



GRUNDFOS  
**ECADEMY**

HIDRÁULICA BÁSICA E DESEMPENHO DAS BOMBAS

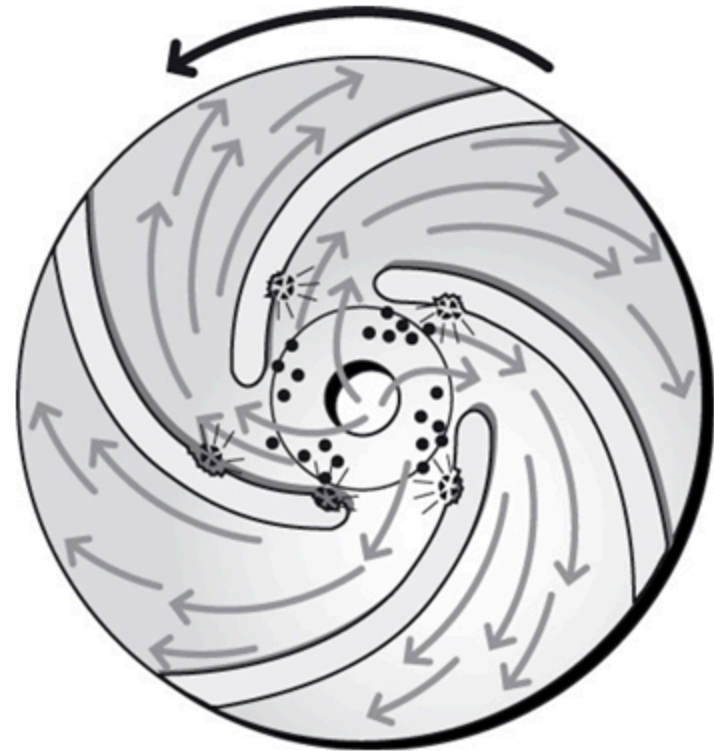
# A CAVITAÇÃO E OS SEUS EFEITOS NAS BOMBAS

# Cavitação: Definição

A cavitação consiste na formação e no colapso rápidos de bolhas de ar na água, à medida que esta se desloca ao longo da bomba.

A cavitação é um fenómeno causado por água em ebulição. A água pode entrar em ebulição localmente devido a uma queda de pressão local.

A cavitação é um tema importante que deve ser abordado ao trabalhar com bombas. Pode ser um fenómeno devastador para as bombas.



