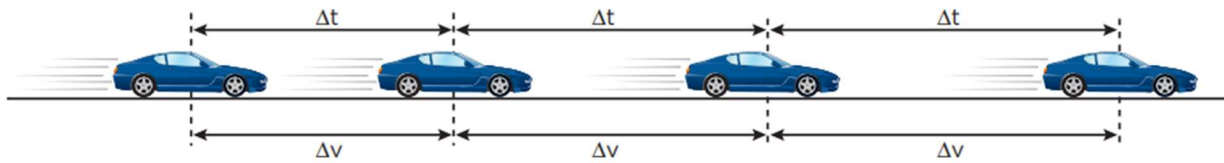


**Movimento uniforme variado (MUV)**

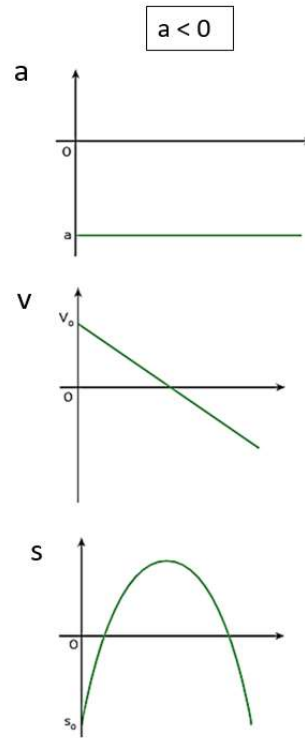
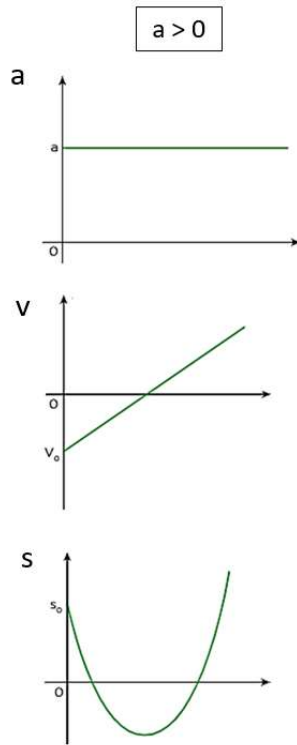
- Aulas 5 e 6 / Apostila 1
- Capítulo 4 – Mec. Newtoniana / Caderno de estudos 1

**1. Movimento Uniformemente Variado (MUV): definição**

- Em intervalos de tempo iguais, a velocidade escalar do corpo sofre variações iguais

**2. Função horária dos espaços****3. Função horária das velocidades****4. Equação de Torricelli**

## 5. Gráficos



MUV

$$a_{cte} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

$$v = v_0 + a \cdot t$$

$$S = S_0 + V_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

$$v^2 = v_0^2 + 2a \cdot \Delta S$$

## Velocidade vetorial

- Aula 7 / Apostila 1
- Capítulo 5 - Mecânica Newtoniana / Caderno de estudos 1

### 1. Grandeza Física

- Tudo que pode ser medido com um instrumento.

#### 1.2 Grandeza física escalar

- Tem apenas intensidade (quantidade).
- Fica bem caracterizada / representada pelo número e pela unidade de medida.

##### Exemplos:

- Intervalo de tempo
- Massa
- Temperatura
- Volume

##### Representação

$$\Delta t = 5 \text{ s}$$

$$m = 10 \text{ kg}$$

$$\theta = 40^\circ \text{C}$$

$$V = 3 \text{ m}^3$$

#### 1.3 Grandeza física vetorial

- Tem intensidade (quantidade), direção e sentido.
- Fica bem caracterizada / representada pelo método gráfico ou método analítico.



