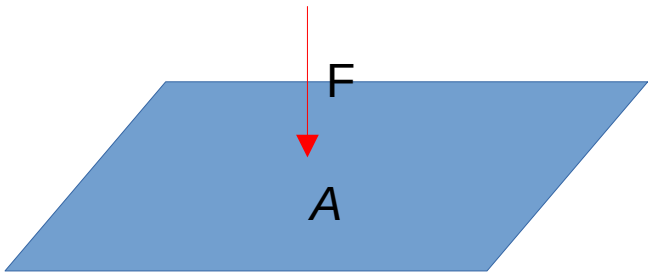


Hidráulica

Prof. Mario

Pressão

O conceito de pressão surge com sólidos. Para entender melhor, quando se exerce uma força numa determinada área, exerce-se uma pressão sobre esta área.



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

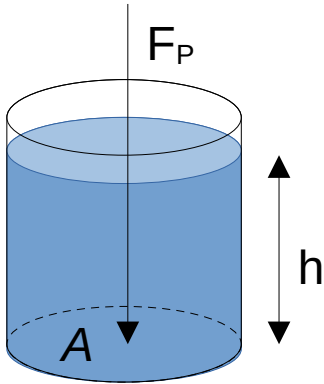
[F] = N (Newton)

[A] = m²

[p] = N/m² = Pa (Pascal)

Pressão

Para fluidos, seria importante perceber que ele fica dentro de um recipiente. E este recipiente, armazena um volume deste fluido dentro dele.

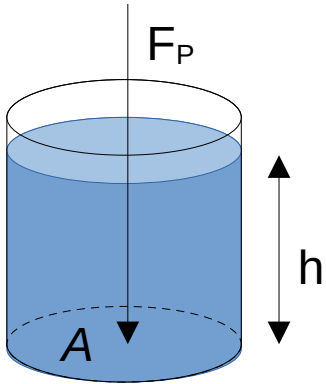


Sabe-se que a força peso está exercendo uma pressão no fundo do recipiente. A pressão depende desta força.

Pressão

A massa pode ser obtida por meio da densidade.

$$d = \frac{m}{V} \Leftrightarrow m = d \cdot V$$



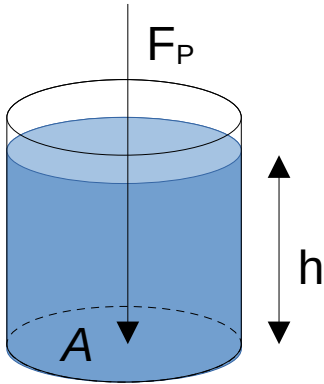
Mas a densidade depende do volume, que pode ser calculado:

$$V = A \cdot h$$

Pressão

Assim, a massa pode ser calculada como.

$$m = d \cdot V \Leftrightarrow m = d \cdot A \cdot h$$

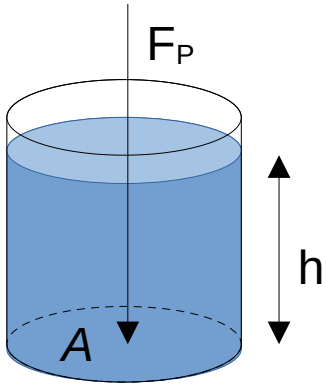


A força peso pode ser calculada, então, como:

$$F_P = m \cdot g \Leftrightarrow F_P = d \cdot A \cdot h \cdot g$$

Pressão

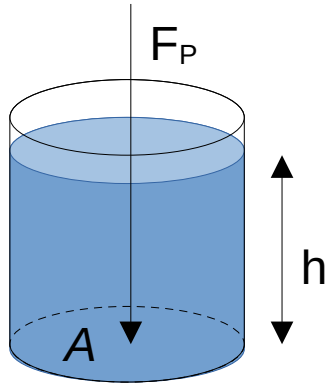
Com a força peso adaptada, pode-se calcular a pressão:



$$p = \frac{F}{A} \Leftrightarrow p = \frac{d \cdot A \cdot h \cdot g}{A} \Leftrightarrow p = dgh$$

Pressão

A vantagem desta forma de se ver é que a pressão passa a depender somente da altura (ou melhor, profundidade), já que:



