# **1 – Definição das cargas atuantes na estrutura**

**Cargas permanentes**

Peso próprio da estrutura: calculado individualmente durante o processo

Telhas Onduladas Espessura 0,43mm Galvalume: 0,06 kN/m²

Paineis fotovoltaicos: 0,18 kN/m

Sistema de combate a incêndio Sprinklers: 0,10 kN/m²

**Cargas Variáveis**

Sobrecarga de Uso: 0,25 kN/m²

**Determinação das cargas de vento:**

**Cargas básica de vento nas terças**

Localização: São Paulo – SP V0 = 40m/s

S1=1,00 Terreno Plano ou fracamente acidentado

S2 = (Classe A – Cat IV)

S3 = 0,88

**Cargas básica de vento na estrutura principal**

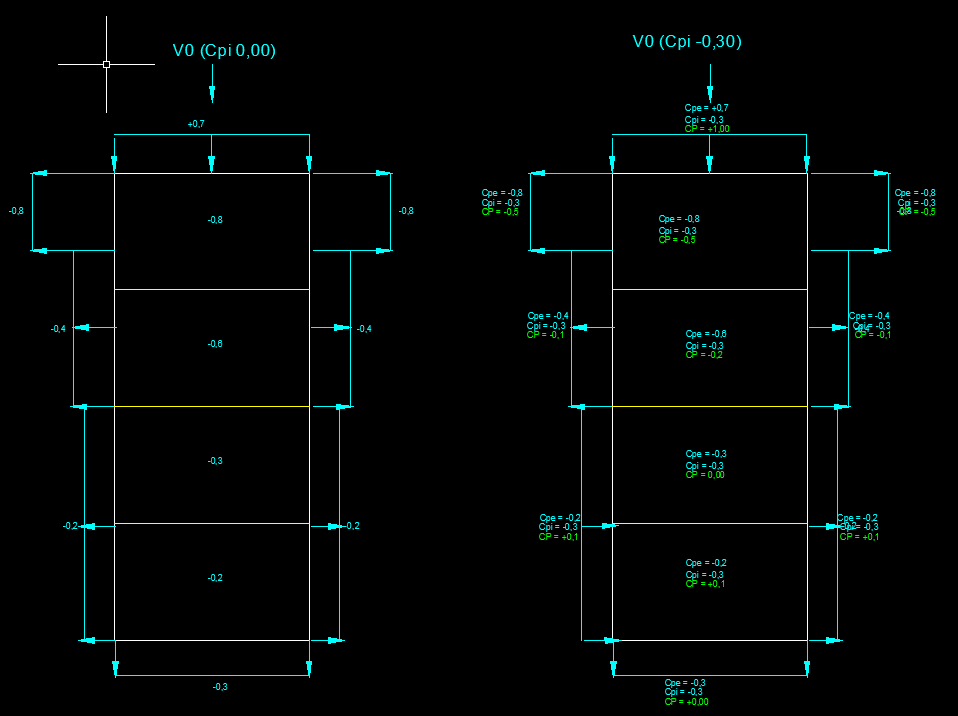
Localização: São Paulo – SP V0 = 40m/s

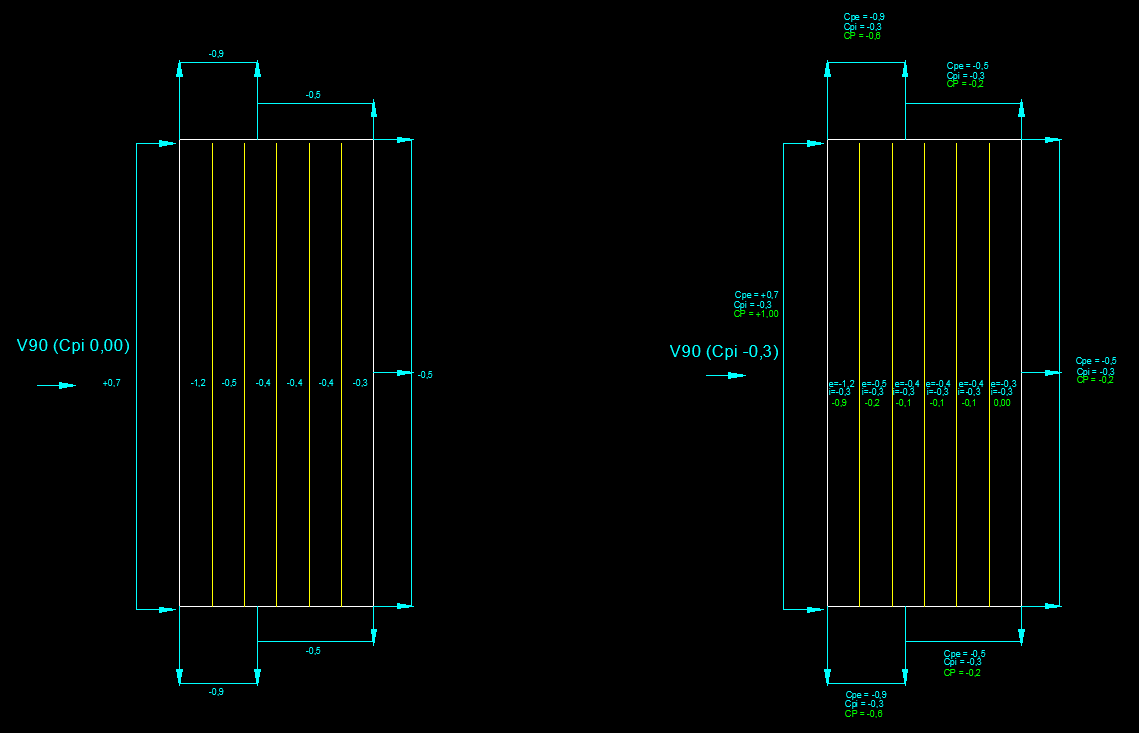
S1=1,00 Terreno Plano ou fracamente acidentado