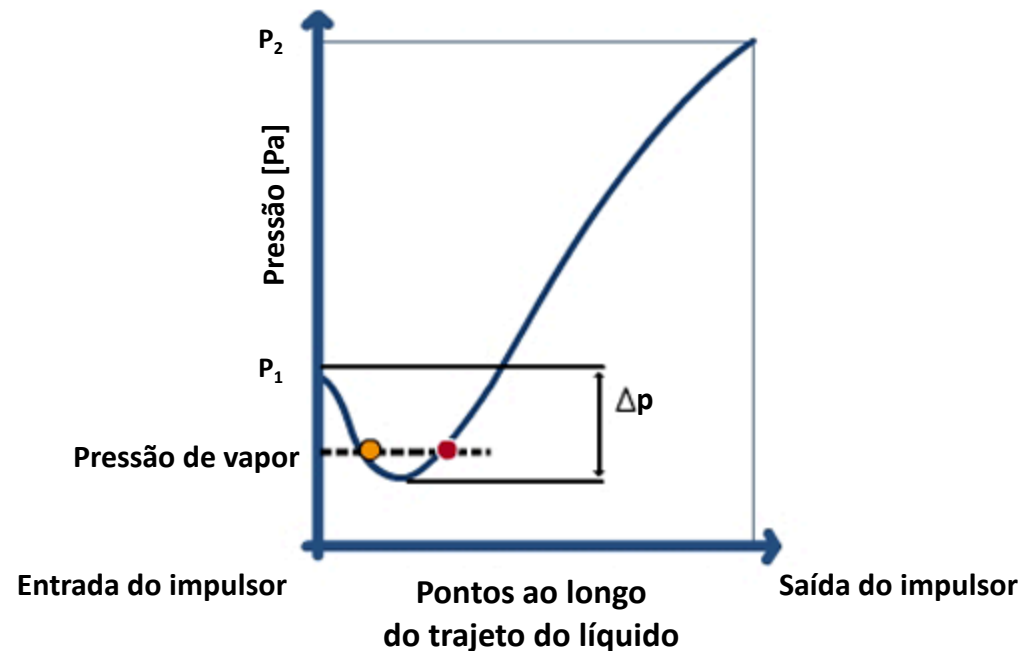
# Causas da cavitação

Localmente, a água pode entrar em ebulição em resultado de uma queda de pressão local. Esta queda de pressão está relacionada com o design do impulsor da bomba.

A cavitação ocorre quando a água muda do estado gasoso para o estado líquido.

A água entra em ebulição a 100 °C à pressão atmosférica normal.

Se a pressão cair para 0,1 bar, a água entra em ebulição aos 45 °C.

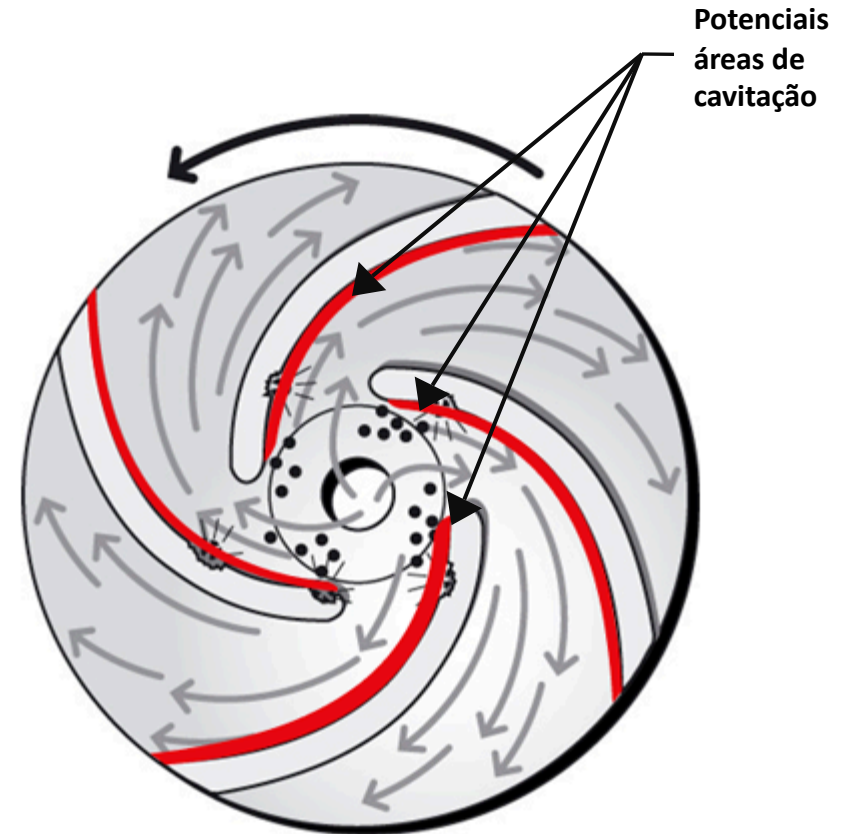


# Efeitos da cavitação nas bombas

A cavitação pode ser ouvida como um ruído forte e vibração.

As bolhas de vapor na água implodem, causando o ruído. Isso é seguido de um forte impacto mecânico.

A cavitação causa corrosão na carcaça do impulsor e no corpo da bomba.



