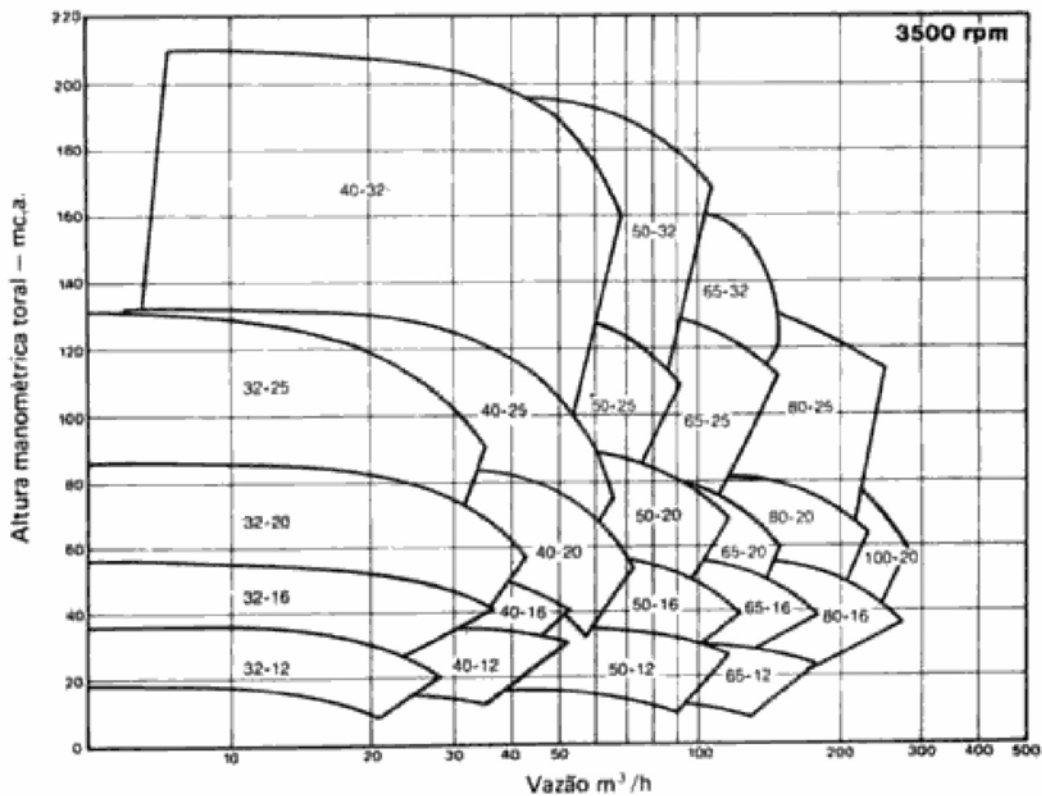


7.12.41 Uma instalação hidráulica deve bombear cloro a uma vazão de 7,5 l/s. Sabendo que a bomba opera afogada e que temos um único diâmetro na instalação, especifique-o para a tubulação de aço de espessura 40 .

**NOTA:** Considere uma instalação hidráulica pequena, ou seja o custo da tubulação e acessórios é MENOS significativo que o custo da bomba e motor elétrico.

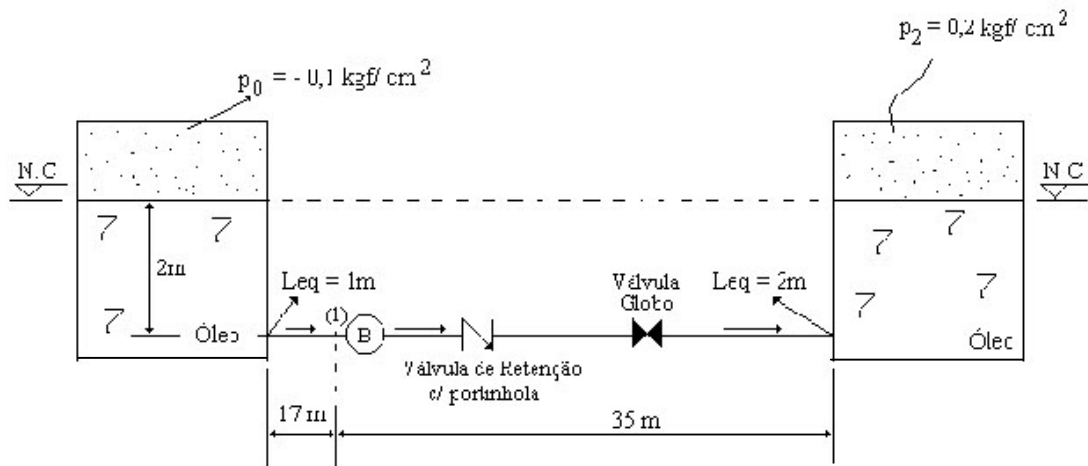
7.12.42 Ao se projetar uma instalação hidráulica obteve-se a seguinte equação para a CCI:  $H_B = 25 + 120 \cdot 500 Q^2$  ( $H_B \rightarrow m$  e  $Q \rightarrow m^3 /s$ ). Sabendo-se que a vazão desejada é 5,6 l/s , escolha preliminarmente a bomba para um fator de segurança mínimo.

