

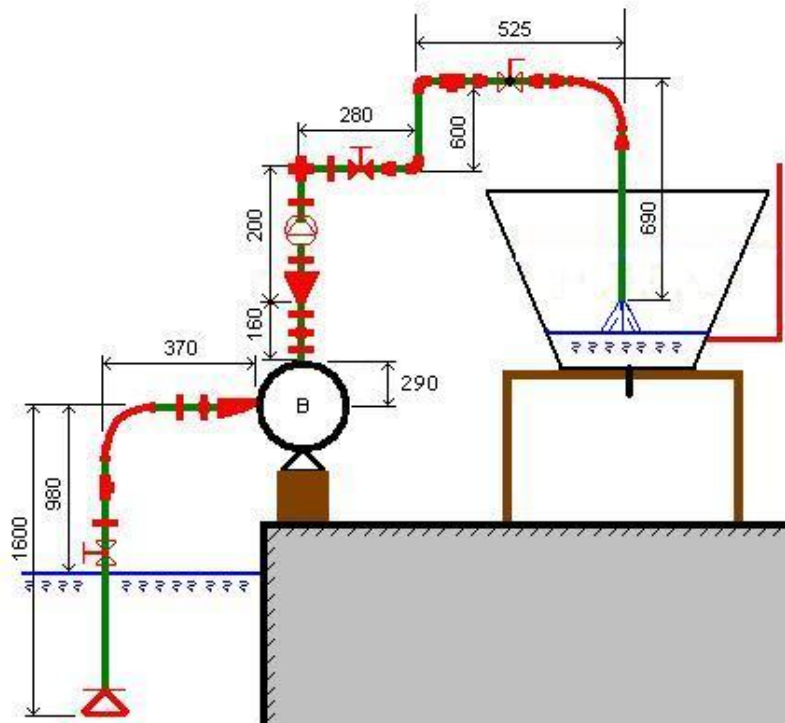
P3 – ME5330 – 4ª parte

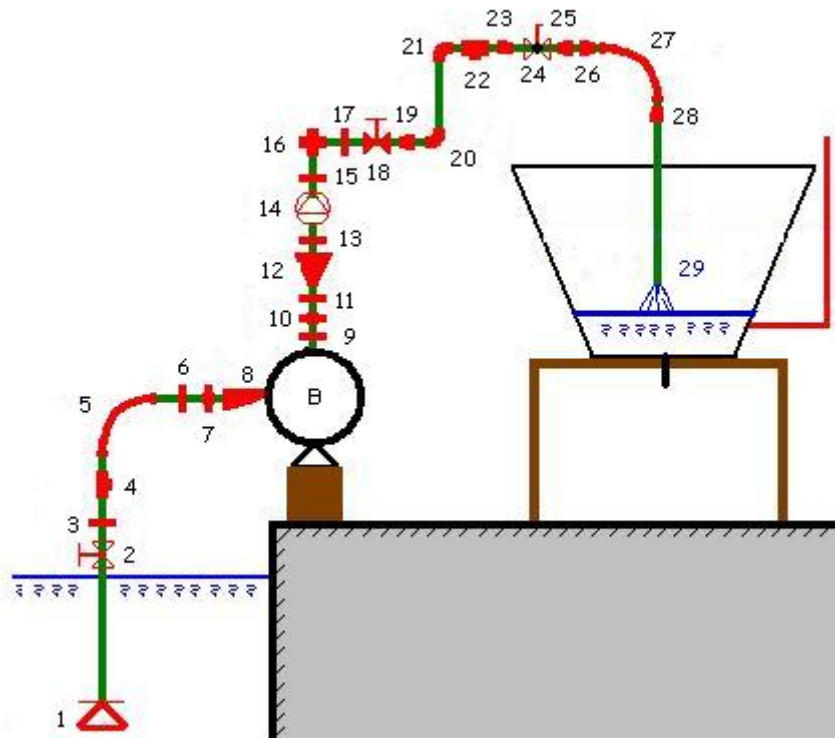
Supondo que a instalação hidráulica, que faz parte da bancada 8 do laboratório de mecânica dos fluidos (sala IS01 – Centro Universitário da FEI) teve toda a sua tubulação de PVC substituída por uma tubulação de aço 40 de diâmetro compatível ao diâmetro de PVC, que se eliminou as singularidades desnecessárias para estas substituições e que se substituiu a válvula esfera (24) por uma válvula gaveta, pede-se:

1. a equação da CCI em função dos coeficientes de perda de carga distribuída “ f ” e da vazão do escoamento (valor – 1,0);
2. o ponto de trabalho se a bomba original fosse substituída pela bomba cujas curvas encontram-se representadas no gráfico da página 11 (valor – 1,0).

