

Resolva o exercício abaixo.

- O sistema térmico da Figura 1 é um aquecedor de líquidos por resistência elétrica. O recipiente do aquecedor perde calor para o ambiente apenas pela interface líquido/ar através da abertura superior. As paredes do recipiente são isoladas e, portanto, as perdas de calor através destas superfícies são desprezíveis. Além disso, a perda de calor pela evaporação do líquido pode ser desprezada.

No equilíbrio, o aquecedor fornece um fluxo de calor \bar{H} , este mesmo fluxo de calor \bar{H} é rejeitado pela interface líquido/ar e a temperatura de equilíbrio do líquido é $\bar{\Theta}$. Se há um desequilíbrio h_i no fluxo de calor fornecido pela resistência elétrica, então haverá um desequilíbrio h_o no calor rejeitado e também haverá uma variação θ na temperatura do líquido. São parâmetros do sistema a capacitância C e a resistência térmica R da interface.

Construa o modelo térmico para este sistema e determine a função de transferência dada pela relação $\frac{\theta(s)}{H_i(s)}$.

Faça o modelo EM DETALHES.

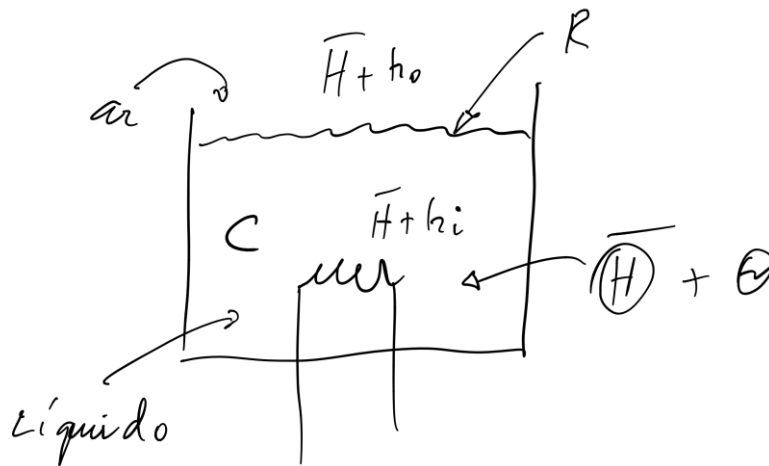


Figura 1. Desenho pictórico de um sistema térmico, relativo ao Exercício 1.