S2 = (Classe C – Cat IV)

S3 = 1,00

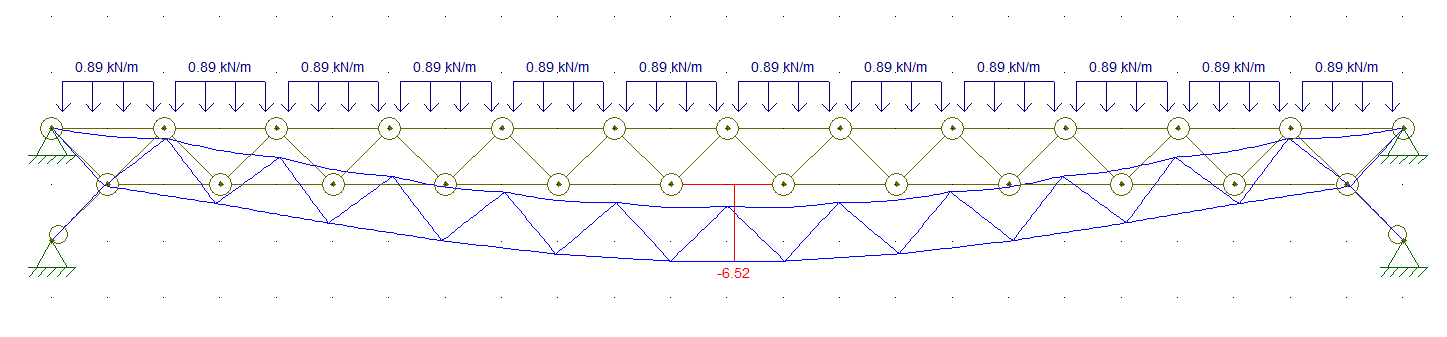
**Determinação dos coeficientes de forma externos e internos da edificação**





# **Dimensionamento das terças da cobertura**

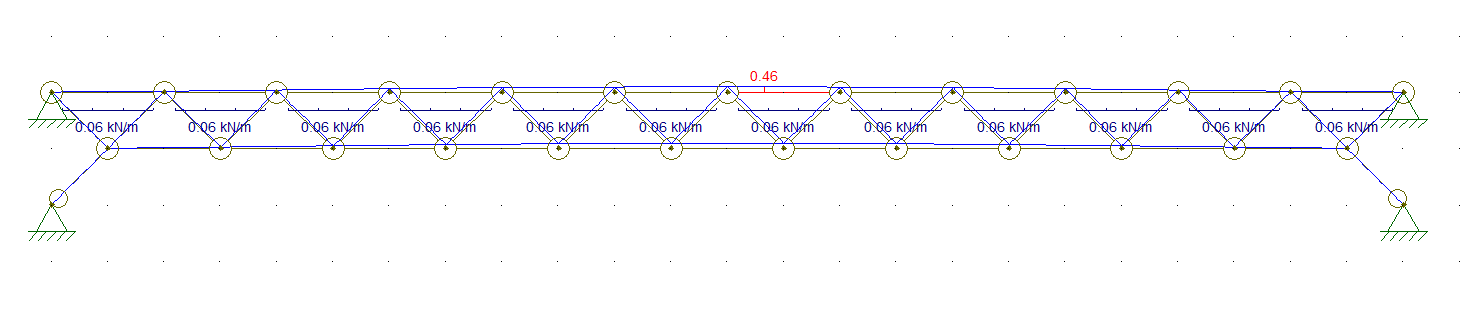
Carregamentos para avaliação de ELS (Combinação Frequente de Serviço – Maior vetor Vertical para baixo)



Flecha Admissível: L/180 = 12000/180 = 67mm

Flecha atuante = 6,52mm **OK APROVADO**

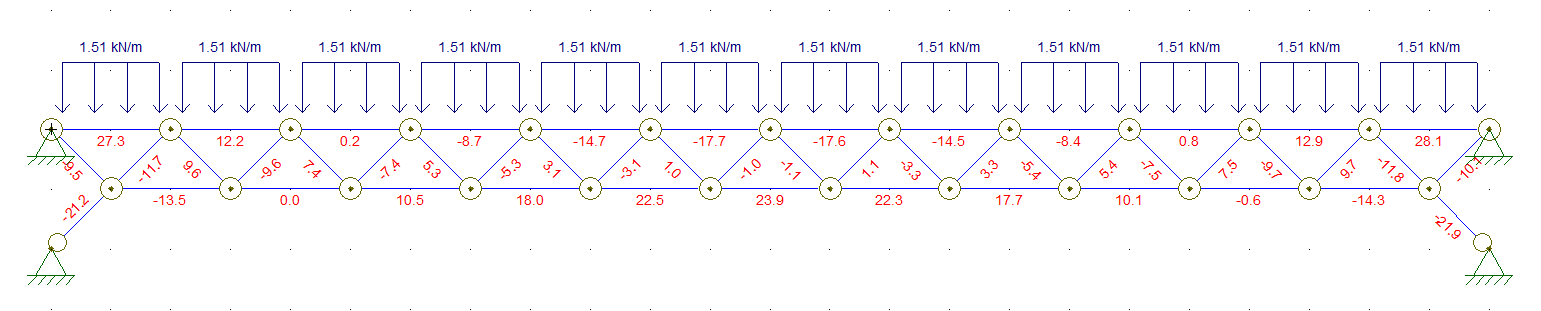
Carregamentos para avaliação de ELS (Combinação Frequente de Serviço – Maior vetor Vertical para cima)

