

## Sistemas de Medidas (tempo, distância, massa e volume)

As principais grandezas físicas padrão suas derivações e também suas respectivas unidades que a representam. Também demonstraremos em algumas grandezas suas principais conversões.

Inicialmente devemos sempre lembrar que quando nos referimos a palavra “medir” estamos sempre fazendo uma comparação com uma grandeza padrão.

A necessidade da padronização das medidas no mundo e da criação de um sistema mais preciso deram origem ao Sistema Métrico Decimal em 1791. Porém mais tarde o mesmo fora substituído pelo – *International System of Units (SI)* – conhecido por nós como Sistema Internacional de Unidades.

**Medida padrão de Comprimento:** É representado simbolicamente pela letra “m” (lê-se metro)

**Unidade no SI: m**

Tabela 1.0

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
÷10	÷10	÷10	1	X10	X10	X10

**Múltiplos do Metro:**

dam: Decâmetro -> equivale a 10 vezes a grandeza padrão “m”

hm: Hectômetro -> Equivale a 102 vezes a grandeza padrão “m”

km: Quilômetro -> Equivale a 103 vezes a grandeza padrão “m”

**Submúltiplos do Metro:**

dm: Decímetro -> Equivale a  $10^{-1}$  (1/10) vezes a grandeza padrão “m”

cm: Centímetro -> Equivale a  $10^{-2}$  (1/100) vezes a grandeza

**Unidade no SI: Kg**

kg (Quilograma)	hg (Hectograma)	dag (Decagrama)	g (grama)	dg (Decigrama)	cg (Centigrama)	mg (Miligrama)
÷10	÷10	÷10	1	X10	X10	X10

Obs: 1ton = 1000kg

padrão “m”

mm: Milímetro -> Equivale a  $10^{-3}$  (1/1000) vezes a grandeza padrão “m”

**Exemplo:**

Converta as medidas abaixo:

A) 2 km para “m”: Pela tabela 1.0 Vemos que o km é 1000(mil vezes) maior que o metro então basta **multiplicarmos** 2km x1000= 2000m.Ou seja, desloca-se a vírgula três casas para a direita.

B) 30 hm para “cm”: Pela tabela 1.0 Vemos que o hm é 10.000( dez mil vezes) maior que o centímetro então basta **multiplicarmos** 30hm x10000=300.000 cm.Ou seja, desloca-se a vírgula quatro casas para a direita.

C) 5000m para “km”. Neste exemplo percebemos que o metro é 1000(mil vezes) menor que o quilometro. Logo basta **dividirmos** o valor (5000) por 1000. Ou seja, desloca-se a vírgula três casas para a esquerda.

5000m ÷1000=5km

D) 35,6cm para “dam”. Da mesma forma como o centímetro é três vezes menor que o decâmetro desloca-se a vírgula três vezes para a esquerda, que é a mesma coisa de dividirmos por 1000(mil). Portanto 35,6 cm/1000=0,0356 dam

Pé, jarda e Polegada não pertencem ao SI, são definidos pelo sistema inglês de unidades.

1 Polegada (in) = 2,54 cm

1 Pé (ft) = 30,48 cm

1 Jarda (yd) = 91,44 cm

Medida padrão de massa: É representado simbolicamente pela letra “g” (lê-se o **grama**)

## Conversões de Unidades de Medidas (tempo, distância, massa e volume)

As regras de conversão se aplicam conforme ensinado acima. A título de exemplo podemos citar que;

200g = 0,2kg

1g = 1000mg

**Medida padrão de superfície ou área:** É representado simbolicamente por “m<sup>2</sup>” (lê-se metro quadrado). Considera-se uma unidade derivada do metro.

**Unidade no SI: m<sup>2</sup>**

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>
÷100	÷100	÷100	1	X100	X100	X100

**ATENÇÃO:** Para convertermos agora devemos ver que é necessário “pularmos” de duas em duas “casas”. Observe:

4 m<sup>2</sup> = 40000 cm<sup>2</sup>

1 dam<sup>2</sup> = 100 m<sup>2</sup>

Medida padrão de volume ou capacidade: É representado simbolicamente por “m<sup>3</sup>” (lê-se metro cúbico). Considera-se uma unidade derivada do metro.

