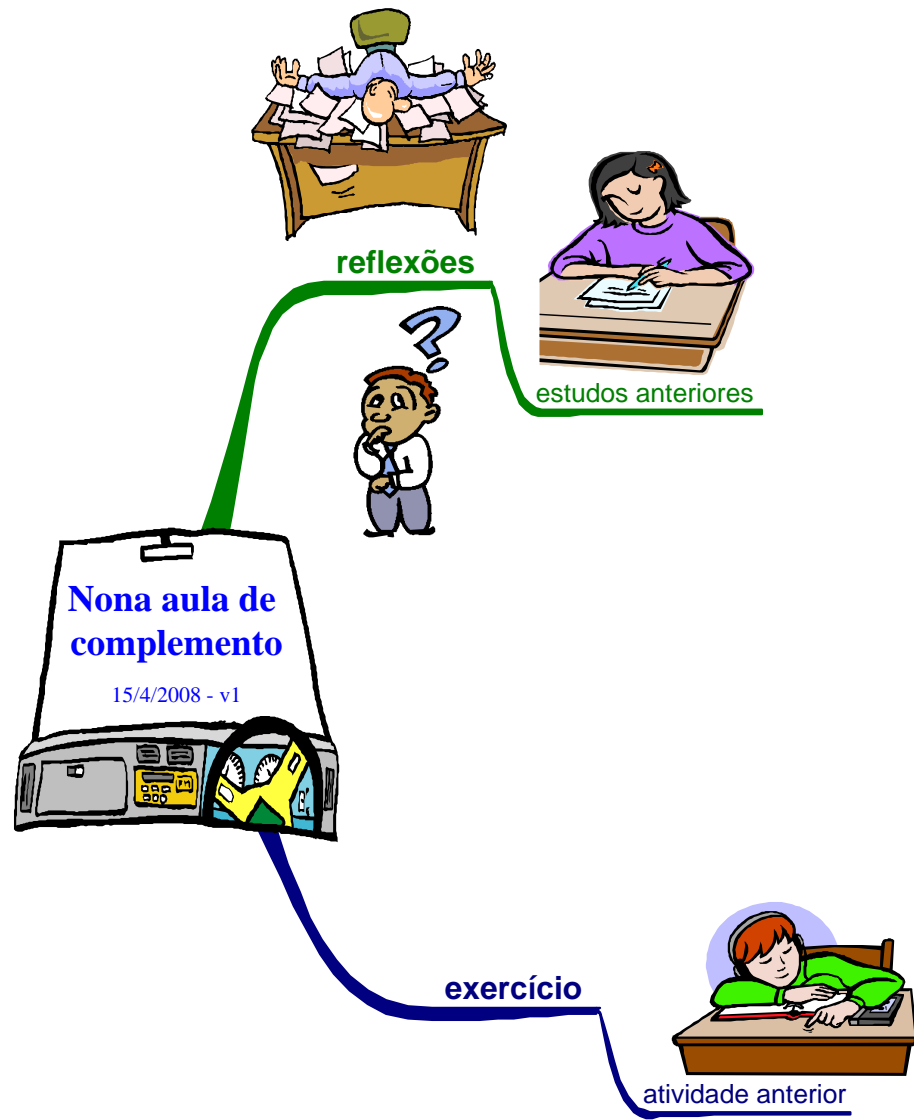


Nona aula de complemento

15/04/2008



Reflexões = 10^a atividade (1^a da P2) – valor 0,5

- P1 – O “afogamento” da bomba hidráulica diminui necessariamente a perda de carga antes da mesma?
- P2 – Para o dimensionamento da tubulação se deve iniciar com a tubulação antes da bomba, ou com a tubulação após a bomba? Justifique.
- P3 – Para o dimensionamento da tubulação quando deve ser feita a escolha pelo maior ou menor diâmetro? Justifique.
- P4 – Como se define uma instalação hidráulica pequena?
- P5 - Como se define uma instalação hidráulica grande?

Reflexões = 10^a atividade (cont.)

P6 – Como obtemos o valor da vazão desejada?

P7 – O que vem a ser a vazão ideal para se trabalhar em uma instalação hidráulica de bombeamento?

P8 – Em um projeto de instalação hidráulica é necessário calcular o número de Reynolds?

P9 – O que vem a ser bomba flutuante? Nela qual o valor da perda de carga antes da bomba?

P10 – Qual o fator de segurança mínimo para a determinação da vazão de projeto?

P11 – Qual a faixa do fator de segurança para a especificação da vazão de projeto?

P12 – Depois de definido o “tamanho” da instalação de que forma se escolhe os diâmetros para o dimensionamento da instalação?

Reflexões = 10^a atividade (cont.)

- P13 – Por que ao se trabalhar com a bomba afogada se tem menos perda de carga antes da bomba?
- P14 – Quando temos um projeto de instalação somente na prancheta, como obtemos a situação de vazão máxima?
- P15 – Sem manutenção e considerando bombas de 1750 rpm e 3500 rpm, ambas trabalhando nas mesmas condições de vazão e carga manométrica de projeto, qual deve ter o tempo de vida maior? Justifique.
- P16 – Sempre se deve escolher a bomba de 3500 rpm em relação a de 1750 rpm? Justifique.
- P17 – Por que se deve determinar a rotação, por exemplo, com tacômetro, no funcionamento de uma bomba hidráulica?
- P18 – O que vem a ser o fenômeno de supercavitação? O que acarreta? Quais seriam os cuidados para evitá-lo?
- P19 – Na passagem de líquido para vapor se pode afirmar que se dissipa calor e se perde potência? Justifique.

Reflexões = 10^a atividade (cont.)

