



Aula Exploratória-5

Fluidos 2

Física Geral II - F 228

2º semestre, 2019

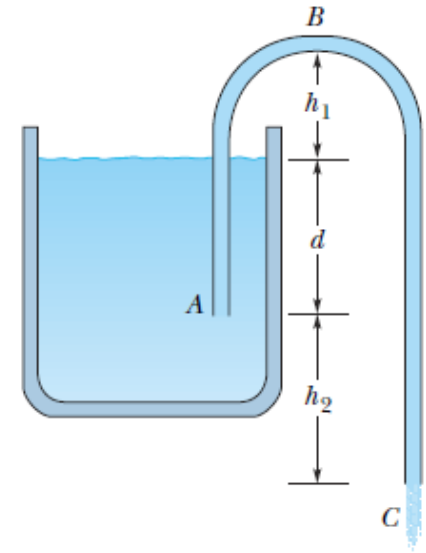
Ex.1: A figura mostra um sifão, utilizado para remover líquido de um recipiente. O tubo ABC deve ser preenchido inicialmente, mas, feito isto, o líquido escoará pelo tubo até que a superfície do líquido no recipiente esteja nivelada com a abertura do tubo em A . O líquido tem densidade de 1000 kg/m^3 e viscosidade desprezível. As distâncias mostradas são $h_1 = 25 \text{ cm}$, $d = 12 \text{ cm}$ e $h_2 = 40 \text{ cm}$.

a) Com que velocidade o líquido sai do tubo no ponto C ? ; $v_C = \sqrt{2g(d + h_2)} \approx 3,2 \text{ m/s}$

b) Se a pressão atmosférica é $1,0 \times 10^5 \text{ Pa}$, qual é a pressão no líquido no ponto B mais alto?

$$p_B = p_0 - \rho g(h_1 + d + h_2) \approx 9,2 \times 10^4 \text{ Pa}$$

c) Até que altura máxima h_1 o sifão pode fazer a água subir? $h_1^{\text{max}} = p_0 / (\rho g) - d - h_2 \approx 9,7 \text{ m}$



Ex. 2: A figura mostra um jorro d'água saindo por um furo a uma distância $h = 10$ cm da superfície do tanque que contém $H = 40$ cm de água. **(a)** A que distância x a água atinge o solo?

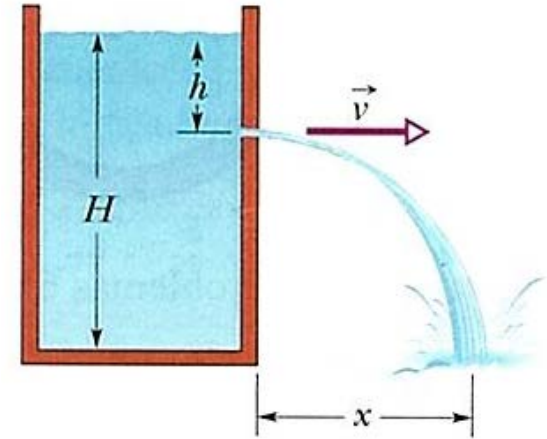
$$x = 2\sqrt{h(H-h)} \approx 34,6 \text{ cm}$$

(b) A que profundidade deve ser feito um segundo furo para que o valor de x seja o mesmo?

$$h = \frac{H \pm \sqrt{H^2 - x^2}}{2} \Rightarrow \begin{cases} h_+ \approx 30 \text{ cm} \\ h_- \approx 10 \text{ cm} \end{cases}$$

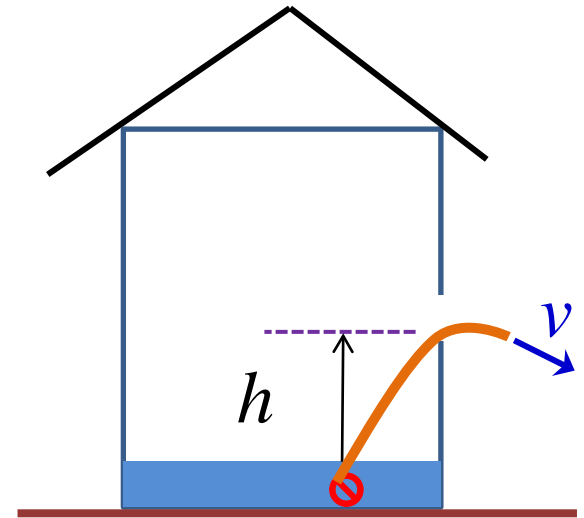
(c) A que profundidade deve ser feito um furo para que o valor de x seja o maior possível?

$$h = \frac{H}{2} = 20 \text{ cm}$$

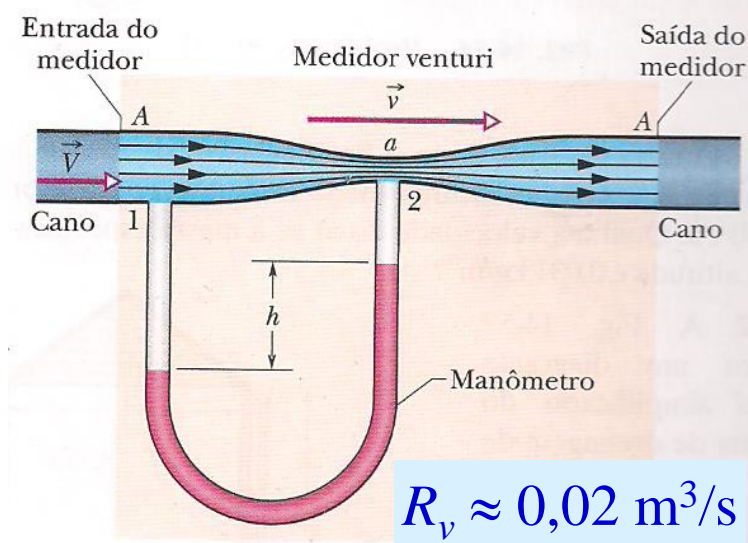


Ex.3: A água de um porão é bombeada com uma velocidade de 5,0 m/s através de uma mangueira com 1,0 cm de raio. A mangueira passa por uma janela 3,0 m acima do nível da água. Qual a potência da bomba?

$$P = 66 \text{ W}$$



Ex.4: Um *medidor de Venturi* é ligado entre dois segmentos do cano, de seção reta A na entrada e na saída do medidor. O fluido escoá com velocidade V na entrada e passa com velocidade v por uma "garganta" estreita de seção reta a . Um manômetro liga a parte mais larga do medidor à parte mais estreita. A variação da velocidade do fluido é acompanhada por uma variação Δp na pressão, o que produz uma diferença h na altura do líquido nos dois lados do manômetro.



- a) Sendo ρ a densidade do fluido, mostre que :
$$V = \sqrt{\frac{2a^2 \Delta p}{\rho(a^2 - A^2)}}$$
- b) Suponha que o fluido é água, $A = 64\text{cm}^2$, $a = 32\text{cm}^2$, e a pressão varia de 55 a 41 kPa entre '1' e '2'. Calcule a vazão (R_v).