

## Exemplo de potência:

A potência pode ser expressa em unidades como CV (Cavalo-vapor) e hp (Cavalo-vapor). No S.I. a unidade de potência é o Watt (W).

A relação entre estas unidades são as seguintes:

$$\begin{aligned} 1 \text{ hp (CAVALO DE FORÇA)} &\rightsquigarrow 746 \text{ W} \\ 1 \text{ CV (CAVALO VAPOR)} &\rightsquigarrow 735 \text{ W} \end{aligned}$$

- \* Um superesportivo com potência de 750 hp ~~so~~, partindo do repouso chega a qual velocidade após 10s? Supondo uma aceleração constante e que a massa do carro + piloto rep. de 740 Kg.

Temos as velocidades então utilizamos a equação:

$$P = \frac{\Delta E_c}{\Delta t} = \frac{E_{cf} - E_{ci}}{\Delta t}, \text{ calculando os energias cinéticas}$$

$$E_{cf} = \frac{1}{2} m v_f^2$$

$$E_{cf} = \frac{1}{2} 740 \cdot v_f^2$$

$$E_{cf} = 370 v_f^2$$

$$\left\{ \begin{aligned} E_{ci} &= \frac{1}{2} 740 v_i^2 \\ E_{ci} &= \frac{1}{2} 740 \cdot 0^2 \end{aligned} \right.$$

$$E_{ci} = 0 \text{ J}$$

$$E_{ci} = 0 \text{ J}$$

$$\Delta E_c = 370 v_f^2 - 0 \text{ (lembra: } \Delta E_c = E_{cf} - E_{ci}\text{)}$$

Logo, temos que converter a potência do veículo de hp para W.

$$1 \text{ hp} \rightarrow 746 \text{ W}$$

$$750 \text{ hp} \rightarrow x$$

$$x = 559500 \text{ W}$$

Assim colocamos os dados na fórmula:

$$P = \frac{\Delta E_c}{\Delta T}$$

$$5595000 = \frac{370 v_p^2 - 0}{10}$$

$$5595000 = 370 v_p^2$$

$$v_p^2 = \frac{5595000}{370}$$

$$v_p^2 = 15121,6$$

$$v_p = \sqrt{15121,6}$$

$$v_p = 123 \text{ m/s} \text{ convertendo para Km/h:}$$

$$v_p = 123 \times 3,6 = 442,7 \text{ Km/h}$$

Este é um valor aproximado (estimativa) o velocidade real será menor devido as perdas de energia por atrito (dissipação som, aquecimento etc...).