

Quadro de unidades

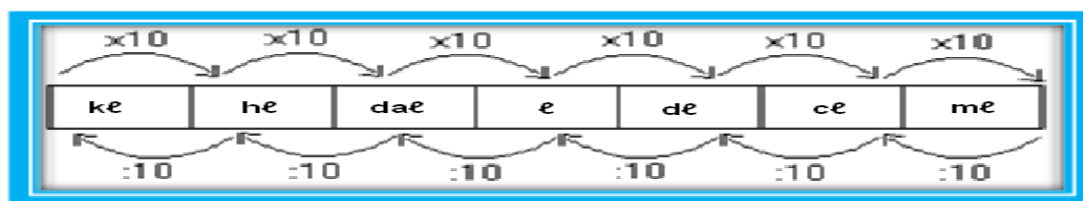
Múltiplos			Unidade Fundamental	Submúltiplos		
quilolitro	hectolitro	decalitro	Litro	decilitro	centilitro	mililitro
kℓ	hℓ	daℓ	ℓ	dℓ	cℓ	mℓ
1000ℓ	100ℓ	10ℓ	1ℓ	0,1ℓ	0,01ℓ	0,001ℓ

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

Exemplos: $1\text{dal} = 10\ell$ ou $1\ell = 10\text{d}\ell$

Mudança de unidades

Na mudança de unidades de capacidade, usamos o mesmo método aplicado no sistema métrico decimal, onde **cada unidade de capacidade é 10 vezes maior que a unidade imediatamente inferior. Veja a tabela abaixo:**



Exemplos:

a) Transformar 5,43ℓ para mℓ.

kℓ	hℓ	daℓ	ℓ	dℓ	cℓ	mℓ
----	----	-----	---	----	----	----

Para transformar ℓ para mℓ (três posições à direita) devemos multiplicar por 1000 (10x10x10).

$$5,43 \times 1000 = 5430 \text{ mℓ. Logo: } 5,43 \text{ ℓ} = 5430 \text{ mℓ}$$

b) Transformar 753 mℓ em ℓ.

kℓ	hℓ	daℓ	ℓ	dℓ	cℓ	mℓ
----	----	-----	---	----	----	----

Para transformar mℓ em ℓ (três posições à esquerda) devemos dividir por 1000(10x10x10).

$$753 : 1000 = 0,753\text{ℓ}$$

Leitura das medidas de capacidade

A leitura das medidas relacionadas à capacidade é feita da mesma forma que a leitura dos números decimais.

Exemplos:

a) leia a medida: 1,75ℓ

kℓ	hℓ	daℓ	ℓ	dℓ	cℓ	mℓ
			1,	7	5	0

Lê-se: 1 litro e 75 centilitros ou 1 litro e 750 mililitros(mais usual).

b) leia a medida: 0,6 ℓ

kℓ	hℓ	daℓ	ℓ	dℓ	cℓ	mℓ
			0,	6	0	0

Lê-se: 600mililitros.

Relações importantes:

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

EXERCÍCIOS

1) Efetuar as seguintes mudanças de unidades de capacidade.

- a) $8\ell = \dots\dots\dots \text{ m}\ell$
- b) $0,5\ell = \dots\dots\dots \text{ m}\ell$
- c) $5500\text{ m}\ell = \dots\dots\dots \ell$
- d) $450\text{ m}\ell = \dots\dots\dots \ell$

2) Efetuar as seguintes mudanças de volume e capacidade.

- a) $13\ell = \dots\dots\dots \text{ dm}^3$
- b) $327\text{ m}^3 = \dots\dots\dots \ell$
- c) $8300\ell = \dots\dots\dots \text{ m}^3$
- d) $93\text{ m}\ell = \dots\dots\dots \text{ cm}^3$
- e) $0,00079\text{ m}^3 = \dots\dots\dots \text{ m}\ell$

3) As dimensões de minha caixa d'água são 2 m de comprimento, 1,25 m de largura e 1 m de altura. Qual a sua capacidade em litros?

4) Qual a altura de um reservatório de 3,4 m de comprimento, 2,5 m de largura, se tem capacidade de 10200 litros?

