



Entre os dezoito e dezenove anos inventou a primeira máquina de calcular. Aos vinte anos aplicou seu talento à física, pois se interessou pelo trabalho de Torricelli sobre pressão atmosférica, deixando como resultado o Princípio de Pascal sobre a lei das pressões num líquido, que publicou em 1653 no seu Tratado do equilíbrio dos líquidos.

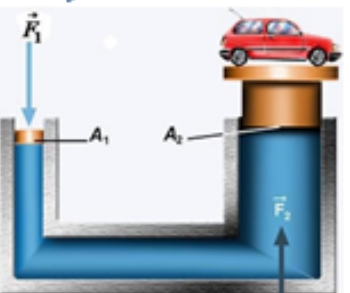
PUTS!




**Lei de Pascal (1623-1662)**  
Ao se aplicar a pressão em um ponto fluido ela se transmite integralmente aos demais pontos.



Vantagens dos fluidos sobre os sólidos!

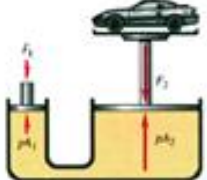


<http://www.brasilecola.com>



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

Elevador hidráulico





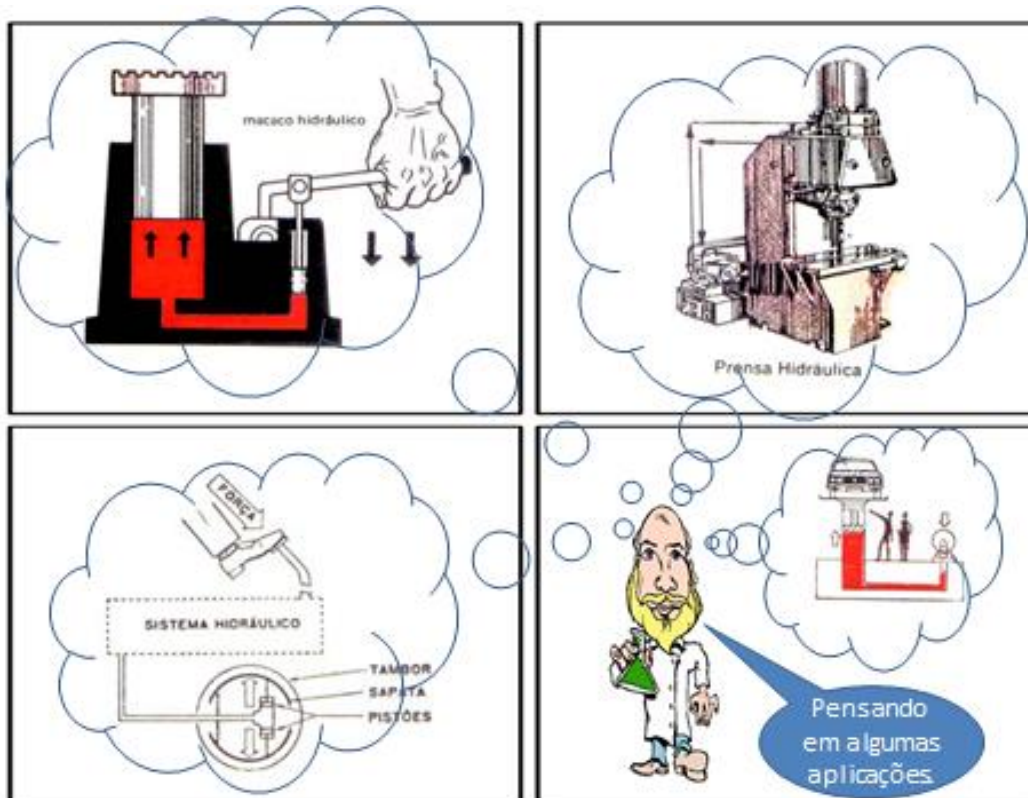
Existem muitas vantagens de se trabalhar com fluido em relação aos sólidos!



Para os sólidos a propagação da força é na direção da sua aplicação e só se consegue mudá-la através de engrenagens.

Já nos fluidos ela se propaga espontaneamente em todas as direções





... ?!

Vai acabar quebrando!

