



SISTEMAS TÉRMICOS

Elementos de sistemas térmicos:

- Resistência térmica
- Armazenamento de energia

Resistência térmica

$$q = \frac{T_2 - T_1}{R}$$

- Condução

$$q = kA \frac{T_2 - T_1}{L}$$

$$R = \frac{L}{kA}$$

- Convecção

$$q = hA(T_2 - T_1)$$

$$R = \frac{1}{hA}$$

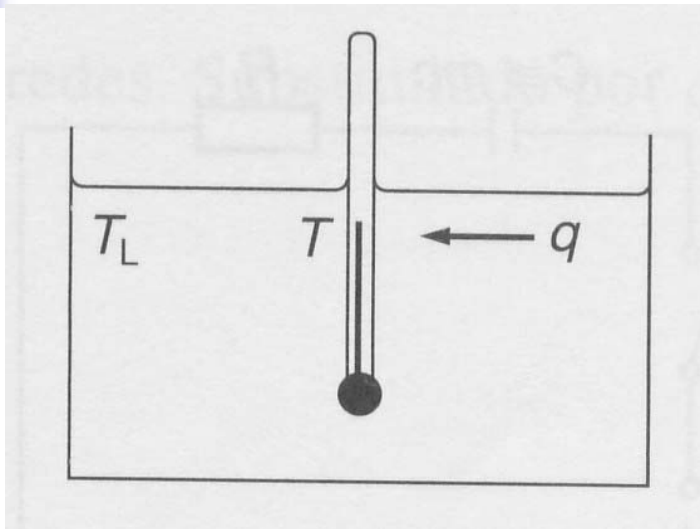
Armazenamento de energia (1ª Lei da Termodinâmica)

$$q_1 - q_2 = mc_p \frac{dT}{dt}$$

$$C = mc_p$$

$$q_1 - q_2 = C \frac{dT}{dt}$$

Construindo um Modelo para um Sistema Térmico



$$q = \frac{T_L - T}{R}$$

$$q_1 - q_2 = C \frac{dT}{dt} \quad \begin{cases} q_1 = q \\ q_2 = 0 \end{cases}$$

$$C \frac{dT}{dt} = \frac{T_L - T}{R} \quad \Rightarrow$$

$$RC \frac{dT}{dt} + T = T_L$$