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>
÷1000	÷1000	÷1000	1	X1000	X1000	X1000

Obs: 1dm<sup>3</sup> = 1l

**ATENÇÃO:** Para convertermos devemos ver que é neces-

sário “pularmos” de três em três “casas”. Observe:

1m<sup>3</sup> = 1000 dm<sup>3</sup> (1000 Litros)

1dm<sup>3</sup> = 0,000001 dam<sup>3</sup>

Algumas conversões importantes:

**Grandeza: Tempo**

**SI = segundos “s”**

1min = 60s

60min = 1 hora

1hora = 3600s

**Temperatura**

**SI= Kelvin “K” (escala absoluta)**

**Conversão**

T°C/5 = T°F/9 = TK/5

**Ângulo**

**SI = radiano “rad”**

180° = π rad

## Sistema Monetário Brasileiro

A Medida Provisória nº 542, de 30.06.1994 (D.O.U. de 30.06.94), instituiu o REAL como unidade do sistema monetário, a partir de 01.07.1994, Atualmente, essas são as notas disponíveis



Moedas disponíveis



cQuando vamos falar dos centavos:

- 50 centavos = R\$ 0,50
- 25 centavos = R\$ 0,25
- 10 centavos = R\$ 0,10
- 5 centavos = R\$ 0,05

### EXERCÍCIOS COMENTADOS

**1. (PREF. SANTIAGO/RS – Agente Comunitário de saúde – Nível Fundamental – OBJETIVAS/2018)** Em determinado cofre, há ao todo 20 unidades de moedas de 50 centavos, duas dezenas de moedas de 25 centavos e 16 unidades de moedas de um real. A quantia total que há no cofre é de:

- a) R\$ 22,50
- b) R\$ 26,00
- c) R\$ 26,50
- d) R\$ 31,00

**Resposta: Letra D.**

- $20 \cdot 0,5 = 10$  reais
- $20 \cdot 0,25 = 5$  reais
- 16 de 1 real
- $10+5+16=31$

**2. (PREF. NOVA CRUZ/RN - Auxiliar de Serviços Gerais – Nível Fundamental - COMPERVE/UFRN/2018)** Ao comprar pão e leite em uma panificadora, uma garota pagou a conta apenas com moedas. Ela tinha na bolsa cinco moedas de R\$ 0,10, seis moedas de R\$ 0,25, três moedas de R\$ 0,50 e quatro moedas de R\$ 1,00. Se a compra custou ao todo R\$ 6,75 e foi utilizado o menor número possível de moedas, ela pagou a conta com:

- a) 12 moedas.
- b) 14 moedas.
- c) 11 moedas.
- d). 13 moedas.

**Resposta: Letra A.**

- $5 \cdot 0,10 = 0,50$
- $6 \cdot 0,25 = 1,50$
- $3 \cdot 0,50 = 1,50$

$$4 \cdot 1 = 4,00$$

Ela pode usar 4 moedas de 1,00 = 4,00

Faltando 2,75

Usa as 3 de 0,50

$$2,75 = 1,50 = 1,25$$

E mais 5 de 0,25

$$4+3+5=12 \text{ moedas}$$

**3. (PREF CONCHAS/SP – Auxiliar de Serviços Gerais – Nível Fundamental – METROCAPITAL/2018)** Um funcionário de uma empresa tem um salário de R\$ 7.863,00. No entanto, por ter-se ausentado sem justificativa alguns dias, o patrão decidiu descontar R\$ 1.158,00 de seus vencimentos.

O funcionário receberá a quantia de:

- a) R\$ 7.705,00.
- b) R\$ 6.505,00.
- c) R\$ 6.805,00.
- d) R\$ 6.405,00.
- e) R\$ 6.705,00.

**Resposta: Letra E.**

$$7863 - 1158 = 6705,00$$

**4. (MPE/GO - Secretário Auxiliar – Ceres – Nível Fundamental – MPE/2017)** Guilherme decidiu contratar uma empresa para plantar árvores e cortar a grama de sua casa. Ele quer plantar 3 árvores e cortar 5 metros quadrados de grama. Quatro empresas lhe passaram os custos do serviço:

- 1ª Empresa: R\$ 17,00 para cada árvore plantada e R\$ 2,50 para cada metro quadrado de grama cortada.
- 2ª Empresa: R\$ 13,00 para cada árvore plantada e R\$ 4,50 para cada metro quadrado de grama cortada.
- 3ª Empresa: R\$ 15,00 para cada árvore plantada e R\$ 3,50 para cada metro quadrado de grama cortada.
- 4ª Empresa: R\$ 14,00 para cada árvore plantada e R\$ 4,70 para cada metro quadrado de grama cortada.

