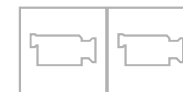


Automação Hidráulica

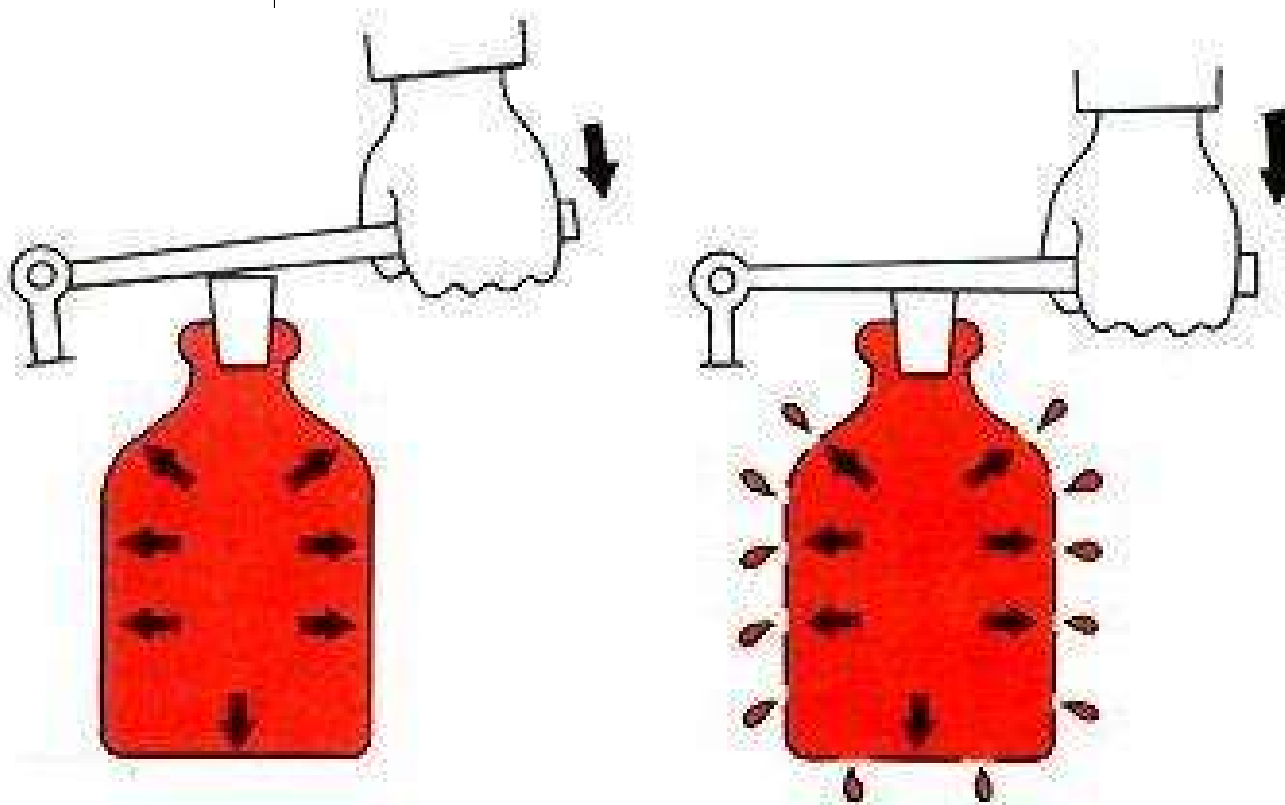
Parte - 3

Paulo Vitor Silva



Transmissão de Pressão - Lei de Pascal

A pressão exercida em um ponto qualquer de um líquido estático é a mesma em todas as direções e exerce forças iguais em áreas iguais.



