



Departamento de Energia

ES 712 – Sistemas Fluidomecânicos

Teste 3

RA	Nome	Data

Uma bomba d'água, em determinadas condições de operação, em regime permanente, proporciona uma **altura de elevação** de 50 m. Nessas condições a bomba está elevando 10 kg/s de água a um nível 30 m mais alto que o nível da secção de entrada da tubulação. A pressão na secção de entrada da tubulação é 200 kPa, e a pressão na secção de saída da tubulação é 300 kPa. Considerando desprezível a variação da energia cinética do fluido, calcule a perda de carga (em metros de coluna d'água) ao longo das tubulações.

Solução:

Considerando as hipóteses

$$H \equiv \frac{\dot{W}_{\text{útil}}}{\dot{m}g} = \frac{V_s^2 - V_e^2}{2g} + (z_s - z_e) + \frac{p_s - p_e}{\rho g} + Z$$

$$50 \equiv 30 + \frac{300 - 200}{1000 \cdot 9,81} 1000 + Z$$

$$Z = 50 - 30 - \frac{300 - 200}{1000 \cdot 9,81} 1000 = 20 - \frac{100}{9,81}$$

$$Z = 9,81 \text{ m}$$