

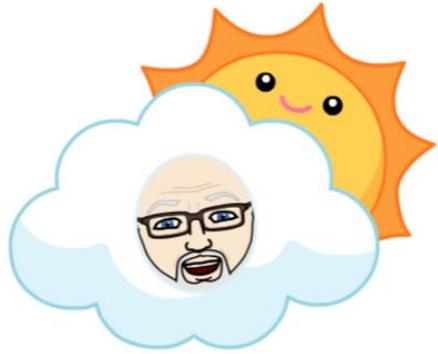
Essa água não está boa, o que aconteceu com a do lago?

O lago não existe mais, esses humanos estão acabando com tudo!

Ainda vão acabar com agente, ou nos colocar em gaiolas!

Vamos impedir isso, começando nos responsabilizando por uma formação sólida e sustentável!





Elas vão nos motivar a estudar as etapas básicas de um projeto de instalação de bombeamento e a aprender como são traçadas as curvas de $H_B = f(Q)$ e do $\eta_B = f(Q)$ para uma bomba!

Vamos refletir sobre a primeira atividade, cujas questões mostro a seguir



Vai com calma, não precisa correr!



Após ter assistido ao vídeo:



Responda as seguintes perguntas:

Vou ajudar!

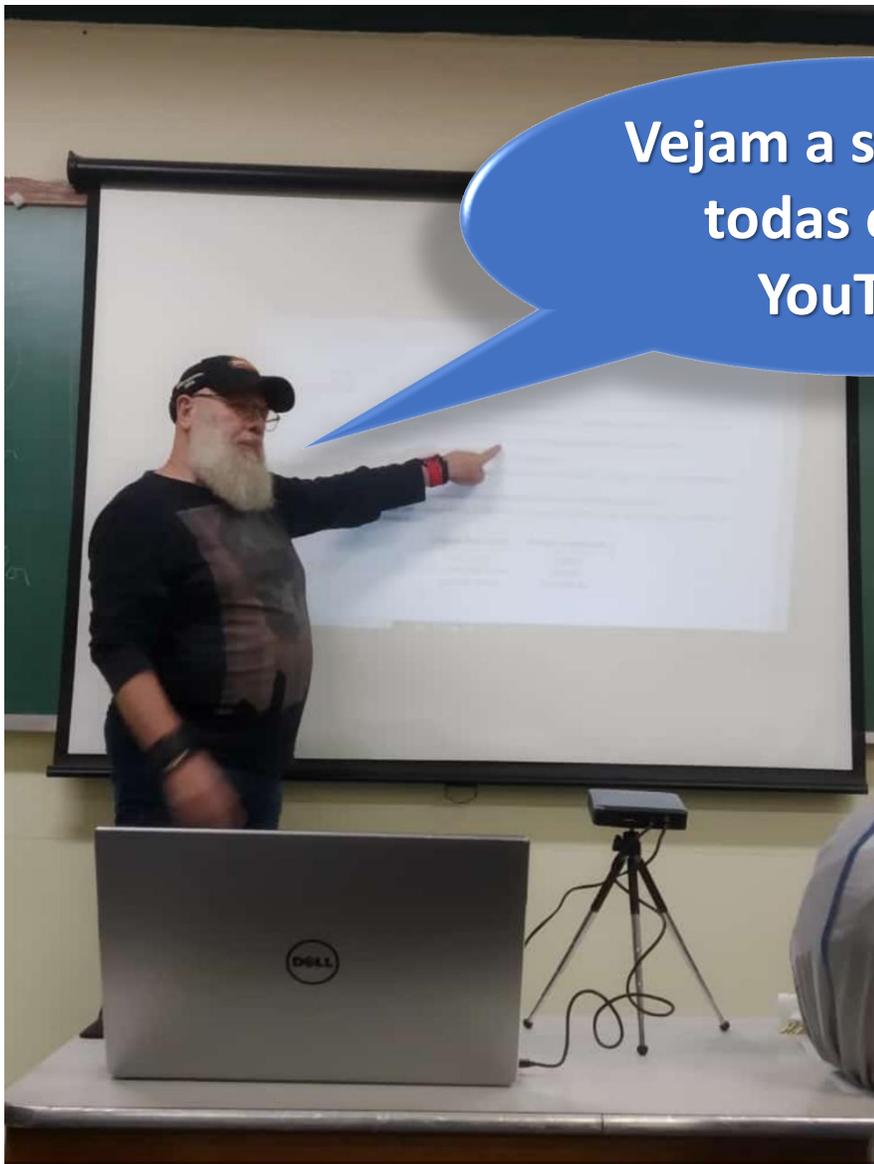
