Um pouco de História

Imagine viver em um mundo sem padronização das unidades? Você vai comprar um lote, por exemplo, e pede 80 passos, ele será medido pelos seus passos ou pelos passos do vendedor? Ou então ao comprar um tecido, você pede 3 palmos, e aí caímos no mesmo problema novamente. Por muito tempo usou-se como referência medidas relacionadas ao corpo do rei de cada região, mas é possível perceber que com o crescimento da sociedade e com o avanço comercial entre povos e pessoas foi necessário a criação de um sistema único para medidas.

Existem relatos de diversas tentativas de padronização desde o século XVII. Em 1889 ocorreu a 1ª Conferência Geral de Pesos e Medidas (CGPM) que definiu protótipos internacionais para medir metro e quilograma. Em 1960, na 11ª CGPM, foi criado o Sistema Internacional de Medidas (S.I).

Sistema Internacional de Medidas

O Sistema Internacional é composto por sete grandezas e suas respectivas unidades básicas, como pode ser visto na tabela a seguir.

Grandeza	Unidade	Símbolo
Comprimento	metro	m
Tempo	segundos	s
Massa	quilograma	kg
Temperatura	Kelvin	K
Corrente Elétrica	ampère	A
Quantidade de matéria	mol	mol
Luminosidade	candela	cd

Além dessas sete unidades temos também as unidades chamadas de *derivadas*, que são formadas pela multiplicação ou divisão das unidades fundamentais. Para chegar nas unidades derivadas, é importante conhecer a fórmula envolvida por trás daquela grandeza. Por exemplo, a velocidade é uma razão (divisão) entre o espaço e o tempo, logo sua unidade é formada pelas unidades básicas dessas duas grandezas:

$$v = \frac{\Delta S}{\Delta t} \rightarrow \frac{m}{s}$$

Outro exemplo que podemos pensar é a unidade de força, que é dada em Newtons. Uma vez que $\vec{F}_R = m \times \vec{a}$, Newton será uma unidade derivada formada pela unidade de massa e aceleração:

$$\vec{F}_R = kg \times m/s^2 \rightarrow N$$

E assim existem muitas outras, como volume, Joule, Pascal, Coulomb, Tesla e Watts. Essa ideia de pensarmos em como uma unidade derivada foi formada é chamada de *análise dimensional*, e é muito importante e útil na hora de estudar Física e de resolver exercícios.

Existem também algumas grandezas, como índice de refração e coeficiente de atrito que não possuem unidade, elas são chamadas de grandeza adimensional. Isso ocorre porque elas são formadas a partir da divisão de duas grandezas de mesma unidade.

Algumas conversões importantes

1 hora = 60 min = 3600 s

1 km = 1000 m

1 tonelada = 1000 kg

1 litro = 1 dm^3

1 Km/h ÷ 3,6 = 1 m/s

1 atm = 1×10^5 Pa

1 cal = 4,2 J

$\frac{1}{s} = 1\ Hz$

A tabela abaixo é muito utilizada na conversão das unidades de medida relacionadas a comprimento. É bom saber ela para fazer as conversões quando necessário.

Km	hm	dam	m	dm	cm	mm