

SISTEMA DE MEDIDAS

É fundamental compreender o sistema de medidas, visto que toda grandeza dimensional possui uma unidade de medida. Exceção ocorre em casos de grandezas adimensionais, como o coeficiente de variação em estatística, expresso em porcentagem. Essa condição se justifica porque se trata de uma razão entre o desvio-padrão e a média, ambos com as mesmas unidades de medida, resultando no seu cancelamento. Assim, não há unidade de medida associada, embora a relação represente, de forma relativa, a proporção entre média e desvio-padrão.

INTRODUÇÃO

As principais grandezas de medidas são comprimento, capacidade, massa, superfície e volume. Além destas, também podem ser abordadas outras grandezas como temperatura, tempo, densidade e sistema monetário, a depender do edital. Para calcular propriedades como volume, velocidade e área, é necessário ter as unidades adequadas e saber trabalhar com elas.

A velocidade, por exemplo, constitui uma grandeza expressa pela razão entre distância e tempo. Quando se afirma que um automóvel percorre 80 km/h, tem-se exatamente a representação dessa relação: uma determinada distância dividida por um intervalo de tempo. Questões sobre velocidade também são frequentemente abordadas.

1. COMPRIMENTO

O mesmo raciocínio aplicado ao comprimento será também utilizado para capacidade e massa, seguindo um padrão de estudo único para essas três grandezas.

No Sistema Internacional de Unidades (SI), a unidade padrão de medida de comprimento é o metro, representado pela letra “m”.

Para melhor entendimento será construída uma tabela:

Quilômetro	Hectômetro	Decâmetro	Metro	Decímetro	Centímetro	Milímetro
km	hm	dam	m	dm	cm	mm

Exemplos:

a) 10,25 hectômetros (hm), que se deseja representar em metros (m).

O processo ocorre em três passos:

1. Primeiro passo: posicionar a vírgula na unidade correspondente. No caso, a vírgula pertence à unidade de hectômetro, e deve ser colocada na “casinha” correspondente a essa unidade:



5m

Quilômetro	Hectômetro	Decâmetro	Metro	Decímetro	Centímetro	Milímetro
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
	,					

2. Segundo passo: inserir o número que se deseja transformar. Os valores devem ser distribuídos de dentro para fora, sendo que em cada “casinha” cabe apenas um algarismo. Isso ocorre porque cada unidade possui expoente 1, visto que o comprimento é uma grandeza linear, unidimensional. Assim, o número 10,25 deve ser colocado como 1, 0, 2 e 5:

Quilômetro	Hectômetro	Decâmetro	Metro	Decímetro	Centímetro	Milímetro
km ¹	hm ¹	dam ¹	m ¹	dm ¹	cm ¹	mm ¹
1	0,	2	5			

3. Terceiro passo: deslocar a vírgula até a unidade desejada. Nesse caso, como a conversão é para metros, a vírgula deve ser levada até a posição correspondente ao metro:

Quilômetro	Hectômetro	Decâmetro	Metro	Decímetro	Centímetro	Milímetro
km ¹	hm ¹	dam ¹	m ¹	dm ¹	cm ¹	mm ¹
1	0	2	5,			

Seguindo esses passos, obtém-se: 10,25 hectômetros equivalem a 1.025 metros.

b) 27,2 quilômetros devem ser convertidos em centímetros.

O procedimento deve ser realizado da seguinte forma:

1. Primeiro passo: identificar a vírgula, que, neste caso, corresponde à vírgula presente no quilômetro.

Quilômetro	Hectômetro	Decâmetro	Metro	Decímetro	Centímetro	Milímetro
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
,						

2. Segundo passo: registrar o número de dentro para fora. Assim, tem-se 27,2.

Quilômetro	Hectômetro	Decâmetro	Metro	Decímetro	Centímetro	Milímetro
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
27,	2					

Para o preenchimento, cada “casinha” deve conter apenas um algarismo, com exceção das extremidades, que podem comportar mais de um. Isso ocorre porque, em números

grandes, os algarismos não podem permanecer “de fora” da representação. Portanto, cada unidade intermediária deve conter apenas um algarismo.

3. Terceiro passo: deslocar a vírgula até a unidade desejada, neste caso, o centímetro, e completar o restante com 0:

Quilômetro	Hectômetro	Decâmetro	Metro	Decímetro	Centímetro	Milímetro
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
27	2	0	0	0	0,	

27,2 km → 2.720.000 cm.

c) converter 72,851 centímetros em metros.

1. Primeiro passo: posicionar a vírgula da unidade de centímetro.

Quilômetro	Hectômetro	Decâmetro	Metro	Decímetro	Centímetro	Milímetro
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
					,	

2. Segundo passo: inserir os algarismos de dentro para fora, lembrando que a última unidade comporta mais de um algarismo.

Quilômetro	Hectômetro	Decâmetro	Metro	Decímetro	Centímetro	Milímetro
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
				7	2,	851

3. Terceiro passo: deslocar a vírgula até a unidade desejada, neste caso, o metro, e completar o restante com 0.

Quilômetro	Hectômetro	Decâmetro	Metro	Decímetro	Centímetro	Milímetro
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
			0,	7	2	851

Realizando a conversão:

72,851 cm = 0,72851 m.