<https://youtu.be/M7KzR8b4Emo>



1. As tubulações do problema foram bem dimensionadas?
2. Para a vazão de $403,2 \text{ m}^3/\text{h}$ o coeficiente de perda de carga distribuída está correto?
3. A somatória dos comprimentos equivalentes na sucção que foi dada, está correta?
4. A somatória dos comprimentos equivalentes no recalque que foi dada, está correta?
5. Existe bomba que irá proporcionar a vazão mencionada?

Legal!!



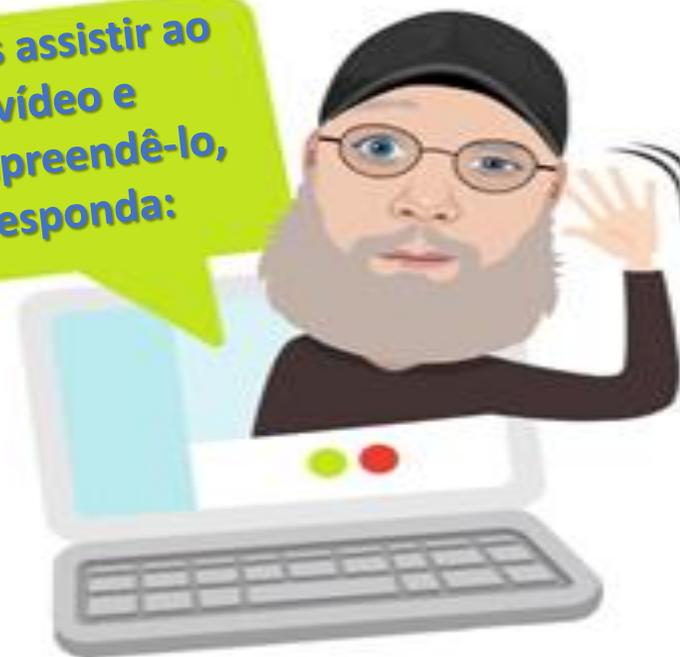


Vejam a solução de
todas elas no
YouTube:

<https://youtu.be/nvp4srlIzKo>



Após assistir ao
vídeo e
compreendê-lo,
responda:



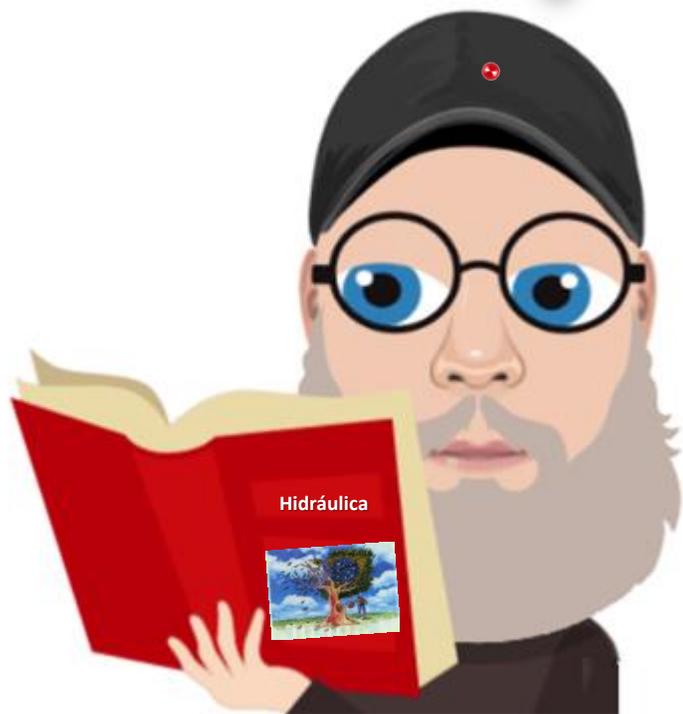
E exercite seu cérebro, só desta forma você ampliará a sua inteligência!



