

Conforto Ambiental

Aula 03 – Ventilação natural

Soluções de projeto

VENTILAÇÃO NATURAL

Troca de ar

- ▶ n = numero de trocas de ar por hora;
- ▶ Q = fluxo de ar (m^3/s)
- ▶ v = volume do ambiente (m^3)

- ▶ Q_m = fluxo de ar (m^3/s)
- ▶ $Pessoas$ = Pessoas no ambiente

$$n = \frac{Q \cdot 3600}{v}$$

$$Q = \frac{Q_m}{Pessoas}$$

VENTILAÇÃO NATURAL

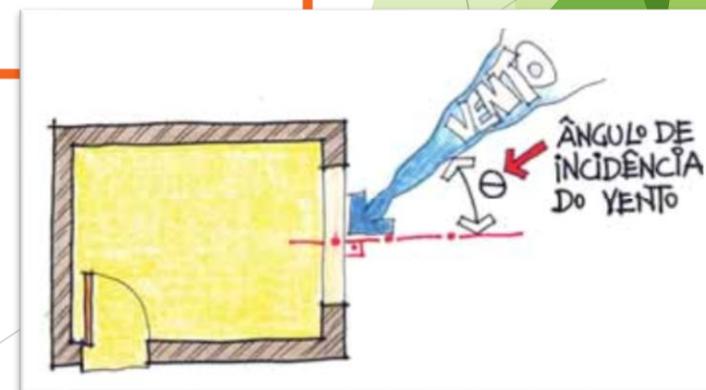
Exercício

- ▶ V – velocidade do vento na abertura
- ▶ Vm – velocidade media medida na estação
- ▶ k e a – rugosidade conforme o terreno
- ▶ Z – altura da abertura

$$\frac{V}{V_m} = k \times z^a$$

Localização da Edificação	k	a
campo aberto plano	0,68	0,17
campo com algumas barreiras	0,52	0,20
ambiente urbano	0,35	0,25
centro da cidade	0,21	0,33

Ângulo de Incidência (θ)	Diferença entre os coeficientes de pressão do vento (ΔC_{PL})
$0 \leq \theta \leq 30^\circ$	1,2
$30^\circ < \theta \leq 90^\circ$	$0,1 + 0,0183 \cdot (90 - \theta)$



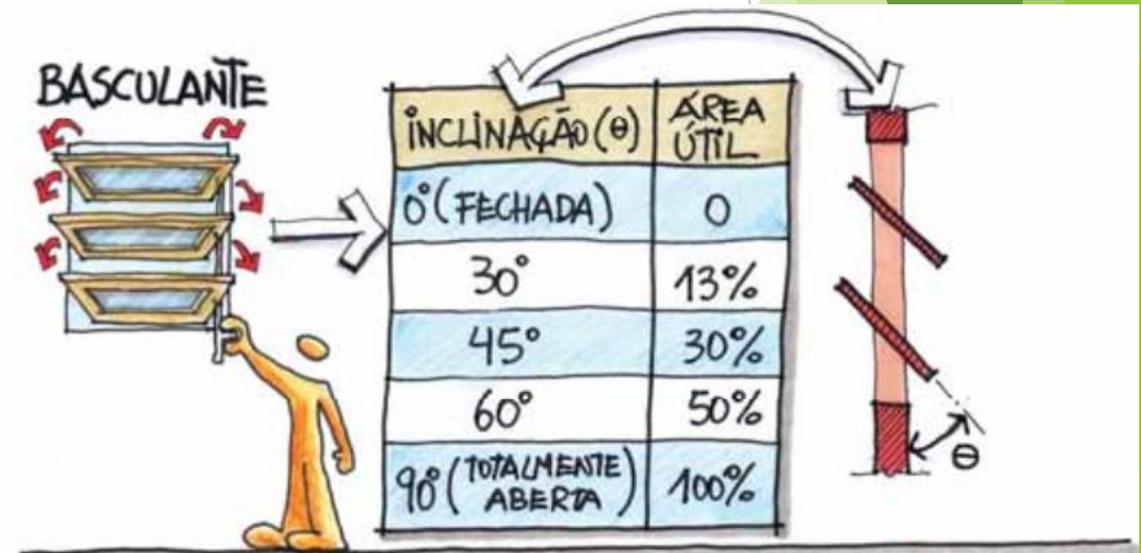
VELTILAÇÃO NATURAL

Exercício

- ▶ Q = fluxo de ar com ventilação cruzada (m^3/s)
- ▶ A_j = área equivalente de abertura (m^2)
- ▶ V = velocidade media do vento na esquadria (m/s)
- ▶ ΔC_{pl} = coeficiente de pressão

$$Q = 0,6 \cdot A_j \cdot V \cdot \sqrt{\Delta C_p}$$

$$\frac{1}{A_j^2} = \frac{1}{(\sum A_{ENTRADA})^2} + \frac{1}{(\sum A_{SAIDA})^2}$$