Dados:

- ✓ os comprimentos das tubulações que foram relacionados no desenho permanecem praticamente os mesmos após as alterações propostas anteriormente;
- ✓ todos os comprimentos equivalentes devem ser obtidos na tabela da Tupy;
- ✓ o fluido a ser transportado será a água com massa específica igual a $998,01 \text{ kg/m}^3$, viscosidade igual a $0,001008 \text{ Pa}\cdot\text{s}$ e pressão de vapor absoluta igual a $2337,2 \text{ Pa}$;
- ✓ aceleração da gravidade $9,8 \text{ m/s}^2$.
- ✓ para a determinação do novo ponto de trabalho considere $f_{\text{médio}} = 0,022$



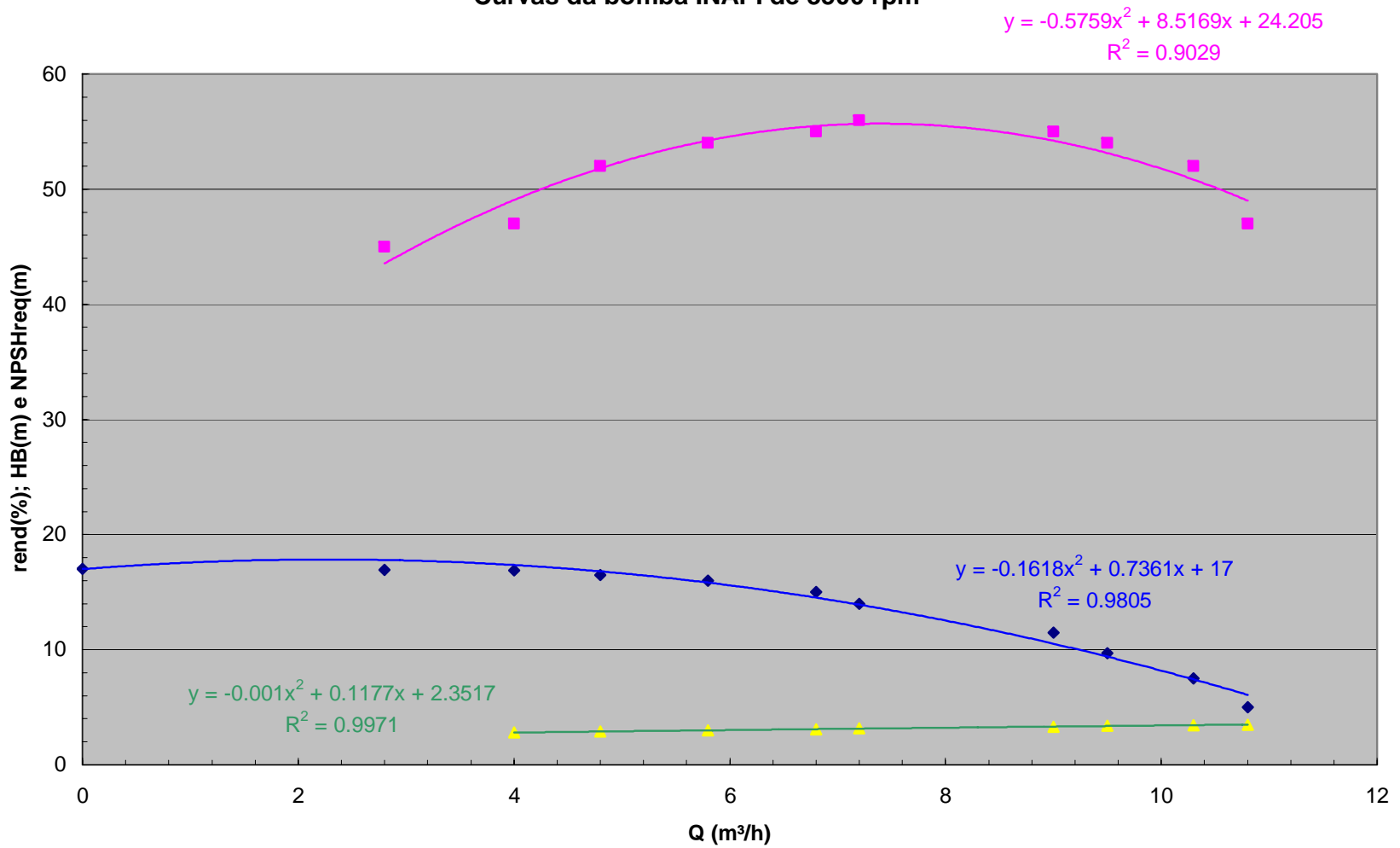


Observação: O comprimento equivalente do niple é igual ao comprimento equivalente da união

1. válvula de pé com crivo de 2"
2. válvula gaveta de 2"
3. niple de 2"
4. tê de redução de 2" para 1,5" e de passagem direta
5. curva longa fêmea de 90° e de 2"
6. niple de 2"
7. união de 2"
8. redução de 2" para 1,5"
9. niple de 1"
10. união de 1"
11. niple de 1"

12. ampliação de 1" para 1,5"
13. niple de 1,5"
14. válvula de retenção pesada de 1,5"
15. niple de 1,5"
16. cruzeta de 1,5" e de saída lateral
17. niple de 1,5"
18. válvula globo de 1,5"
19. adaptador de pvc de 1,5"
20. joelho de 90° de 1,5" de pvc
21. joelho de 90° de 1,5" de pvc
22. te de 1,5" de passagem direta de pvc
23. adaptador de pvc de 1,5"
24. válvula gaveta de 1,5"
25. adaptador de pvc de 1,5"
26. adaptador de pvc de 1,5"
27. curva longa fêmea de 90° e de 1,5"
28. adaptador de pvc de 1,5"
29. saída de tubulação

Curvas da bomba INAPI de 3500 rpm



◆ HB (m)	■ rendimento = f(Q)	▲ NPSHreq = f(Q)
— Polinômio (rendimento = f(Q))	— Polinômio (HB (m))	— Polinômio (NPSHreq = f(Q))