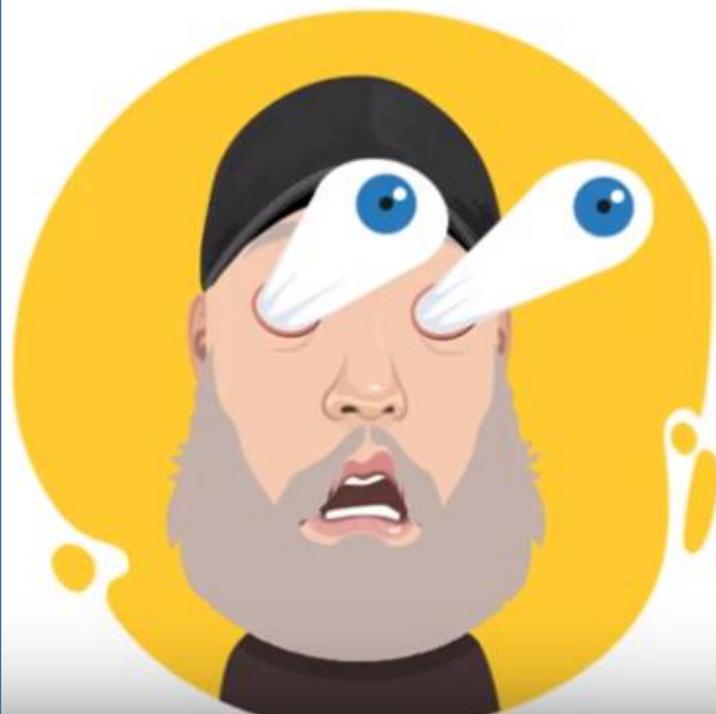
Problema 1 – Considerando a vazão e a carga manométrica do problema cuja solução pode ser vista no vídeo: <https://youtu.be/Pdr5qJYEoFs> especifique a bomba da IMBIL, tanto para a rotação de 3500 rpm, como para a rotação de 1750 rpm.

Problema 2 – Para o mesmo problema (<https://youtu.be/Pdr5qJYEoFs>) especifique o coeficiente de perda de carga distribuída pela fórmula de Churchill, tanto para a tubulação de sucção, como para a tubulação de recalque, sabendo que ambas são de aço 40.

Problema 3 – Considerando a seleção da bomba da aula 1 em 3500 rpm (<https://youtu.be/nvp4srlIzKo>) , obtenha e analise as suas curvas da bomba.

