

EPRI14 – Metrologia

02

Medidas e conversões





Introdução

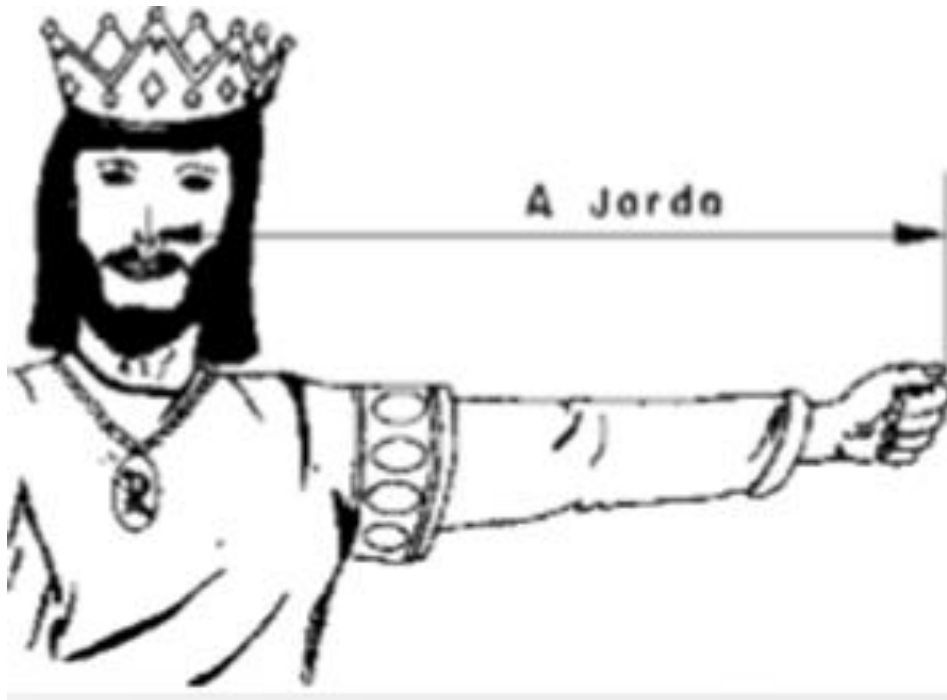
- O metro (m) é a unidade de medida do Sistema Internacional.
- Existem outras unidades de medidas como milímetro e a polegada.
- O sistema inglês é muito utilizado na Inglaterra e nos Estados Unidos, e é também no Brasil devido ao grande número de empresas procedentes desses países.





Sistema Inglês

- O sistema inglês tem como padrão a jarda.
- A jarda teria sido definida, como a distância entre a ponta do nariz até o polegar, com o braço bem esticado do rei Henrique I.





Sistema Inglês

- Também foi instituídas por leis, fixadas pelos reis, as relações entre a jarda, o pé e polegada.

RELAÇÕES : JARDA – PÉ - POLEGADA	
1 PÉ	12 POLEGADAS
1 JARDA	3 PÉS
1 MILHA TERRESTRE	1.760 JARDAS



Leitura de medida em polegadas

- A polegada divide-se em frações ordinárias com “DENOMINADORES” iguais a:

Representação	Lê-se
$1/2$ “	Meia polegada
$1/4$ “	Um quarto de polegada
$1/8$ “	Um oitavo de polegada
$1/16$ “	Um dezesseis avos de polegada
$1/32$ “	Um trinta e dois avos de polegada
$1/64$ “	Um sessenta e quatro avos de polegada
$1/128$ “	Um cento e vinte oito avos de polegada

- Os “NUMERADORES” das frações devem ser números ímpares. Quando o **numerador** for **par**, deve-se proceder a simplificação.



Sistema Inglês – Fração Decimal

- A divisão da polegada em submúltiplos, ao invés de facilitar, complica os cálculos na indústria.
- Por essa razão, criou-se a divisão decimal da polegada. Na prática subdivide-se em milésimo e décimos de milésimo.

