

Simbologia

B_o	razão de Bowen (adimensional)
C	concentração (gm^{-3} , excepto para o modelo gaussiano onde é mg/m^3)
C_c	concentração total (gm^{-3})
C_d	concentração resultante da fonte directa (gm^{-3})
C_r	concentração resultante da fonte indirecta (gm^{-3})
C_p	concentração resultante da fonte penetrante (gm^{-3})
c_p	calor específico do ar ($\text{Jg}^{-1}\text{K}^{-1}$)
D	diâmetro interno da chaminé (m)
d	deslocamento para baixo da pluma devido ao efeito da ponta da chaminé (m)
F	número de Froude (adimensional)
F_*	fluxo adimensional da fonte
F_b	fluxo flutuante da fonte (m^4s^{-3})
F_m	fluxo de momento da fonte (m^4s^{-2})
F_y	função de distribuição de probabilidade para o plano horizontal para a fonte estável
F_{yC}	função de distribuição de probabilidade para o plano horizontal para a pluma coerente
F_{yA}	função de distribuição de probabilidade para o plano horizontal para a pluma aleatória
f	fracção do material emitido pela fonte que permanece na CLC
f_e	factor de peso para a pluma no estado horizontal
G	fluxo de calor por condução na superfície (Wm^{-2})
g	aceleração devido à força da gravidade (ms^{-2})
H	fluxo de calor sensível da superfície (Wm^{-2}); altura efectiva da fonte poluente acima do solo no modelo gaussiano (m)
H_c	altura da linha de divisão (m)
h	altura da chaminé (m)
h_c	escala de altura (m)
h_{eff}	altura efectiva de uma elevação do domínio relativa a um receptor (m)
h_{ep}	altura da fonte penetrante (m)
h_{es}	altura final da pluma em ambiente estável (m)
h_0	ângulo horário ($^\circ$)
h_r	hora local (h)
h_s	altura da chaminé contabilizando o efeito da extremidade da chaminé (m)
h_t	altura da elevação de terreno (m)
Δh	elevação da pluma (m)
Δh_d	elevação da pluma da fonte directa (m)
Δh_{eq}	elevação de equilíbrio para uma pluma em ambiente estável (m)
Δh_i	elevação efectiva da fonte indirecta (m)
Δh_r	elevação da pluma da fonte indirecta (m)
I_N	resultante do balanço de radiação de longo comprimento de onda à superfície (Wm^{-2})
L_b	menor comprimento de um edifício considerando a largura e altura do edifício (m)
lg	longitude ($^\circ$)
k	constante de von Karman (adimensional)

L	comprimento de Monin Obuckov (m)
M	número de fontes imagem
N	frequência de Brunt-Väisälä
n	dia juliano
nb	nebulosidade ou cobertura opaca/total do céu (décimas)
P	pressão
P _a	pressão do ar ambiente
P _{pop}	população na zona urbana (habitantes)
P _{pop0}	população de referência na zona urbana (2 000 000 habitantes)
p _w	função de distribuição de probabilidade para a velocidade vertical
p _y	função de distribuição de probabilidade de concentração para o plano horizontal
p _z	função de distribuição de probabilidade de concentração para o plano vertical
Q	caudal de emissão (g/s)
R	insolação na superfície (Wm ⁻²)
R _d	constante dos gases perfeitos para o ar (287.04 Pam ³ K ⁻¹ kg ⁻¹)
R _n	resultante do balanço radiativo (Wm ⁻²)
R ₀	insolação sem o efeito da atmosfera (Wm ⁻²)
r	albedo
r _s	raio da chaminé (m)
S	parâmetro de assimetria
T	temperatura do ar (K)
T _a	temperatura do ar ambiente (K)
T _{Ly}	escala de tempo lagrangeana horizontal (s)
T _{Lz}	escala de tempo lagrangeana vertical (s)
T _{ref}	temperatura de referência (K)
T _s	temperatura dos gases que saem da chaminé (K)
T _v	temperatura virtual (K)
T*	parâmetro tradutor das flutuações de temperatura
ΔT _{u-r}	diferença de temperatura entre a zona rural e urbana (K)
t	tempo
u	velocidade horizontal do vento (ms ⁻¹)
u _{ref}	velocidade do vento de referência (ms ⁻¹)
u*	velocidade de atrito (ms ⁻¹)
w	velocidade vertical do vento (ms ⁻¹)
$\overline{w_j}$	velocidade média vertical para os movimentos para cima (j=1) ou para baixo (j=2) na CLC (ms ⁻¹)
w*	escala convectiva de velocidade (ms ⁻¹)
x	direcção do espaço coincidente com a direcção do vento horizontal
x _r	coordenada x do receptor
y	direcção do espaço no plano horizontal perpendicular à direcção do vento horizontal
y _r	coordenada y do receptor
z	altura acima da superfície (m)
z _a	altura do receptor acima do nível do solo (m)
z _i	altura da Camada Limite (m)
z _{ic}	altura de origem convectiva da Camada Limite (m)
z _{ie}	altura de origem mecânica da Camada Limite de equilíbrio (m)
z _{ieff}	altura da superfície reflectora na CLE (m)
z _{im}	altura de origem mecânica da Camada Limite (m)

