

## Introdução à Física

Física é a ciência que estuda a natureza do Universo (physis = natureza).

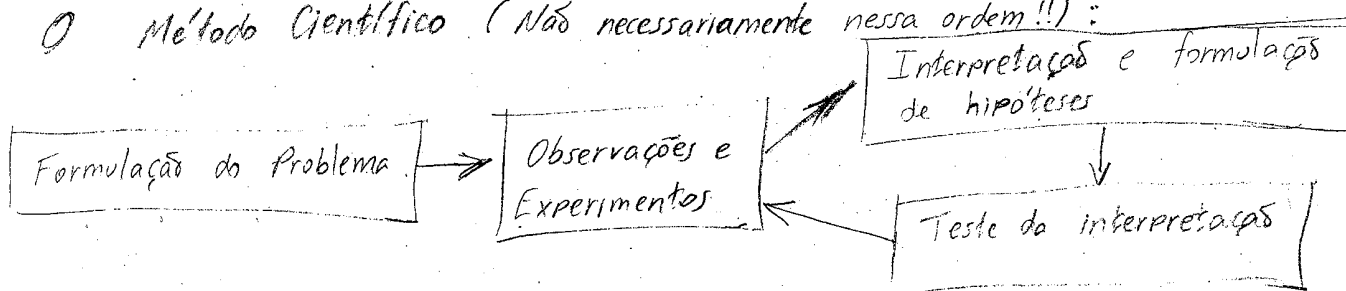
Antigamente (séculos a.C. até o séc. XVI), as explicações para os fenômenos naturais eram baseadas na Filosofia; entre os séculos XVI e XVII, ocorreu a Revolução Científica, com as seguintes características importantes:

- Concepção heliocêntrica (Sol no centro do Universo) passou a vigorar sobre a geocêntrica (Terra no centro).
- Novo método para busca do conhecimento: uso da experimentação e da Matemática.
- Todos os corpos do Universo obedecem às mesmas leis.

Alguns cientistas importantes da época: Copérnico, Galileu, Kepler, Newton.

A partir da Revolução Científica, temos o surgimento de diversos ramos da Física: Mecânica, Termologia, Óptica, Ondulatória, Eletromagnetismo, compondo a Física Clássica; e, a partir do séc. XX, a Relatividade e a Mecânica Quântica, formando a Física Moderna.

O Método Científico (Não necessariamente nessa ordem!!):



## - Medição, Unidades e Grandezas.

Tudo aquilo que pode ser medido se chama grandeza; medir uma grandeza significa encontrar um número que indique quantas vezes ela contém uma unidade de medida. Ex: uma garrafa com 10 litros de água.

Grandeza: volume da garrafa.

Unidade: o litro.

Atualmente, temos um conjunto de unidades bem definidas: o Sistema Internacional de Unidades, ou S.I (veja algumas abaixo).

Grandeza	Unidade	
	nome	símbolo
comprimento	metro	m
massa	quilograma	Kg
tempo	segundo	s

Podem existir outras unidades para uma mesma grandeza. Por exemplo, para comprimento, existe a polegada ( $1 \text{ polegada} = 0,0254 \text{ m}$ ); para tempo, existe o minuto ( $1 \text{ minuto} = 60 \text{ segundos}$ ).

Podemos, ainda, lembrar dos prefixos de uma unidade. Alguns exemplos:

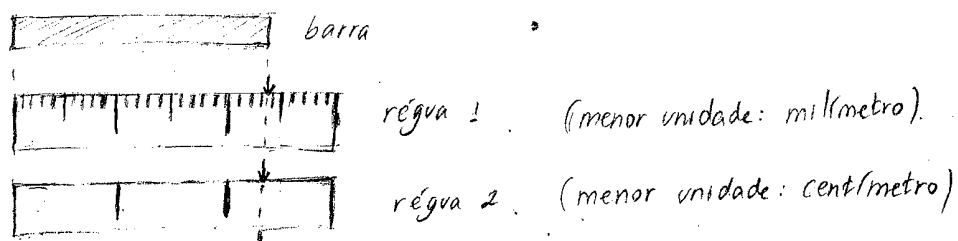
Nome	Símbolo	Potência de 10	Forma decimal
giga	G	$10^9$	1.000.000.000
mega	M	$10^6$	1.000.000
quilo	K	$10^3$	1.000
centr	c	$10^{-2}$	0,01
mili	m	$10^{-3}$	0,001
micro	$\mu$	$10^{-6}$	0,000001
nano	p	$10^{-9}$	0,000000001

Exemplos:

$$1 \text{ Kg} = 1 \cdot 10^3 \text{ g} = 1000 \text{ g}$$

$$1 \text{ cm} = 1 \cdot 10^{-2} \text{ m} = 0,01 \text{ m}$$

## - Algarismos Significativos



Comprimento da barra pela régua 1: 2,35 cm

" " " " " 2: 2,3 cm

\* Pela régua 1, temos 3 algarismos significativos (2 e 3 são certos; o 5 é duvidoso, pois estimamos).

\* Pela régua 2, temos 2 algarismos significativos (2 é certo; 3 é duvidoso).

