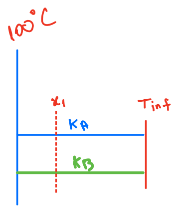

Distribuição de Temperatura

$$T(x) = (T_b - T_{inf})e^{-mx} + T_{inf}$$

Para a primeira barra, temos:

$$T_A = (T_b - T_{inf})e^{-m_A \cdot x_1} + T_{inf}$$

$$\Rightarrow T_A - T_{inf} = (T_b - T_{inf})e^{-m_A x_1}$$

$$\Rightarrow \ln(T_A - T_{inf}) = \ln(T_b - T_{inf}) - m_A x_1$$

$$\Rightarrow \ln(T_A - T_{inf}) - \ln(T_b - T_{inf}) = -m_A x_1$$

$$\Rightarrow x_1 = \frac{\ln(T_b - T_{inf}) - \ln(T_A - T_{inf})}{m_A}$$

Para a segunda barra, temos:

$$T_B = (T_b - T_{inf})e^{-m_B x_1} + T_{inf} \Rightarrow T_B - T_{inf} = (T_b - T_{inf})e^{-m_B x_1} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \ln(T_B - T_{inf}) = \ln(T_b - T_{inf}) - m_B x_1$$

$$\Rightarrow \ln(T_B - T_{inf}) - \ln(T_b - T_{inf}) = -m_B x_1$$

$$\Rightarrow x_1 = \frac{\ln(T_b - T_{inf}) - \ln(T_B - T_{inf})}{m_B}$$

x_1 é igual em ambas situações, temos:

$$\frac{\ln(T_b - T_{inf}) - \ln(T_A - T_{inf})}{m_A} = \frac{\ln(T_b - T_{inf}) - \ln(T_B - T_{inf})}{m_B}$$

$$\Rightarrow m_A = \frac{\ln(T_b - T_{inf}) - \ln(T_A - T_{inf})}{\ln(T_b - T_{inf}) - \ln(T_B - T_{inf})} \cdot m_B$$

Artifício, chamando $c = \dfrac{\ln(T_b - T_{inf}) - \ln(T_A - T_{inf})}{\ln(T_b - T_{inf}) - \ln(T_B - T_{inf})}$, temos:

$m_A = c \cdot m_B$.

Como $m = \sqrt{\dfrac{h \cdot P}{k \cdot A_{tr}}}$

Temos:

$$\sqrt{\frac{\cancel{h}\cdot\cancel{P}}{K_A\cdot\cancel{A_{Tr}}}} = C\cdot\sqrt{\frac{\cancel{h}\cdot\cancel{P}}{K_B\cdot\cancel{A_{Tr}}}} \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{K_A}} = C\cdot\frac{1}{\sqrt{K_B}} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{1}{K_A} = C^2\cdot\frac{1}{K_B} \quad \therefore \quad K_B = K_A C^2 \blacksquare$$

Portanto, $K_B = \left(\frac{\ln(T_b - T_{inf}) - \ln(T_A - T_{inf})}{\ln(T_b - T_{inf}) - \ln(T_B - T_{inf})}\right)^2 \circ K_A \blacksquare$