

Física Geral I

Aula 1 – Grandezas Físicas: Conceitos, Medidas e Unidades

Professor

André V. Silva

www.andrevsilva.com

16 de julho de 2026

Objetivos

Ao final desta aula, o estudante deverá ser capaz de:

- Compreender o conceito de grandeza física;
- Diferenciar grandezas fundamentais e derivadas;
- Conhecer o Sistema Internacional de Unidades (SI);
- Realizar conversões de unidades;
- Entender a importância da padronização das medidas.

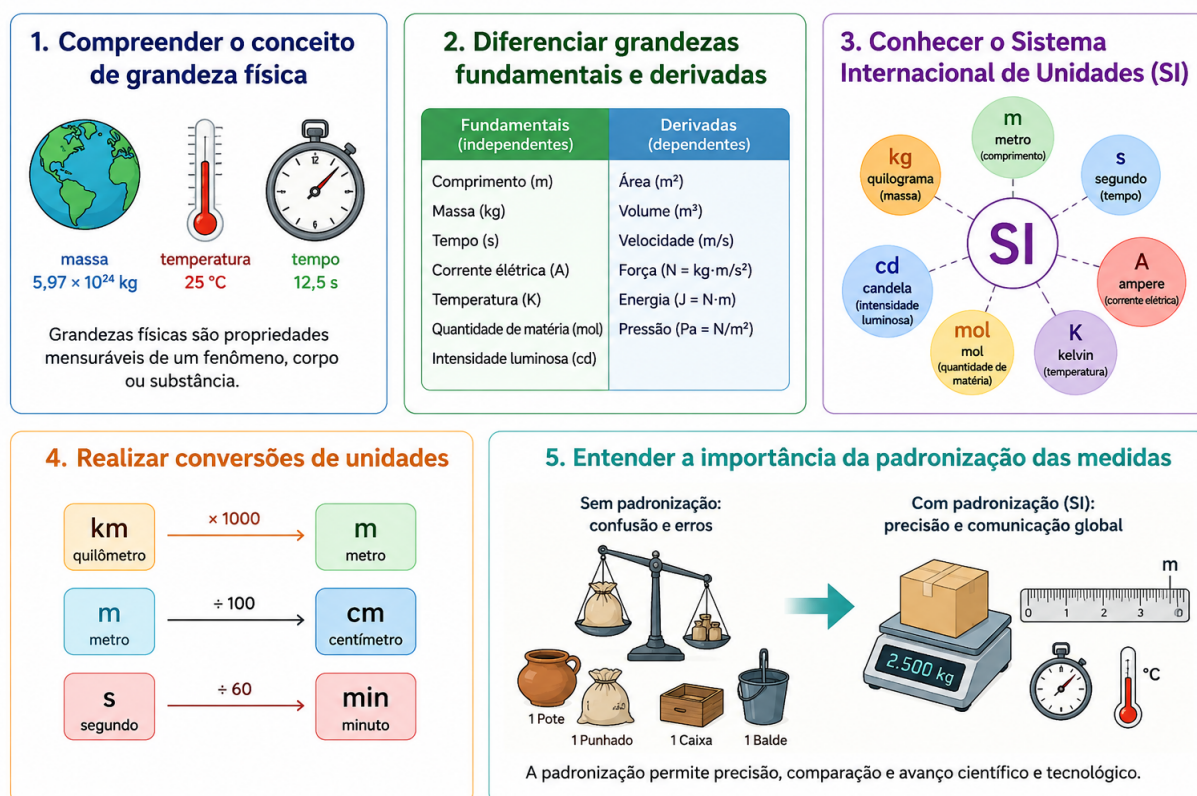


Figura 1: Representação visual dos principais conceitos relacionados às grandezas físicas: conceito de grandeza física, grandezas fundamentais e derivadas, Sistema Internacional de Unidades (SI), conversão de unidades e importância da padronização das medidas.

1 Introdução

A Física procura descrever os fenômenos naturais por meio de quantidades que podem ser medidas.

Toda propriedade de um corpo ou fenômeno que pode ser medida recebe o nome de **grandeza física**.

Alguns exemplos são:

- comprimento;
- massa;
- tempo;
- temperatura;
- velocidade;
- força;
- energia.

Medir significa comparar uma determinada quantidade com um padrão previamente estabelecido.

Por exemplo, ao afirmar que uma mesa possui comprimento de 2 m , estamos dizendo que seu comprimento equivale a duas vezes o padrão denominado metro.

2 Medidas

Toda medida experimental possui três componentes:

1. valor numérico;
2. unidade de medida;
3. incerteza experimental.

Exemplo:

$$L = (2,35 \pm 0,01) m$$

Isso significa que o valor verdadeiro da medida está aproximadamente compreendido entre

$$2,34 m \leq L \leq 2,36 m.$$

Nenhuma medida experimental é perfeitamente exata.

3 Sistema Internacional de Unidades

Para que cientistas de diferentes países utilizem a mesma linguagem, foi criado o Sistema Internacional de Unidades (SI).

As sete unidades fundamentais são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1: Grandezas fundamentais do Sistema Internacional.

Grandeza	Unidade	Símbolo
Comprimento	metro	m
Massa	quilograma	kg
Tempo	segundo	s
Corrente elétrica	ampère	A
Temperatura	kelvin	K
Quantidade de matéria	mol	mol
Intensidade luminosa	candela	cd

4 Grandezas Fundamentais

As grandezas fundamentais são aquelas definidas independentemente das demais.

São elas:

- comprimento;
- massa;
- tempo;
- corrente elétrica;

- temperatura;
- quantidade de matéria;
- intensidade luminosa.

Todas as outras grandezas físicas podem ser obtidas a partir dessas sete.

5 Grandezas Derivadas

As grandezas derivadas são combinações matemáticas das grandezas fundamentais.

Alguns exemplos são:

Área

$$A = L^2$$

Unidade:

$$m^2$$

Volume

$$V = L^3$$

Unidade:

$$m^3$$

Velocidade

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

Unidade:

$$m/s$$

Aceleração

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

Unidade:

$$m/s^2$$

Força

Segundo a Segunda Lei de Newton,

$$F = ma$$

Logo,

$$[F] = kg \cdot \frac{m}{s^2}$$

Essa unidade recebe um nome especial:

$$1N = 1kg \cdot m/s^2$$

6 Conversão de Unidades

É muito comum converter medidas para diferentes unidades.

Por exemplo, converter

$$72 \text{ km/h}$$

para metros por segundo.

Sabemos que

$$1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$$

e

$$1 \text{ h} = 3600 \text{ s}.$$

Assim,

$$72 \times \frac{1000}{3600} = 20 \, m/s.$$

Outro exemplo:

$$500 \, g = 0,5 \, kg.$$

$$3,5 \, m = 350 \, cm.$$

7 Resumo

Nesta aula estudamos:

- conceito de grandeza física;
- medidas e unidades;
- Sistema Internacional de Unidades;
- grandezas fundamentais;
- grandezas derivadas;
- conversão de unidades.

Exercícios

1. Classifique as seguintes grandezas em fundamentais ou derivadas:

- massa;
- velocidade;
- força;
- tempo;
- energia.

2. Converta:

- (a) 90 km/h para m/s ;
- (b) 36 km/h para m/s ;
- (c) 250 cm para metros;
- (d) $2,5 \text{ kg}$ para gramas.

3. Determine a unidade SI das seguintes grandezas:

- (a) área;
- (b) volume;
- (c) aceleração;
- (d) força.