Se quisermos converter a medida feita pela régua 1, 2,35 cm, para metros, temos:

$$2,35 \text{ cm} = 0,0235 \text{ m} \quad (3 \text{ algarismos significativos})$$

Os zeros à esquerda não contam como algarismos significativos!!

À direita, sim! Ex:

$$3,20 \text{ cm} \quad (3 \text{ algarismos significativos; sendo que o zero é duvidoso})$$

## - Ordem de Grandeza

Às vezes, estimamos o valor de uma grandeza por meio de Potências de 10, quando queremos somente ter uma ideia da quantidade. Para isso, colocamos o valor em notação científica e depois, fazemos a aproximação. Ex:

$$600 \text{ m} = \underbrace{6 \cdot 10^2 \text{ m}}_{\text{notação científica}} \approx \underbrace{10 \cdot 10^2}_{\text{ordem de grandeza}} = 10^3$$

→ maior que 3,16 : substituir por 10

$$0,000028 = \underbrace{2,8 \cdot 10^{-5}}_{\text{notação científica}} \approx \underbrace{1 \cdot 10^{-5}}_{\text{ordem de grandeza}} = 10^{-5}$$

→ menor que 3,16 : substit. por 1

O resultado da aproximação é a ordem de grandeza.

→ Exercícios: Dê a ordem de grandeza:

a) 4328

c) 0,027

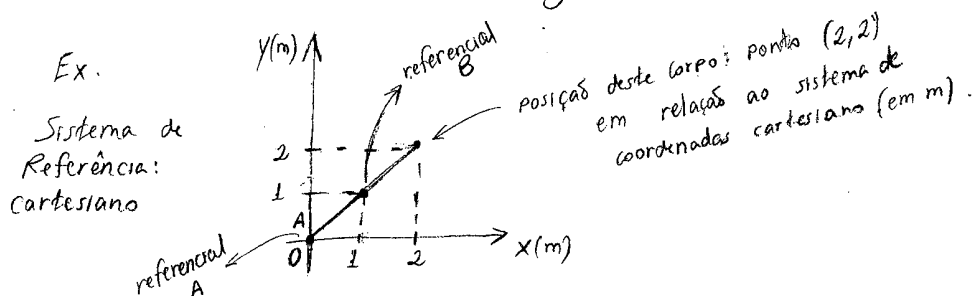
b) 0,0000064

→ Exercício 5 (pág. 29 do Calçada). Supondo que cada pessoa beba 2 litros de água por dia, qual é a ordem de grandeza do nº de litros de água utilizada para beber, pela população brasileira, em 1 ano?

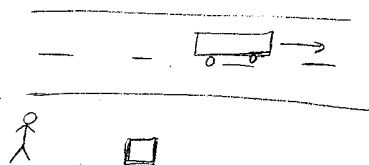
## Introdução à Mecânica

Definições:

- Mecânica: estuda o movimento e suas causas; pode ser dividida em Cinemática e Dinâmica.
- Posição: ponto no espaço que localiza um corpo.
- Referencial: é em relação a ele que dizemos se um corpo está ou não em movimento. Ele pode estar na origem de um <sup>dados</sup> sistema de referência ou não.

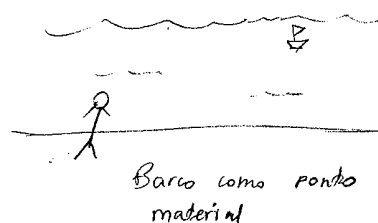
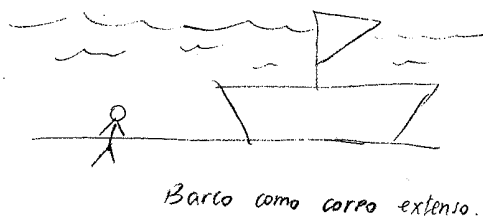


- Movimento: é o estado de um corpo cuja posição muda com o tempo, em relação a um sistema de referência (ou outro corpo). Quando tal posição não muda, dizemos que o corpo está em repouso em relação ao referencial.

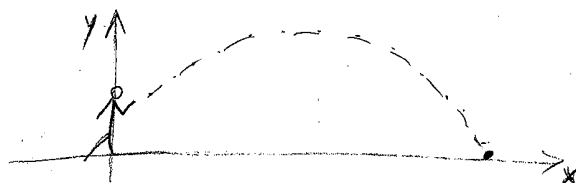


Carro em movimento em relação ao homem ou à caixa; caixa em repouso em relação ao homem; e vice-versa!

- Ponto material <sup>(ou partícula)</sup>: corpo de dimensões desprezíveis. Ex:



- Trajetória: "rastro" deixado por um ponto material quando este realiza um movimento em relação a um referencial.



## Exercícios:

- ① Avião se deslocando horizontalmente solta uma bomba. Qual a trajetória da bomba para uma pessoa: de dentro do avião; no solo?



- ② Um menino sobre um skate em movimento horizontal, segurando uma bolinha: se ele joga a bolinha verticalmente para cima (em relação a ele) desenhe a trajetória da bolinha no referencial do menino; referencial de uma pessoa no solo.