VELTILAÇÃO NATURAL

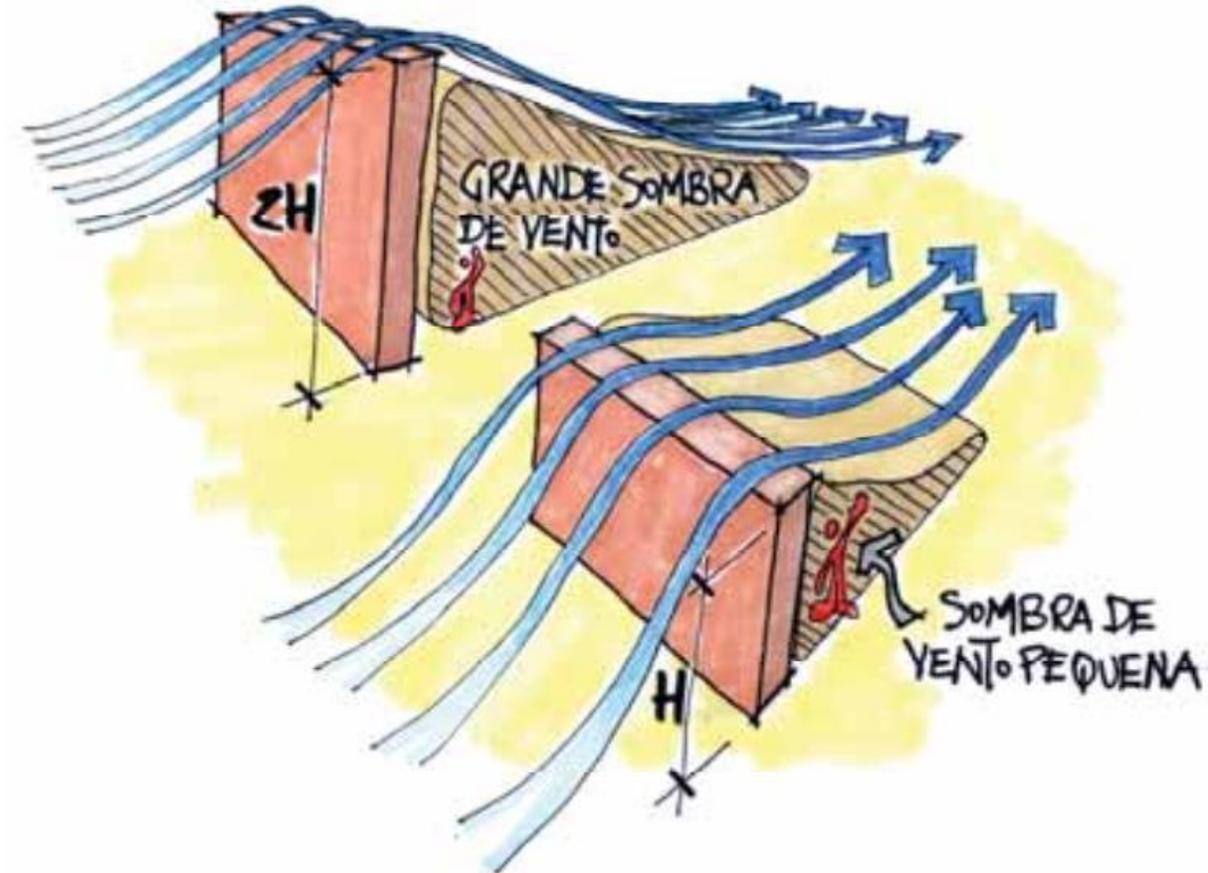
