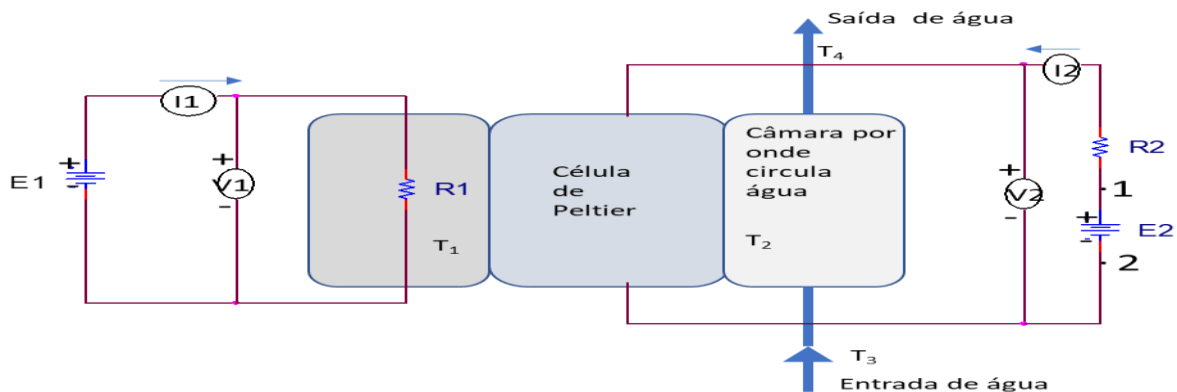


Considere a montagem apresentada na figura 1, idêntica à do lab., em que uma célula de Peltier tem uma das suas 2 faces planas em contacto com uma resistência R1 e outra face em contacto com uma câmara onde circula água. T1 e T2 são as temperaturas em R1 e na câmara onde circula água, em contacto com as faces da célula de Peltier.



O sistema encontra-se em regime estacionário. Os valores registados para as diferentes grandezas estão indicados na tabela 1. As fontes E1 e E2 dão origem às correntes I1 e I2 que fluem nos sentidos indicados.

Tabela 1

V1	I1	V2	I2	dm/dt (caudal) H2O
2.330+-0.001 V	0.126+-0.001 A	1.869+-0.001 V	0.496+-0.001 A	0.087+-0.002g/s
T1	T2	T3	T4	T ambiente
23.69+-0.01 °C	32.02+-0.01 °C	23.44+-0.01 °C	26.03+-0.01 °C	23.0+-0.2 °C

I- Comece por identificar a função desempenhada pelo sistema apresentado. Identifique os diferentes componentes do sistema representado na figura. De seguida elabore um relatório resumido (incluindo as suas diferentes componentes) que descreve o sistema e analisa os resultados obtidos. Determine nessa análise a potência de perdas do sistema, o rendimento ou eficiência da função que o sistema desempenha e determine também qual seria esse rendimento ou eficiência se pudesse anular as perdas contabilizadas acima. Discuta possíveis causas para o baixo rendimento ou eficiência quando comparados com o caso do sistema reversível a operar entre as mesmas temperaturas da fonte quente e da fonte fria, calcule esse valor esperado para o sistema reversível.

Responda também às seguintes questões:

II- Que efeitos termoelétricos estão em jogo no funcionamento deste sistema? Descreva de forma sucinta em que consistem esses efeitos e caso tenham ligação entre si como se manifesta essa ligação.

III- Se E2 fosse substituída por um curto-circuito, ou seja, se os pontos 1 e 2 do circuito fossem ligados entre si, surgiria alguma corrente a atravessar a resistência R2? No caso positivo a corrente fluiria no mesmo sentido que flui quando E2 está ligada ou em sentido contrário? Justifique a resposta.

Formulário : $P_{H2O} = C \cdot (dm/dt) \cdot \Delta T$, $C = 4.184 \text{ Jg}^{-1}\text{K}^{-1}$, $\epsilon_{\text{bomba reversível}} = T_{FQ} / (T_{FQ} - T_{FF})$, $\eta_{\text{maq. reversível}} = 1 - T_{FF} / T_{FQ}$