

## Grandezas Físicas

- Aula 1 / Página 286 / Alfa 1 / Setor A

Apresentação e demais documentos: [fisicasp.com.br](http://fisicasp.com.br)

**Professor Caio Gomes**

## 1. Grandeza Física

- Tudo que pode ser medido com um instrumento

### Exemplos:

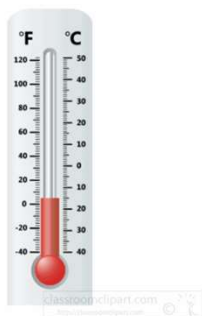
*Intervalo de tempo*



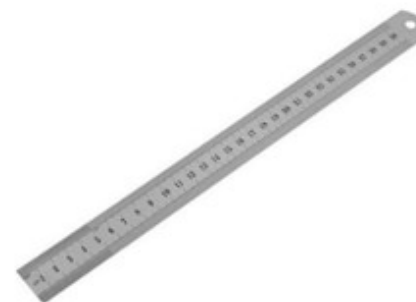
*Massa*



*Temperatura*



*Comprimento*



## 2. Tipos de grandeza: grandeza escalar

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

### Exemplos:

- Massa
- Temperatura
- Intervalo de tempo
- Volume

### Representação

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

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

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

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

## 2. Tipos de grandeza: grandeza 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

## 2. Tipos de grandeza: grandeza vetorial

### Representação pelo método gráfico (vetor)



## 2. Tipos de grandeza: grandeza vetorial

### Representação pelo método analítico (texto e símbolos)

$\vec{d}$ 

- Intensidade / módulo / magnitude:  $|\vec{d}| = d = 500 \text{ m}$
- 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

<i>vertical</i>	-----	<i>para cima ou para baixo</i>
<i>horizontal</i>	-----	<i>para direita ou para esquerda</i>
<i>direção Norte-Sul</i>	-----	<i>para o Sul ou para o norte</i>

## 2. Tipos de grandeza: grandeza vetorial

### Como denotar corretamente a intensidade?

$\vec{d}$  {
 

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

Exemplos:

•  $|\vec{d}| = 500 \text{ m}$  ✓

•  $d = 500$  ✗

•  $\vec{d} = 500 \text{ m}$  ✗

•  $d = 500 \text{ m}$  ✓

•  $d = -500 \text{ m}$  ✗

### 3. Deslocamento vetorial ( $\vec{d}$ )

- Indica a posição inicial e a posição final do corpo.
- Representado por um vetor com origem na posição de partida e a outra extremidade na posição de chegada.