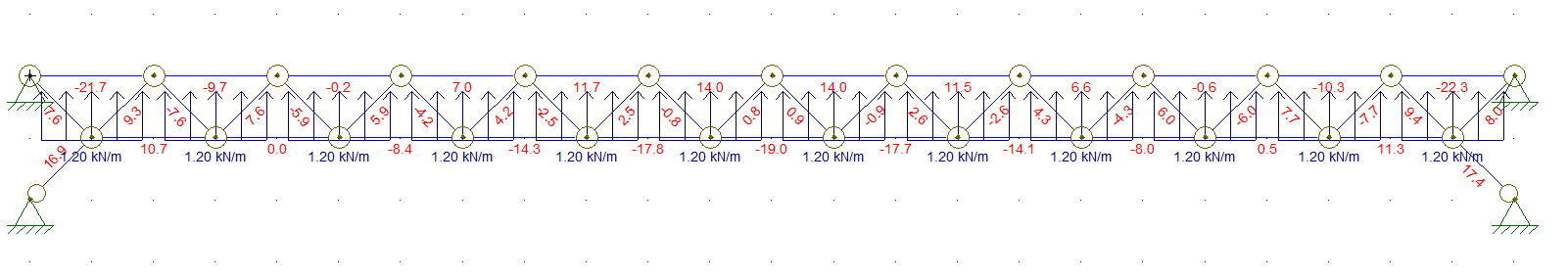


Flecha Admissível: L/180 = 12000/180 = 67mm

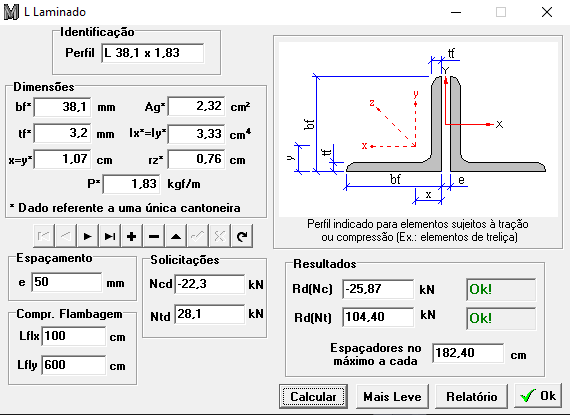
Flecha atuante = 0,46mm **OK APROVADO**

Carregamentos para avaliação de ELU

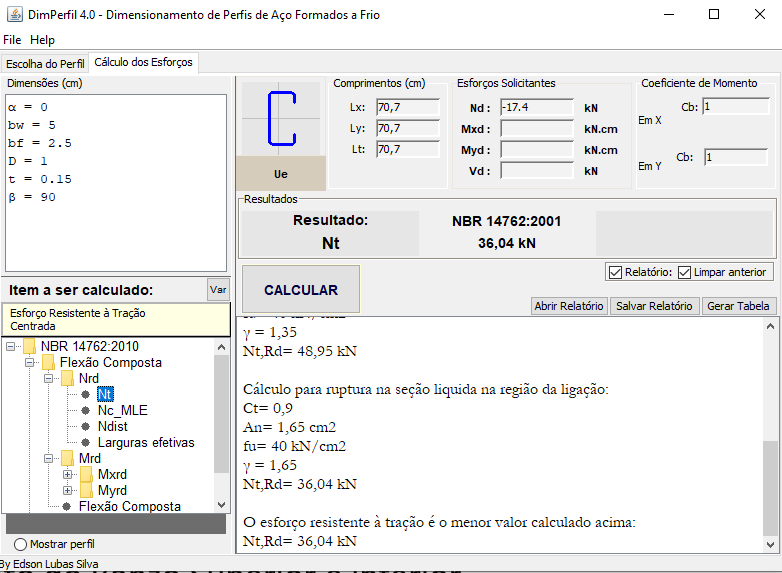


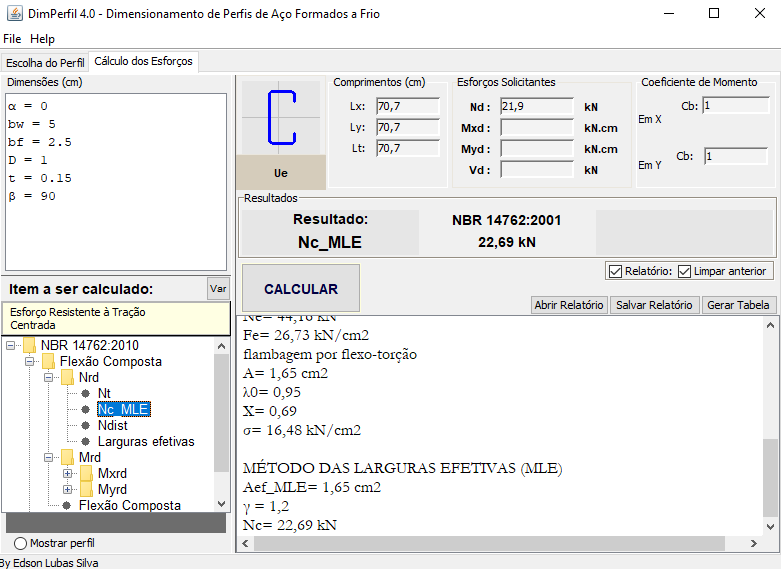


Dimensionamento do Banzo Superior e inferior



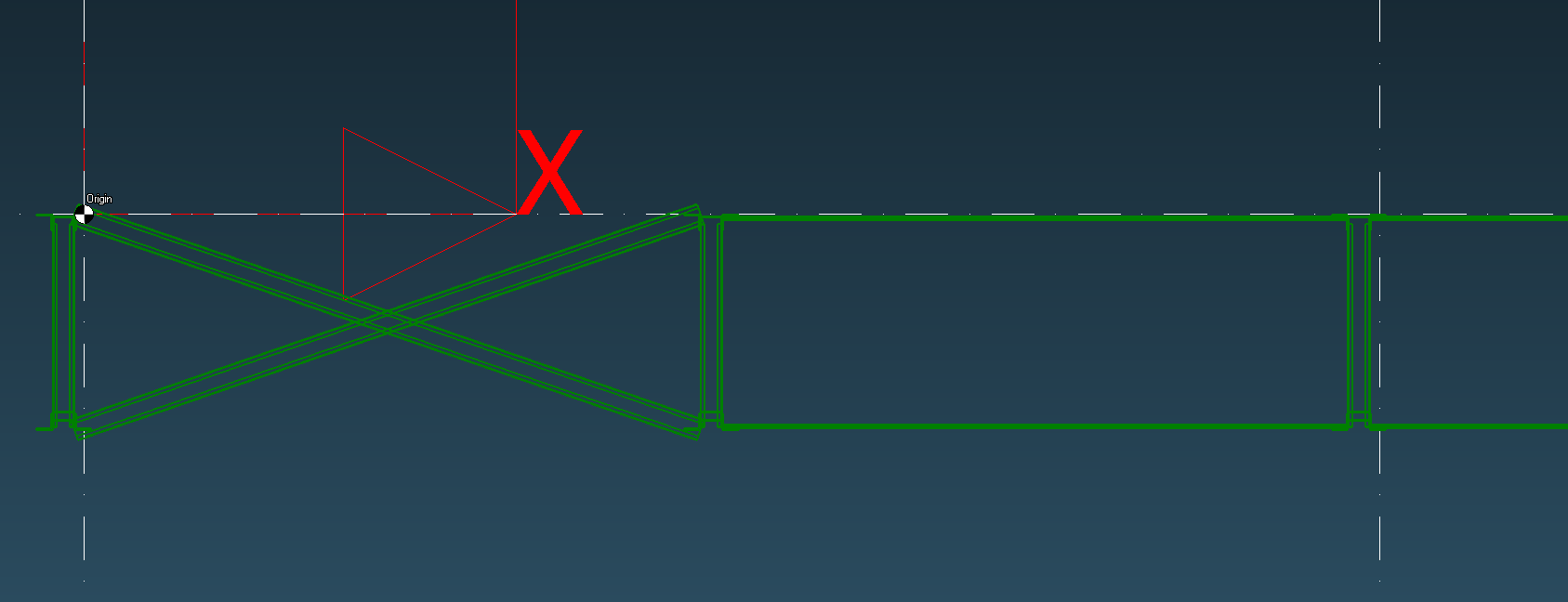
Dimensionamento das Diagonais





Dimensionamento dos contraventamentos de contenção das terças

Carga atuante: Conforme a NBR8800/08 no item 4.11.2.1, seria suficiente adotar carregamento de 0,4% para as contenções relativas, e 1% para as contenções nodais. Para esse trabalho adotaremos critério mais rigoroso