- P20 – Por que ocorre aumento da potência dissipada no fenômeno de supercavitação?
- P21 – Defina cavitação em uma instalação hidráulica.
- P22 – Como detectar o fenômeno de cavitação em uma bomba hidráulica?
- P23 – O fenômeno de cavitação só ocorre em bombas hidráulicas? Justifique.
- P24 - Por que ao se trabalhar com a bomba afogada se tem menos probabilidade de ocorrer o fenômeno de cavitação?
- P25 – Qual a principal diferença entre supercavitação e cavitação em uma bomba hidráulica?

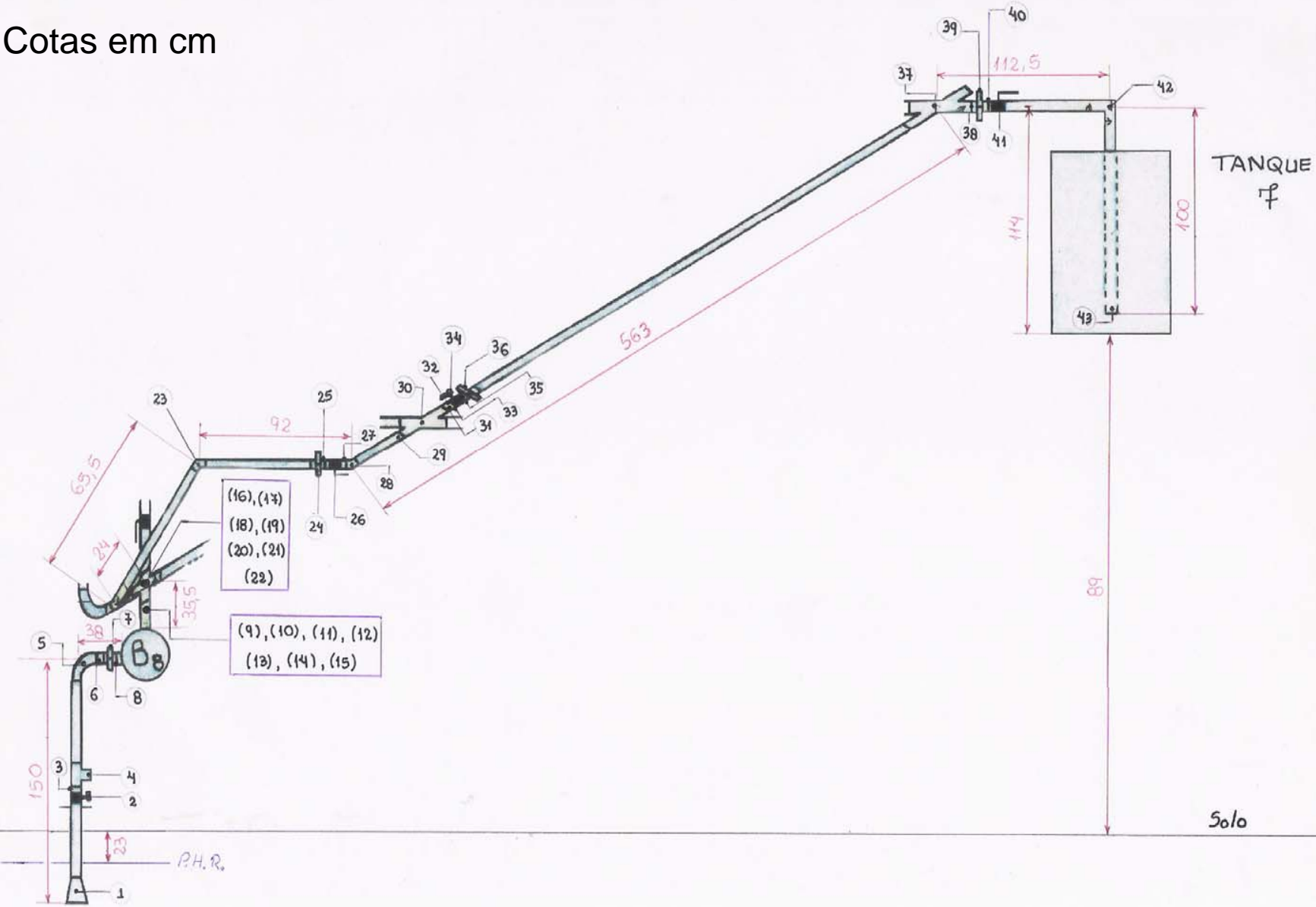
11^a atividade (2^a da P2) –
valor 0,5

Considerando a instalação de bombeamento a seguir, que tem a equação da CCI:

$$H_S = 1,26 + 10834,89 \times Q^2 + f_{2''} \times 3710691,461 \times Q^2 + f_{2''} \times 6441083,455 \times Q^2 + f_{1,5''} \times 21671158,99 \times Q^2 + f_{1''} \times 2163814,097 \times Q^2$$

onde a carga do sistema é dada em "m" e a vazão em "m³/h"

Cotas em cm







Inversor de frequência



E sabendo que a bomba utilizada, quando opera na frequência de 60 Hz e rotação de 3500 rpm, tem os dados representados a seguir:

Q fab. (m ³ /h)	Hb fab. (m)
0	39,5
2	39,5
4	39
6	37,5
8	35
10	33
12	30
14	26,5
16	21,5

Pede-se:

- o ponto de trabalho obtido pela CCI dada;
- a equação da CCI, especificando o coeficiente de correlação r^2 , obtida pelo inversor de frequência operando nas frequências de 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55 e 60 Hz e considerando conhecida a carga estática da instalação;
- o ponto de trabalho obtido pela CCI obtida pelo inversor e a diferença percentual em relação ao primeiro ponto de trabalho;
- especificar, segundo sua opinião, qual das duas CCI é a real, justificando.