$$p = \frac{F}{A}$$

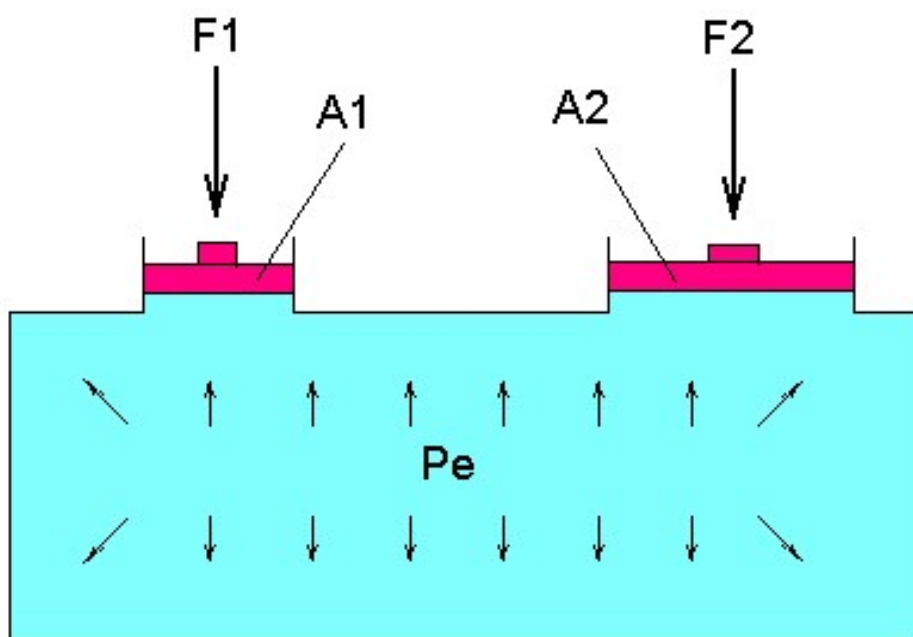
$$\text{pressão} = \frac{\text{Força}}{\text{Área}}$$

P - Pressão [Pa]

F - Força [N]

A - Área [m²]