**NOTA:** Obter a escolha para o diagrama de blocos da bomba ANS da KSB, JUSTIFICANDO adequadamente através de cálculo.



7.12.43 Para a instalação hidráulica esquematizada a seguir, pergunta-se:

- Existe a tubulação de sucção? Justifique
- Qual a pressão na seção (1)? Justifique
- Qual a equação da CCI? Justifique
- A instalação pode operar em queda livre? Justifique

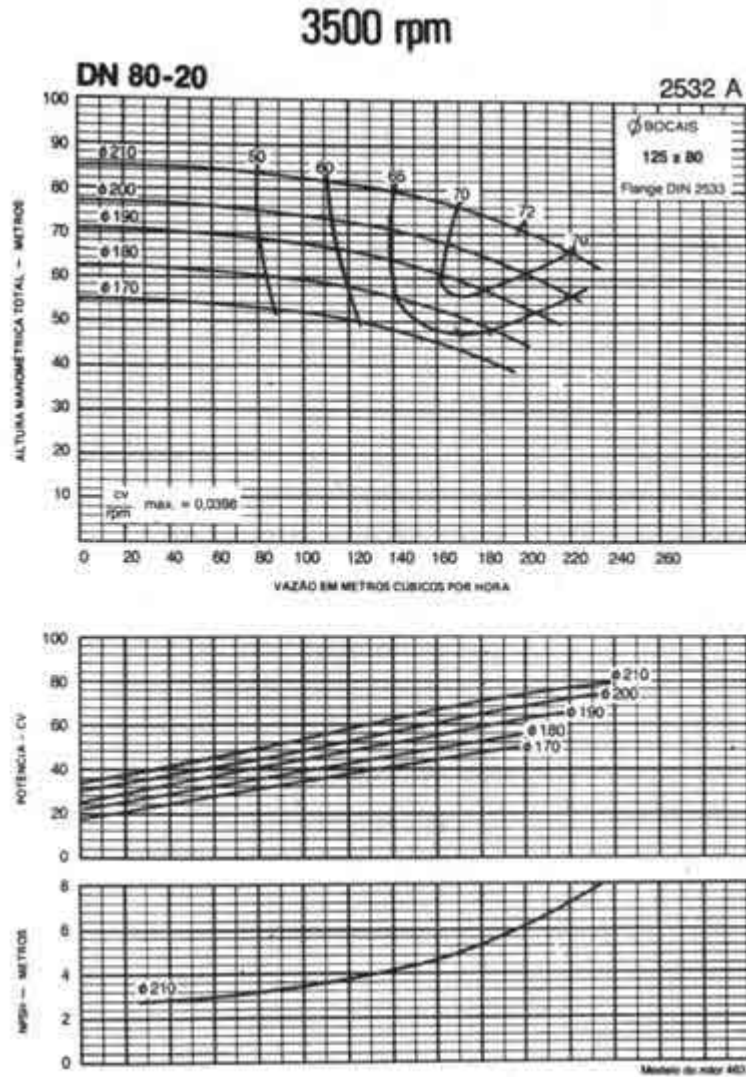


$f = 0,02 = \text{constante}$  ;  $\gamma_{\text{óleo}} = 850 \text{ kgf/m}^3$  ; Tubulação de aço SCH 40 com diâmetro nominal igual a 3".

