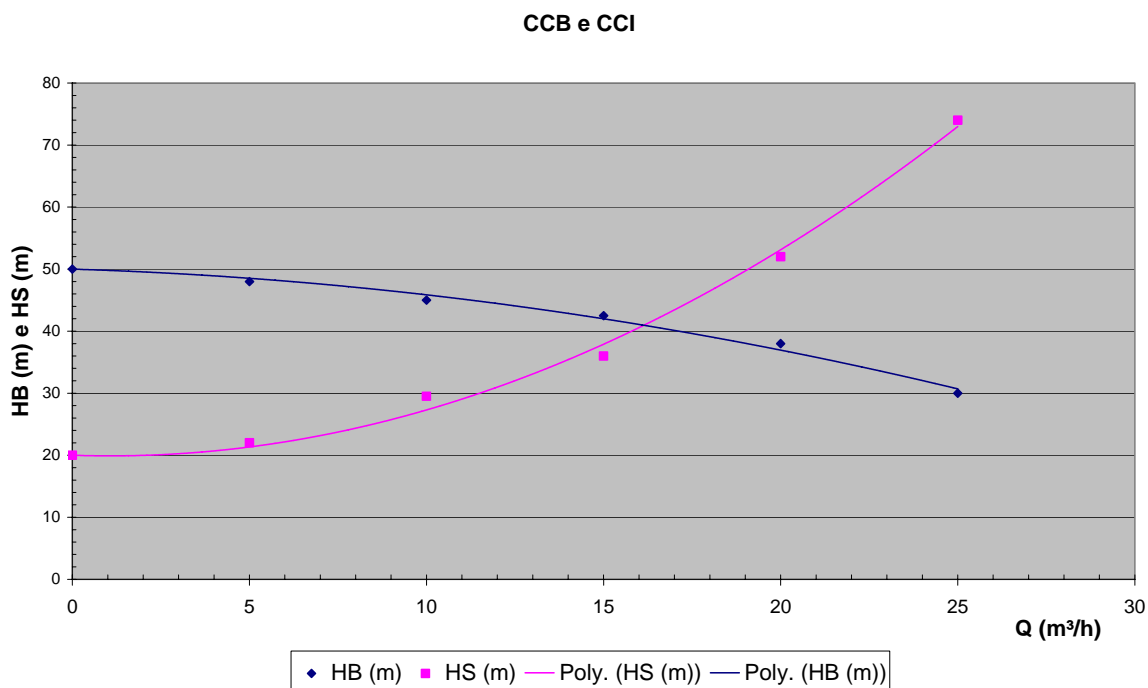


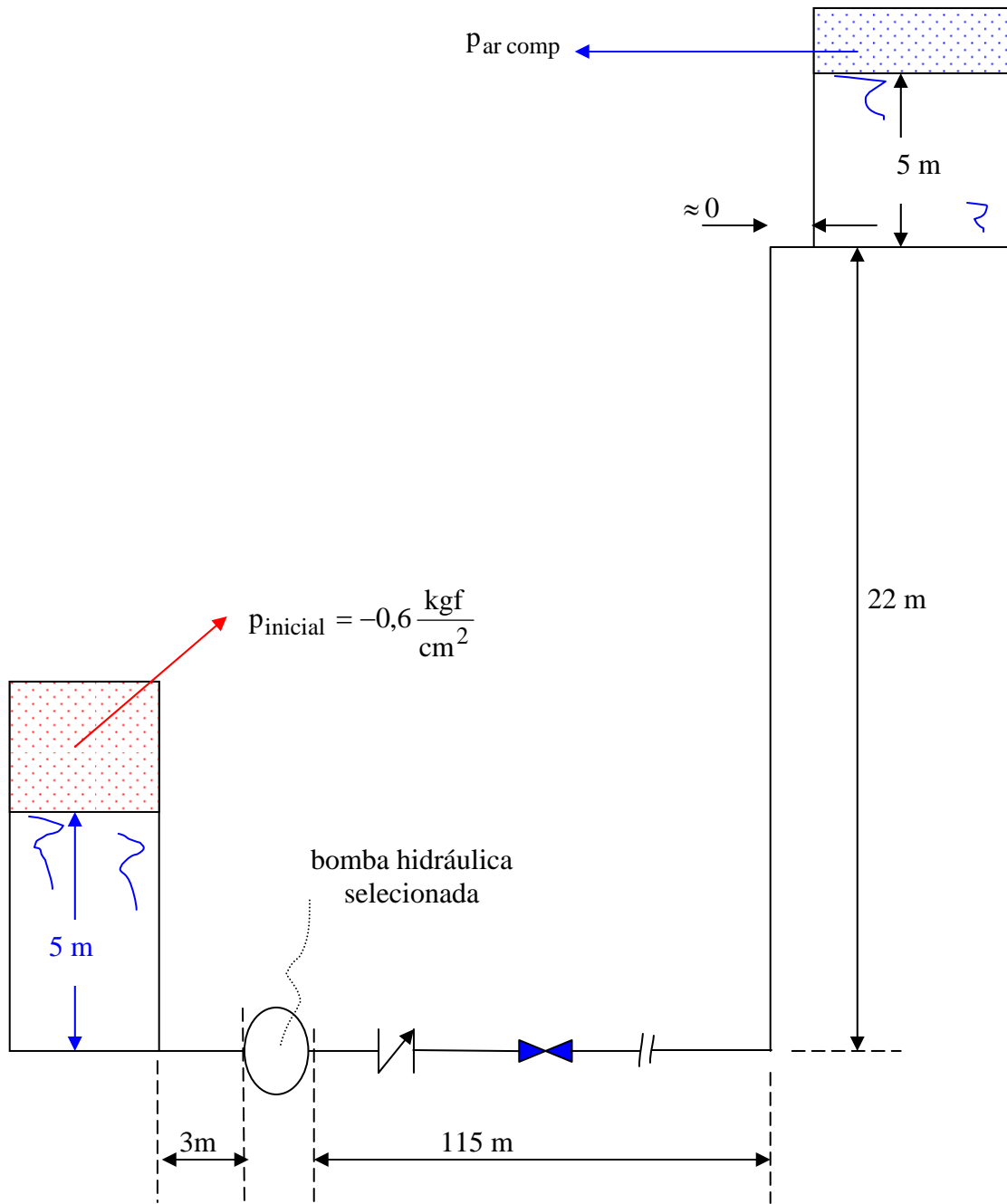
1ª Questão: As figuras a seguir mostram a curva característica de uma bomba e de uma instalação, CCB e CCI respectivamente e a representação esquemática da instalação de bombeamento que elas representam, além disto, se conhece:

$$N_B = 0,328 \times Q^2 \rightarrow \text{com } N_B \text{ em CV e } Q \text{ em } \frac{m^3}{h} \quad e$$

$$NPSH = 0,0086 \times Q^2 - 0,0851 \times Q + 1,8 \rightarrow \text{com } NPSH \text{ em m e } Q \text{ em } \frac{m^3}{h}$$



Dados: Singularidades da instalação a seguir: saída de reservatório (Leq = 1,4 m); válvula de retenção tipo leve (Leq = 2,8m); válvula globo aberta (Leq = 20,8m); cotovêlo de raio médio (Leq = 1,2m) e entrada normal de reservatório (Leq = 0,8 m); leitura barométrica – 760 mm Hg; fluido a ser transportado – água com peso específico igual a 1000 kgf/m³; aceleração da gravidade – 9,8 m/s² e diâmetros internos de sucção e recalque iguais a 50 mm.



Para a situação descrita anteriormente, pede-se:

- a pressão no tanque superior ($p_{ar\ comp}$), tanto na escala efetiva como absoluta (valor – 1,0);
- a perda de carga total na instalação (valor 1,0);
- o coeficiente de perda de carga distribuída (valor 1,0);
- o rendimento da bomba no ponto de funcionamento (valor 1,0);
- a máxima pressão de vapor do fluido para qua não ocorra cavitação (valor 1,0).

2ª Questão: Dada a instalação a seguir, onde se transporta água ($\gamma = 1000 \frac{\text{kgf}}{\text{m}^3}$ e

$\nu = 10^{-6} \frac{\text{m}^2}{\text{s}}$) em tubulações de aço galvanizado de espessura 40 (sucção com diâmetro nominal igual ao do recalque que é igual a 1,5”) e as curvas características da bomba selecionada, pede-se:

- a vazão máxima que será bombeada (valor 2,0);
- a potência nominal do motor elétrico, sabendo-se que o mesmo opera em uma rede de 220 V, onde os motores normalizados são: ½; ¾; 1; 1½; 2; 3; 5; 7½; 10; 15; 20; 25; 30; 40; 50; 75; 100; 125; 150 e 200 CV. (valor 3,0)

Dadas nas características da bomba selecionada:

Q (m³/h)	HB (m)	rend (%)
0	80	
5	80	
10	79	30
15	78	50
20	76	65
25	74	75
30	70	80
35	65	75
40	58	65
45	50	50
50	45	30