Qual empresa João deve contratar para que o serviço seja feito e ele gaste a menor quantia de dinheiro possível?

- a) 3ª empresa.
- b) 1ª empresa.
- c) 2ª empresa.
- d) 4ª empresa.
- e) 1ª ou 3ª empresa, já que o valor é o mesmo.

**Resposta: Letra C.**

$$1^{\text{a}} \text{ Empresa: } 17 \times 3 + 2,5 \times 5 = 63,5$$

$$2^{\text{a}} \text{ Empresa: } 13 \times 3 + 4,5 \times 5 = 61,5$$

$$3^{\text{o}} \text{ Empresa: } 15 \times 3 + 3,5 \times 5 = 62,5$$

$$4^{\text{o}} \text{ Empresa: } 14 \times 3 + 4,7 \times 5 = 65,5$$

**5. (MPE/GO - Secretário Auxiliar – Ceres – Nível Fundamental – MPE/2017)** Um grupo de 50 pessoas fez um orçamento inicial para organizar uma festa, que seria dividido entre elas em cotas iguais. Verificou-se ao final que, para arcar com todas as despesas, faltavam R\$ 510,00, e que 5 novas pessoas haviam ingressado no grupo. No acerto foi decidido que a despesa total seria dividida em partes iguais pelas 55 pessoas. Quem não havia ainda contribuído pagaria a sua parte, e cada uma das 50 pessoas do grupo inicial deveria contribuir com mais R\$ 7,00. De acordo com essas informações, qual foi o valor da cota calculada no acerto final para cada uma das 55 pessoas?

- a) R\$ 14,00.
- b) R\$ 17,00.
- c) R\$ 22,00.
- d) R\$ 32,00.
- e) R\$ 57,00.

**Resposta: Letra D.**

$$50 \cdot 7 = 350 \text{ (as 50 tiveram que contribuir com mais 7 reais)}$$

510-350=160 (falta)

160/5=32(dividindo pelas pessoas que entraram)

- 6. (CÂMARA DE SUMARÉ/SP – Ajudante Administrativo – Nível Fundamental – VUNESP/2017)** Guardei somente moedas de R\$ 1,00 e de R\$ 0,50 num total de 80 moedas que, juntas, somam R\$ 50,00 e vou trocá-las no supermercado. A quantidade de moedas de R\$ 1,00 que guardei foi:
- 60.
  - 50.
  - 40.
  - 20.
  - 10.

**Resposta: Letra D.**

Moedas de R\$ 1,00: x

Moedas de R\$ 0,50: y

$$\begin{cases} x + y = 80 \\ x + 0,5y = 50 \end{cases}$$

Subtraindo as equações:

0,5y = 30

Y = 60

X = 80 - 60 = 20

- 7. (CÂMARA DE SUMARÉ/SP – Ajudante Administrativo – Nível Fundamental – VUNESP/2017)** Para executar um serviço foram comprados 200 pregos iguais por 30 reais. Cada prego custou:

- R\$ 0,05.
- R\$ 0,10.
- R\$ 0,15.
- R\$ 1,18.
- R\$ 1,50.

**Resposta: Letra C.**

$$\frac{30}{200} = 0,15$$

- 8. (IBGE – Recenseador – Nível Fundamental - FGV/2017)** Cinco resmas de papel custaram R\$90,00. Se o preço não mudar, dezoito resmas custarão:

- R\$308,00;
- R\$312,00;
- R\$316,00;
- R\$320,00;
- R\$324,00.

**Resposta: Letra E.**

90/5=18 cada

18·18=324

- 9. (PREF. DE SANTO EXPEDITO/SP – Motorista – Nível Fundamental – PRIME CONCURSOS/2017)** Selma tem um saldo em seu cartão de R\$530,00, foi ao mercado e gastou R\$415,60 em mercadorias, mais tarde retornou e gastou mais R\$115,89. Qual é o saldo atual do cartão de Selma?

