



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
8º COORDENADORIA REGIONAL DE EDUCAÇÃO
SANTA MARIA – RS
COLÉGIO ESTADUAL MANOEL RIBAS



Rua José do Patrocínio, 85 manecosm@terra.com.br Fone/Fax: 0xx.55.3221.3105

Atividade programada de Física- 1º Ano- 1ª quinzena de junho

Professores: *Cristiane Feltrin Cavalin, Franciele Faccin e Veridiana dos Santos Fenalti Schio*

NOME: _____ **TURMA:** _____ **DATA:** ___/___/___

Velocidade instantânea

A velocidade instantânea é o valor da velocidade para um intervalo de tempo extremamente pequeno. Representada por v , é a velocidade que vemos no velocímetro do carro.



O velocímetro indica a velocidade instantânea

No movimento retilíneo uniforme a velocidade média apresenta o mesmo valor da velocidade instantânea, ou seja:

$$V_m = v.$$

O Movimento Retilíneo Uniforme, também conhecido como MRU, tem como principal característica apresentar o vetor velocidade constante no decorrer do tempo, ou seja, sem denotar nenhum tipo de variação em direção, sentido ou módulo. Devido a essa característica, o Movimento Retilíneo Uniforme tem uma aceleração nula. Nele, o corpo em questão efetua um deslocamento que percorre distâncias iguais em intervalos de tempo que também são iguais. Além disso, o Movimento Retilíneo Uniforme tem como característica também uma velocidade, em qualquer instante de tempo, igual à velocidade média.

Para entender o MRU, precisamos primeiro prestar atenção nas palavras usadas. Como o nome diz, para que o nome do movimento seja *retilíneo*, ele precisa acontecer em uma trajetória reta. Além disso, o fato de ele ser *uniforme* significa que a velocidade é constante, sem variações.

Vamos deixar o conceito ainda mais claro! Imagine que você e sua família estão viajando. O condutor do carro pega a estrada e mantém, o tempo inteiro, a velocidade de 80 km/h. Ele não freia, não acelera, não para. Apenas continua com essa mesma velocidade, durante toda a viagem. Esse é um exemplo de **movimento retilíneo uniforme**.

Você talvez esteja pensando: “mas isso não acontece na vida real”. É verdade, pelo menos na maior parte do tempo. Afinal, os carros aumentam ou diminuem sua velocidade de acordo com as condições da pista ou a presença de outros automóveis.

No entanto, esse é um conceito básico da Física. Ele pode não ser tão comum no nosso dia a dia, mas pode ser verificado em alguns meios de transporte automatizados (escada rolante, elevador, entre outros).

Agora, antes de passarmos para os cálculos e fórmulas, é importante destacar um ponto: se a velocidade é

A função horária da posição é encontrada substituindo Δs por $s - s_0$ na equação da velocidade.

Assim, temos:

$$v = \frac{\Delta s}{t} = \frac{s - s_0}{t}$$

Isolando s , encontramos a função horária da posição do MRU: $s = s_0 + v.t$

Onde,

s: posição

s_0 : posição inicial

v: velocidade

t: tempo

Aceleração Média (a_m)

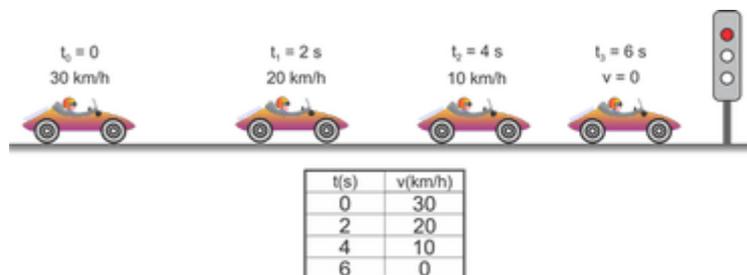
No dia a dia vemos que os objetos se movem de forma bastante variada. Carros, ônibus, pessoas e afins geralmente estão se movendo com velocidades diferentes a cada vez que os observamos. Ou seja, têm velocidade variável. Assim, a **aceleração** caracteriza como essa velocidade varia com o tempo. Seja fazendo-a aumentar ou diminuir. Ou até mesmo parar.

Assim, a **aceleração escalar** média é a forma como a velocidade escalar de um corpo varia em determinado intervalo de tempo (velocidades final (v) e inicial (v_0) registradas nos tempos final (t) e inicial (t_0)).

A aceleração calculada dessa forma é chama de aceleração média porque entre o intervalo de tempo usado, a velocidade pode apresentar valores diferentes do final ou do inicial. No entanto, se aproximarmos os instantes final e inicial cada vez mais, maiores são as chances de a velocidade sofrer variações cada vez menor. Assim, o Δt fica cada vez menor, cada vez mais próximo de 0 (mas nunca sendo 0, em absoluto). Teremos então a velocidade escalar instantânea. E, a partir dela, a aceleração escalar instantânea.

Aceleração média:

$$a_m = \Delta v / \Delta t$$



Exercícios:

- Dois carros A e B encontram-se sobre uma mesma pista retilínea com velocidades constantes no qual a função horária das posições de ambos para um mesmo instante são dadas a seguir: $x_A = 200 + 20.t$ e $x_B = 100 + 40.t$. Com base nessas informações, responda as questões abaixo.
 - É possível que o móvel B ultrapasse o móvel A? Justifique.
 - Determine o instante em que o móvel B alcançará o móvel A, caso este alcance aconteça.
- Qual a aceleração de um carro de corrida que passa zunindo por você com uma velocidade constante de 400 Km/h?
- Quem tem maior aceleração, um avião que vai de 1000 Km/h para 10005 km/h em 10 segundos, ou um skate que vai de zero a 5 Km/h em 1 segundo?
- O que é um movimento progressivo e um movimento retrógrado?
- Quando a aceleração é positiva e quando a aceleração é negativa?
- O que é um movimento acelerado e um movimento retardado?