Exemplo

- $1.003'' = 1$ polegada e 3 milésimos.
- $1.1247'' = 1$ polegada e 1247 décimos de milésimos.
- $0.725'' = 725$ milésimos de polegadas.
- Nas medições que requer maior exatidão, utiliza-se o milionésimo de polegada, chamada de micropolegada.
- Em inglês, “micro inch” ou “ μ inch”

$$0.000001'' = 1 \mu \text{ inch} = 1 \times 10^{-6} \text{ inch}$$



Conversões

- Sempre que uma medida estiver em uma unidade diferente, do que a recomendável durante a utilização de um equipamento, deve-se convertê-la (ou seja, mudar a unidade de medida).

Converter polegada fracionária em milímetro

- Para realizar essa conversão deve-se multiplicar o valor que está em polegada fracionada por 25,4 mm

$$1'' \text{ -----} > 25,4 \text{ mm}$$

Exemplos

a) $2'' = 2 \times 25,4 = 50,8 \text{ mm}$

b) $3/8'' = 0,375 \times 25,4 = 9,525 \text{ mm}$

c) $5/16'' = 0,3125 \times 25,4 = 7,937 \text{ mm}$

d) $11/32'' = 0,34375 \times 25,4 = 8,731 \text{ mm}$



Converter milímetro para polegada fracionária

- é feita dividindo-se o valor em milímetro por 25,4 e multiplicando-o por 128.
- O resultado deve ser escrito como numerador de uma fração cujo denominador é 128.
- Caso o numerador não for um número inteiro, deve-se arredondá-lo para o número inteiro mais próximo.

Exemplos

a) 12,7 mm

$$= [(12,7/25,4) \times 128]/128 = [0,5 \times 128]/128 = 64/128 = 1/2''$$

b) 23,5 mm

$$= [(23,5/25,4) \times 128]/128 = [0,925 \times 128]/128 = 118/128 = 59/64''$$

c) 16,4 mm

$$= [(16,4/25,4) \times 128]/128 = [0,646 \times 128]/128 = 83/128''$$



Regra prática

- Para converter milímetro em polegada ordinária, basta multiplicar o valor em milímetro por 5,04, mantendo-se 128 como denominador. Arredondar, se necessário.

Exemplos

a) 12,7 mm

$$= (12,7 \times 5,04) / 128 = 64 / 128 = 1/2''$$

b) 23,5 mm

$$= (23,5 \times 5,04) / 128 = 118,44 / 128 = 118 / 128 = 59/64''$$

c) 16,4 mm

$$= [(16,4 \times 5,04)] / 128 = 82,67 / 128 = 83 / 128''$$

Observação

- O multiplicador foi obtido da relação $128 / 25,4 = 5,03937$, que arredondada é igual a 5,04.



Converter polegada milesimal em polegada fracionária

- É feita quando se multiplica a medida expressa em milésimo por uma das divisões da polegada, que passa a ser o denominador da polegada fracionária resultante.

Exemplos

a) $0.125''$

$$= 0.125 \times 128 = 16''$$

$$16/128 = 1/8''$$

b) $0.470''$

$$= 0.470 \times 128 = 60,16$$

$$60/128 = 15/32''$$

c) $1.352''$

$$= 0.352 \times 128 = 45/128$$

$$1 \frac{45}{128}''$$



**A DIVISÃO É SEMPRE
POR 128!!!**



Converter polegada fracionária em polegada milesimal

- Divide-se o numerador pelo seu denominador da fração .

Exemplos

a) $5/8''$

= $0.625''$

b) $5/16''$

= $0.312''$

c) $7/64''$

= $0.109''$



Converter milímetro em polegada milesimal

- Basta dividir o valor por 25,4 mm

Exemplos

a) 5,08 mm

$$= 5,08/25,4 = 0.200''$$

b) 18 mm

$$= 18/25,4 = 0.709''$$

c) 43 mm

$$= 43/25,4 = 1.693''$$