7.12.44 Ao se projetar uma instalação hidráulica cuja equação da CCI é  $H_B = 10 + 35780 Q^2$  ( $H_B \rightarrow \text{m}$  e  $Q \rightarrow \text{m}^3/\text{s}$ ) escolheu-se preliminarmente a bomba DN 80-25 com 3500 rpm . Especifique o diâmetro do rotor adequado, bem como o seu ponto de trabalho ( $H_B$  ;  $Q$  ,  $\eta_B$  e NPSHr), sabendo que a vazão desejada é 45 l/s.



Eu, dona Adília  
(minha mãe) e o  
Marcus Vinícius  
(meu neto).



7.12.45 A bomba hidráulica utilizada na instalação de recalque, cuja tubulação de sucção é esquematizada abaixo, tem o  $NPSH_r = 2,0$  m.

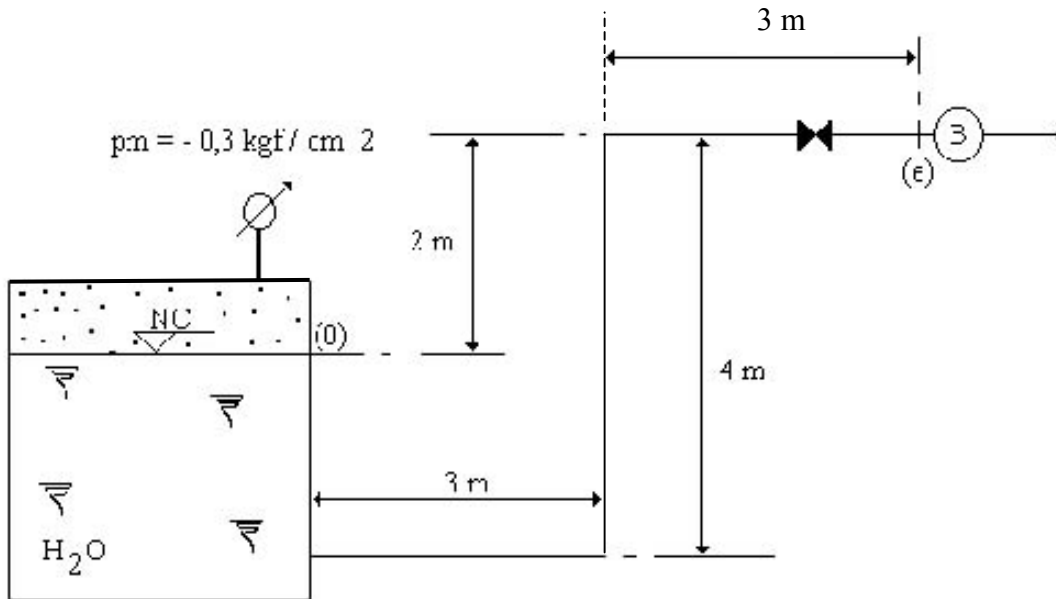
Verifique o fenômeno de cavitação.

São Dados:

$$f = 0,02; \quad p_{atm} = 700 \text{ mm Hg}; \quad \gamma_{H_2O} = 10^3 \text{ kgf/m}^3; \quad g = 10 \text{ m/s}^2;$$

$$Q = 4 \text{ l/s}; \quad \varnothing \text{ nominal} = 2'' \text{ - (Sch 40)}; \quad p_v = 0,1778 \text{ mca (abs)};$$

$$\sum L_{e_{sucç}} \tilde{\alpha} = 44,6 \text{ m}$$



### Alienação

De Sarney a Alfonsin  
promessas são feitas  
como conversas de botequim  
para aumentar suas receitas

Não sendo um devedor  
o que vejo assusta-me  
fome, miséria, opressão  
inexistência de vida.

Mas sou um mero operador  
e a rotina não me autoriza  
a sentir a mínima compaixão  
desta gente na sua triste vida.

Preciso sim é dar a nova lição  
para que todos possam concluir  
que os números com o vil cifrão  
tudo podem e vão redimir.

Como me preocupar por quem não pari?  
Devo sim, zelar por todos os patrões  
que permitem se aquele mestrão  
que jamais vão pensar em despedir

Meu Deus, a que fui reduzido?  
Máquina de fazer ilusões  
que refletem a profissão  
capaz de nada construir.

P.S. Agradeço a todos que me ensinam.....