

## 8- VELOCIDADE

Nós estamos habituados a fazer referência aos aviões como sendo muito rápidos. Dizemos que outros objetos, ou animais se movem bem devagar.



Fig. 1- Tartarugas estão entre os animais, relativamente grandes, mais lentos. Sua velocidade é de cerca de 13 centímetros por segundo.



Fig. 2- O Falcão Peregrino é o animal mais rápido dentre todos (do ar e da Terra). Chega a atingir velocidades de 389 Km/h.

Os aviões vão de um lugar para o outro num tempo mais curto do que quando utilizamos um automóvel para fazer o mesmo percurso. Dizemos que a velocidade do avião é maior do que a velocidade do automóvel.

Mas afinal, o que é velocidade?

Vamos explicar o que é velocidade, analisando o caso da velocidade mais simples dentre todas que é conhecida como velocidade média. Existe também a velocidade instantânea, aquela indicada nos velocímetros dos carros. Essa velocidade é aquela da qual o veículo é dotado naquele instante de tempo considerado. A velocidade média, por outro lado reflete a velocidade calculada entre dois instantes de tempo.



Fig. 3- O velocímetro indica a velocidade instantânea de um veículo em Km/h. Ou seja, se mantida aquela velocidade, ela indica a distância que se pode percorrer em 1 hora.

## Definição de Velocidade

A definição de velocidade média é bem simples.

Considere um determinado intervalo de tempo, digamos 2 horas, o qual vamos designar (esse intervalo de tempo) por de  $\Delta t$ .

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

Admita agora que durante esse intervalo de tempo, o móvel, o objeto que se move, conseguiu viajar uma distância  $d$ .

$$d = \text{Distância percorrida no intervalo de tempo } \Delta t$$

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

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

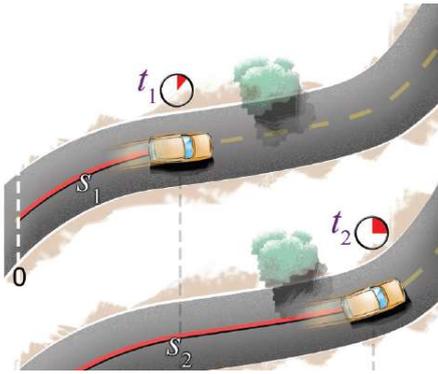


Fig. 4- Intervalo de tempo e distância percorrida.

### Exemplo

Quando consideramos uma viagem do Rio para São Paulo, de cerca de 400 km, a velocidade do avião é maior por que ele pode percorrer essa distância em menos de 1 hora. Digamos 40 minutos. Portanto a velocidade do avião pode ser determinada pela distância (400 km) dividido por 40 minutos. Obtemos,

$$V_{\text{avião}} = \frac{400 \text{ km}}{40 \text{ min}} = 600 \text{ km/h}$$

Ou seja, sua velocidade é de 10 km por minuto. Portanto, em 1 minuto, um avião percorre 40 km e isso é realmente fantástico. Sua velocidade média é de 600km/h.

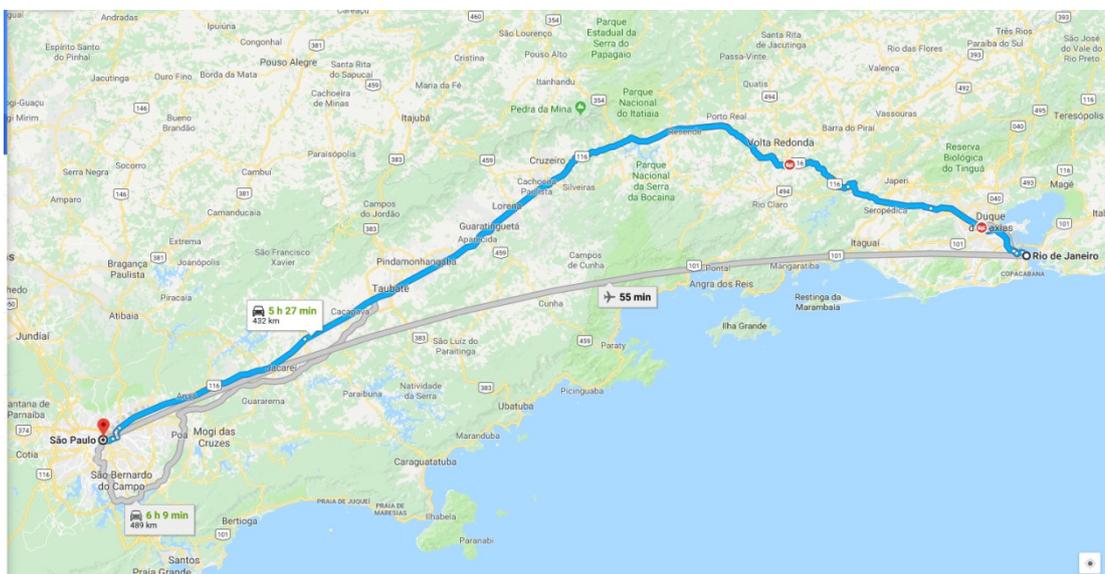


Fig. 5- Indo do Rio para São Paulo.

Consideremos agora o caso de um automóvel. Digamos que ele percorra essa mesma distância em 400 minutos. Esse tempo pode parecer um pouco longo. Talvez por que o motorista tenha parado ao longo do caminho. 400 minutos são um pouco mais do que 6 horas. A velocidade do automóvel é 400 km dividido por 400 minutos, o que dá exatamente 1 km por minuto.

$$V_{\text{automóvel}} = \frac{400 \text{ km}}{400 \text{ min}} = 60 \text{ km / h}$$

O automóvel é, assim, 10 vezes mais lento neste caso, do que o avião. O avião percorre 10 km a cada minuto. E esse automóvel ao qual eu me referi viaja a uma velocidade média de apenas 1 km a cada minuto. Ou seja, a cada minuto o automóvel percorre 1 km. O avião a cada minuto percorre 10 km.