- R\$ +1,49
- R\$ -1,49
- R\$ + 0,49
- R\$ - 0,49

**Resposta: Letra B.**

Gastos: 415,60+115,89= 531,49

531,49-530 = 1,49

Ela ficou com saldo negativo de 1,49

- 10. (PREF. DE PIRAÚBA/MG – Oficial de Serviço Público – Nível Fundamental – MSCOCNURSOS/2017)** A figura a seguir apresenta 14 notas de R\$ 100,00 e 8 notas de R\$ 50,00:



Com essa quantia, um comerciante pretende pagar uma dívida com o banco no valor de R\$ 1600,00. Em relação ao valor da dívida e a quantia que o comerciante possui, podemos concluir que:

- Com essa quantia não é possível pagar a dívida.
- É possível pagar a dívida e não sobrar troco para o comerciante.
- Faltariam R\$ 200,00 para pagar a dívida.
- É possível pagar a dívida e ainda sobriam R\$ 200,00 para o comerciante.

**Resposta: Letra D.**

14·100 = 1400

8·50 = 400

Total: 1400+400 = 1800

1800-1600 = 200

- 11. (PREF. DE PIRAÚBA/MG – Oficial de Serviço Público – Nível Fundamental – MSCOCNURSOS/2017)** Observe a figura, a seguir, que representa o extrato bancário de Antônio. Ele possui uma conta especial e seu limite de crédito é de R\$ 1 800,00.

EXTRATO POR PERÍODO			
Extrato			
DATA MOV.	NR. DOC.	HISTÓRICO	VALOR
		SALDO ANTERIOR	0,00
		<b>Saldo</b>	<b>1.704,60 D</b>
		SALDO POUPI. INTEGRADA	0,00
		<b>Saldo</b>	<b>0,00 C</b>
30/11/2016	286731	CRED TEV	380,00 C
		<b>Saldo</b>	<b>1.324,60 D</b>
01/12/2016	900001	DEB. JUROS	182,37 D
		<b>Saldo</b>	<b>1.506,97 D</b>
01/12/2016	000000	DEB. IOF	11,05 D
		<b>Saldo</b>	<b>1.518,02 D</b>
05/12/2016	061036	CRED TEV	273,00 C

Observando as movimentações nesse extrato bancário, pode-se concluir que o saldo na conta corrente de Antônio

após a última movimentação que ocorreu em 05/12/2016 é:

- a) R\$ 273 de crédito
- b) R\$ 1245,02 de crédito
- c) R\$ 1245,02 de débito
- d) R\$ 1791,02 de crédito

**Resposta: Letra C.**

$-1518,02 + 273 = -1245,02$

**12. (PREF. MARÍLIA/SP – Agente de Controle de Endemias – Nível Fundamental - VUNESP/2017)** André foi ao cinema com seus três filhos. Comprou uma entrada inteira, para ele mesmo, e três meias entradas para os filhos, pagando, ao todo, R\$ 65,00. O preço de uma entrada inteira mais meia entrada é:

- a) R\$ 37,00.
- b) R\$ 39,00.
- c) R\$ 40,50.
- d) R\$ 41,00.
- e) R\$ 43,50.

Resposta: Letra B.

Um inteiro + 3 meias =  $1 + 1,5 = 2,5$

Como pagou 65, vamos dividir pra ver quanto custa cada.

$$65/2,5 = 26$$

$$26 \cdot 1,5 = 39$$

**13. (PREF. CONCHAS/SP – Auxiliar de Serviços Gerais – Nível Fundamental - METROCAPITAL/2018)** Uma mãe deseja dividir R\$ 5.000,00 entre seus dois filhos, de modo que o mais novo receba a metade do que recebe o mais velho, e mais R\$ 500,00. Quanto caberá a cada um dos filhos?

- a) R\$ 2.500,00 e R\$ 2.500,00.
- b) R\$ 1.500,00 e R\$ 3.500,00.
- c) R\$ 3.000,00 e R\$ 2.000,00.
- d) R\$ 4.000,00 e R\$ 1.000,00.
- e) R\$ 4.500,00 e R\$ 500,00.

**Resposta: Letra C.**

$$5000 - 500 = 4500$$

$$\text{Mais velho} = 4500/1,5 = 3000$$

$$\text{Mais novo} = 3000/2 = 1500 + 500 = 2000$$