considerando 3% da capacidade máxima à compressão dos banzos como carregamento axial nas contenções.



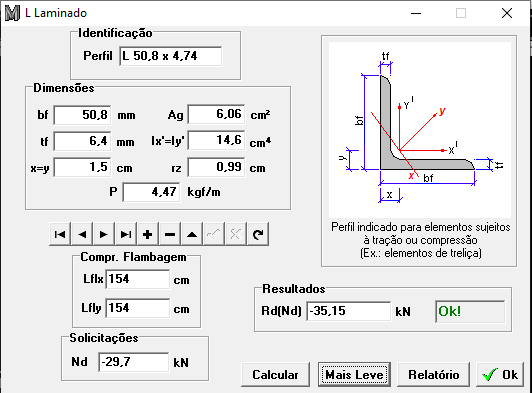
Modelo simplificado do sistema de contenção

Compressão atuante devido à máxima capacidade do Banzo.

Compressão atuante devido à componente horizontal gerada pelas cargas gravitacionais

**x 12 x 6 .sen 19 =23,44 kN**

**Carga Total de compressão a ser contabilizada na contenção= 6,24 + 23,44 = 29,7 kN**

****

**Dimensionamento dos tirantes de barra redonda responsáveis pela solidarização entre as treliças**

Adotaremos barra diam. 12,7mm

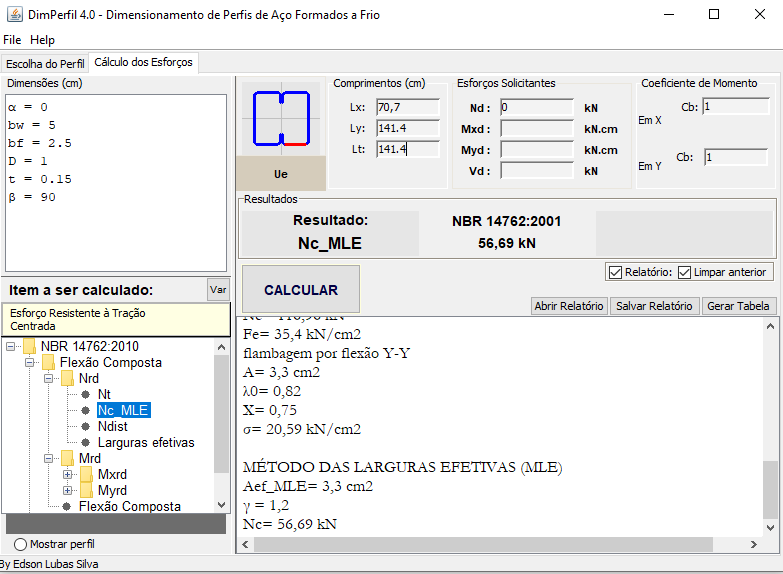
# **Dimensionamento dos contraventamentos da Cobertura**

