

# CINEMÁTICA

# FÍSICA

É o estudo dos movimentos sem considerar suas causas. Isso significa que em cinemática estudamos apenas COMO um movimento acontece, e não os porquês. Na Física e, particularmente, neste ramo dela usamos alguns termos específicos com muita frequência que se referem exatamente àquilo que queremos mostrar no momento da análise do movimento.

## PADRÕES E UNIDADES

A física é uma ciência experimental. Experimentos exigem medidas e normalmente utilizam-se números para descrever os resultados das medidas. Qualquer número usado para representar um fenômeno físico denomina-se **grandeza física**. Quando se mede uma grandeza, essa deve ser comparada com um padrão de referência, definido como **unidade**. O Sistema de unidades utilizados por cientistas e engenheiros é o Sistema Internacional (SI – Système International), cujas unidades básicas são:

- a) Tempo, medido em **segundos** (s);
- b) Comprimento, medido em **metros** (m);
- c) Massa, medida em **quilograma** (kg);
- d) Temperatura, medida em **kelvin** (K);
- e) Corrente elétrica, medida em **ampère** (A);
- f) Quantidade de matéria, medida em **mol** (mol);
- g) Intensidade luminosa, medida em **candela** (cd).

## CONVERSÃO DE UNIDADES

Usam-se equações para relacionar grandezas físicas representadas por símbolos algébricos. Assim, cada símbolo está associado a um número e uma unidade. Uma equação deve sempre ter coerência dimensional. Dois termos só podem ser somados ou equacionados caso possuam mesma unidade.

Como exemplo considere uma partícula movendo-se com velocidade de 1 m/s, unidade do SI. Se fosse necessário apresentar sua medida em km/h seria necessária a seguinte sequência:

$$1 \frac{m}{s} = 1 \frac{m}{s} \cdot \frac{1 km}{1000 m} \cdot \frac{3600 s}{1 h} = 3,6 \frac{km}{h}$$

que tem como conclusão que 1 m/s é equivalente a 3,6 km/h. Assim, a cada 1 m/s, tem-se 3,6 km/h.

Outras conversões são aquelas que utilizam os prefixos das potências de dez, conforme a tabela:

Potência de dez	Prefixos	Abreviaturas
$10^{-15}$	femto-	f
$10^{-12}$	pico-	p
$10^{-9}$	nano-	n
$10^{-6}$	micro-	$\mu$
$10^{-3}$	mili-	m
$10^{-2}$	centi-	c
$10^3$	quilo-	k
$10^6$	mega-	M
$10^9$	giga-	G
$10^{12}$	tera-	T
$10^{15}$	peta-	P

## CENTRO DE MASSA

É o local do espaço em que pode ser considerada concentrada toda a massa de um corpo. Deve ser destacado que no estudo dos movimentos os corpos geralmente são considerados como partículas, fazendo com que o movimento ocorra em função do seu centro de massa.

## ESTUDO DOS MOVIMENTOS

No estudo dos movimentos é necessária a adoção de um sistema de coordenadas. Escolhe-se o eixo Ox para movimentos que ocorrem na horizontal e o eixo Oy para movimentos que ocorrem na vertical. Outros movimentos e suas nomenclaturas serão apresentados nos momentos adequados. Para uma compreensão inicial são apresentados os seguintes conceitos:

- a) **Ponto material** ou **partícula** é um corpo cujas dimensões são desprezíveis quando comparadas com a extensão do seu movimento.
- b) Um **referencial** é o local onde um observador fixa um sistema de referências para estudar o movimento ou o repouso relativo de objetos.