

## Vetores

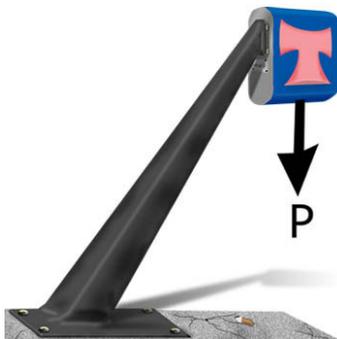
### Representação de uma força

Na figura abaixo o letreiro ("Night and day") pesa aproximadamente 90 kgf (leia quilograma-força). Apesar de ainda não ser objeto deste capítulo, já sabemos que todos os corpos possuem seu peso. A pergunta é: Como representar esse peso?



Bem, sabemos que o letreiro pesa 90 kgf. Noventa quilograma-força pra onde? Pra baixo? Pra cima??? Fácil: sabemos que peso é pra baixo, ou pelo menos que aponta pro centro da Terra. Já temos um começo: O peso do letreiro é 90 kgf e aponta pra baixo (centro da Terra), mas como representar esse peso? Os físicos preferem usar uma maneira bem simples: uma seta ( $\rightarrow$ ). Isso mesmo!

A figura abaixo mostra como o peso do letreiro é representado.



Veja que para representar a força peso foi necessário usar três coisas:

- 1º. Dizer seu valor; 90 kgf;
- 2º. Saber sua direção; nesse caso, vertical;
- 3º. Mostrar seu sentido; de cima para baixo.

Não só o peso necessita dessas três características para ser descrito. A aceleração, a velocidade e o campo elétrico são exemplos de grandezas que necessitam de módulo, direção e sentido para serem descritas. A velocidade de um automóvel, por exemplo, além do seu valor (módulo) é necessário saber qual sua direção e o sentido: se vai do norte para o sul ou sul-norte.

Todas as grandezas que necessitam de módulo, direção e sentido para serem caracterizadas são chamadas de grandezas vetoriais.

**VETOR** → possui **MÓDULO, DIREÇÃO** e **SENTIDO**.

Aquelas que não possuem pelo menos uma dessas características são chamadas **ESCALARES**.

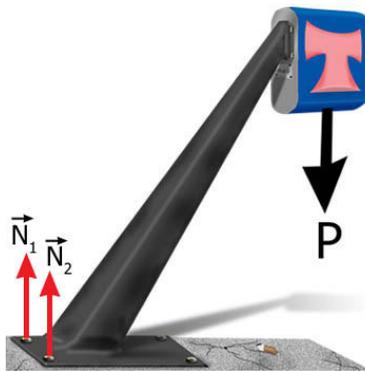
Exemplos:

Área:  $A = 20 \text{ m}^2$  → (módulo = 20) não precisa de orientação (direção e sentido).

Volume:  $V = 10 \text{ litros}$  → (módulo = 10) também não precisa de direção e sentido.

## Vetores Iguais

Na figura do letreiro, a base de sustentação está presa por alguns parafusos. Os parafusos da esquerda da base estão submetidos a uma reação vertical que aponta para cima possuindo os mesmos valores. O cálculo do valor dessas reações ainda não é objeto de estudo deste capítulo, mas no entanto é fácil entender que o peso do letreiro tende a fazer com que o conjunto tenha a tendência de girar no sentido horário. Desta forma forçando os parafusos da esquerda a serem arrancados. Por isso a reação é para cima.



Apesar de estarem atuando em pontos diferentes, as reações  $\vec{N}_1$  e  $\vec{N}_2$  são iguais. As reações possuem o mesmo módulo, mesmas direções e sentido.

**VETORES IGUAIS** → **módulo, direção e sentido iguais**. (não necessariamente atuando no mesmo ponto).

**Vetores opostos:** Dois vetores são opostos quando apresentam o mesmo módulo, a mesma direção, mas sentidos opostos.

$$\vec{A} = -\vec{B}$$