Direção e sentido:  
orientação espacial

##### Exemplos:

- Deslocamento vetorial
- Força
- Velocidade
- Aceleração

## Representação pelo método gráfico (vetor)



## Representação pelo método analítico (texto e símbolos)

$\vec{d}$ 

- Intensidade  $|\vec{d}| = d = 500 \text{ m}$
- direção: Av. Paulista
- sentido: Para o bairro do Paraíso

### Exemplos de direção e sentido

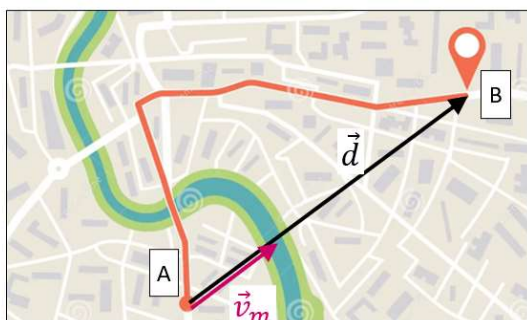
**Direção:** a mesma de uma reta      **Sentido:** para onde aponta o vetor

vertical	-----	para cima ou para baixo
horizontal	-----	para direita ou para esquerda
direção Norte-Sul	-----	para o Sul ou para o norte

## 2. Velocidade vetorial média ( $\vec{v}_m$ )

$$\vec{v}_m = \frac{\vec{d}}{\Delta t}$$

Velocidade vetorial média e o deslocamento vetorial têm mesma direção e sentido



Intensidade ou módulo da velocidade vetorial média

Intensidade ou módulo do deslocamento vetorial (comprimento do vetor)

$$|\vec{v}_m| = \frac{|\vec{d}|}{\Delta t}$$

SI:  $[v_m] = \text{m/s}$

## 4. Velocidade vetorial instantânea ( $\vec{v}$ )

$\vec{v}$ 

- Intensidade / módulo / magnitude:  $|\vec{v}| = |v| =$  indicação do velocímetro
- direção: tangente à trajetória
- sentido: o mesmo do movimento



A intensidade da velocidade vetorial instantânea  $|\vec{v}|$   
 é igual ao  
 módulo da velocidade escalar instantânea  $|v|$

## 5. Classificação dos movimentos: variação da velocidade vetorial ( $\vec{v}$ )

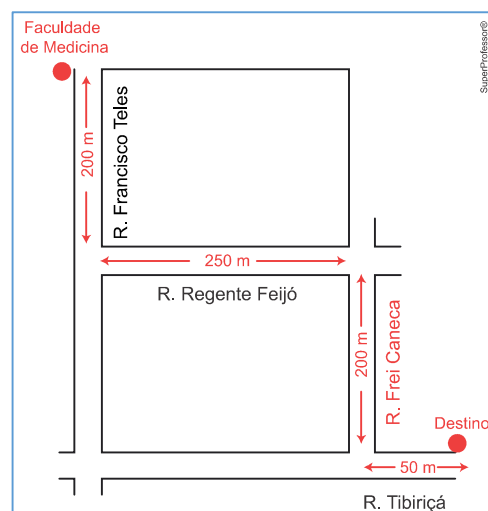
Nome	Direção e sentido	Intensidade	$\vec{v}$
MRU movimento retilíneo uniforme			
MRA movimento retilíneo acelerado			
MRR movimento retilíneo retardado			

Nome	Direção e sentido	Intensidade	$\vec{v}$
MCU movimento curvilíneo uniforme			
MCA movimento curvilíneo acelerado			
MCR movimento curvilíneo retardado			

### Exercícios

- O carro do professor PH está em repouso e a 80 metros de um semáforo que irá fechar em 10s. Calcule a aceleração mínima necessária para que nosso mestre consiga chegar ao semáforo ainda aberto.
- Um carro viajava com velocidade inicial de 30 m/s quando um animal invadiu a pista à frente. Sabendo que, após acionado o pedal de freio, o módulo da aceleração do carro foi de 5 m/s<sup>2</sup> e que o carro parou um pouquinho antes do animal, calcule a distância percorrida durante a frenagem. Despreze o tempo de reação do motorista.
- Uma pessoa saiu da Faculdade de Medicina Anglo São Paulo, caminhou 200 m pela rua Francisco Teles, entrou à esquerda na rua Regente Feijó, onde caminhou por 250 m, entrou à direita na rua Frei Caneca, caminhou 200 m por ela e, finalmente, entrou à esquerda na rua Tibiriçá, por onde caminhou mais 50 m até o seu destino. O intervalo de tempo para execução do trajeto foi de 6 minutos e 40 s.

Calcule a velocidade escalar média e a intensidade da velocidade vetorial média da pessoa, ambas em m/s.



Respostas 1) 1,6 m/s<sup>2</sup> 2) 90 m 3): 1,75 m/s e 1,25 m/s