

1.- ACÇÃO DO VENTO.....	2
1.1.- Dados gerais.....	2
1.2.- Pressão dinâmica.....	3
1.2.1.- Coeficiente de rugosidade.....	3
1.2.2.- Factor topográfico.....	3
1.2.3.- Pressão dinâmica por planta.....	3
1.3.- Pressão de cálculo.....	4
1.3.1.- Coeficiente de arrasto.....	4
1.3.2.- Pressão de cálculo por planta.....	4
1.4.- Cargas de vento por planta.....	4



1.- ACÇÃO DO VENTO

Norma utilizada: NBR 6123/1988 (Brasil)

NBR 6123. Forças devidas ao vento em edificações

Método de cálculo: Forças estáticas devidas ao vento (NBR 6123, 4.2)

1.1.- Dados gerais

Dados da localização

V_0 : Velocidade básica do vento (NBR 6123, 5.1; 1 1)

V_0 : 45.0 m/s

Rugosidade do terreno (NBR 6123, 5.3.1): IV

Classe (NBR 6123, 5.3.2): B

Fator probabilístico (NBR 6123, 5.4): 1.00

Orografia do terreno (NBR 6123, 5.2)

Fator topográfico +x: 1.0

Fator topográfico -x: 1.0

Fator topográfico +y: 1.0

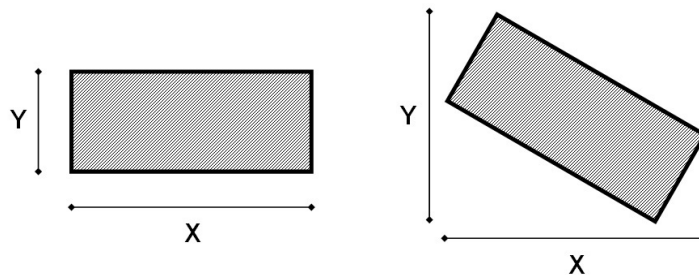
Fator topográfico -y: 1.0

Vento (NBR 6123, 6.3): Baixa turbulência

Aplicação do coeficiente de arrasto: Por pisos

Larguras de banda

Larguras de banda são os comprimentos da fachada exposta na direcção perpendicular à acção do vento.



Planta	Largura X (m)	Largura Y (m)
Casetón	4.00	4.00
Cubierta	10.00	10.00
Tercera planta	10.00	10.00
Segunda planta	10.00	10.00
Planta baja	10.00	10.00

Coefficientes aplicados à acção do vento

+X: 1.00 -X: 1.00

+Y: 1.00 -Y: 1.00



Justificação da acção do vento

Ejemplo práctico de cálculo

Data: 13/11/19

1.2.- Pressão dinâmica

A pressão dinâmica q , avaliada à altura z , calcula-se através da seguinte expressão:

$$q = 0.613 \cdot V_k^2$$

Parâmetros necessários para a definição da pressão dinâmica

$$V_k = S_1 \cdot S_2 \cdot S_3 \cdot V_0$$

V_k : Velocidade característica (NBR 6123, 4.2)

V_0 : Velocidade básica do vento (NBR 6123, 5.1; 1 1)

V_0 : 45.0 m/s

S_1 : Fator topográfico (NBR 6123, 5.2)

S_2 : Fator de rugosidade do terreno (NBR 6123, 5.3.1)

S_3 : Fator probabilístico (NBR 6123, 4.2)

Grau de segurança: Grupo 2

1.2.1.- Coeficiente de rugosidade

S_2 : Fator de rugosidade do terreno (NBR 6123, 5.3.1)

$$S_2 = b \cdot F_r \cdot (z/10)^p$$

Parâmetros meteorológicos (NBR 6123, Tabela 1)

Rugosidade	Classe	Parâmetro b	Parâmetro F_r	Parâmetro p
IV	B	0.85	0.98	0.125

Fator de rugosidade do terreno (NBR 6123, 5.3.1)

Planta	S_2
Casetón	0.87
Cubierta	0.84
Tercera planta	0.81
Segunda planta	0.76
Planta baja	0.69

1.2.2.- Factor topográfico

S_1 : Fator topográfico (NBR 6123, 5.2)