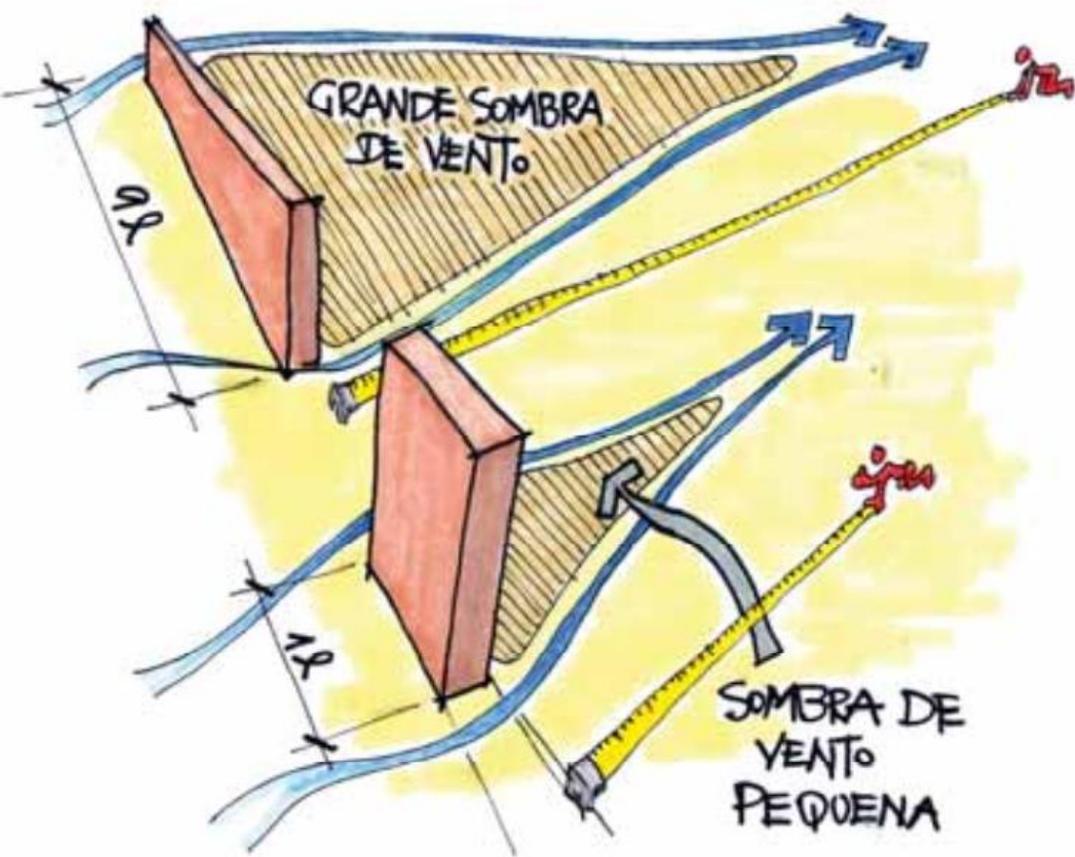
Troca de ar

