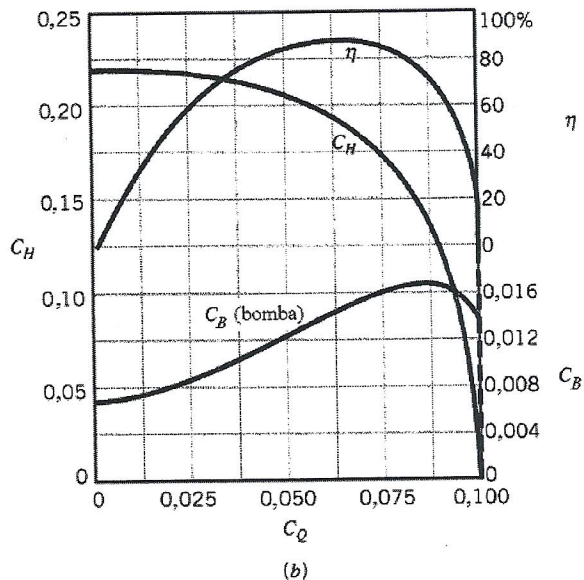
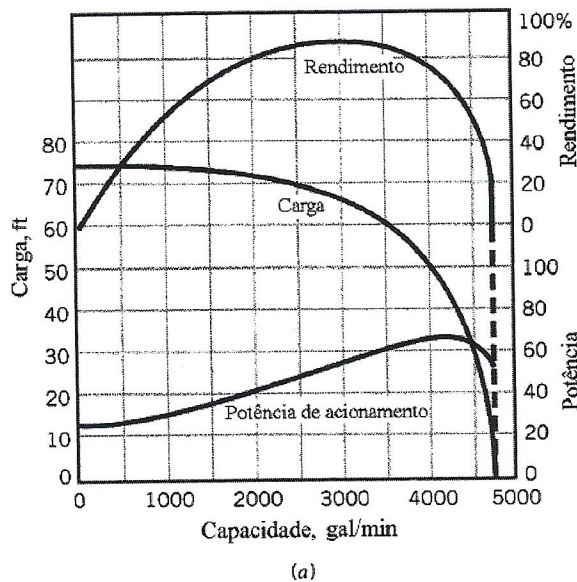


## BOMBAS CENTRÍFUGAS

Uma bomba com diâmetro igual a 203,2 mm opera a 1200 rpm e é geometricamente semelhante a uma outra bomba, com diâmetro de 304,8 mm, que apresenta as características fornecidas pelas curvas das figuras abaixo (quando opera a 1000 rpm). Determine a carga real e a potência de acionamento da bomba pequena quando esta estiver operando em eficiência máxima. Considere que as bombas trabalham com água a 16 °C.



Observando a figura (b)  $C_Q \approx 0,0625$  p/ máx  $\eta$ . Assim, chamando a bomba de  $D = 203,2$  mm modelo (M) e a de  $D = 304,8$  mm protótipo (P)

$$Q_M = \frac{C_Q \cdot \omega_M}{D_M^3} = \frac{0,0625 \cdot (1200 \cdot 2\pi/60)}{(0,2032)^3} = 0,0659 \text{ m}^3/\text{s}$$

No mesmo gráfico, p/ máx  $\eta$ :  $C_H \approx 0,19$  e  $C_B \approx 0,014$

$$h_{r,M} = \frac{C_H \cdot \omega_M^2 \cdot D_M^2}{g} = \frac{0,19 \cdot (1200 \cdot 2\pi/60)^2 \cdot (0,2032)^2}{9,81} \Rightarrow \boxed{h_{r,M} = 12,6 \text{ m}}$$

$$\dot{W}_{eixo,M} = C_B \cdot \rho \cdot \omega_M^3 \cdot D_M^5 = 0,014 \cdot 1000 \cdot (1200 \cdot 2\pi/60)^3 \cdot (0,2032)^5$$

$$\boxed{\dot{W}_{eixo,M} = 9623 \text{ W}}$$

$$\dot{W}_{r,M} = \rho \cdot Q \cdot h_{r,M} = 9810 \cdot 0,0659 \cdot 12,6 = 8140 \text{ W}$$

$$\eta = \frac{\dot{W}_{r,M}}{\dot{W}_{eixo,M}} = \frac{8140}{9623} = 0,85 \text{ que corresponde ao pico em } \eta \text{ na figura (b)}$$