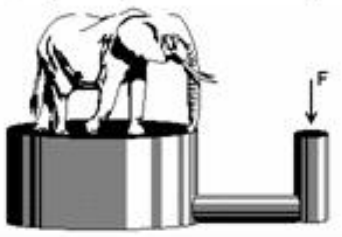
1. Suponha uma garrafa cheia de líquido, o qual é praticamente incompressível

2. Se aplicarmos uma força de 100 N numa rolha de  $1 \text{ cm}^2$  de área.

3. O resultado será uma pressão de  $100 \text{ N/cm}^2$  agindo em todos os seus pontos.

4. Se o fundo tiver uma área de  $20 \text{ cm}^2$ , existirá no mesmo uma força de 2000N.

(Uerj 2001) Um adestrador quer saber o peso de um elefante. Utilizando uma prensa hidráulica, consegue equilibrar o elefante sobre um pistão de 2000cm<sup>2</sup> de área, exercendo uma força vertical F equivalente a 200N, de cima para baixo, sobre o outro pistão da prensa, cuja área é igual a 25cm<sup>2</sup>. Calcule o peso do elefante.

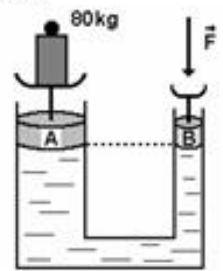


(Mackenzie 98) Dispõe-se de uma prensa hidráulica conforme o esquema a seguir, na qual os êmbolos A e B, de pesos desprezíveis, têm diâmetros respectivamente iguais a 40cm e 10cm. Se desejarmos equilibrar um corpo de 80kg que repousa sobre o êmbolo A, deveremos aplicar em B a força perpendicular F, de intensidade:

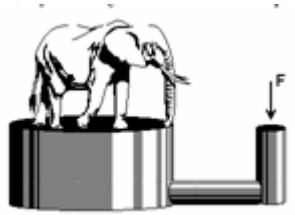


Alguns exemplos de aplicação da lei de Pascal

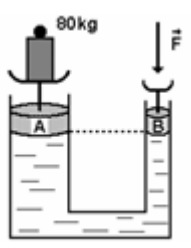
- a) 5,0 N
  - b) 10 N
  - c) 20 N
  - d) 25 N
  - e) 50 N
- Dado:  
g = 10 m/s<sup>2</sup>



**Resolvendo**

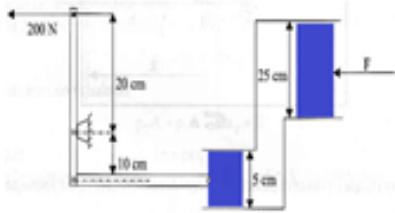


$$\frac{G_{\text{elefante}}}{2000} = \frac{200}{25} \therefore G_{\text{elefante}} = 16000\text{N}$$



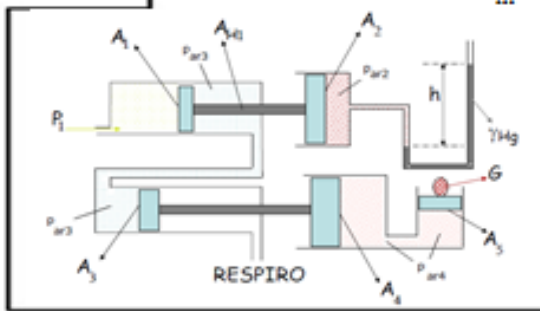
$$\frac{80 \times 10}{\frac{\pi \times 40^2}{4}} = \frac{F}{\frac{\pi \times 10^2}{4}} \therefore F = 50\text{N} \rightarrow \text{resposta e}$$

2.2 – Aplica-se a força de 200 N na alavanca AB, como é mostrado na figura. Qual a força F que deve ser exercida sobre a haste do cilindro para que o sistema permaneça em equilíbrio?



2.1 – No sistema da figura, desprezando-se o desnível entre os cilindros, determinar o peso G, que pode ser suportado pelo pistão V. Desprezar os atritos. Dados:

$p_1 = 500 \text{ kPa}$ ;  $A_1 = 10 \text{ cm}^2$ ;  
 $A_{II} = 2 \text{ cm}^2$ ;  $A_{II} = 2,5 \text{ cm}^2$ ;  
 $A_{III} = 5 \text{ cm}^2$ ;  $A_{IV} = 20 \text{ cm}^2$ ;  
 $A_V = 10 \text{ cm}^2$ ;  $h = 2 \text{ m}$ ;  $\gamma_{Hg} = 136000 \frac{\text{N}}{\text{m}^3}$



**O exercício 2,1 está resolvido no YouTube**



<https://www.youtube.com/watch?v=aZIntVduOKM>