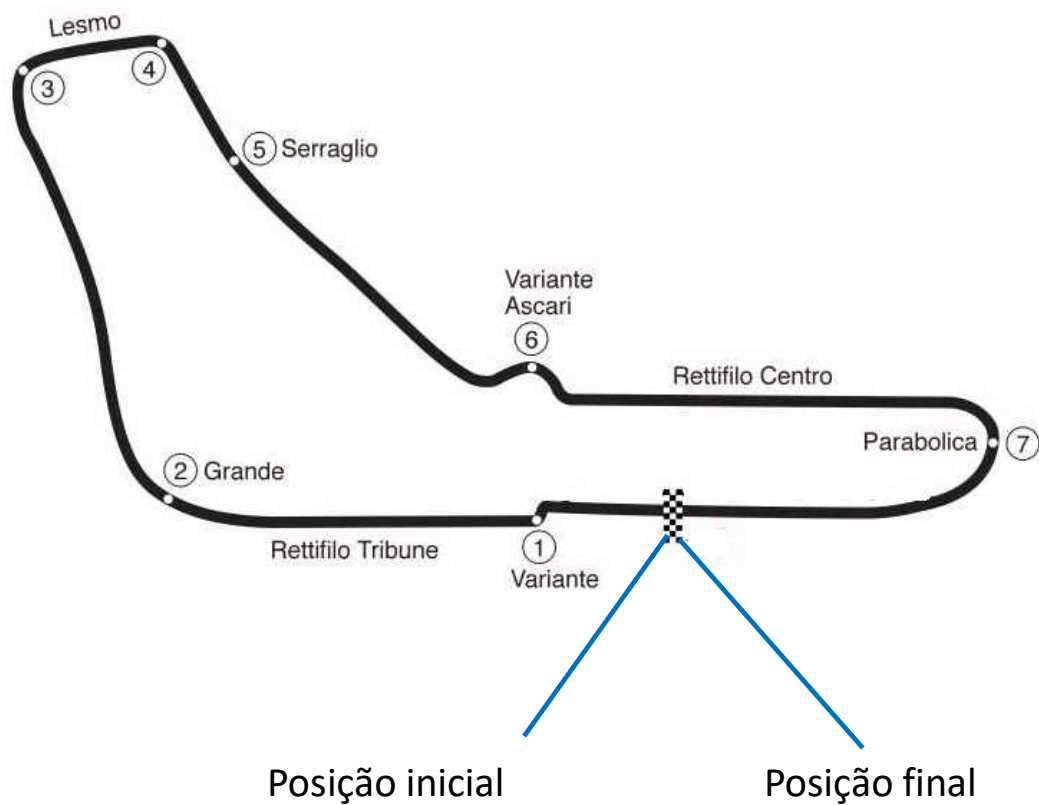




### 3. Deslocamento vetorial ( $\vec{d}$ )

#### Exemplo

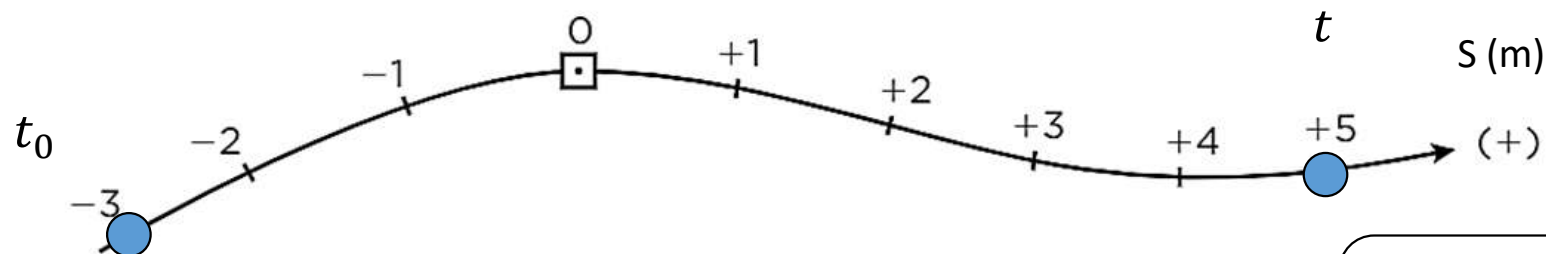
Qual a intensidade do deslocamento vetorial após o carro completar um volta?



$$d = 0$$

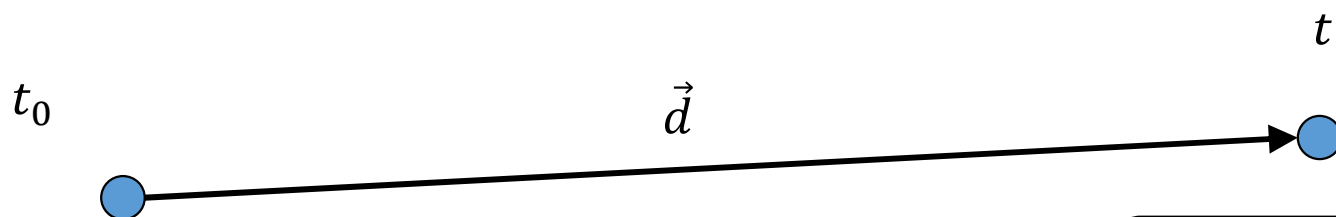
## 4. Deslocamento escalar ( $\Delta S$ ) e deslocamento vetorial ( $\vec{d}$ )

*Deslocamento escalar*



- Ocorre sobre uma trajetória conhecida
- Espaços /plaquinhas
- $\Delta S = s - s_0 = 5 - (-3) = 8 \text{ m}$

*Deslocamento vetorial*



- Vetor que leva de onde começou para onde terminou
- $|\vec{d}|$  : comprimento do vetor