Transmissão de força

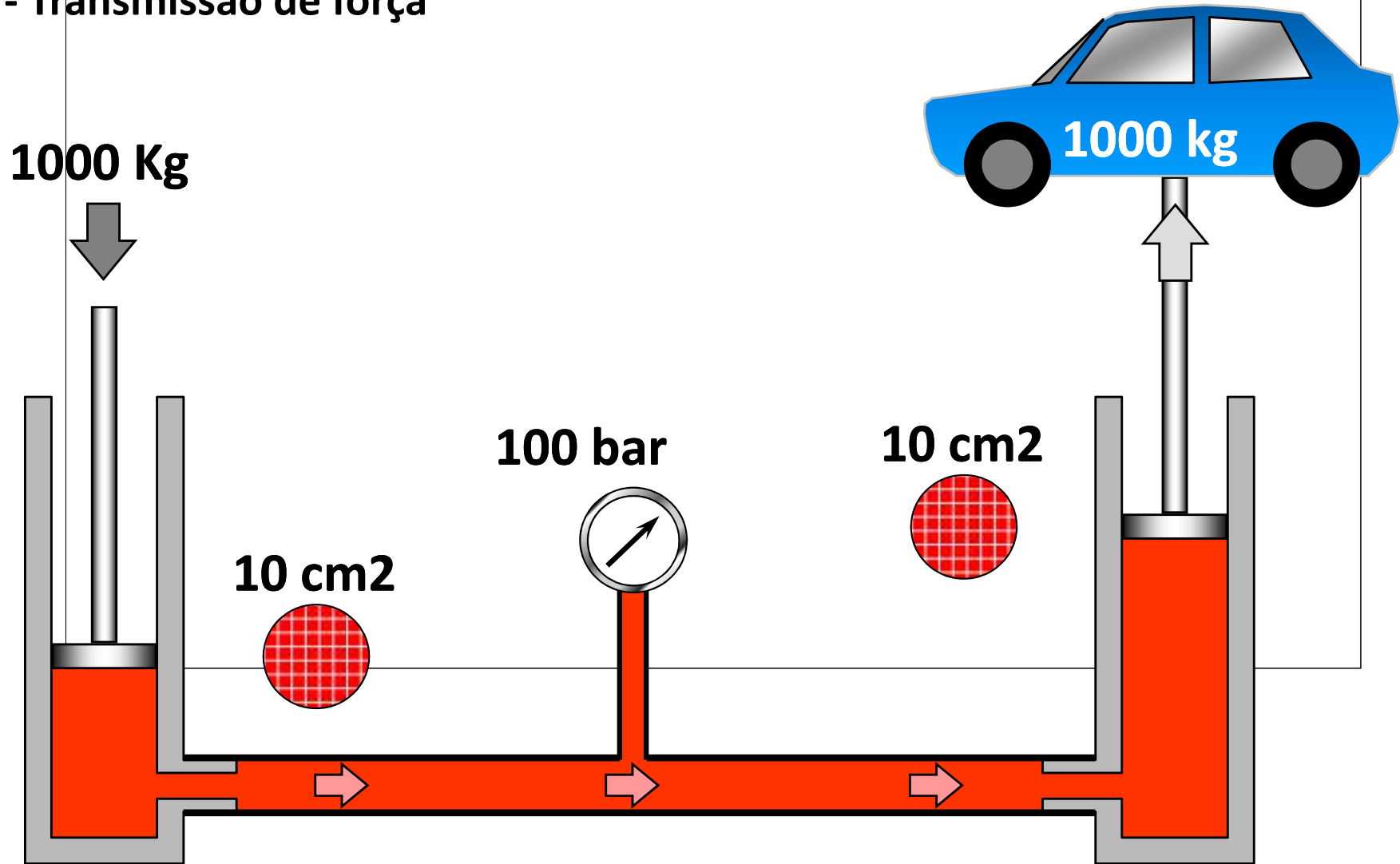


$$p_e = \frac{F1}{A1} \quad p_e = \frac{F2}{A2}$$

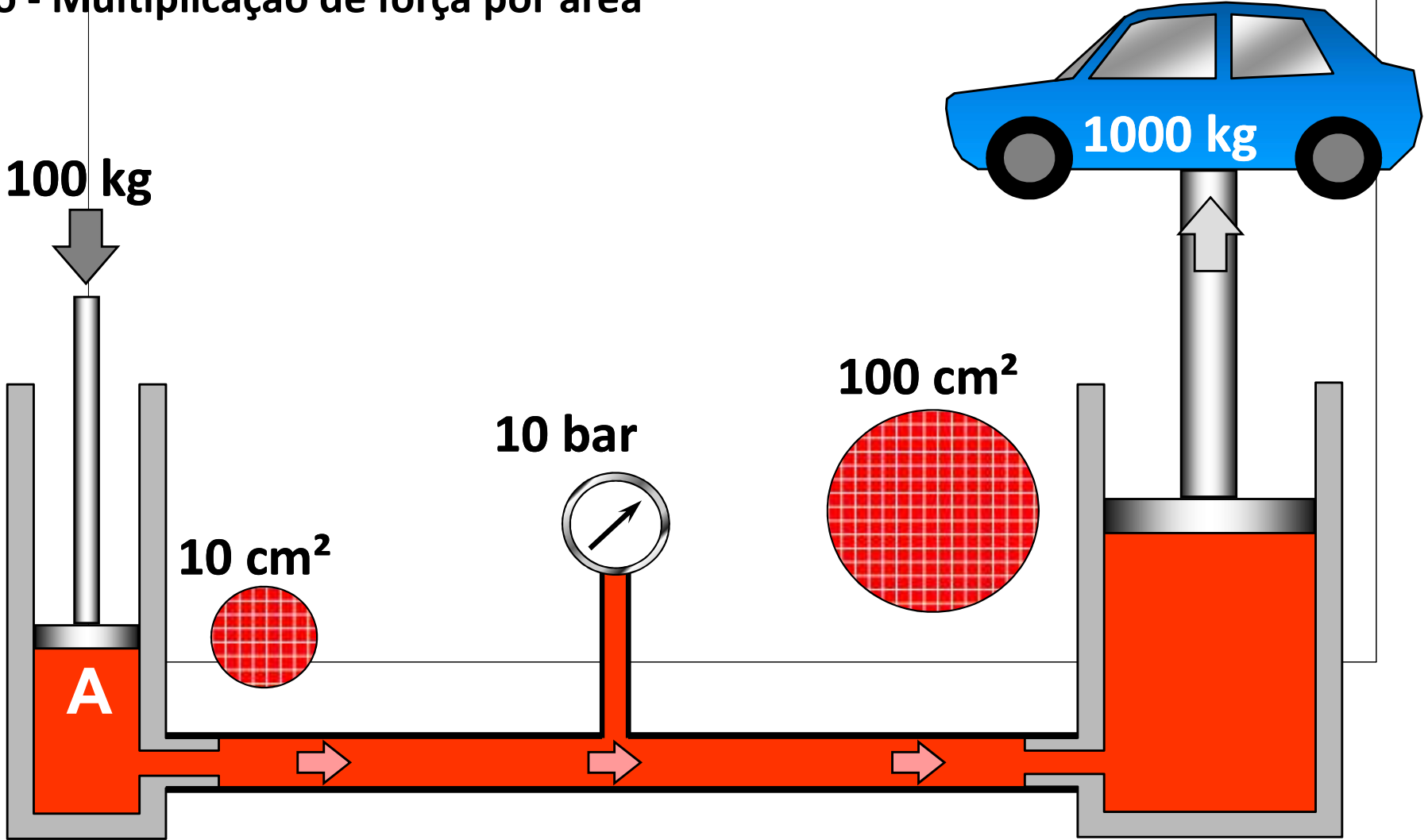
Portanto:

$$\frac{F1}{F2} = \frac{A1}{A2}$$

Exemplo - Transmissão de força



Exemplo - Multiplicação de força por área



Multiplicação de força - conservação de energia

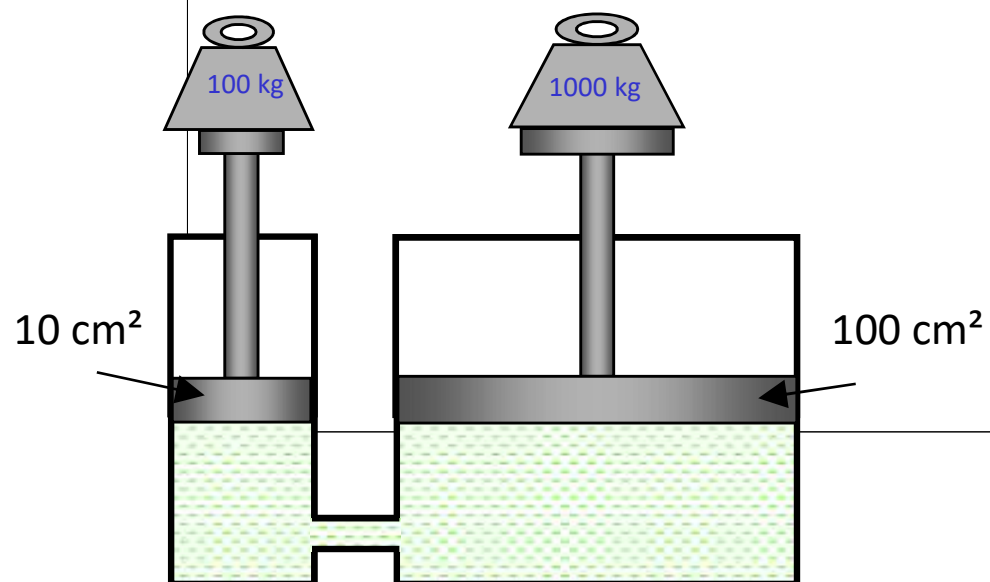
$$\tau = F \cdot s$$

trabalho = força · deslocamento

τ - Trabalho [Nm]