Adotaremos barra diam. 9,52mm

Obs. Adicionaremos 24,35 kN nas terças de oitão

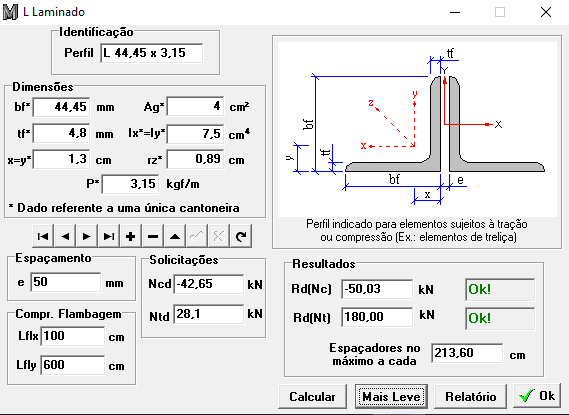
Verificação da diagonal das terças de oitão

Nsd = 21,9 + 24,35/cos45 = **56,34 kN**



**verificação dos banzo superior e inferior do oitão**

NSd = 22,3 + 24,35 = 46,65 kN



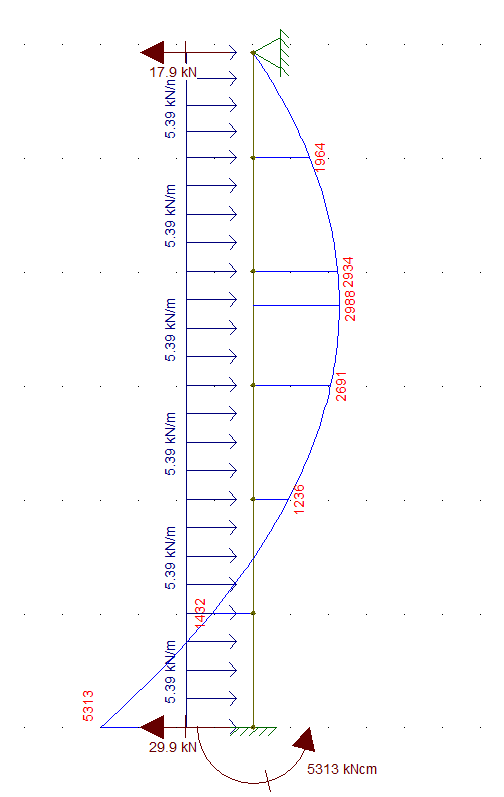
**Verificação das Diagonais internas**

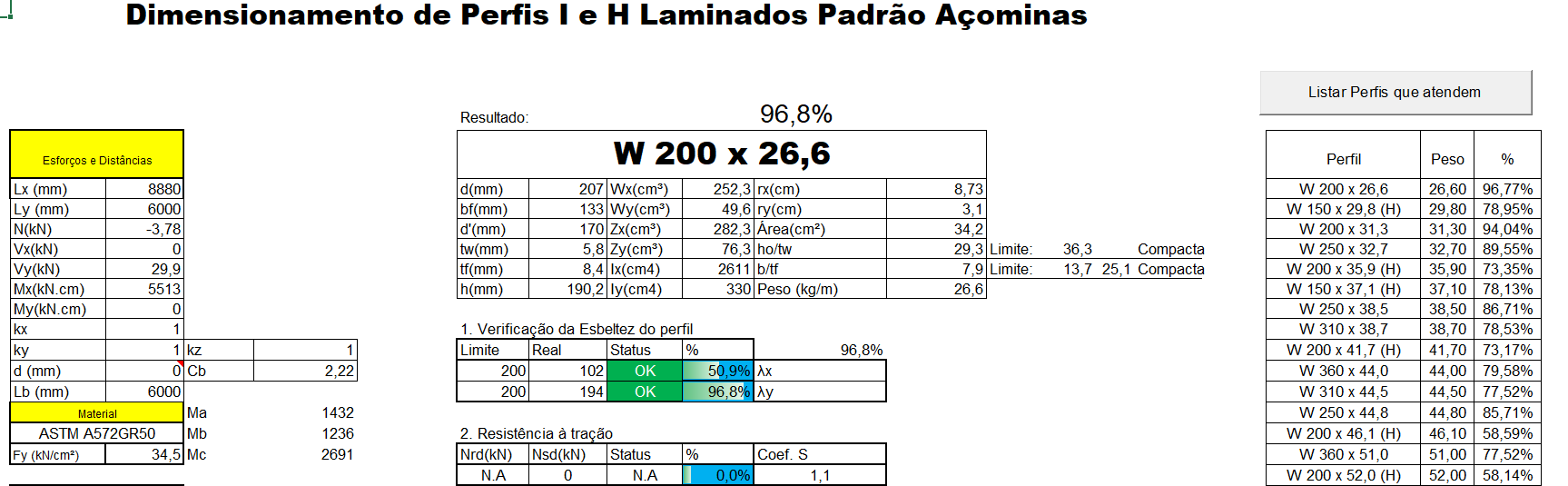
Nsd = 11,8 + 24,35/cos45 = 46,23 – Manteremos o perfil Duplo UE50X25X10X1,5 nas diagonais internas das terças de oitão

# **Dimensionamento dos pilares do oitão**

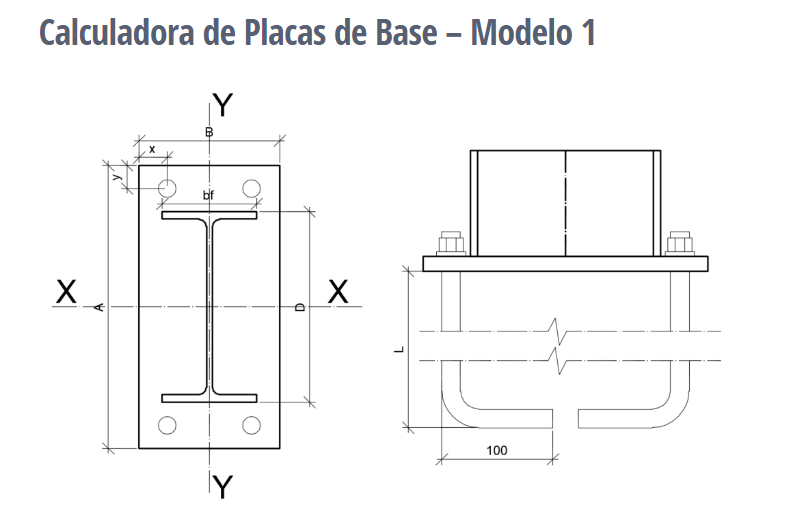
Carregamentos para avaliação de ELS (Combinação Frequente de Serviço – Maior vetor horizontal na direção longitudinal do galpão)

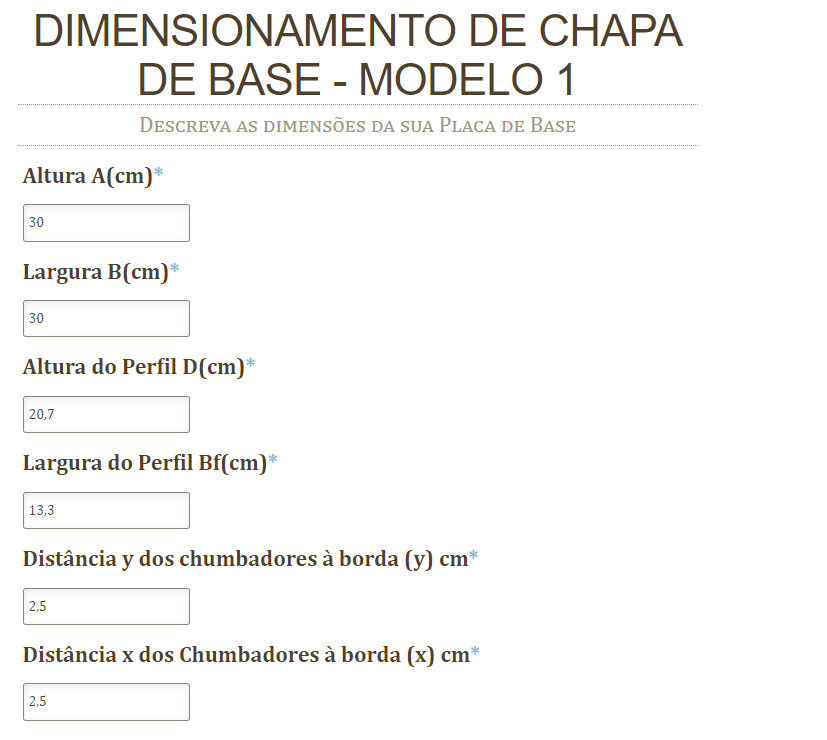
Carregamentos para avaliação de ELU

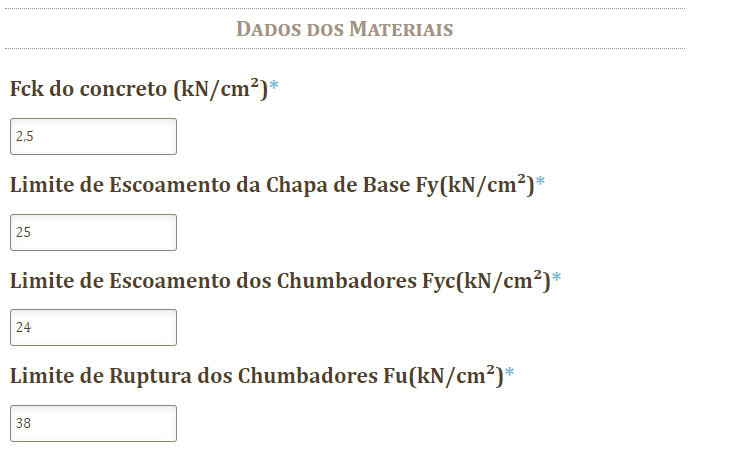
****

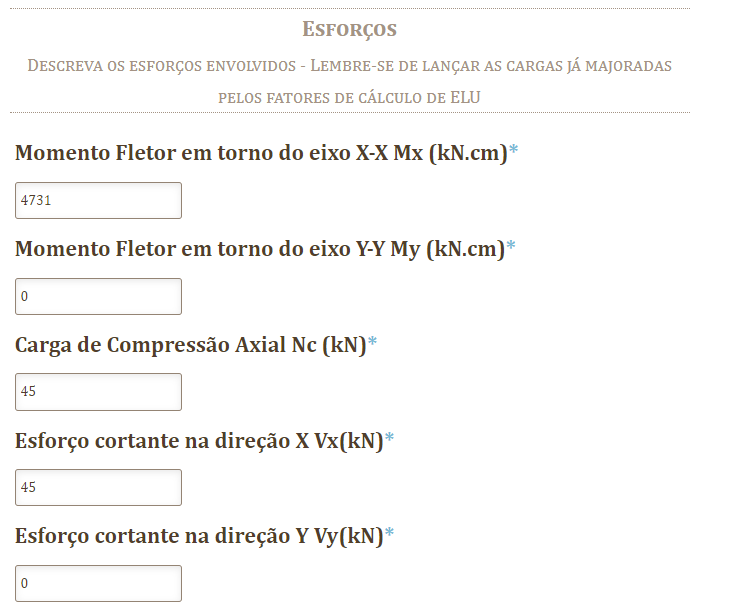
****

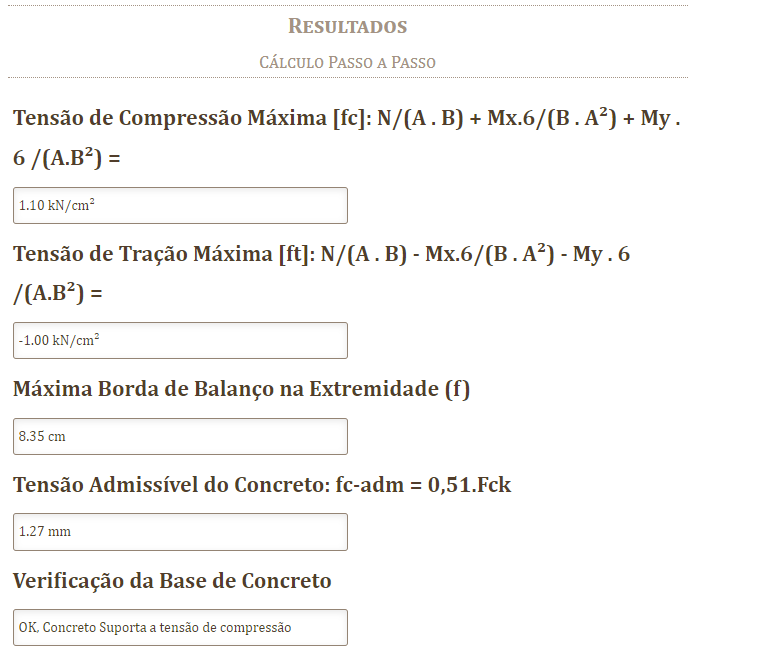
# **Dimensionamento das placas de base dos pilares do oitão**

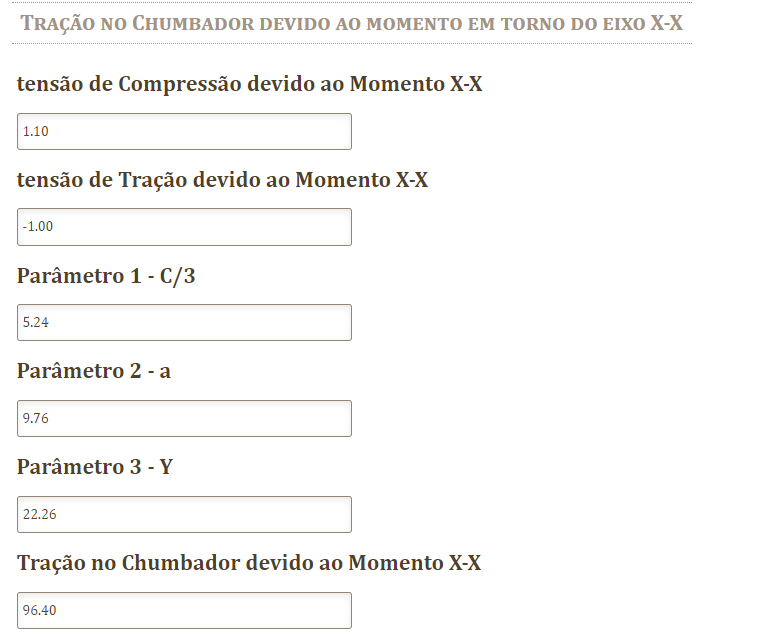


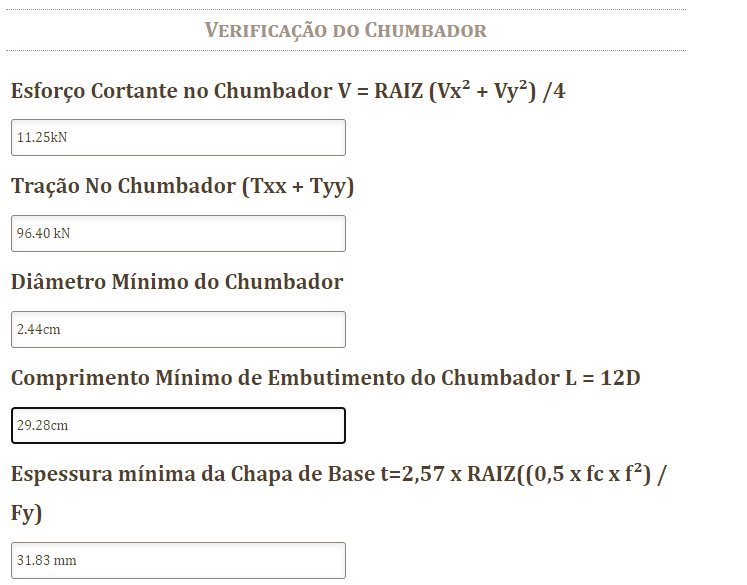












Adotaremos Placa de base com dimensões 30X30X32, 4 chumbadores Diam 25,4mm embutidos 30cm dentro do concreto fck 25Mpa.

# **Dimensionamento dos contraventamentos do oitão**

Componente do esforço de vento nos contraventamentos

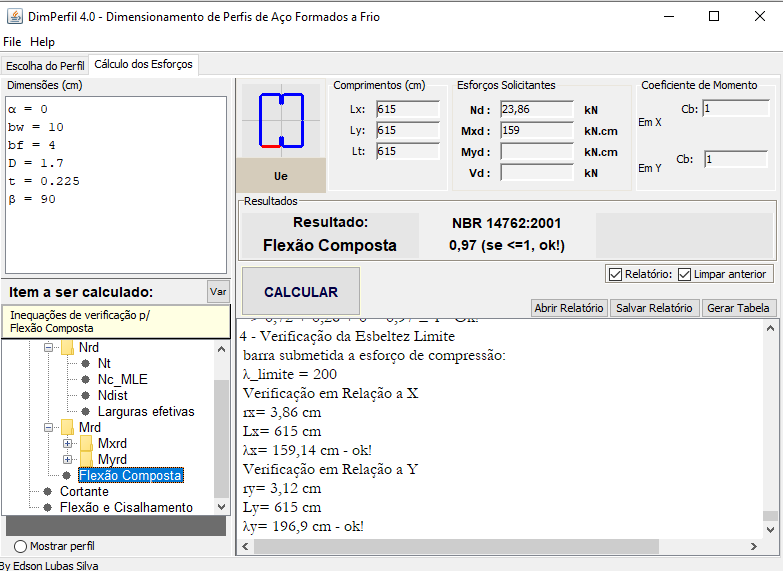
Componente do esforço de estabilização do pilar

Carga axial resultante horizontal

Nc = 15,87 + 7,99 = 23,86 kN

Momento fletor mínimo resistente para conter ao FLT

Mrd = 0,03. Msd = 5313 . 0,03 = 159 kN.cm



Carga de tração no contraventamento do oitão

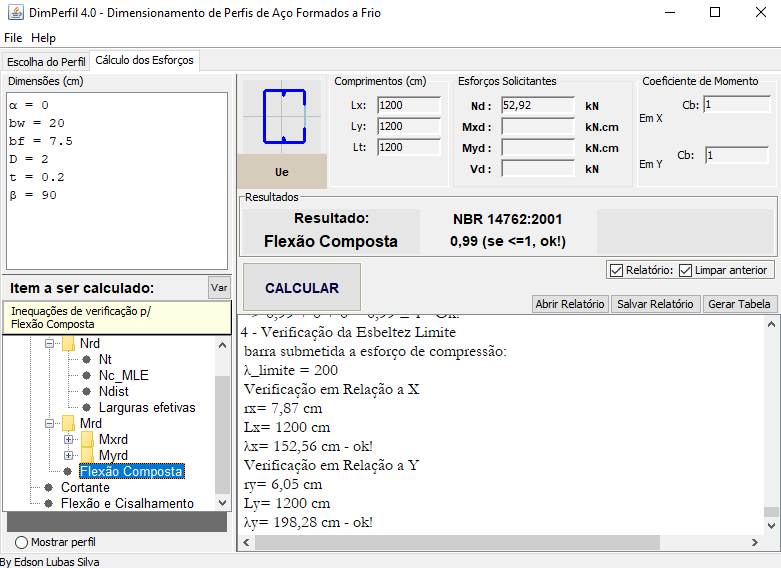
Nt = 23,86 / cos46 = 34,35 kN

Adotaremos barra diam. 15,87mm (5/8)

# **Dimensionamento dos contraventamentos Verticais longitudinais**

Componente horizontal da escora do beiral

Nc = 1,4 . 0,63 . 120/2 =52,92 kN



Componente de tração no contraventamento

Nt = 52,92 / cos27 = 59,4 kN

Adotaremos barra diam. 19,05mm (3/4)

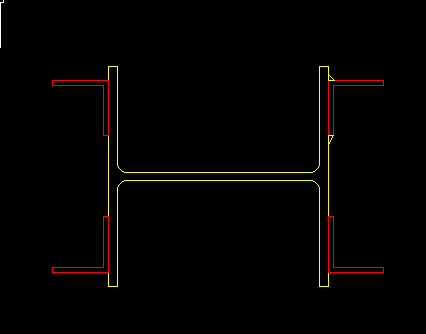
Cálculo do deslocamento horizontal do pilar lateral

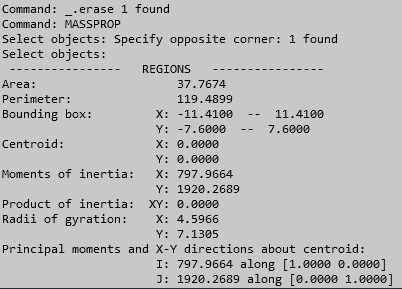
Deslocamento máximo do topo do pilar = H/300 = 6000/300 = 20mm > 1,39mm OK!

# **Dimensionamento dos pórticos Principais**



# **Cálculo do Reforço do trecho inferior do banzo inferior**





Verificação do perfil à compressão

Esbeltez local dos elementos

**Alma do Perfil W150X22,5**

Elemento compacto na alma

**Aba do perfil I**

Mesa compacta

Q = Qa . Qs = 1,00

**Aba da Cantoneira**

Também compacto.

Q = Qs = 1

Verificação da flambagem Global.

Ne = 1002 kN

OK!