

FÍSICA

1ª SÉRIE

Movimento Uniforme

AULA N7

VELOCIDADE MÉDIA E MOVIMENTO UNIFORME (MU)

A **velocidade** é uma grandeza que identifica o espaço percorrido por um corpo num intervalo de tempo.

Matematicamente:

The diagram features a central white box with a black border containing the mathematical formula for average velocity: $V_m = \frac{\Delta S}{\Delta t}$. Three curved arrows originate from this box. One arrow points from the V_m term to the text 'Velocidade média' in red. Another arrow points from the ΔS term to the text 'Espaço percorrido' in red, which is followed by '(Pode ser ainda representado por Δx ou d)' in black. A third arrow points from the Δt term to the text 'Intervalo de tempo' in red.

$$V_m = \frac{\Delta S}{\Delta t}$$

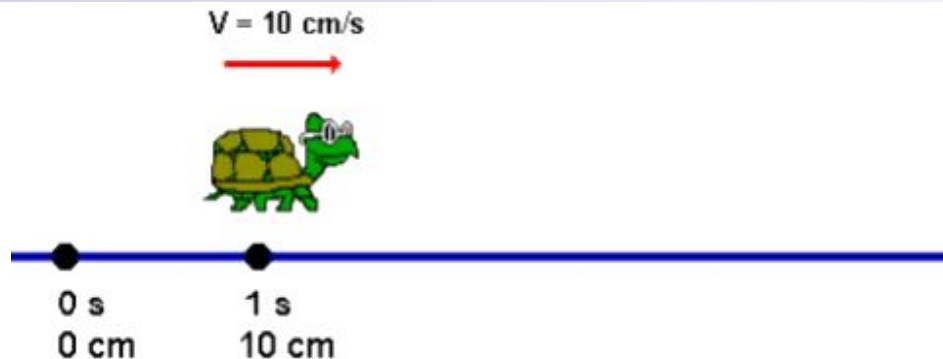
Velocidade média

Espaço percorrido
(Pode ser ainda representado por Δx ou d)

Intervalo de tempo

VELOCIDADE MÉDIA E MOVIMENTO UNIFORME (MU)

Observe a animação abaixo:



Note que, durante a medição, o espaço percorrido pela tartaruga foi sempre 10 cm a cada segundo, ou seja, um movimento uniforme (MU).

VELOCIDADE INSTANTÂNEA

A **velocidade escalar instantânea** é uma medida da rapidez com que um objeto está se movendo naquele momento específico.

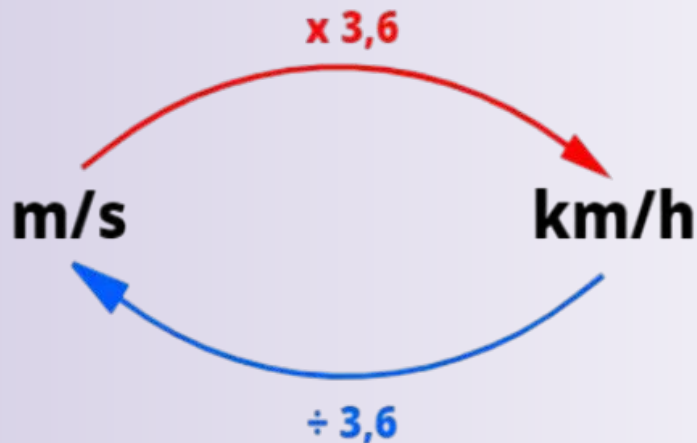
O velocímetro do automóvel indica a velocidade instantânea do automóvel.



VELOCIDADE INSTANTÂNEA E UNIDADES DE VELOCIDADE

Conversão de velocidades

A unidade de velocidade no SI é o m/s (metro por segundo), porém, é comum no dia-a-dia o emprego da unidade km/h (quilômetro por hora). Para resolver esse problema, temos a regra abaixo:



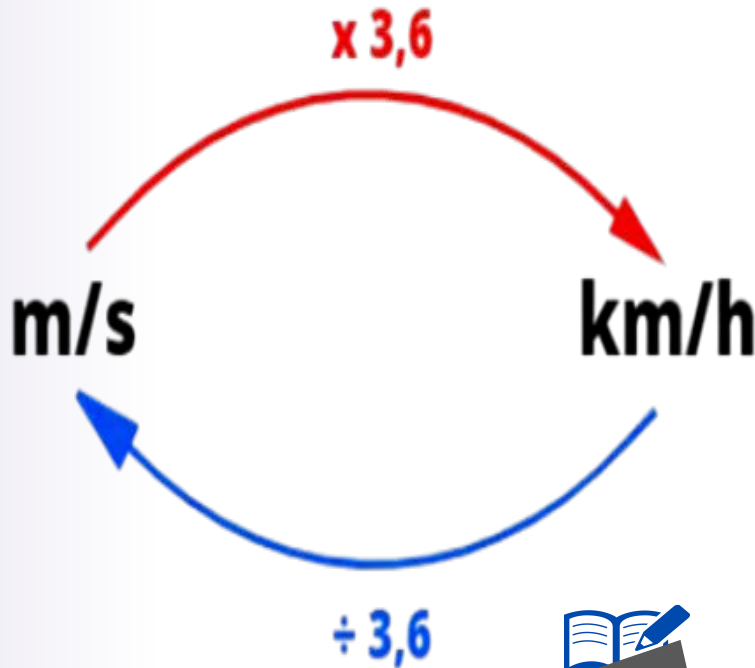
TRANSFORMANDO UNIDADES DE VELOCIDADE

Acompanhe a explicação e anote em seu caderno os exemplos a seguir:

Anota aí!

Para transformar
10 m/s em km/h:

$$10 \cdot 3,6 = 36 \text{ km/h}$$



Para transformar
90 km/h em m/s:

$$90 : 3,6 = 25 \text{ m/s}$$



Praticando 1

Em 12 s um automóvel percorre 240 m. Qual é a sua velocidade média nesse intervalo de tempo em km/h?

1º Passo

Ler, tirar os dados e identificar o que está sendo solicitado:

$$\begin{cases} \Delta t = 12 \text{ s} \\ \Delta S = 240 \text{ m} \\ \Delta v_m = ? \end{cases}$$

2º Passo

Identificar a “fórmula” que podemos utilizar:

$$\Delta v_m = \frac{\Delta S}{\Delta t}$$

3º Passo: Resolver

$$\begin{aligned} v_m &= \frac{\Delta S}{\Delta t} \\ &= \frac{240}{12} = 20 \text{ m/s} \end{aligned}$$

Convertendo m/s em km/h, temos:

$$20 \cdot 3,6 = 72 \text{ km/h}$$

Praticando 2 - Movimento Uniforme (MU)



3 min

Em relação ao movimento uniforme, analise as afirmativas a seguir e identifique-as como verdadeiras (V) ou falsas (F):

- a) (F) Um automóvel freando bruscamente é exemplo de movimento uniforme.
- b) (V) O movimento da escada rolante é exemplo de movimento uniforme.
- c) (V) O espaço percorrido medido em intervalos de tempo iguais é sempre o mesmo no MU.
- d) (V) A velocidade média é igual à velocidade instantânea em qualquer momento.

TIPOS DE MOVIMENTO UNIFORME

Movimento Progressivo



Deslocamento a favor do eixo de orientação, ou seja, velocidade positiva e com isso as posições crescem ao longo do tempo.

Movimento Retrógrado

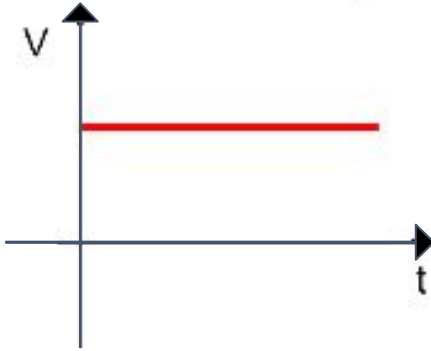


Deslocamento contra o eixo de orientação, ou seja, velocidade negativa e com isso as posições decrescem ao longo do tempo.