- ▶ Rivero (1985)

espaço disponível por pessoa (m ³)	ar fresco requerido por pessoa (m ³ /h)		
	mínimo	valores recomendáveis	
		sem fumar	fumando
3	40,7	61,2	81,4
6	25,6	38,5	51,1
9	18,7	28,1	37,4
12	14,4	21,6	28,8

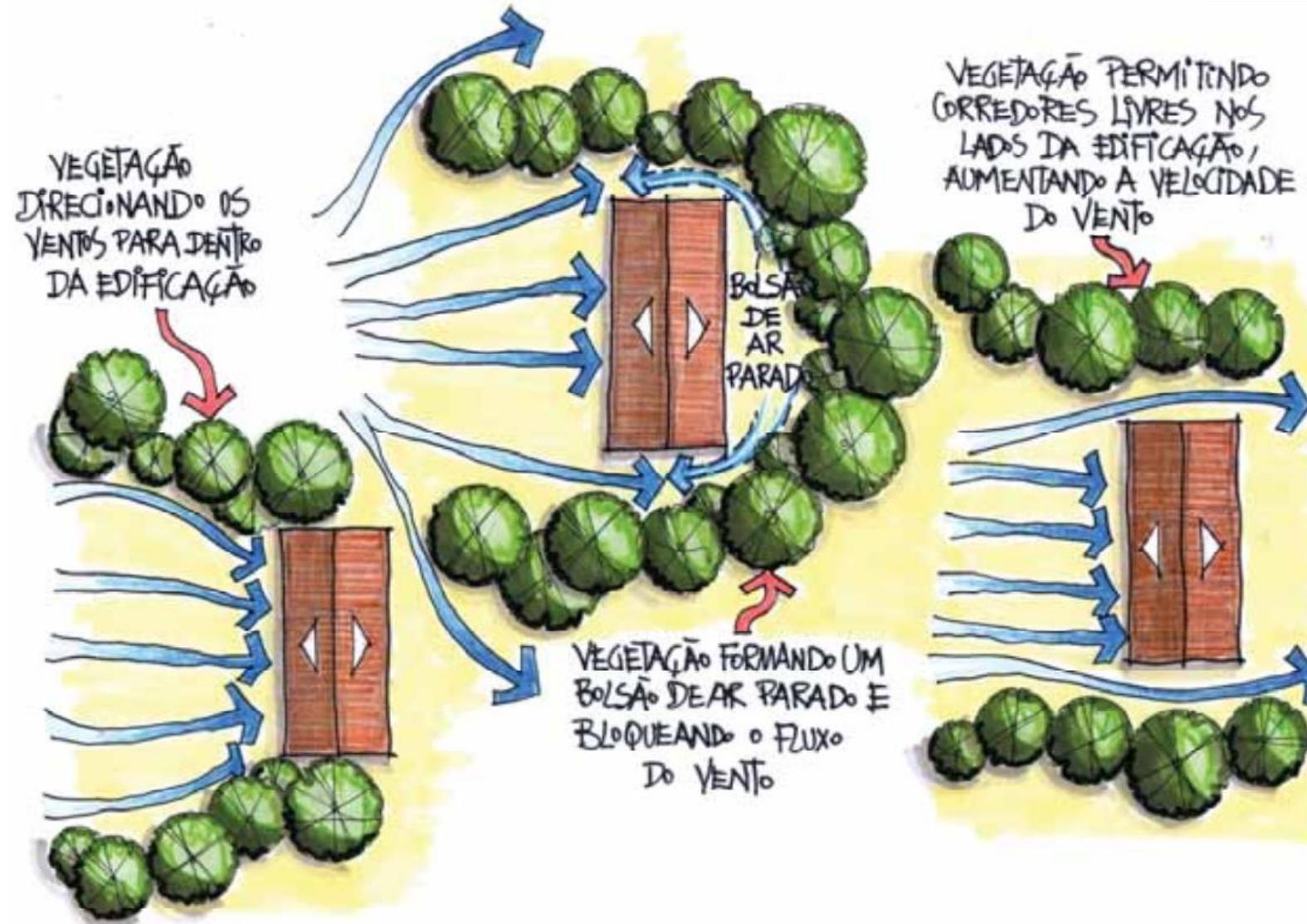
VENTILAÇÃO NATURAL