Direcção	Vento a 0°	Vento a 90°	Vento a 180°	Vento a 270°
Factor S_1	1.0	1.0	1.0	1.0

1.2.3.- Pressão dinâmica por planta

Pressão dinâmica q por planta (NBR 6123, 4.2)

Planta	q (t/m ²)			
	Vento a 0°	Vento a 90°	Vento a 180°	Vento a 270°
Casetón	0.093	0.093	0.093	0.093
Cubierta	0.088	0.088	0.088	0.088
Tercera planta	0.081	0.081	0.081	0.081
Segunda planta	0.073	0.073	0.073	0.073
Planta baja	0.059	0.059	0.059	0.059



Justificação da acção do vento

Ejemplo práctico de cálculo

Data: 13/11/19

1.3.- Pressão de cálculo

As pressões de cálculo exercidas pelo vento para o sistema principal resistente à força do vento devem ser determinadas através da seguinte expressão:

$$p = q \cdot C_a$$

Parâmetros necessários para a definição da pressão de cálculo

q: Pressão dinâmica

C_a: Coeficiente de arrasto

1.3.1.- Coeficiente de arrasto

Coeficiente de arrasto				
Planta	Vento a 0°	Vento a 90°	Vento a 180°	Vento a 270°
Casetón	1.35	1.35	1.35	1.35
Cubierta	1.15	1.15	1.15	1.15
Tercera planta	1.10	1.10	1.10	1.10
Segunda planta	1.00	1.00	1.00	1.00
Planta baja	1.00	1.00	1.00	1.00

1.3.2.- Pressão de cálculo por planta

Pressão de cálculo, p (NBR 6123, 4.2)

p (t/m ²)				
Planta	Vento a 0°	Vento a 90°	Vento a 180°	Vento a 270°
Casetón	0.126	0.126	0.126	0.126
Cubierta	0.101	0.101	0.101	0.101
Tercera planta	0.089	0.089	0.089	0.089
Segunda planta	0.073	0.073	0.073	0.073
Planta baja	0.059	0.059	0.059	0.059

1.4.- Cargas de vento por planta

As cargas de vento para o cálculo do sistema principal resistente à força do vento devem ser determinadas através da seguinte expressão:

$$F_i = p_i \cdot A_i$$

F_i: Carga de vento que actua na planta 'i'

p_i: Pressão de dimensionamento na planta 'i'

A_i: Área da planta 'i' sobre a qual actua a pressão de dimensionamento do vento

$$A_i = b_i \cdot h_i$$

b_i: Largura de banda da planta 'i' perpendicular à direcção de análise

h_i: Altura da planta 'i'

Vento a 0° (+X)				
Planta	p (t/m ²)	b (m)	h (m)	F (t)
Casetón	0.126	4.00	1.50	0.754
Cubierta	0.101	10.00	2.93	2.960
Tercera planta	0.089	10.00	2.85	2.543
Segunda planta	0.073	10.00	2.85	2.075
Planta baja	0.059	10.00	2.98	1.756



Justificación da acción do vento

Ejemplo práctico de cálculo

Data: 13/11/19

Vento a 90° (-Y)				
Planta	p (t/m ²)	b (m)	h (m)	F (t)
Casetón	0.126	4.00	1.50	-0.754
Cubierta	0.101	10.00	2.93	-2.960
Tercera planta	0.089	10.00	2.85	-2.543
Segunda planta	0.073	10.00	2.85	-2.075
Planta baja	0.059	10.00	2.98	-1.756

Vento a 180° (-X)				
Planta	p (t/m ²)	b (m)	h (m)	F (t)
Casetón	0.126	4.00	1.50	-0.754
Cubierta	0.101	10.00	2.93	-2.960
Tercera planta	0.089	10.00	2.85	-2.543
Segunda planta	0.073	10.00	2.85	-2.075
Planta baja	0.059	10.00	2.98	-1.756

Vento a 270° (+Y)				
Planta	p (t/m ²)	b (m)	h (m)	F (t)
Casetón	0.126	4.00	1.50	0.754
Cubierta	0.101	10.00	2.93	2.960
Tercera planta	0.089	10.00	2.85	2.543
Segunda planta	0.073	10.00	2.85	2.075
Planta baja	0.059	10.00	2.98	1.756