

9- ACELERAÇÃO

A aceleração de algo que se move é definida a partir do conceito de variação de velocidade.



Fig. 1- Quando aumentamos a velocidade de um veículo nós o estamos acelerando. O pedal do acelerador nos permite aumentar a velocidade.

Considere, de novo, um determinado intervalo de tempo, por exemplo, 3 horas, o qual vamos designar (esse intervalo de tempo) por de Δt .

$$\Delta t = \text{Intervalo de tempo considerado}$$

Admita agora que durante esse intervalo de tempo o objeto que se move, experimentou uma variação de velocidade dada por ΔV .

$$\Delta V = \text{Variação da velocidade no intervalo de tempo } \Delta t$$

Então, a aceleração dita média, símbolo a , é definida para aquele intervalo de tempo como sendo dada pelo quociente entre a variação de velocidade e o intervalo de tempo necessário para percorrê-la. Ou seja,

$$a = \frac{\Delta V}{\Delta t}$$

A variação de velocidade, em geral ela expressa em termos de quilômetros por hora, portanto quando nós dividimos pelo intervalo de tempo, utilizamos, por exemplo a hora, a aceleração é dada como sendo quilômetros/hora². Esse é o conceito de aceleração.

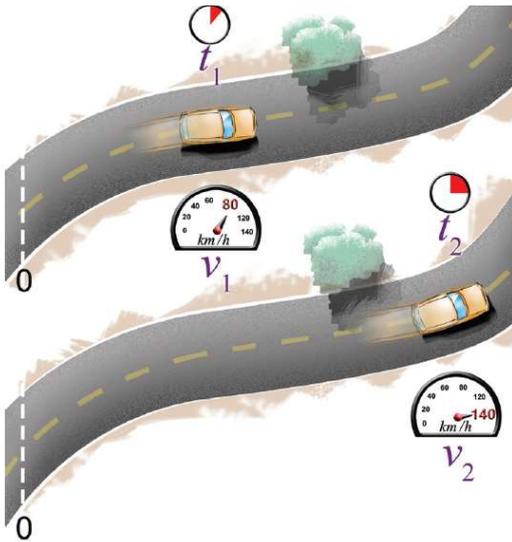


Fig. 2- Quando ocorre uma variação na velocidade, dizemos o móvel está acelerado.

Exemplos

Um carro da fórmula 1 percorre um pequeno trecho num intervalo de tempo de cerca de 1 segundo ($1/3600$ hora). Nesse tempo sua velocidade varia de 0 a 100 km/h. De forma que agora poderíamos expressar esta aceleração em m/s^2 . O fato é que um carro atinge uma velocidade de 100 km/h em poucos segundos.

$$V_{\text{carro F1}} = \frac{100 \text{ km}}{1 \text{ s}} \frac{1}{h} = 360.000 \text{ km} / h^2$$

Um corredor como o Bolt parte do repouso, com velocidade = 0 e depois de cerca de 5s ele atinge uma velocidade que é constante. Então a partir de 5s ele praticamente não acelera mais. Exceto no estágio final quando ele dá um sprint. Mas um corredor varia sua velocidade de 0 a 30 km/h, em cerca de 5s. Podemos então calcular a aceleração do Bolt quando ele participa de uma prova de 100 m, na qual no início o movimento dele é acelerado. A velocidade dele é 0 quando ele ouve o tiro da largada. Em seguida, ele vai aumentando a sua velocidade nesse intervalo de tempo no qual ele está acelerado.



Fig. 3- Corredores aceleração nos primeiros segundos das corridas.



Fig. 4- Uma chita varia sua velocidade de 0 a 96 km/h em menos de 3 segundos.