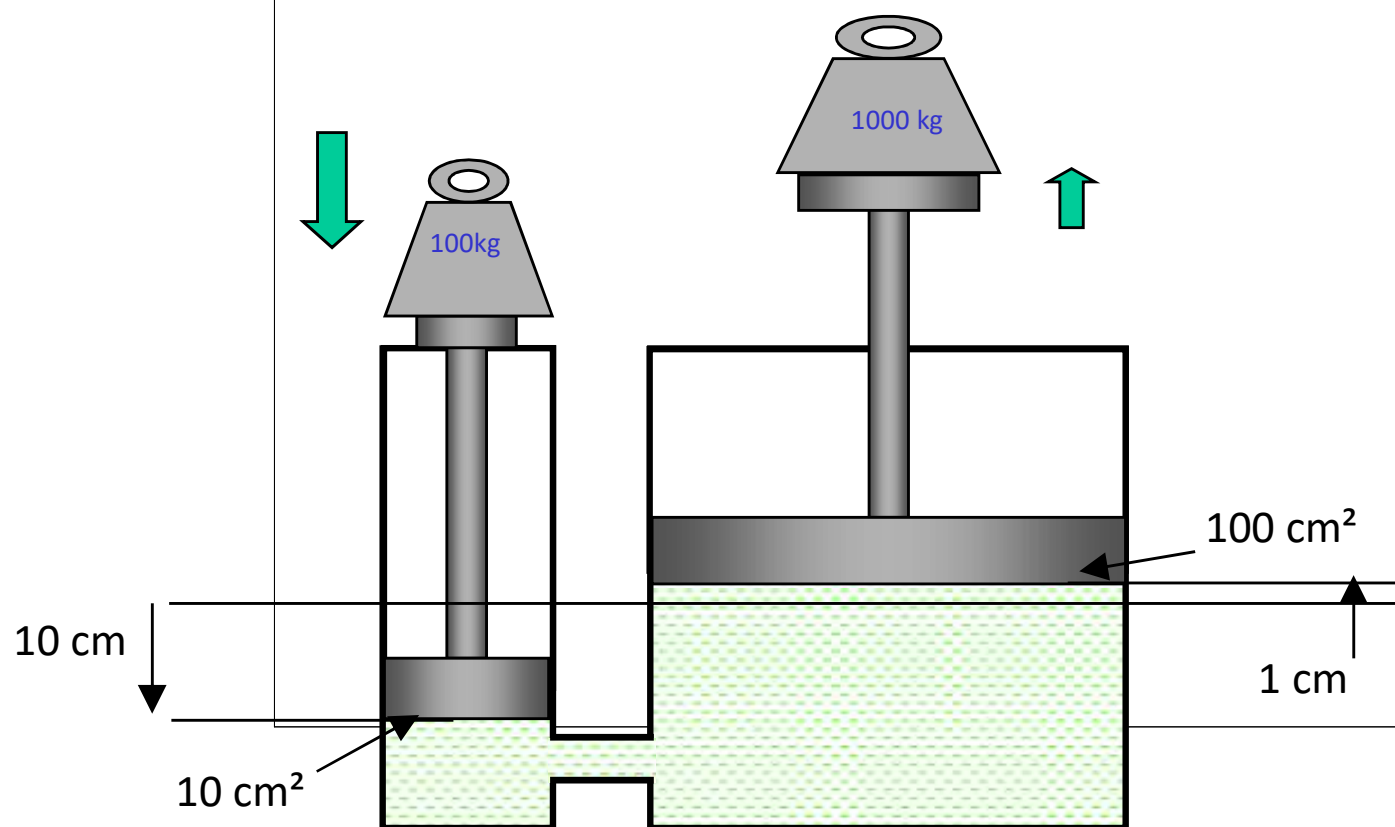
F - Força [N]

s - Deslocamento [m]



O trabalho realizado pelo cilindro a esquerda será o mesmo realizado pelo cilindro a direita.

Multiplicação de força - conservação de energia



$$\tau_1 = \tau_2$$

Portanto:

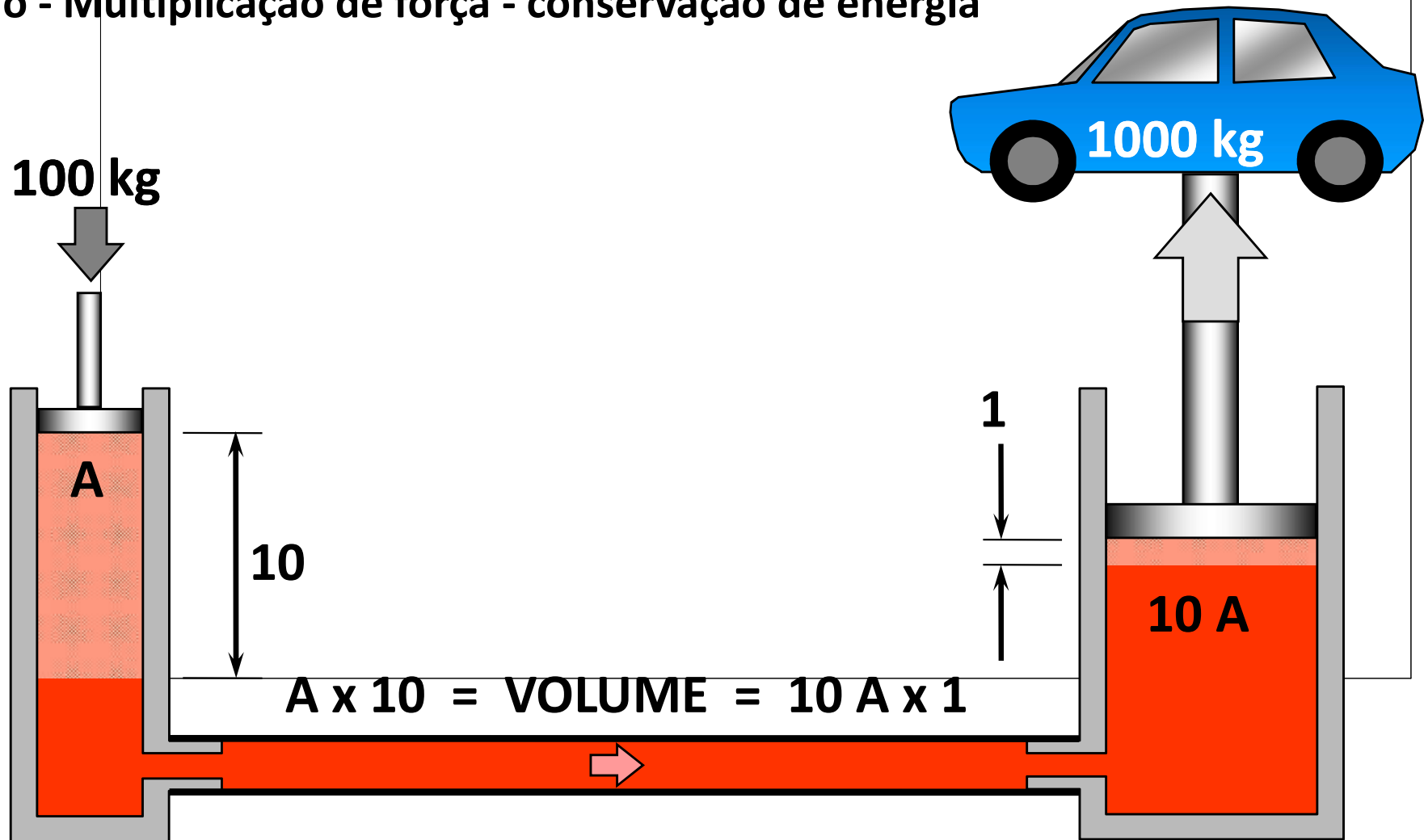
$$F_1 \cdot s_1 = F_2 \cdot s_2$$

$$V_1 = V_2$$

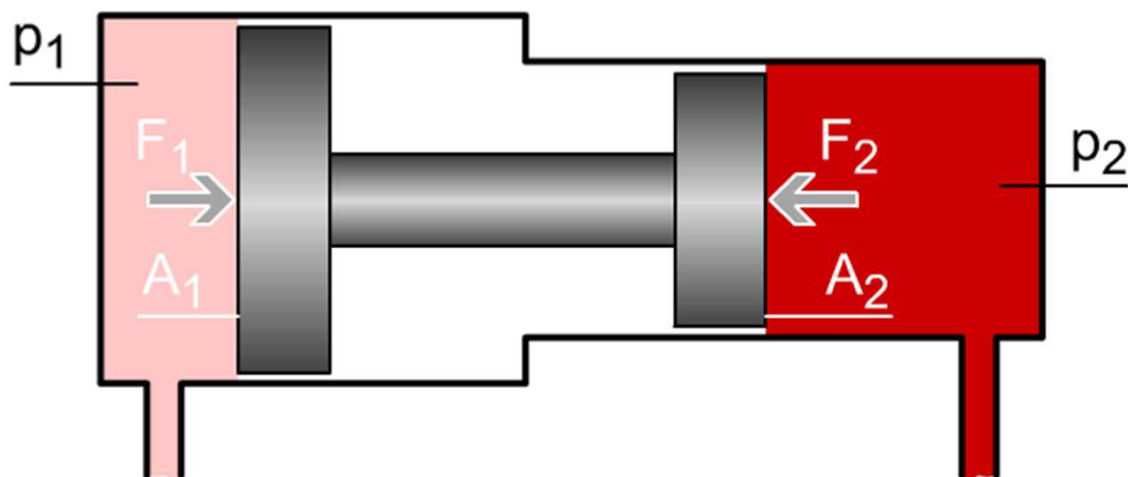
$$A_1 \cdot s_1 = A_2 \cdot s_2$$

O volume de óleo deslocado é constante nos dois cilindros.

Exemplo - Multiplicação de força - conservação de energia



Multiplicação de pressão



$$F_1 = p_1 \cdot A_1 \quad F_2 = p_2 \cdot A_2$$

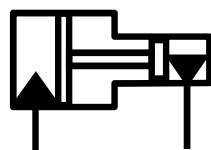
sendo:

$$F_1 = F_2$$

Portanto:

$$\frac{p_1}{A_2} = \frac{p_2}{A_1}$$

Símbolo



Eficiência dos sistemas hidráulicos