Soluções de projeto - Barreiras



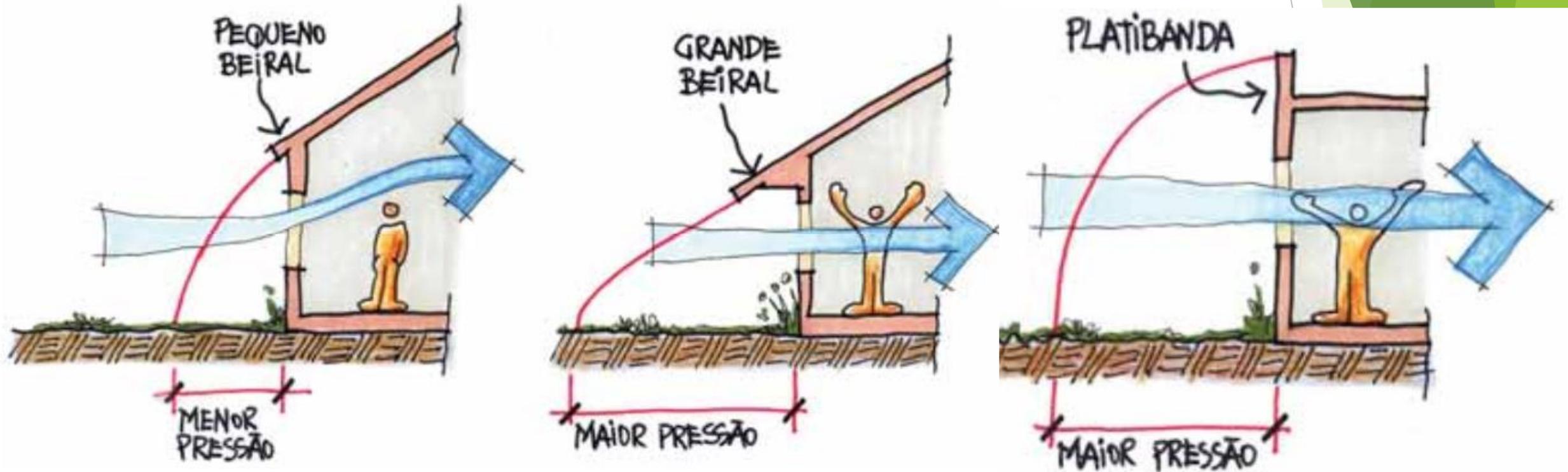
VENTILAÇÃO NATURAL

Soluções de projeto - Barreiras



VENTILAÇÃO NATURAL

Soluções de projeto - Barreiras



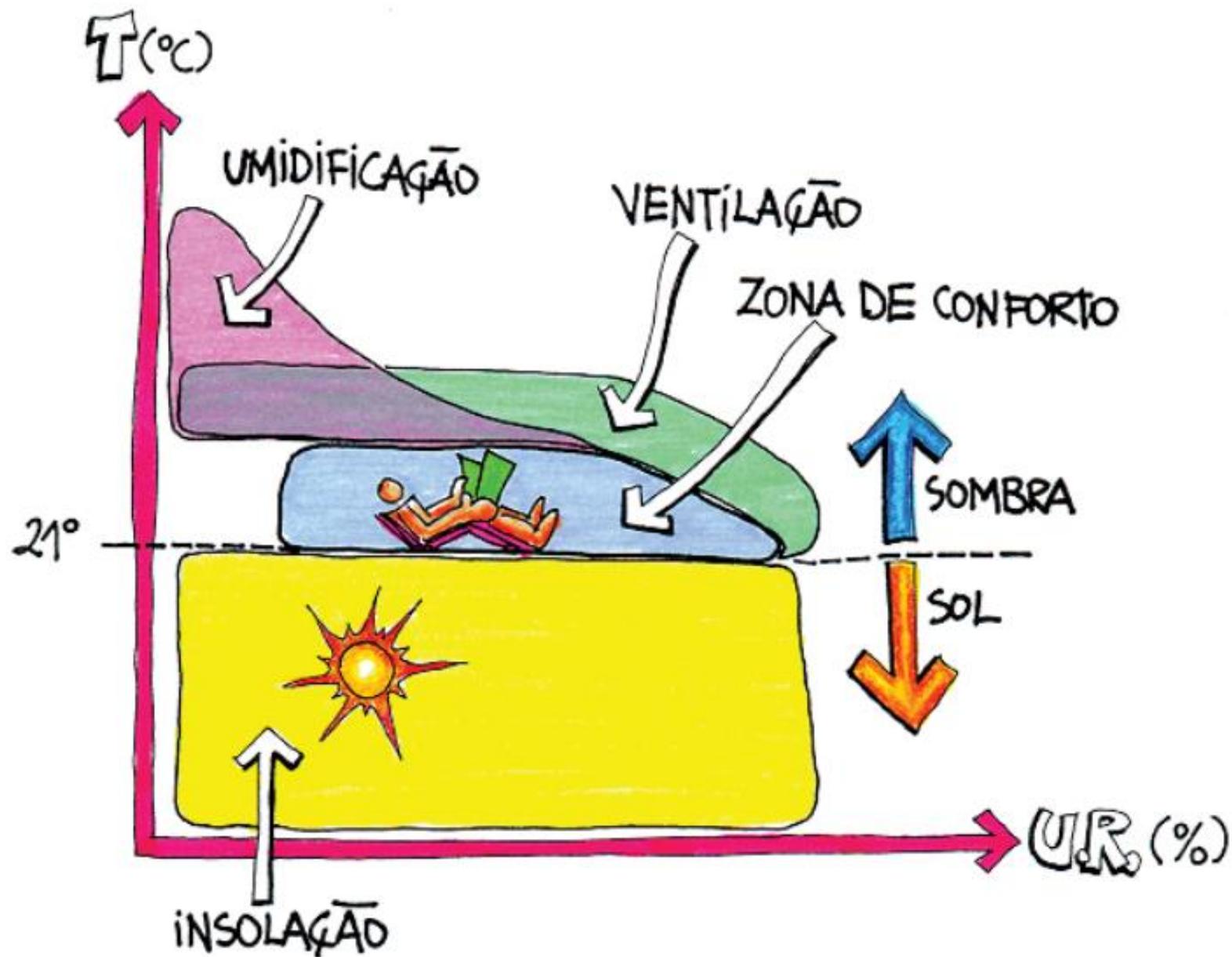


Figura 3-17: Carta Bioclimática de Olgay