## 5. Multiplicação de um vetor ( $\vec{V}$ ) por um número real ( $x$ )

$$\vec{V}_1 = x \cdot \vec{V}_2$$

*Intensidade*

$$V_1 = |x| \cdot V_2$$

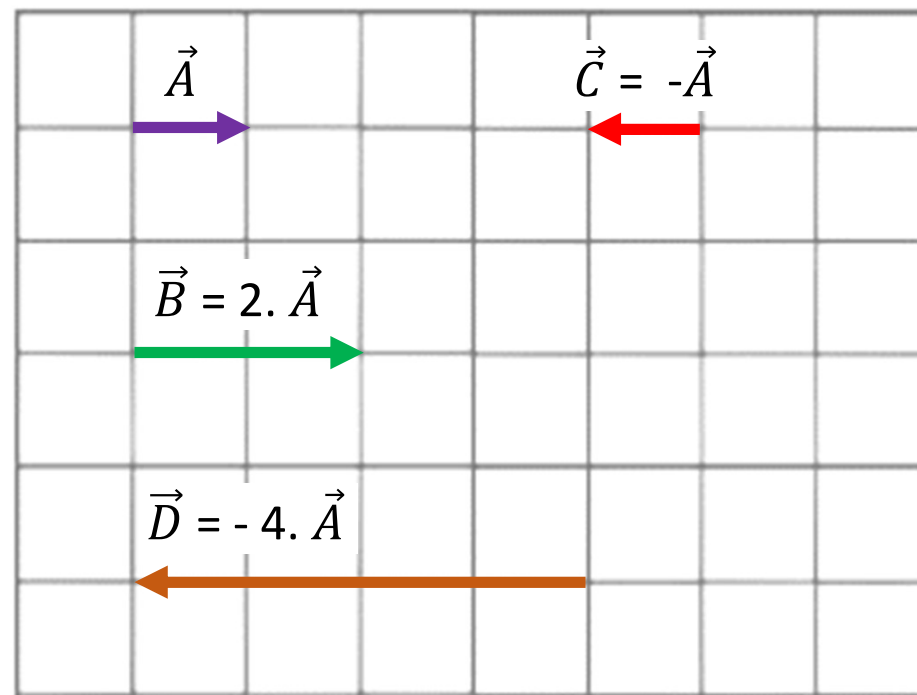
*Direção*

$\vec{V}_1$  e  $\vec{V}_2$  têm mesma direção

*Sentido*

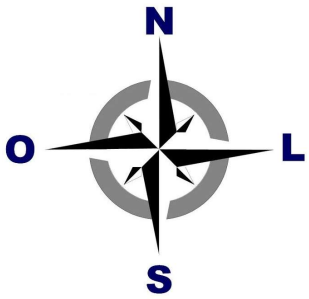
Se  $x > 0 \rightarrow \vec{V}_1$  e  $\vec{V}_2$  têm mesmo sentido

Se  $x < 0 \rightarrow \vec{V}_1$  e  $\vec{V}_2$  têm sentidos opostos



# ***EXERCÍCIOS***

1. Um turista ávido por conhecer a parte cultural da cidade de Nova York, inicia um tour de um dia inteiro, saindo da estação de metrô na rua 86 (o local está indicado pelo símbolo M ).