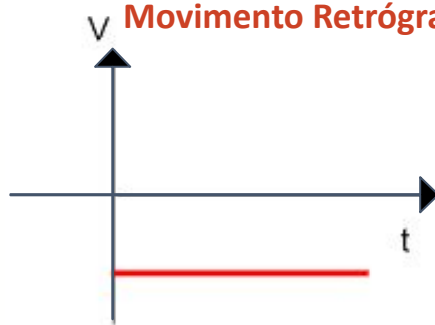
GRÁFICOS DO MOVIMENTO UNIFORME

Velocidade
x
Tempo

Movimento Progressivo

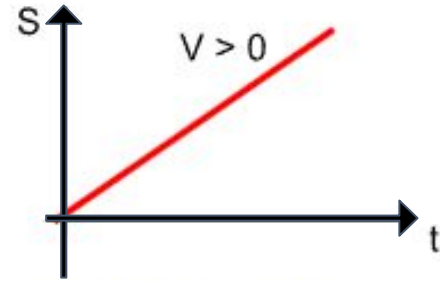


Movimento Retrógrado

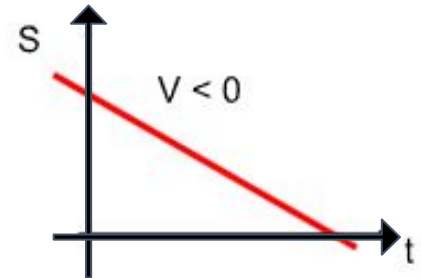


Espaço
percorrido
x
tempo.

Movimento Progressivo



Movimento Retrógrado



Exemplo

Analise o gráfico a seguir e identifique a alternativa que indica corretamente o tipo de movimento representado.



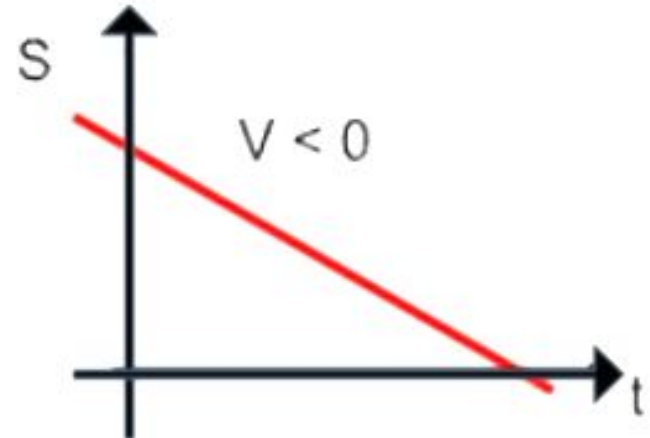
a) movimento positivo.

b) movimento uniforme e retrógrado.

c) movimento uniforme e progressivo.

d) movimento uniformemente retardado.

e) movimento uniformemente acelerado.



Praticando 3

Luísa resolve fazer uma viagem para visitar sua avó. Ela partiu pela BR-277, de Palmeira (km 176) para Irati (km 245). Em um trecho reto dessa estrada, o ônibus em que Luísa estava manteve sua velocidade constante. No trecho mencionado, o ônibus realizou um movimento:

- A) progressivo acelerado.
- B) progressivo retardado.
- C) progressivo uniforme.
- D) retrógrado acelerado.
- E) retrógrado uniforme.

- 1) Pode-se considerar que do km 176 até o km 245 o movimento é progressivo;
- 2) Como a velocidade do ônibus foi constante no trecho mencionado, o movimento é progressivo uniforme.

CONCEITOS RELATIVOS DO MOVIMENTO

Movimento ou repouso? Depende do referencial!

Um corpo está em **movimento** quando, no decorrer do tempo, sua posição varia em relação ao outro corpo escolhido como **referencial**. Quando isso não ocorre, o corpo está em **repouso**.

Exemplo: uma pessoa sentada na poltrona de um ônibus em relação ao motorista está em repouso, porém, em relação a uma pessoa na rua que vê o ônibus passar, essa pessoa está em movimento.

CONCEITOS RELATIVOS DO MOVIMENTO

Descrição de trajetórias

A trajetória descrita por um corpo que se movimenta também é um conceito relativo, por depender do referencial adotado.

Exemplo: uma aeronave com velocidade constante libera um pacote com alimentos para refugiados em Terra. A animação ao lado indica as trajetórias do pacote de alimentos para dois referenciais:

