



CALCULO DE PRESSÃO DO VENTO NA ESTRUTURA METALICA

QUADRA POLIESPORTIVA COM PISO MODULAR



Localização: Rua Antonio José H. Amorim, Bairro Centenário.

Cidade: Lages/SC

Maio/2025



CALCULO

Calculo de verificação de pressão do vento na estrutura metálica do alambrado.

PRESSÃO DO VENTO

$$V0 = 45 \text{ m/s}$$

$$S1 = 1,10 \text{ (fator topográfico)}$$

$$S2 = 1,10 \text{ (fator de rugosidade e altura)}$$

$$S3 = 1,10 \text{ (fator de ocupação)}$$

Pressão dinâmica

$$q = 1652,20 \text{ Pa}$$

Pressão sobre o alambrado

$$Cd = 1,20$$

$$p = 1982,64 \text{ Pa}$$

CARGA APLICADA AO MONTANTE

$$h \text{ alambrado} = 5,0\text{m}$$

$$\text{distância máx. montantes} = 3,0\text{m}$$

$$F = 29,74 \text{ kN}$$

$$q' = 5947,93 \text{ kN/m}$$

MOMENTO MÁXIMO NO MONTANTE

$$M_{\text{máx.}} = 74,35\text{kN.m}$$

VERIFICAÇÃO DO TUBO ESCOLHIDO

$$\varnothing \text{ externo (de)} = 50,8 \text{ mm}$$

$$\text{Espessura (t)} = 3,65 \text{ mm}$$

$$\varnothing \text{ interno (di)} = 43,5 \text{ mm}$$

MÓDULO RESISTENTE PLÁSTICO (Z)

$$7,54 \times 10^{-4} \text{ m}^3$$

VERIFICAÇÃO DA TENSÃO NO AÇO

$$\sigma = \frac{M}{Z} = 98,58 \text{ MPa}$$

$$f_y = 250 \text{ MPa}$$

$$FS = 2,54$$



MEMORIAL DE CÁLCULO TRELIÇA

TUBOS SUBMETIDOS A TRAÇÃO

1. DADOS

Esforço de tração máx. 17 kN
Diâmetro externo do tubo (De) 2 " 50,8 mm
Diâmetro interno do tubo (Di) 43,5 mm
Espessura do tubo (e) 3,65 mm

2. ÁREA RESISTENTE

A= 541 mm²

3. TENSÃO ATUANTE

f_y= 250 MPa
σ_{adm}= 166,7 MPa
σ_t= 31,44 MPa FS= 5,30

1. DADOS

Esforço de tração máx. 7 kN
Diâmetro externo do tubo (De) 1 1/2 " 38,1 mm
Diâmetro interno do tubo (Di) 31,6 mm
Espessura do tubo (e) 3,25 mm

2. ÁREA RESISTENTE

A= 356 mm²

3. TENSÃO ATUANTE

f_y= 250 MPa
σ_{adm}= 166,7 MPa
σ_t= 19,67 MPa FS= 8,47

TUBOS SUBMETIDOS A COMPRESSÃO

1. DADOS

Esforço de compressão máx. 42,1 kN
Diâmetro externo do tubo (De) 2 " 50,8 mm
Diâmetro interno do tubo (Di) 43,5 mm
Espessura do tubo (e) 3,65 mm
Módulo de Elasticidade (E) 210 Gpa
Limite de escoamento (f_y) 250 MPa

2. ÁREA RESISTENTE

A= 541 mm²

3. TENSÃO DE COMPRESSÃO

σ_c= 77,87 MPa

4. VERIFICAÇÃO DA FLAMBAGEM

Comprimento tubo 50 cm
k= 1,0
Momento de Inércia (I) 151144,6 mm⁴
Raio de giração (r) 16,72 mm
Índice de esbeltez (λ) 29,90

1. DADOS

Esforço de compressão máx. 34 kN
Diâmetro externo do tubo (De) 1 1/2 " 38,1 mm
Diâmetro interno do tubo (Di) 31,6 mm
Espessura do tubo (e) 3,25 mm
Módulo de Elasticidade (E) 210 Gpa
Limite de escoamento (f_y) 250 MPa

2. ÁREA RESISTENTE

A= 356 mm²

3. TENSÃO DE COMPRESSÃO

σ_c= 95,55 MPa

4. VERIFICAÇÃO DA FLAMBAGEM

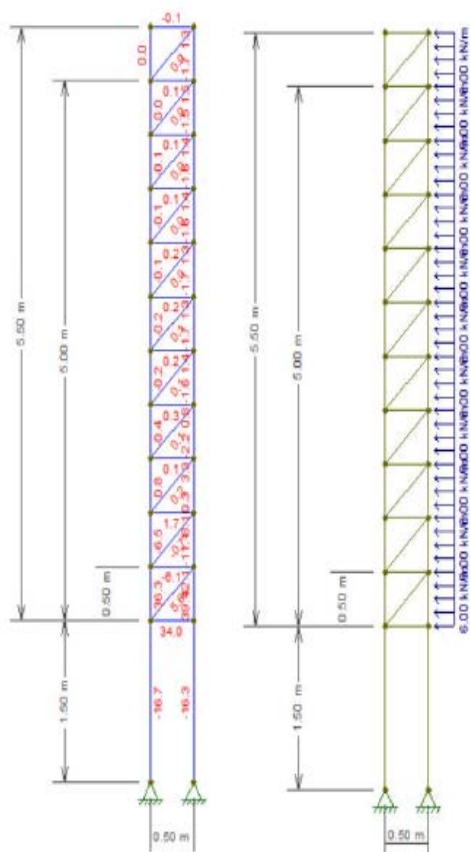
Comprimento tubo 45 cm
k= 1,0
Momento de Inércia (I) 54489,43 mm⁴
Raio de giração (r) 12,37 mm
Índice de esbeltez (λ) 36,36



5. TENSÃO ATUANTE

$f_y = 250 \text{ MPa}$
 $\sigma_{adm} = 166,7 \text{ MPa}$

FS= 2,14



Lages, Junho de 2025

MICHELE PILAR APPOLINARIO
Eng(a). Civil
CREA-SC 115469-2