- a densidade (d) é constante
- a gravidade (g) é constante

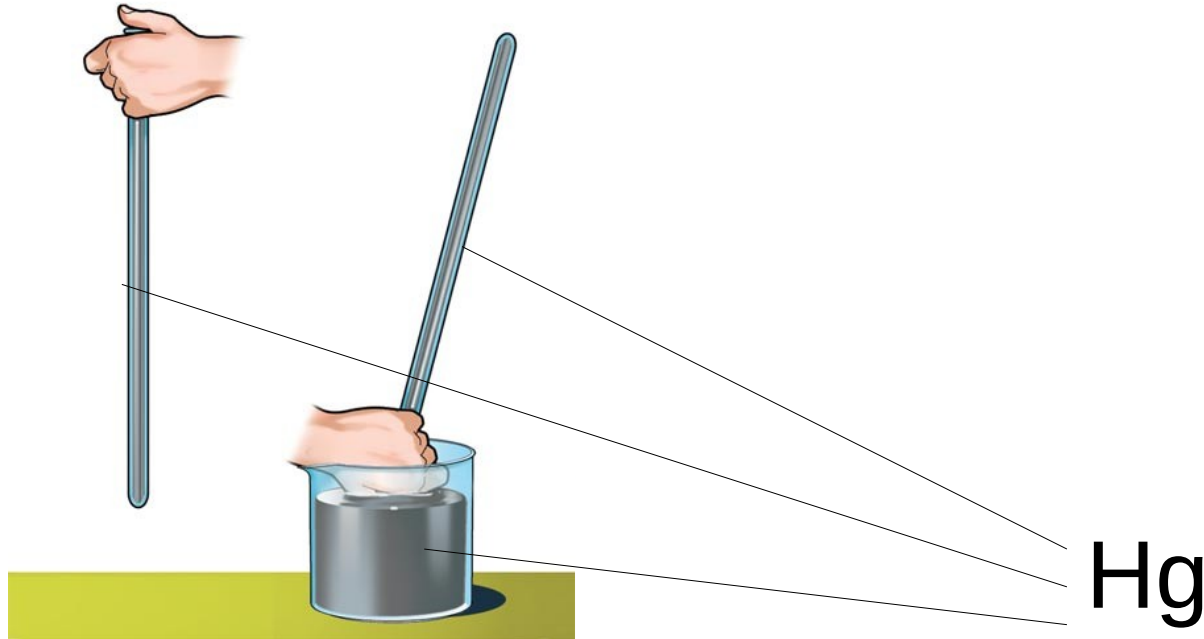
$$p = dgh$$

Experiência de Torricelli

Esta experiência consiste em pegar tubos de ensaio de diversos tamanhos, enchê-los com um fluido até a boca do tubo, tapar a boca deste e mergulhá-la numa vasilha cheia do mesmo fluido e só então, abri-la.

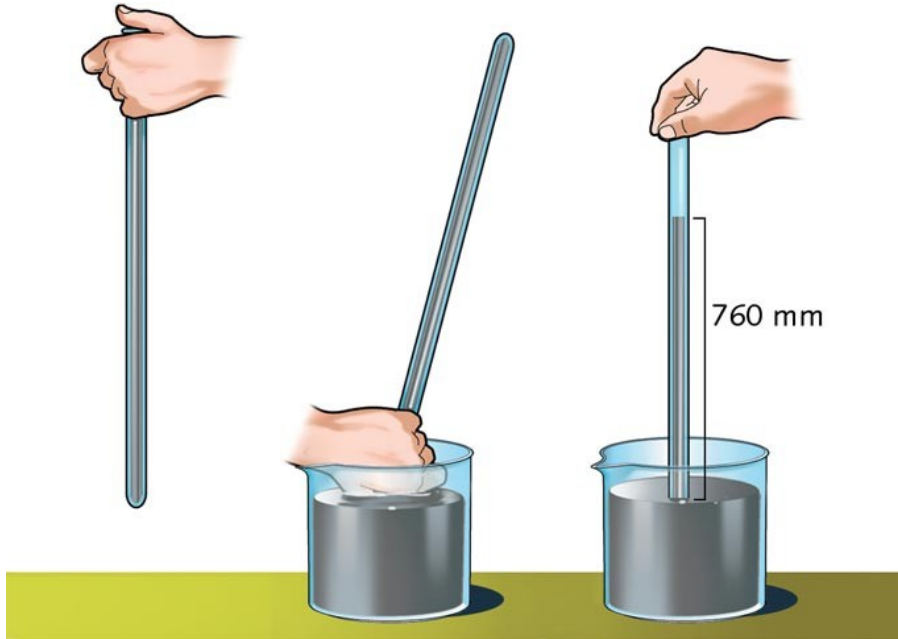
Experiência de Torricelli

O fluido em questão será mercúrio (Hg).



