



Sistema Internacional de Unidades

O Sistema Internacional de Unidades (S.I.) é um conjunto de medidas usadas como padrão em toda comunidade científica. As provas do ENEM e os vestibulares costumam seguir estes padrões, de forma que é fundamental o conhecimento das principais unidades de medida neste sistema.

Para a maioria das grandezas físicas existe uma medida no Sistema Internacional de Unidades correspondente. Logo, é inviável que citemos todas estas grandezas neste material, ao passo que no decorrer de nossas aulas estaremos comentando sobre as unidades envolvidas em cada conteúdo.

Na tabela abaixo, segue algumas das principais grandezas físicas e suas respectivas unidades de medida no Sistema Internacional de Unidades.

Grandeza	Unidade
Deslocamento	metros (m)
Tempo	segundos (s)
Massa	quilograma (Kg)
Energia	Joule (J)
Força	Newton (N)
Pressão	Pascal (Pa)

Grandezas físicas

Grandeza, na física, é tudo que pode ser medido ou calculado. Assim, elementos com distância, tempo, massa, temperatura, são grandezas, pois podem ser medidas. Outras como: aceleração, velocidade, potência, quantidade de movimento, entre outras, podem ser calculadas, logo são grandezas também.

As grandezas físicas são divididas em duas grandes áreas: grandezas escalares e vetoriais.

Grandeza escalar é aquela que fica perfeitamente caracterizada quando conhecemos seu valor e sua unidade de medida correspondente. A massa é uma grandeza escalar porque fica perfeitamente caracterizada quando conhecemos seu valor e sua unidade de medida. A massa de uma pessoa é 57 kg, por exemplo.



Grandeza vetorial é aquela que somente fica caracterizada quando conhecemos, pelo menos, uma direção, um sentido, um número e uma unidade. O deslocamento de uma pessoa entre dois pontos é uma grandeza vetorial. Para caracterizarmos perfeitamente o deslocamento entre a sua casa e a sua escola precisamos conhecer direção (Leste-Oeste), um sentido (indo para Oeste), um número e uma unidade (10 km).

São outros exemplos de grandezas escalares: massa, temperatura, tempo e potência. São exemplos de grandezas vetoriais: velocidade, deslocamento, força, campo elétrico e aceleração.

Para representarmos esta orientação de uma grandeza vetorial, usamos um elemento chamado **vetor**. Na prática um vetor é representado por uma flecha que indica essa orientação.




Por exemplo, consideremos um carro que se move no sentido da flecha anterior com velocidade de 80 Km/h. Dizemos que este vetor tem módulo (valor + unidade de medida) de 80 Km/h, direção (reta da flecha) horizontal e sentido (ponta da flecha) para a direita. Veja que, se mudamos apenas a ponta da flecha, já teremos outro vetor, pois o sentido do movimento seria diferente apesar de mantermos o mesmo valor numérico e direção.

Toda grandeza vetorial, portanto, deve ser representada por um vetor. Durante as nossas aulas trabalharemos constantemente este tipo de situação, onde você poderá identificar, no conteúdo específico, quais grandezas são escalares e quais são vetoriais.

Prefixos

Os prefixos do SI são letras que representam potências de dez (ordem de grandeza) e que podem ser utilizados para facilitar a representação numérica de valores muito pequenos ou muito grandes.

Para as provas do Enem, este conteúdo é muito aplicado, sendo que, em alguns casos, pode ser o alvo principal de questões, tanto na área de física como em outras disciplinas.



Seguem, na tabela abaixo, os principais prefixos do Sistema Internacional de Unidades.

Prefixo	Simbolo	Potência de Base 10	Equivalente Decimal
yotta	Y	10^{24}	1000000000000000000000000
zetta	Z	10^{21}	100000000000000000000000
exa	E	10^{18}	10000000000000000000000
peta	P	10^{15}	1000000000000000000000
tera	T	10^{12}	100000000000000000000
giga	G	10^9	1000000000
mega	M	10^6	1000000
quilo	k	10^3	1000
hecto	h	10^2	100
deca	da	10^1	10
nenhum	nenhum	10^0	1
deci	d	10^{-1}	0,1
centi	c	10^{-2}	0,01
mili	m	10^{-3}	0,001
micro	μ	10^{-6}	0,000001
nano	n	10^{-9}	0,000000001
pico	p	10^{-12}	0,000000000001
femto	f	10^{-15}	0,000000000000001
atto	a	10^{-18}	0,000000000000000001
zepto	z	10^{-21}	0,000000000000000000001
yocto	y	10^{-24}	0,000000000000000000000001

Exemplos:

$$2 \text{ Kg} = 2 \times 10^3 \text{ g} = 2 \text{ 000 g}$$

$$50 \text{ mm} = 50 \times 10^{-3} \text{ m} = 0,05 \text{ m}$$

$$2 \text{ Gbytes} = 2 \times 10^9 \text{ bytes} = 2 \text{ 000 000 000 bytes}$$

$$400 \text{ cm} = 400 \times 10^{-2} \text{ m} = 4 \text{ m}$$

$$2 \mu\text{C} = 2 \times 10^{-6} \text{ C} = 0,000 \text{ 002 C}$$