Unidades de massa

No nosso dia a dia, dizemos: *Estou pesando 70 quilos (quilogramas)*. Na realidade, não estamos medindo o peso, e sim a massa do corpo.

Peso é uma força “invisível” que atrai os corpos para a superfície da terra. Dessa forma, o nosso peso varia de acordo com o valor da gravidade, diferente em outros planetas e satélites naturais do sistema solar.

A **massa** é a quantidade de matéria do corpo e a mesma em todo lugar. O que as balanças nos fornecem é a massa que o corpo possui.



Mesmo o **quilograma** sendo a unidade fundamental de massa, utilizamos na realidade o **grama** como unidade principal de massa.

Múltiplos e submúltiplos do grama

Quadro de unidades

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:

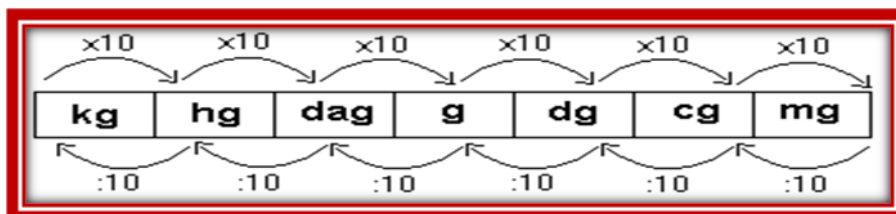
$$1 \text{ dag} = 10 \text{ g} \quad \text{e} \quad 1 \text{ g} = 10 \text{ dg}$$

O **grama** (g), **quilograma**(kg) e **miligrama** (mg) são as unidades de medida de massa encontradas com maior frequência nas embalagens dos produtos que compramos.



Mudança de unidades

Na mudança de unidades de capacidade, usamos o mesmo método aplicado no sistema métrico decimal, onde **cada unidade de capacidade é 10 vezes maior que a unidade imediatamente inferior**. Veja a tabela abaixo:



Exemplos:

a) Transformar 7,548 kg em g.

kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
----	----	-----	---	----	----	----

Para transformar kg em g (**três posições à direita**) devemos **multiplicar por 1000** ($10 \times 10 \times 10$).

$$7,548 \times 1000 = 7548 \text{ g. Logo, } 7,548 \text{ kg} = 7548 \text{ g}$$

b) Transformar 4500 mg em g.

kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
----	----	-----	---	----	----	----

Para transformar mg em g (**três posições à esquerda**) devemos **dividir por 1000** ($10 \times 10 \times 10$).

$$4500 : 1000 = 4,5 \text{ g. Logo, } 4500 \text{ mg} = 4,5 \text{ g}$$

Leitura das medidas de massa

A leitura das medidas de massa segue a mesma regra aplicada às medidas de comprimento.

Exemplos:

a) Leia a medida: 6,54 kg

Kg	hg	Dag	g	dg	cg	mg
6	,	5	4	0		

Lê-se: 6 quilogramas e 54 decagramas ou 6 quilogramas e 540 gramas(mais usual)

b) Leia a medida: 0,078g

Kg	hg	Dag	g	dg	cg	mg
			0,	0	7	8

Lê-se: 78 miligramas

Outras unidades de medida de massa

Arroba: É a unidade de medida de massa que não é do sistema decimal, porém, é muito utilizada na pecuária.

Uma arroba equivale aproximadamente 15 kg.

Tonelada(t): É a unidade de medida de massa usada para indicar a medida da massa de coisas “muito pesadas”, como, por exemplo, a massa de um avião, de um carregamento de carros, etc.



Uma tonelada é igual a 1000 kg.

EXERCÍCIOS

1) Efetuar as seguintes mudanças de massa.

a) 23 kg = g

b) 950 g = kg

c) 3,5 kg..... g

d) 12 t = kg

e) 0,0092 t = kg

f) 4300 kg = t

Unidades de Tempo

Durante a nossa vida diária, sempre perguntamos ou ouvimos as seguintes frases:

a) Qual é o tempo de viagem do Rio à São Paulo?

b) Qual a duração de uma partida de Voleibol?

Para responder tais perguntas, usamos unidades de tempo.

O segundo é a unidade oficial de tempo.