zn	parâmetro de zona utilizado para converter o Tempo Universal do Meridiano de Greenwich em tempo local (h)
z _p	altura de uma partícula de material da pluma (m)
z _r	altura do receptor
z _{Tref}	altura de referência para a temperatura (m)
z _{Vref}	altura de referência para a velocidade e direcção do vento (m)
z ₀	comprimento de rugosidade (m)
β	altitude solar (°)
δ	declinação solar (°)
θ	temperatura potencial (K)
θ _a	temperatura potencial do ar ambiente (K)
θ*	escala de temperatura potencial (K)
λE	componente do balanço de energia devido às trocas de calor latente (Wm ⁻²)
λ _j	coeficiente de peso para a função de distribuição de probabilidade descritora dos movimentos para cima (j=1) ou para baixo (j=2) existentes na CLC
ρ	massa volúmica da pluma (kgm ⁻³)
ρ _a	massa volúmica do ar ambiente (kgm ⁻³)
ρ _p	massa volúmica de uma parcela de ar (kgm ⁻³)
Δρ	diferença entre as massa volúmicas do ar e da pluma (kgm ⁻³)
σ _v	turbulência lateral (ms ⁻¹)
σ _{vT}	turbulência lateral de origem mecânica (ms ⁻¹)
σ _{vc}	turbulência lateral de origem convectiva (ms ⁻¹)
σ _{vm}	turbulência lateral de origem convectiva (ms ⁻¹)
σ _w	turbulência vertical (ms ⁻¹)
σ _{wj}	turbulência vertical para os movimentos para cima (j=1) ou para baixo (j=2) na CLC (ms ⁻¹)
σ _{wT}	turbulência vertical total (ms ⁻¹)
σ _{wc}	turbulência vertical de origem convectiva (ms ⁻¹)
σ _{wm}	turbulência vertical de origem mecânica (ms ⁻¹)
σ _{wmr}	turbulência vertical de origem mecânica acima da Camada Limite (ms ⁻¹)
σ _{wml}	turbulência vertical de origem mecânica na Camada Limite (ms ⁻¹)
σ _y	coeficiente de dispersão no plano horizontal (m)
σ _{ya}	coeficiente de dispersão no plano horizontal devido à turbulência no ambiente (m)
σ _{yb}	coeficiente de dispersão no plano horizontal devido à impulsão (m)
σ _{ye}	coeficiente de dispersão no plano horizontal devido ao efeito dos edifícios (m)
σ _{yd}	coeficiente de dispersão no plano horizontal para a fonte directa (m)
σ _{yr}	coeficiente de dispersão no plano horizontal para a fonte indirecta (m)
σ _{yp}	coeficiente de dispersão no plano horizontal para a fonte penetrante (m)
σ _z	coeficiente de dispersão no plano vertical (m)
σ _{zd}	coeficiente de dispersão no plano vertical para a fonte directa (m)
σ _{zj}	coeficiente de dispersão no plano vertical para os movimentos para cima (j=1) ou para baixo (j=2) (m)
σ _{zr}	coeficiente de dispersão no plano vertical para a fonte indirecta (m)
σ _{zp}	coeficiente de dispersão no plano vertical para a fonte penetrante (m)
σ _{zs}	coeficiente de dispersão no plano vertical para a fonte estável (m)
Φ	latitude (°)
Φ _M	parâmetro corrector do perfil vertical de velocidade horizontal (adimensional)

Φ_H parâmetro corrector do perfil vertical de temperatura do ar (adimensional)