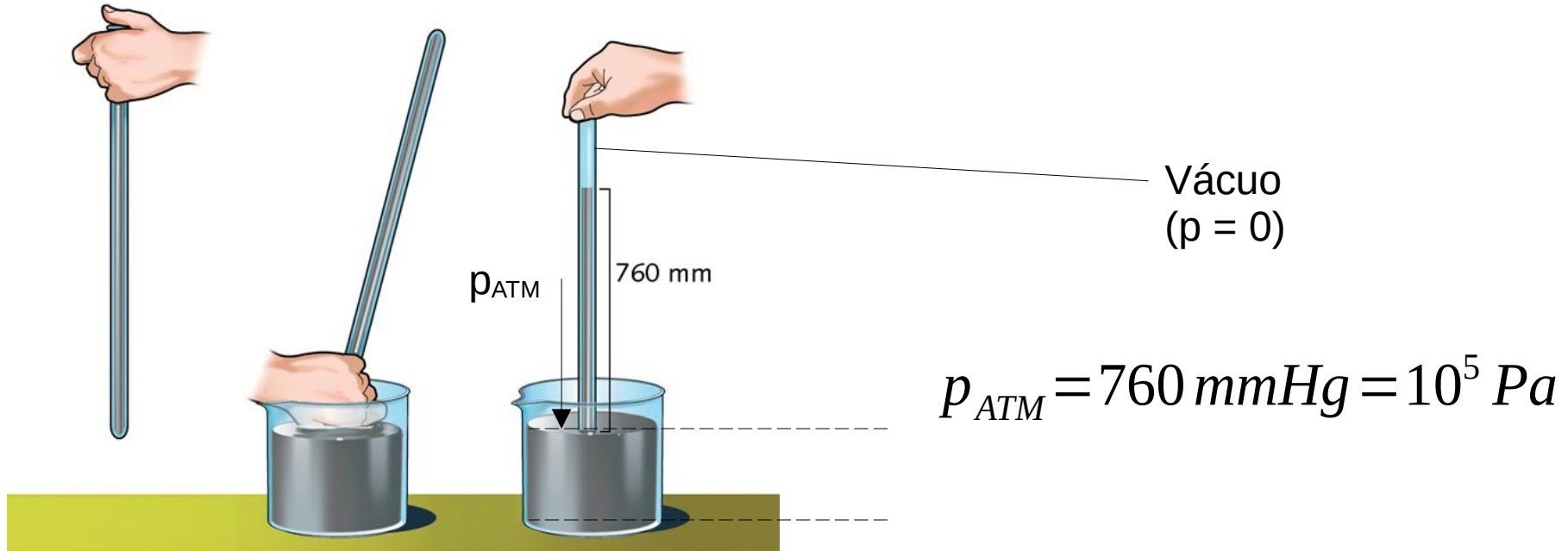
Experiência de Torricelli

Num tubo com 1m (1000mm) de comprimento:

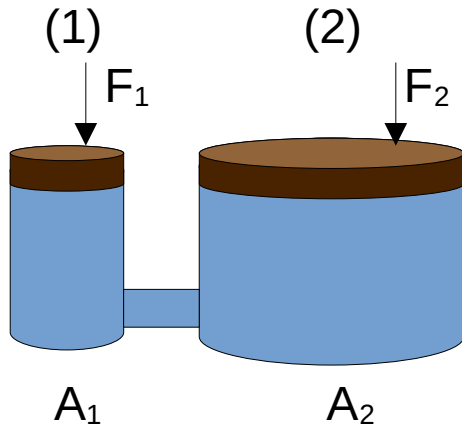


Experiência de Torricelli

Num tubo com 1m (1000mm) de comprimento:

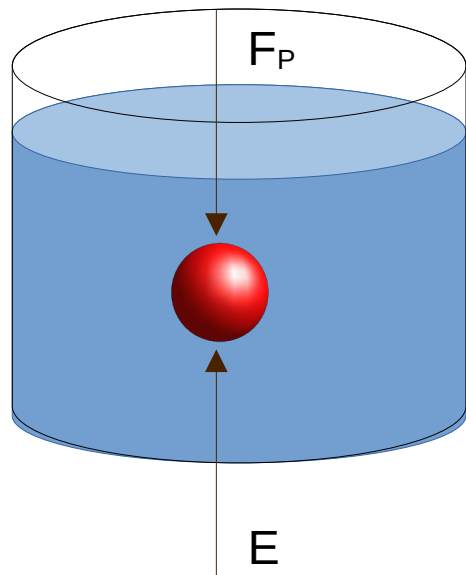


Vasos comunicantes



$$p_1 = p_2$$
$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$

Empuxo



$$E = d_L \cdot V_{LD} \cdot g$$

d_L = densidade do líquido

V_{LD} = volume de líquido deslocado

g = gravidade

O empuxo surge na decorrência da pressão que o líquido deslocado exerce na parte debaixo do objeto.