Além do segundo, as unidades de tempo mais usadas são o **minuto**, a **hora**, a **semana**, o **mês**, o **ano**, e o **século**.

Múltiplos e submúltiplos do segundo

Quadro de unidades

Unidade padrão	Múltiplos		
Segundo	Minutos	hora	dia
S	1min	1h	1d
1 s	60 s	60 min = 3.600 s	24 h = 1.440 min = 86.400s

Da tabela anterior podemos observar que:

1 hora = 60 minutos => 1 minuto = 60 segundos =>

1 hora = 60 x 60 = 3.600 segundos.

Submúltiplos do segundo:

Décimo de segundo = 0,1 s

Centésimo de segundo = 0,01s

Milésimo de segundo = 0,001 s

Existem outras unidades de medidas muito usadas no nosso dia a dia:

1 mês comercial = 30 dias;	1 ano comercial = 360 dias
1 semana = 7 dias;	1 ano civil = 365 dias
1 quinzena = 15 dias	1 ano normal = 365 dias e 6 horas
1 bimestre = 2 meses	1 ano bissexto = 366 dias
1 trimestre = 3 meses	1 biênio = 2 anos
1 quadrimestre = 4 meses	1 lustro ou quinquênio = 5 anos
1 semestre = 6 meses	1 década = 10 anos
1 século = 100 anos	1 milênio = 1000 anos

Vamos agora resolver alguns exemplos:

a) Transforme 829 dias em anos, meses e dias comerciais:

Verificaremos quantos anos cabem em 829 dias:

1 ano comercial = 360 dias

829 dias: $360 = 2$ anos e 109 dias

1 mês = 30 dias

$109 : 30 = 3$ mês e 19 dias. **Logo: 829 dias = 2 anos, 3 meses e 19 dias.**

b) Resolver a seguinte operação:

2h 57min 28s

4h 12min 51s (+)

6h 69min 79s

Podemos observar que:

79s = 60s + 19s = 1min + 19 e **69min** = 60 min + 9 min = 1 h + 9 min

Logo: 6h69 min 79s = 6h + 1h + 9 min + 1 min + 19s = **7h 10min 19s**

c) Vejamos como resolver no caso da subtração:

6h 45 min 23 s

3h 58 min 55 s (–)

23 é menor do que 55, tomamos 1 minuto (60 segundos) emprestado de 45 minutos e adicionamos aos 23s.

Teremos:

6h 44 min 83 s

3h 58 min 55 s (–)

Como 44 minutos é menor que 58 minutos, tomamos 1h (60 minutos) emprestado de 6h.

Teremos, finalmente:

5h 104 min 83 s

3h 58 min 55 s (–)

2h 46 min 28 s

EXERCÍCIOS

1) Transforme 855 dias em anos, meses e dias

2) Transforme 5325 s em horas, minutos e segundos

3) Efetue as operações abaixo indicadas:

a) 6h 56 min 39 s + 1h 45 min 28s

b) 7h 14 min 36 s – 4h 40 min 50 s

4) Um móvel tem uma velocidade de 108km /h, então sua velocidade em m/s é:

a) 108 m/s b) 20 m/s c) 30 m/s d) 10800 m/s e) 54 m/s

Bibliografia

BARROSO, Juliane Matsubara. Conexões com a Matemática. São Paulo, Moderna, 2010.

BIANCHINI, Edwaldo; PACCOLA, Herval. Curso de Matemática. São Paulo, Moderna, s.d.

IEZZI, Gelson ET ALII. Matemática; volume único. São Paulo, Atual, 2007.

IEZZI, Gelson ET ALII. Matemática e Realidade. São Paulo, Saraiva, 2009.

IEZZI, Gelson ET ALII. Matemática Ciência e Aplicações. São Paulo, Saraiva, 2010.

MARCONDES, Carlos Alberto ET AL. Matemática. São Paulo, Ática, 2000.

MORI, Iracema; ONAGA, Dulce Satiko. Matemática antes e depois. São Paulo, Saraiva, 2006.

RIBEIRO, Jackson. Matemática Ciência, Linguagem e Tecnologia. São Paulo, SCIPIONE, 2011.

Sites:

<http://www.somatematica.com.br>

<http://www.escola24h.com.br>

<http://www.matematica.com.br>