



EXPERIMENTO 1: ESTUDO DO PERFIL DE TEMPERATURA EM ALETAS, SUPERFÍCIES ESTENDIDAS

RESULTADOS

✓ AVALIAR O PERFIL DE TEMPERATURA DE ALETAS EM FUNÇÃO DO TEMPO, COMPARANDO OS VALORES DE TEMPERATURA

Transferência de calor em superfícies estendidas

- **Aletas com seção transversal constante:**
- Solução:

$$\theta_{(x)} = C_1 e^{mx} + C_2 e^{-mx}$$

- Determinando as constantes:
- CC1 – Para $x = 0$ $T_{(x)} = T_b = \text{temp. da base.}$

$$\theta_{(b)} = C_1 + C_2$$

- CC2 – Para $x = L$, temos: Várias condições:

A - Convecção: $-kd\theta / dx|_{x=L} = h\theta(L)$

B - Adiabático: $d\theta / dx|_{x=L} = 0$

C - Temperatura especificada: $\theta(L) = \theta_L$

D - Aleta Longa ($mL > 2.65$): $\theta(L) = 0$



EXPERIMENTO 4: ESTUDO DO PERFIL DE TEMPERATURA EM ALETAS, SUPERFÍCIES ESTENDIDAS

Equações:

Tabela1 – Distribuição de temperatura e perda de calor para aletas de seção transversal uniforme.

Case	Tip Condition ($x = L$)	Temperature Distribution θ/θ_b	Fin Heat Transfer Rate q_f
A	Convection heat transfer: $h\theta(L) = -kd\theta/dx _{x=L}$	$\frac{\cosh m(L-x) + (h/mk) \sinh m(L-x)}{\cosh mL + (h/mk) \sinh mL}$ (3.70)	$M \frac{\sinh mL + (h/mk) \cosh mL}{\cosh mL + (h/mk) \sinh mL}$ (3.72)
B	Adiabatic $d\theta/dx _{x=L} = 0$	$\frac{\cosh m(L-x)}{\cosh mL}$ (3.75)	$M \tanh mL$ (3.76)
C	Prescribed temperature: $\theta(L) = \theta_L$	$\frac{(\theta_L/\theta_b) \sinh mx + \sinh m(L-x)}{\sinh mL}$ (3.77)	$M \frac{(\cosh mL - \theta_L/\theta_b)}{\sinh mL}$ (3.78)
D	Infinite fin ($L \rightarrow \infty$): $\theta(L) = 0$	e^{-mx} (3.79)	M (3.80)

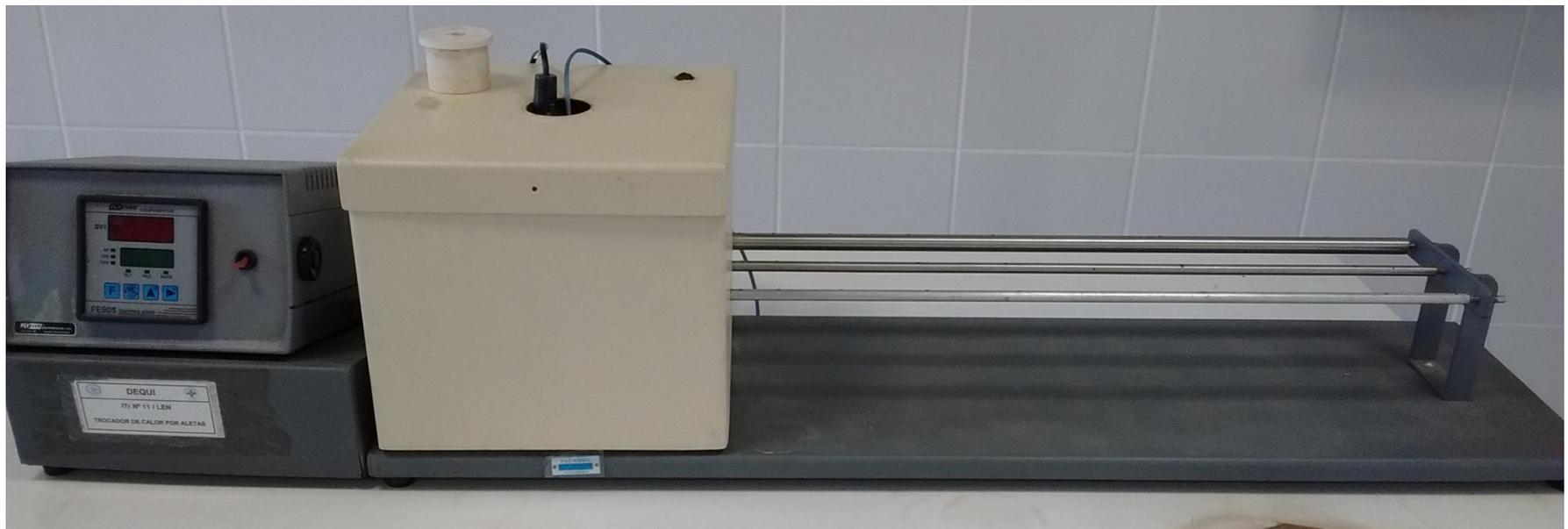
$$\theta \equiv T - T_\infty \quad m^2 \equiv hP/kA_c$$

$$\theta_b = \theta(0) = T_b - T_\infty \quad M \equiv \sqrt{hPkA_c} \theta_b$$



EXPERIMENTO 4: ESTUDO DO PERFIL DE EM ALETAS, SUPERFÍCIES ESTENDIDAS

Equipamento





EXPERIMENTO 4: ESTUDO DO PERFIL DE EM ALETAS, SUPERFÍCIES ESTENDIDAS

Equipamento

Aletas:





EXPERIMENTO 4: ESTUDO DO PERFIL EM ALETAS, SUPERFÍCIES ESTENDIDAS

Tabela dos dados do experimento 4 (aletas)

Aletas	temp	Pontos						
		1	2	3	4	5	6	7
A	temp1							
	temp2							
	temp3							
	Média							
B	temp1							
	temp2							
	temp3							
	Média							
C	temp1							
	temp2							
	temp3							
	Média							