

Universidade Luterana do Brasil
Engenharia Automotiva

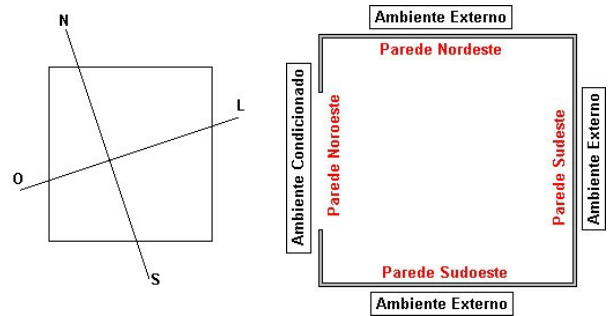
SISTEMAS TÉRMICOS C

Projeto de Ar Condicionado

Professor: Cabrera
Jack Pogorelsky

Dezembro de 2004

LOCALIZAÇÃO



CARGA TÉRMICA POR CONDUÇÃO

$$U = \frac{1}{\sum R} \quad Q = A \cdot U \cdot (T_E - T_I)$$

$$Q_T = Q_1 + Q_2 + Q_3 = 3447,7 + 1620,8 + 3227,3$$

$$Q_T = 8295,8W$$

CARGA TÉRMICA POR INSOLAÇÃO

$$U = \frac{1}{\sum R} \quad Q = A \cdot U \cdot [(T_E - T_I) + \Delta T]$$

$$Q_T = Q_1 + Q_2 + Q_3 = 5588,5 + 5588,5 + 4335,36$$

$$Q_T = 15512,36W$$

CARGA TÉRMICA DEVIDO ÀS PESSOAS

Pessoas	Q _{SENSÍVEL} (W)	Q _{LATENTE} (W)	Total (W)
10 Sentadas	719,9	360,53	1080,43
10 Exercício	896,7	1035,1	1931,8
Total	1616,6	1395,63	3012,23

$$Q_T = 3012,23W$$

CARGA TÉRMICA DEVIDO À ILUMINAÇÃO

5 aparelhos de luz fluorescente 4x40W.

$$Q = P \cdot F_{REATOR} = (5 \cdot 40 \cdot 4) \cdot 1,2 = 960W$$

$$Q_T = 960W$$

CARGA TÉRMICA DEVIDO À INFILTRAÇÃO

Janelas em 2 Paredes:

$$Q = 0,29 \cdot V \cdot (T_E - T_I) = 0,29 \cdot 1181 \cdot (39 - 23)$$

$$Q = 5479,84 \text{ kcal} / h = 6373 \text{ W}$$

CARGA TÉRMICA TOTAL

$$Q = 8295,8 + 15512,36 + 3012,23 + 960 + 6373$$

$$Q = 34153,4 \text{ W} = 9,7 \text{ TR} = 29362,2 \text{ kcal} / h$$

DIMENSIONAMENTO DOS DUTOS

$$Q = 0,29 \cdot V \cdot (T_I - T_{INS})$$

$$Q = 0,29 \cdot V \cdot (T_I - T_{INS}) \therefore 29365,2 = 0,29 \cdot V \cdot (24 - 17)$$

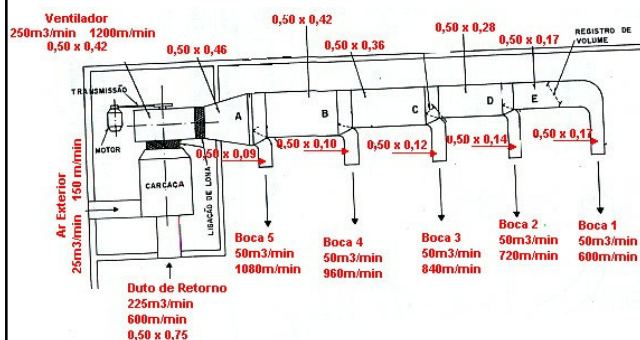
$$V \approx 15000 \text{ m}^3 / h$$

$$A = \frac{\text{vazão}}{\text{velocidade}}$$

DIMENSIONAMENTO DOS DUTOS

	Vazão (m³/min)	Velocidade (m/min)	Área (m²)	Altura (m)
Ar Exterior	25	150	0,167	0,33
Boca 1	50	600	0,083	0,17
Boca 2	50	720	0,069	0,14
Boca 3	50	840	0,060	0,12
Boca 4	50	960	0,052	0,10
Boca 5	50	1080	0,046	0,09
Retorno	225	600	0,375	0,75
Trecho A	250	1080	0,231	0,46
Trecho B	200	960	0,208	0,42
Trecho C	150	840	0,179	0,33
Trecho D	100	720	0,139	0,25
Trecho E	50	600	0,083	0,14
Ventilador	250	1200	0,208	0,42

DIMENSIONAMENTO DOS DUTOS



BIBLIOGRAFIA

- CREDER, Hélio. **Instalações de Ar Condicionado**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 1996.