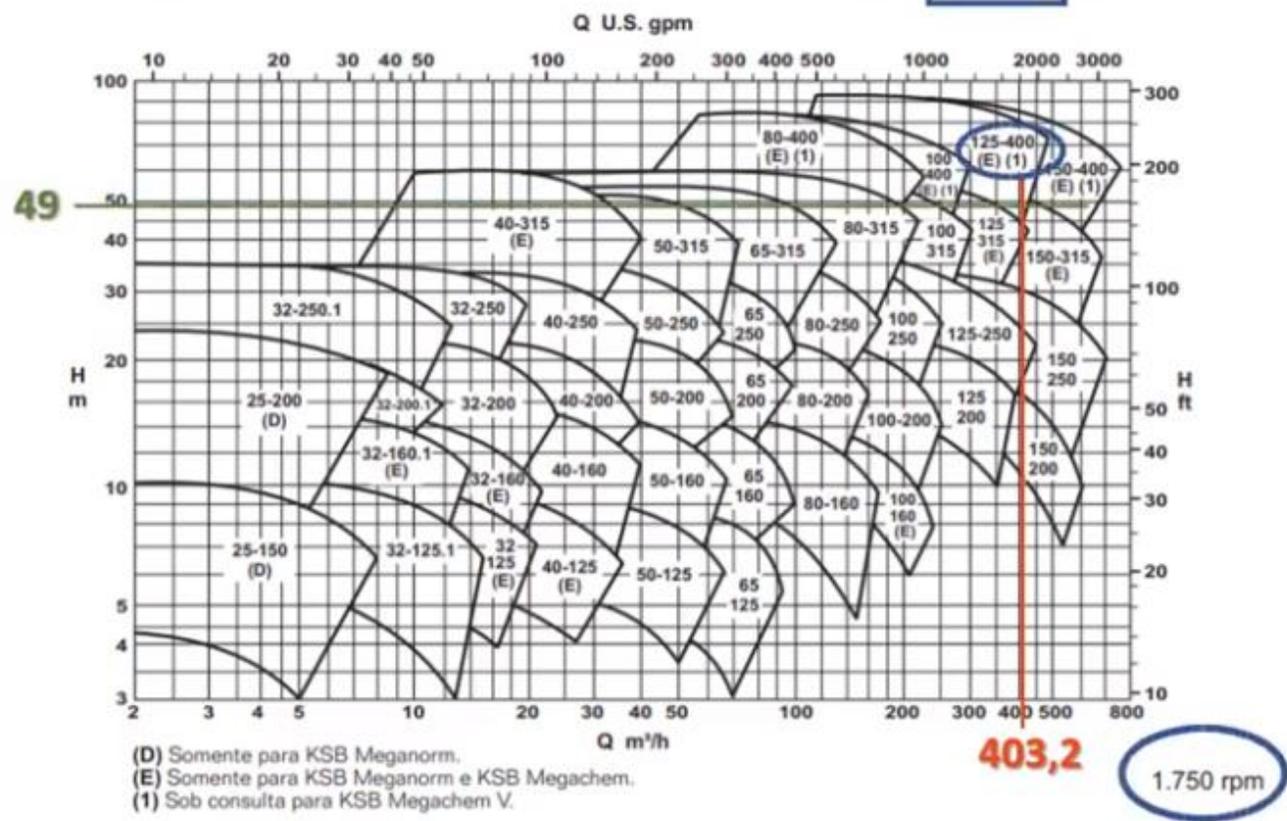


1. Marcamos a vazão 403,2 m³/h e subimos uma vertical
2. Marcamos a carga manométrica 49 m e puxamos uma horizontal
3. No cruzamento escolhemos preliminarmente a bomba



Bomba Tipo **KSB MEGANORM**
 Pump Type **KSB MEGABLOC**
 Tipo de Bomba **KSB MEGACHEM**
KSB MEGACHEM V

Campo de Aplicação **60 Hz**
 Selection Charts
 Campo de Aplicación



Essa foi a escolha de 1750 rpm e ai recorreremos ao catálogo do fabricante e obtemos as curvas da bomba escolhida.