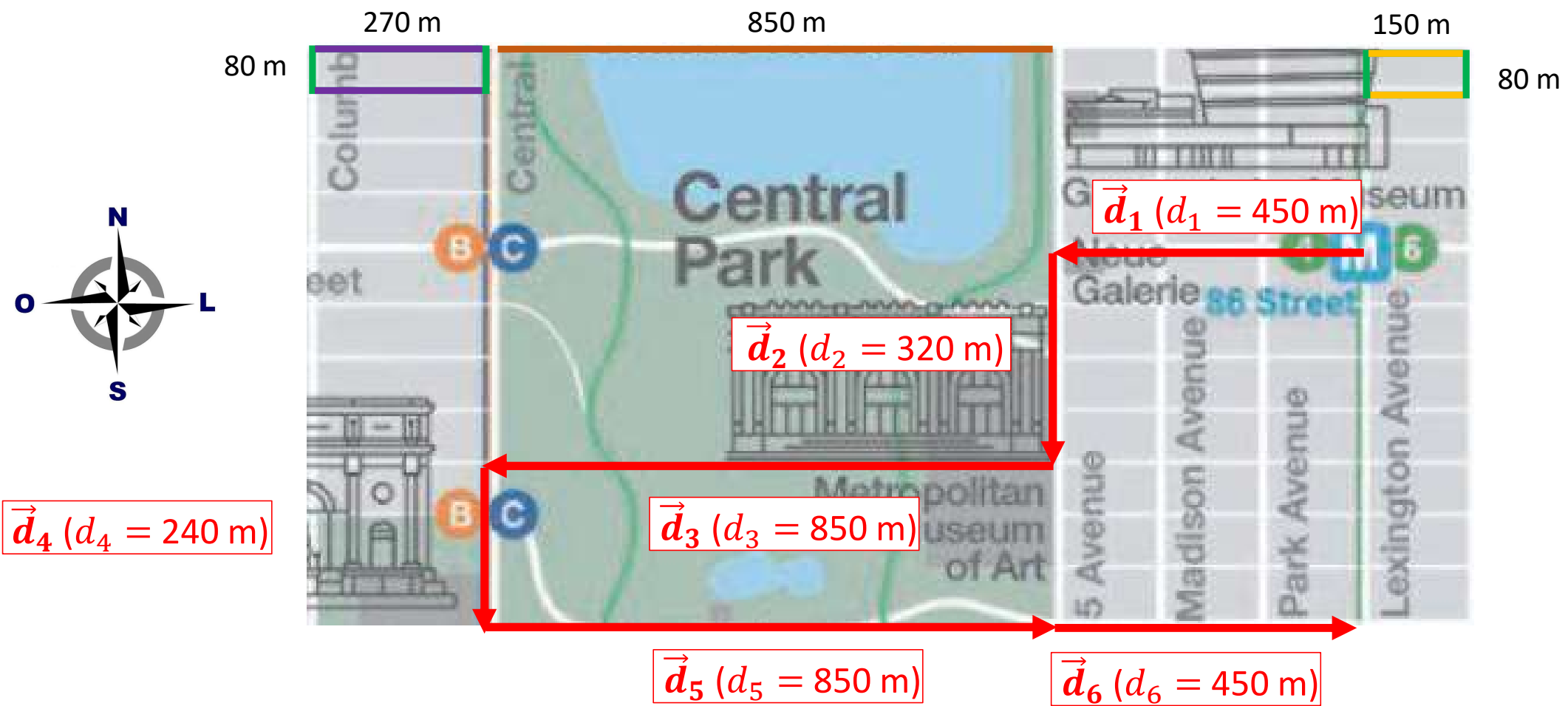
Nessa região da cidade, a parte em verde do mapa é uma área arborizada, conhecida como Central Park. As vias que no mapa são verticais são chamadas avenidas e, por questões de simplificação, vamos considerar que estão na direção norte-sul. As vias horizontais são chamadas ruas e consideraremos que estão na direção leste-oeste.

À direita do parque, fica o lado leste da cidade e à sua esquerda, o lado oeste. No lado leste, cada quadra tem 80 m x 150 m. No lado oeste, 80 m x 270 m. A largura do Central Park é 850 m (direção leste-oeste).

- saindo da estação de metrô na rua 86 (o local está indicado pelo símbolo M ).



- A largura do Central Park é 850 m (direção leste-oeste).
- No lado leste, cada quadra tem 80 m x 150 m.
- No lado oeste, 80 m x 270 m. A largura do Central Park é 850 m (direção leste-oeste).