DIRETO DO CONCURSO

01. (2022/IBFC/MGS/AGENTE DE CAMPO) Vander vai fazer uma viagem de 360 km (quilômetros). Ele já percorreu $\frac{1}{3}$ do caminho. Assinale a alternativa que apresenta quantos metros (m) ainda faltam para Vander percorrer.

- a) 120.000 m
- b) 240.000 m
- c) 360.000 m
- d) 1.080.000 m



Distância total: 360 km.

Distância percorrida: $\frac{1}{3}$ de 360 km = 120 km.

Distância restante:

$$\frac{2}{3} \cdot 360 =$$

$$\frac{720}{3} = 240 \text{ km.}$$



15m

Agora, realiza-se a conversão de 240 quilômetros em metros.

Km $\rightarrow$ hm $\rightarrow$ dam $\rightarrow$ m.

240, 0 0 0

É importante observar que todo número possui vírgula, ainda que, nos números inteiros, ela esteja posicionada ao final. No caso de 240, a vírgula encontra-se após o algarismo zero da unidade.

Deslocando a vírgula, tem-se:

Km $\rightarrow$ hm $\rightarrow$ dam $\rightarrow$ m.

240 0 0 0,

Portanto, 240 km = 240.000 m.

Outra forma de compreender as conversões é por meio das multiplicações ou divisões sucessivas por potências de 10. Por exemplo:

- Ao avançar uma casa decimal, multiplica-se por 10.
- Ao avançar duas casas, multiplica-se por 100.
- Ao avançar três casas, multiplica-se por 1.000.

De forma análoga, ao retornar:

- Uma casa para trás corresponde à divisão por 10.
- Duas casas, divisão por 100.
- Três casas, divisão por 1.000.

Portanto, a resolução pode ser feita tanto pelo deslocamento da vírgula quanto pela multiplicação ou divisão por potências de 10, resultando no mesmo valor.

2. CAPACIDADE

No Sistema Internacional de Unidades (SI), a unidade padrão de medida de capacidade é o litro, representado pela letra l.

Obs.: Para transformações de capacidade e massa haverá o mesmo raciocínio, mudando somente a simbologia.

Na tabela de medidas de comprimento, as unidades eram metro, decímetro, centímetro, milímetro, quilômetro, hectômetro e decâmetro. Para a capacidade, basta substituir a letra M (metro) pela letra l (litro). Assim, obtém-se litro, decilitro, centilitro, mililitro, quilolitro, hectolitro e decalitro. O raciocínio permanece o mesmo.

Quilolitro	Hectolitro	Decalitro	Litro	Decilitro	Centilitro	Mililitro
kl	hl	Dal	l	dl	cl	ml

Exemplo: converter 58,7 litros em mililitros.

Uma forma de raciocinar é a seguinte: a medida está em litros. Para convertê-la em mililitros, verifica-se o deslocamento de três casas decimais. Assim, basta multiplicar por 1.000.

- Multiplicar por 10 equivale a deslocar a vírgula uma vez.
- Multiplicar por 100 equivale a deslocar a vírgula duas vezes.
- Multiplicar por 1.000 equivale a deslocar a vírgula três vezes.

Portanto, deslocando-se a vírgula três vezes para a direita:

$$58,7 \text{ L} = 58.700 \text{ ml.}$$

Esse cálculo pode ser feito de duas maneiras:

1. Pelo “macete” de preencher as casas com um algarismo em cada, respeitando a posição da vírgula. Lembrando que as extremidades podem comportar mais de um algarismo, pois não se pode deixar números “do lado de fora”.

Quilolitro	Hectolitro	Decalitro	Litro	Decílitro	Centilitro	Mililitro
kl	hl	Dal	l	dl	cl	ml
		5	8,	7		

Posicionando os algarismos e deslocando a vírgula, obtém-se o valor final:

Quilolitro	Hectolitro	Decalitro	Litro	Decílitro	Centilitro	Mililitro
kl	hl	Dal	l	dl	cl	ml
		5	8	7	0	0,

2. Pela multiplicação direta: $58,7 \cdot 1.000 = 58.700 \text{ ml}$.

Ambas as formas de resolução são corretas, cabendo ao estudante escolher a de sua preferência.

Deve-se recordar:

- Quando o deslocamento é para frente, multiplica-se.
- Quando o deslocamento é para trás, divide-se.

Assim:

- Uma casa para frente: multiplicação por 10.
- Duas casas para frente: multiplicação por 100.
- Três casas para frente: multiplicação por 1.000.
- Uma casa para trás: divisão por 10.
- Duas casas para trás: divisão por 100.
- Três casas para trás: divisão por 1.000.

Portanto, 58,7 l corresponde a 58.700 ml, seja pelo deslocamento da vírgula, seja pela multiplicação por potência de dez.



DIRETO DO CONCURSO

02. (IBFC/2022/MGS/AGENTE DE CAMPO) Uma garrafa de água tem capacidade para 1.500 mL (mililitros). Assinale a alternativa que apresenta quantos litros (L) de água equivalem a 30 garrafas iguais a essa.