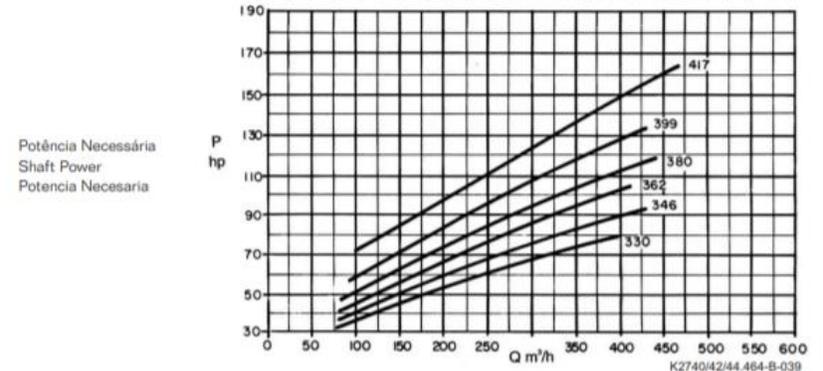
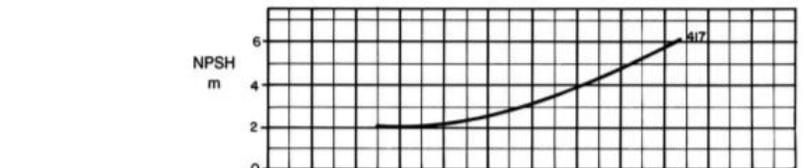
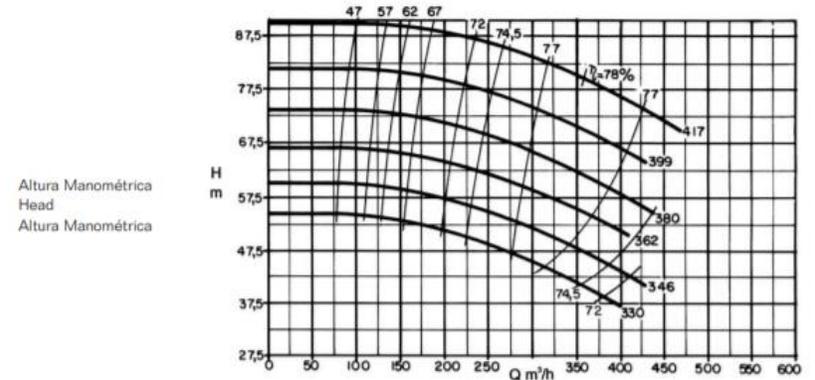


Atenção: Os valores de NPSH indicados nas curvas são valores mínimos e representam o limite para início da cavitação, considerando como líquido bombeado água desgazeificada. Por razões de segurança deve ser considerado no mínimo 0,5 m de acréscimo aos valores lidos nas curvas de NPSH.

- Garantia das características de funcionamento conforme ISO 9906 anexo "A".
- Os valores de altura manométrica e vazão são válidos para fluidos com densidade $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ e viscosidade cinemática máxima $\nu = 20 \text{ mm}^2/\text{s}$.
- Se a densidade for $\neq 1,0 \text{ kg/dm}^3$ os dados de potência necessária deverão ser multiplicados pelo valor de ρ .
- Para rotores executados com material ASTM A 743 CF8M os valores de rendimento que constam nas curvas devem ser reduzidos conforme tabela abaixo:

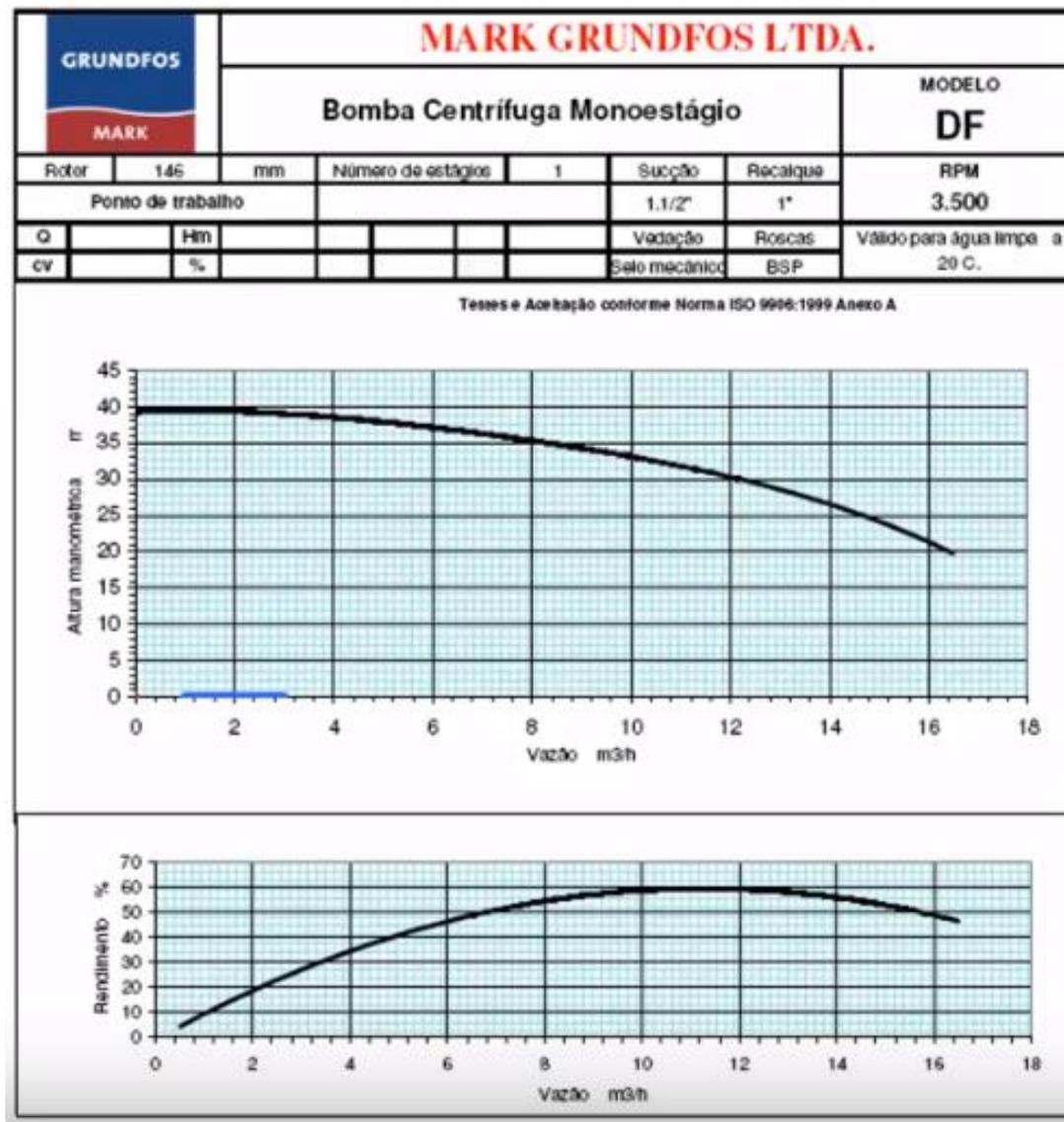
Largura Rotor (mm)	Pontos de Redução
até 12 mm	3 pontos
de 12 mm até 15 mm	2 pontos
acima de 15 mm	sem redução

Bomba Tipo Pump Type Tipo de Bomba	KSB MEGANORM KSB MEGACHEM KSB MEGACHEM V	Tamanho Size Tamaño	125-400	
Oferta n° Project - No. Oferta - n°	Item n° Item - No. Pos - n°	Velocidade Nominal Nom. Rotative Speed Velocidad Nominal	1750 rpm	



K2740/42/44.464-B-039

Existe outra forma de representar as curvas da bomba, veja ao lado:



Veja a simulação
no YouTube:



Simulação da experiência
do FREIO
DINAMOMÉTRICO e que
permitirá obter as curvas
de $H_B = f(Q)$ e do $\eta_B = f(Q)$

E que será o
primeiro relatório
do curso de
Hidráulica Básica!

<https://youtu.be/jlZK8Ci231k>

Vamos ver como
elas são obtidas!