# Evitar a cavitação

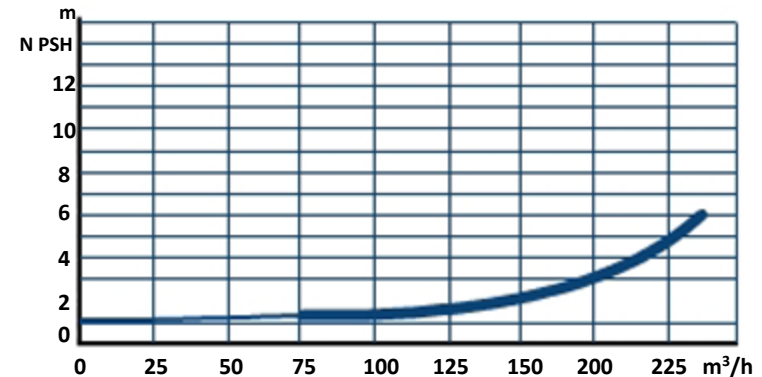
Para evitar a cavitação, deve, primeiramente, compreender o conceito de altura piezométrica absoluta útil na aspiração (NPSH).

O valor de NPSH deve ser adicionado à altura de aspiração e às perdas por atrito na tubagem de aspiração. Vejamos um exemplo:

A 30 ° C, a pressão de vapor é de apenas 0,43 m.

Presumindo que as perdas por atrito são de 1 m, ao bombear 200 m<sup>3</sup>/h com a curva da bomba posicionada à direita, o NPSH é de 3 m. Portanto, a pressão de entrada mínima para evitar a cavitação deverá ser:

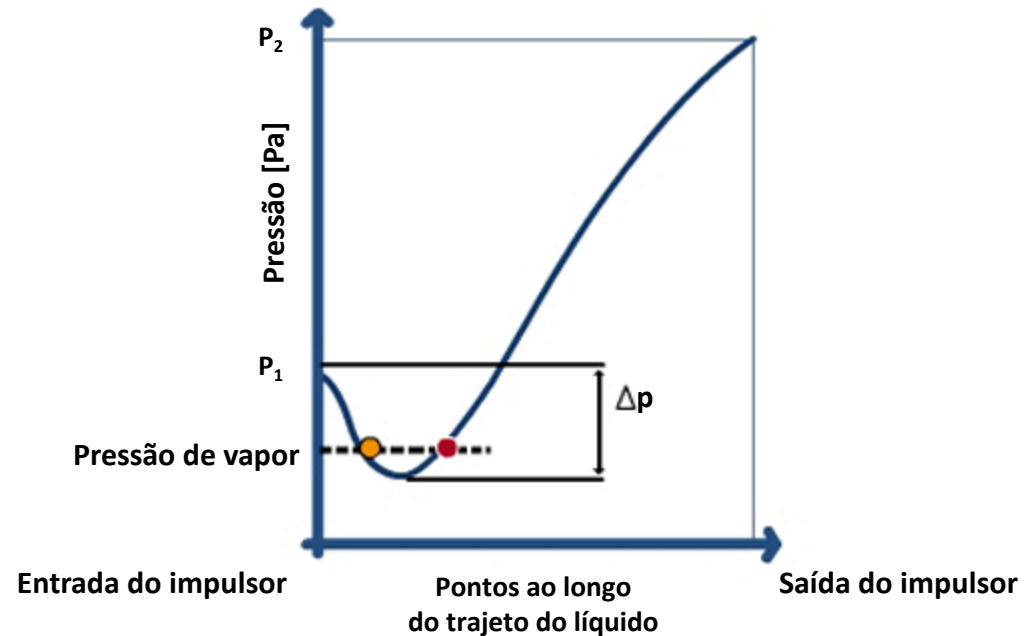
$$3 + 1 + 0,43 = 4,43 \text{ m.}$$



# Evitar a cavitação (continuação)

As abordagens práticas para evitar a cavitação são as seguintes:

- Reduza a altura da entrada da bomba e aumente a pressão de entrada.
- Reduza as perdas por atrito na tubagem de aspiração.
- Reduza o caudal da bomba.
- Aumente a elevação do nível da água de aspiração.
- Se ainda ocorrer cavitação, opte por outra bomba.





GRUNDFOS  
**ECADEMY**

[www.grundfos.pt](http://www.grundfos.pt)