I. Incorreta. Grandeza vetorial não admite intensidade negativa.  
 II. Incorreta. Falta unidade de medida.

III. Incorreta. Não podemos igualar um vetor a uma intensidade.

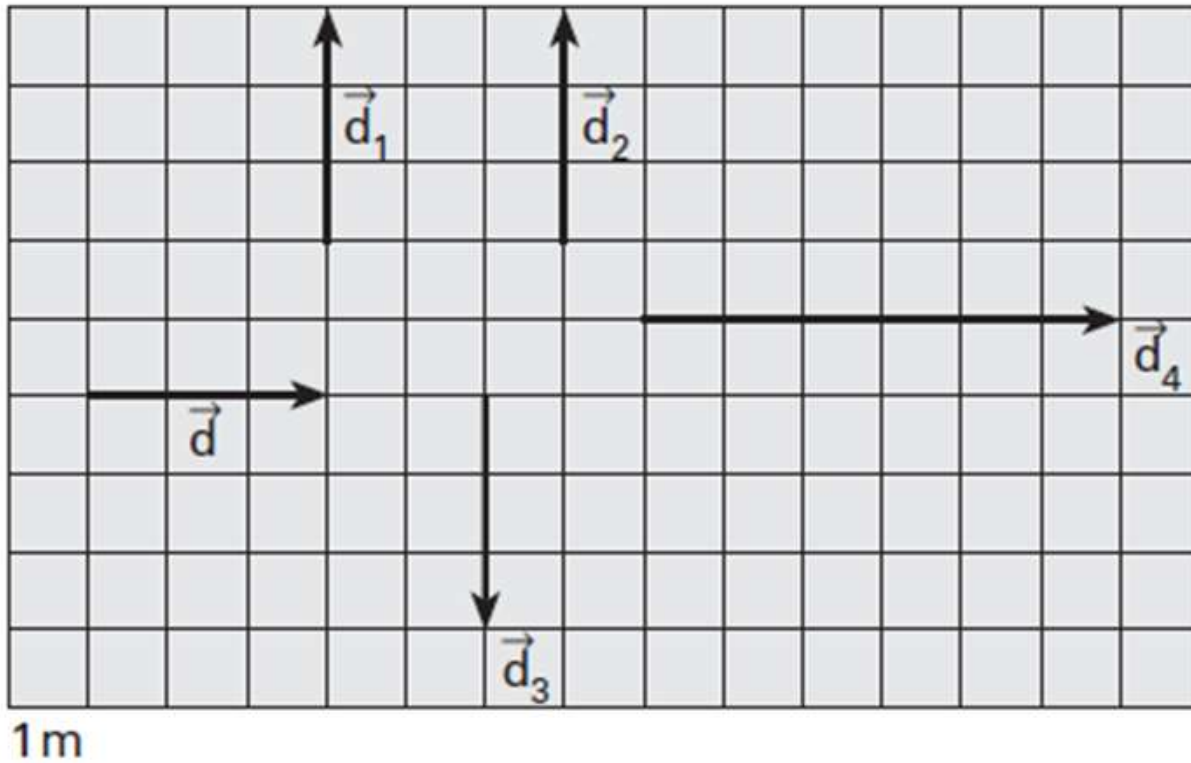
V. Incorreta. Para serem iguais, duas grandezas vetoriais devem apresentar mesma intensidade, direção e sentido.

- I.   $d_2 = -320 \text{ m}$
- II.   $d_1 = 450$
- III.   $\vec{d}_1 = 450 \text{ m}$
- IV.   $d_3 = 850 \text{ m}$
- V.   $\vec{d}_1 = \vec{d}_6$
- VI.   $\vec{d}_1 = -\vec{d}_6$

## *Exercício extra do Caio*



Extra do Caio 1. Cada lado do quadriculado da figura representa 1m e uma certa escala, sendo que  $\vec{d}$ ,  $\vec{d}_1$ ,  $\vec{d}_2$ ,  $\vec{d}_3$  e  $\vec{d}_4$  são deslocamentos.



Marque verdadeiro ou falso para cada item:

a.  $\vec{d}_1 = \vec{d}_2$  (V)

b.  $\vec{d} = \vec{d}_1$  (F)

c.  $\vec{d}_4 = 2 \cdot \vec{d}$  (V)

d.  $\vec{d}_1 = -\vec{d}_3$  (V)

e.  $d_1 = 3 \text{ m}$  (V)

f.  $d_3 = -3 \text{ m}$  (F)

g.  $d_1 = -d_3$  (F)

h.  $d = d_1 = d_2 = d_3$  (V)