



## Lei de Pascal em um Elevador Hidráulico

**Objetivos:** Esse experimento simples serve para demonstrar o princípio de pascal e sua função prática em sistema hidráulico.

**Pré Requisitos:** Conhecimento sobre força e pressão, bem como conhecimento da Lei de Pascal.

### Fundamentos Teóricos

De acordo com o princípio de Pascal temos que “a pressão aplicada a fluído no interior de um recipiente é transmitida sem nenhuma diminuição a todos os pontos do fluído e para as paredes do recipiente”[1].

$$P = \frac{F_a}{A_a} = \frac{F_b}{A_b} \rightarrow F_a = \frac{A_a}{A_b} F_b \quad (1)$$

onde  $P$  é a pressão no fluído,  $F_a$  é a força aplicada na superfície de área  $A_a$ , e  $F_b$  é a força transmitida a uma outra superfície de área  $A_b$ . Com isso pode-se criar mecanismos que transmitem e multiplicam a força aplicada em um ponto para outro usando fluídos, como o elevador hidráulico.

### Material Utilizado

- 2 ampolas de vidro de diâmetros diferentes
- 2 suportes para as seringas
- 6 pesos de 200g
- 1 mangueira pequena de diâmetro que encaixe na ponta das seringas

### Procedimentos Experimentais

Encha a seringa menor de água e encaixe a mangueira na ponta. Apertando a seringa encha a mangueira toda com água e então encaixe a seringa maior vazia com o pistão totalmente apertado na outra ponta. encaixe as seringas nos suporte de forma que as pontas ligadas com a mangueira fiquem para baixo e os pistões para cima.

### Atividades

1. Coloque metade dos pesos em cima do pistão da seringa menor. Aperte o pistão da seringa maior até o fim.
2. Repita o procedimento anterior mas colocando os pesos na seringa maior e apertando a menor.

3. Coloque 3 pesos em cima do pistão da seringa maior. Depois coloque os pesos na seringa menor até que a seringa maior comece a levantar o pistão

## Questões

1. Comparando as duas primeiras atividades, em qual das duas foi necessária mais força para levantar os pesos?
2. Continuando a comparação entre as duas primeiras atividades, em qual delas os pesos levantaram mais alto em relação a posição inicial?
3. Quantos pesos foram necessários para levantar os pesos na atividade 3?
4. Meça o diâmetro interno das seringas e calcule, usando as formulas apresentadas no referencial, o valor que a força exercida é multiplicada.

## Referências

- [1] Sears e Zemansky, Young e Freedman, *Física 2 - Termodinâmica e ondas*, tradução Cláudia Santana Martins; revisão técnica Adir Moysés Luiz. - 12. ed. - São Paulo: Pearson Education 2008.