



PERDA DE CALOR
EM $\text{KCAL/M}^2 \text{ H}$
**ATRAVÉS DO
REVESTIMENTO
REFRATÁRIO**



PERDA DE CALOR EM Kcal/M² H ATRAVÉS DO REVESTIMENTO REFRAATÓRIO

Fórmulas para o Cálculo

$$Q_2 = (hc + hr) \cdot (t_o - t_a)$$

$$Q_1 = \frac{t_i - t_o}{\frac{l_1}{k_1} + \frac{l_2}{k_2} \dots \frac{l_n}{k_n}}$$

Sendo

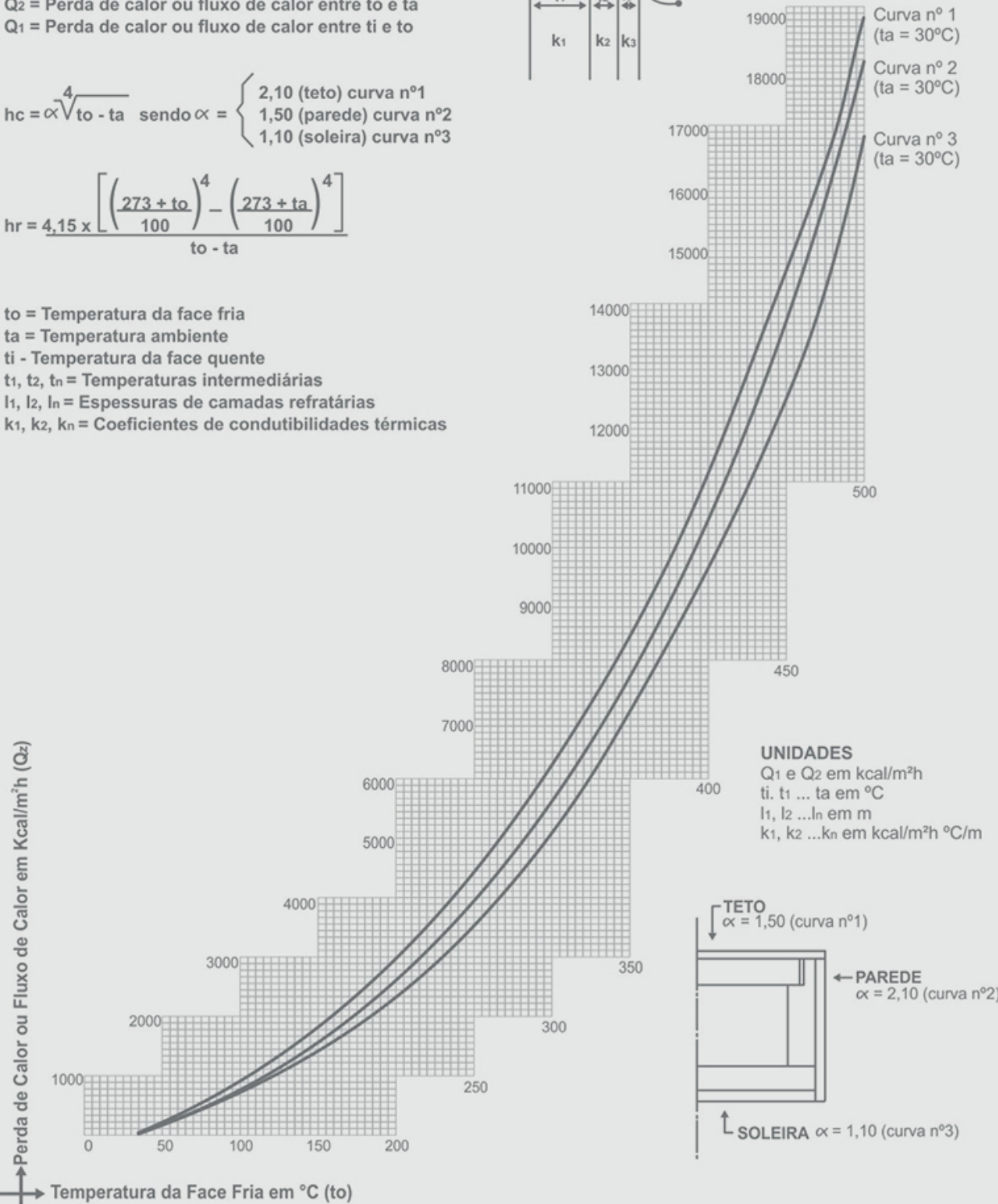
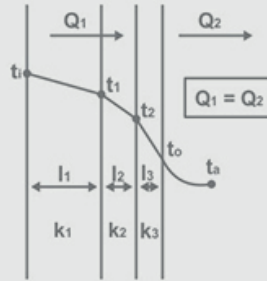
Q₂ = Perda de calor ou fluxo de calor entre t_o e t_a

Q₁ = Perda de calor ou fluxo de calor entre t_i e t_o

$$hc = \alpha \sqrt[4]{t_o - t_a} \quad \text{sendo } \alpha = \begin{cases} 2,10 \text{ (teto) curva n}^\circ 1 \\ 1,50 \text{ (parede) curva n}^\circ 2 \\ 1,10 \text{ (soleira) curva n}^\circ 3 \end{cases}$$

$$hr = 4,15 \times \left[\frac{\left(\frac{273 + t_o}{100} \right)^4 - \left(\frac{273 + t_a}{100} \right)^4}{t_o - t_a} \right]$$

- t_o = Temperatura da face fria
- t_a = Temperatura ambiente
- t_i = Temperatura da face quente
- t₁, t₂, t_n = Temperaturas intermediárias
- l₁, l₂, l_n = Espessuras de camadas refratárias
- k₁, k₂, k_n = Coeficientes de condutibilidades térmicas





PERDADE DE CALOR EM $\text{KCAL/M}^2 \text{ H}$ ATRAVÉS DO REVESTIMENTO REFRAATÁRIO

Sequência de Cálculo

1 - Obtêm-se pelo uso da fórmula de Q_2 , os valores do fluxo de calor (Q_2) em função das temperaturas da face fria (t_o), considerando-se uma determinada temperatura ambiente (t_a). Não se consideram, para esse caso, os dados do revestimento refratário. (Ver no gráfico acima os valores de Q_2 em função de t_o para $t_a - 30^\circ\text{C}$).

2 - De posse dos dados do revestimento refratário, aplica-se à fórmula de Q_1 arbitrando-se um valor para t_o . O valor do fluxo de calor obtido (Q_1) deverá ser comparado com o valor de Q_2 correspondente a t_o e a t_a , considerado.

3 - Por tentativas, com sucessivas correções de t_o e dos coeficientes de condutibilidade térmica, procuram-se novos valores de Q_1 que mais se aproximem dos valores de Q_2 correspondentes.

4 - Obtida a igualdade $Q_1 = Q_2$ ter-se-á determinado o valor do fluxo de calor ou perda de calor do revestimento sob exame e a sua temperatura na face fria (t_o).