

INSTITUTO FEDERAL  
SANTA CATARINA

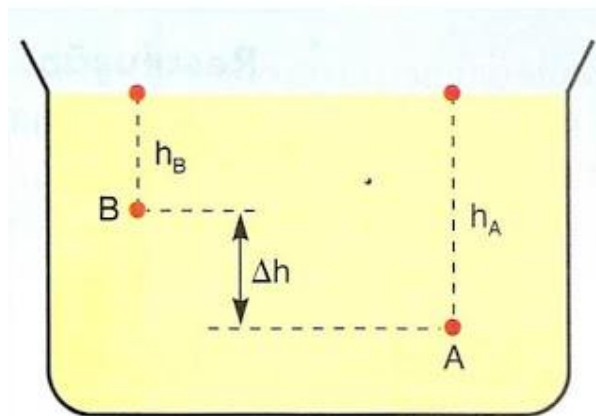
DISCIPLINA: CIT 60907 – CIÊNCIAS TÉRMICAS  
PROF. MAURICIO NATH LOPES

## MECÂNICA DOS FLUIDOS

### 4. Teorema de Pascal

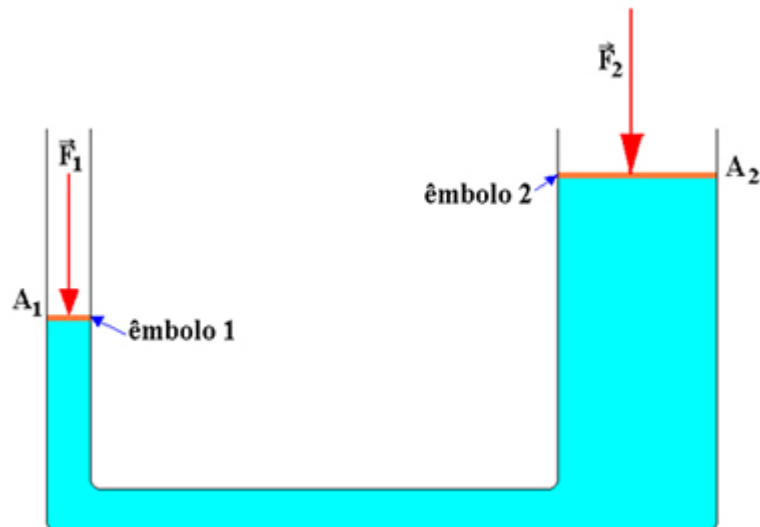
O Teorema de Pascal é um princípio físico que estabelece que a alteração de pressão produzida num fluido em equilíbrio transmite-se integralmente a todos os pontos do líquido e às paredes do recipiente.

$$\Delta p_A = \Delta p_B$$



#### 4.1 Prensa hidráulica

A prensa hidráulica é uma das aplicações do teorema de Pascal.



Consiste de dois cilindros verticais de secções desiguais interligados por um tubo, no interior do qual existe um líquido que sustenta dois êmbolos de áreas  $A_1$  e  $A_2$ . Aplicando a força  $F_1$  sobre o êmbolo de área  $A_1$ , produzimos um acréscimo de pressão que se transmite a

todos os pontos do líquido, inclusive àqueles em contato com o êmbolo de área  $A_2$ . Assim teremos:

$$\Delta p_1 = \Delta p_2$$

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$

Observe que a prensa hidráulica efetua uma multiplicação de força, porque a área  $A_2$  é muito maior que a área  $A_1$ .

Exemplo: Uma prensa hidráulica tem dois êmbolos de áreas iguais a  $10 \text{ cm}^2$  e  $80 \text{ cm}^2$ . Calcular a força transmitida ao êmbolo maior, quando se aplica ao menor uma força de 120 N.

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$

$$\frac{120}{10} = \frac{F_2}{80}$$

$$F_2 = 960 \text{ N}$$