- a) 30 L
- b) 45 L
- c) 30.000 L
- d) 45.000 L



Uma garrafa equivale a 1.500 ml. Considerando 30 garrafas, realiza-se a multiplicação:

$$1.500 \cdot 30 = 45.000 \text{ ml.}$$

A questão, entretanto, solicita o resultado em litros. Deve-se lembrar da relação entre as unidades de medida: litro, decilitro, centilitro e mililitro. Para converter mililitros em litros, é necessário dividir por 1.000, pois há três casas decimais de diferença entre essas unidades.

Assim:

$$\frac{45000}{1000} = 45 \text{ litros.}$$

Portanto, o total corresponde a 45 litros.

É possível verificar de outra forma: partindo do valor em mililitros (45.000 ml), desloca-se a vírgula três casas à esquerda, obtendo igualmente 45 litros.

dal	← l	← dl	← cl	← ml
4	5,	0	0	0

03. (UNESC/202/PREFEITURA DE LAGUNA-SC/INSTRUTOR DE INFORMÁTICA) Sabemos que para pintar 2,5 m² de parede são necessários 120 ml de tinta, quantos mililitros de tinta serão necessários para pintar uma parede que tem 4 m de largura, por 3 m de altura?

- a) Serão necessários 327 ml de tinta.
- b) Serão necessários 695 ml de tinta.
- c) Serão necessários 910 ml de tinta.
- d) Serão necessários 576 ml de tinta.
- e) Serão necessários 389 ml de tinta.



25m

Primeiramente, calcula-se a área da parede:

$$A = 4 \cdot 3 = 12 \text{ m}^2.$$

Com base na relação apresentada no enunciado:

2,5 m² correspondem a 120 ml.

12 m² correspondem a x ml.

Trata-se de uma regra de três simples e diretamente proporcional. Assim:

$$2,5 \cdot x = 12 \cdot 120$$

$$2,5x = 1.440$$

$$x = \frac{1440}{2,5}$$

Para facilitar o cálculo, elimina-se a vírgula do divisor (sempre que a vírgula for movida, adiciona-se um 0):

$$\frac{1440}{2,5} = \frac{14400}{25}$$

$$x = \frac{14400}{25} = 576.$$

Portanto, são necessários 576 ml de tinta para pintar a parede com 12 m².

04. (OBJETIVA/2025/PREFEITURA DE VANINI/RS/MECÂNICO) Diego tem um balde com capacidade de 10 litros. Se ele encher esse balde com água a uma taxa de 250mL por segundo, quanto tempo levará para enchê-lo completamente?

- a) 30 segundos.
- b) 35 segundos.
- c) 40 segundos.
- d) 45 segundos



A taxa de enchimento é de 250 ml por segundo. A capacidade do balde é de 10 litros. É necessário, portanto, determinar o tempo total gasto para o enchimento.

Inicialmente, deve-se observar que as unidades estão diferentes: a taxa está em mililitros e a capacidade em litros. Para uniformizar, transforma-se 10 litros em mililitros. Utilizando a tabela de unidades (litro, decilitro, centilitro, mililitro), desloca-se a vírgula três casas, de modo que 10 litros correspondem a 10.000 mililitros.

l	dl	cl	ml
10	0	0	0,

Outra forma de obter esse mesmo resultado é pela multiplicação: 10. 1.000 = 10.000 ml.

A partir daí, estabelece-se uma regra de três simples, já que se trata de grandezas diretamente proporcionais:

250 ml correspondem a 1 segundo.

10. 000 ml correspondem a x segundos.

Efetuando a multiplicação cruzada:

$$250. x = 10.000. 1$$

$$250x = 10.000$$

$$x = \frac{10000}{250}$$

$$x = 40$$

Portanto, o tempo necessário para encher o balde é de 40 segundos.

Com isso, encerra-se este bloco. Em seguida, será retomado o estudo do sistema de medidas. Trata-se de um conteúdo simples, mas presente em editais, o que torna indispensável seu ensino.

Os conteúdos básicos envolvem comprimento, capacidade, massa, área e volume. A lógica de transformação consiste em deslocar a vírgula ou multiplicar/dividir pelas potências de 10 correspondentes: avançando três casas, multiplica-se por mil; retrocedendo três casas, divide-se por mil; avançando duas casas, multiplica-se por cem; retrocedendo duas casas, divide-se por cem.

Em casos que envolvem medidas de área ou superfície, podem aparecer números com muitos algarismos ou zeros, mas o princípio permanece: deslocar a vírgula ou ajustar o número conforme as casas movimentadas.

GABARITO

01. b

02. b

03. d

04. c

Este material foi elaborado pela equipe pedagógica do Gran Concursos, de acordo com a aula preparada e ministrada pelo professor Josimar Padilha.

A presente gravação tem como objetivo auxiliar no acompanhamento e na revisão do conteúdo ministrado na videoaula. Não recomendamos a substituição do estudo em vídeo pela leitura exclusiva deste material.
