

# Vetores

Flaviano Williams Fernandes

Instituto Federal do Paraná  
Campus Irati

24 de Agosto de 2022

# Sumário

- 1 **Grandezas escalares e vetoriais**
- 2 **Soma de vetores**
- 3 **Apêndice**

## Grandezas escalares e vetoriais

### Grandezas escalares

Quando dizemos, por exemplo, que uma garrafa de refrigerante tem o volume de 1 L, que o tempo gasto para chegar em tal lugar são de 2 horas e que a temperatura em Curitiba hoje são de  $20^{\circ}\text{C}$ , estamos informando o seu valor (módulo). E podemos perceber que **essas grandezas ficam completamente determinadas apenas com o seu módulo.**

### Grandezas vetoriais

Entretanto, existem grandezas que não ficam completamente determinadas apenas com o seu módulo, elas necessitam de mais informação. Essas grandezas são chamadas de **grandezas vetoriais.**

## Distância percorrida

Considere uma pessoa que está em Brasília e pretende ir para Recife. Ela está viajando de carro, e durante o percurso ela terá que fazer várias curvas e entrar em várias outras cidades, assim como mostra a figura ao lado. Ao chegar em Brasília, no painel do carro irá marcar o quanto o automóvel andou, e será o comprimento da trajetória marcada em azul. Podemos perceber que a distância percorrida fica completamente determinada apenas com esse valor. Não importa se o viajante retornar pela mesma trajetória, o seu valor será o mesmo. Portanto, a distância percorrida pela pessoa é **um exemplo de grandeza escalar**.



Distância percorrida (em azul) [1].

## Deslocamento

Agora, queremos saber a menor distância entre Brasília e Recife, que seria o segmento de reta  $AB$ . Além disso, gostaríamos de saber o sentido que a pessoa está viajando (de Brasília para Recife ou o sentido inverso). O segmento  $AB$  seria o módulo da grandeza deslocamento, e podemos perceber que ela não fica completamente determinada apenas com o seu valor, ela precisa de uma direção e sentido.

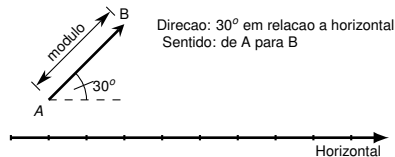
Deslocamento  $\bar{A}B$  [1].

## Representação de uma grandeza vetorial

Assim, para uma grandeza vetorial é necessário fornecer:

- ✓ o seu módulo: o seu valor;
- ✓ a sua direção: ângulo em relação a um eixo de referência;
- ✓ o seu sentido: se foi de A para B ou de B para A.

Graficamente, representamos uma grandeza vetorial por um **vetor**, que seria uma seta com comprimento, direção e sentido (ponta da seta), assim como mostra a figura ao lado.

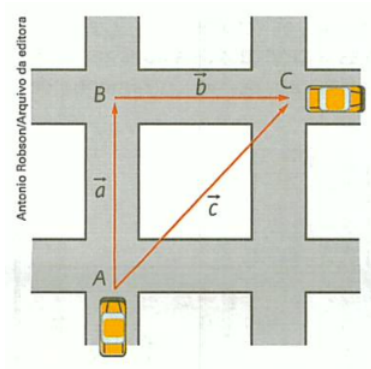


Representação de um vetor.

## Resultante de dois vetores

Considere um automóvel que parte do ponto A e pretende chegar em B. Ele pode seguir o trecho AB e depois BC. O deslocamento AB pode ser representado pelo vetor  $\vec{a}$ , e o deslocamento BC pelo vetor  $\vec{b}$ . Podemos ver que a soma dos deslocamentos AB e BC surte o mesmo efeito do deslocamento AC, representado pelo vetor  $\vec{c}$ . Dizemos que  $\vec{c}$  é a soma ou resultante dos vetores  $\vec{a}$  e  $\vec{b}$ , ou seja,

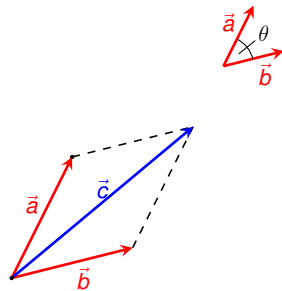
$$\vec{c} = \vec{a} + \vec{b}.$$



Vetor resultante  $\vec{c}$ .

## Resultante entre dois vetores e a regra do paralelogramo

conteúdo...



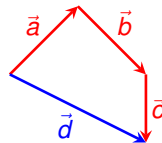
Resultante de dois vetores  $\vec{a}$  e  $\vec{b}$  a partir da regra do paralelogramo.



## Resultante de vários vetores e a regra do polígono fechado

conteúdo...

$$\vec{d} = \vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$$





Resultante de três vetores.

## Componentes de um vetor

## Alfabeto grego

Alfa	$A$	$\alpha$	Ni	$N$	$\nu$
Beta	$B$	$\beta$	Csi	$\Xi$	$\xi$
Gama	$\Gamma$	$\gamma$	ômicon	$O$	$o$
Delta	$\Delta$	$\delta$	Pi	$\Pi$	$\pi$
Epsílon	$E$	$\epsilon, \varepsilon$	Rô	$P$	$\rho$
Zeta	$Z$	$\zeta$	Sigma	$\Sigma$	$\sigma$
Eta	$H$	$\eta$	Tau	$T$	$\tau$
Teta	$\Theta$	$\theta$	Ípsilon	$\Upsilon$	$\upsilon$
Iota	$I$	$\iota$	Fi	$\Phi$	$\phi, \varphi$
Capa	$K$	$\kappa$	Qui	$X$	$\chi$
Lambda	$\Lambda$	$\lambda$	Psi	$\Psi$	$\psi$
Mi	$M$	$\mu$	Ômega	$\Omega$	$\omega$

## Referências e observações<sup>1</sup>

-  A. Máximo, B. Alvarenga, C. Guimarães, Física. Contexto e aplicações, v.1, 2.ed., São Paulo, Scipione (2016)
-  <https://sistemametricodecimal.wordpress.com/2016/07/12/objetivos/>

Esta apresentação está disponível para download no endereço  
<https://flavianowilliams.github.io/education>

---

<sup>1</sup>Este material está sujeito a modificações. Recomenda-se acompanhamento permanente.