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

**Cargas permanentes**

Peso próprio da estrutura: calculado individualmente durante o processo

Telhas Trapezoidal TR40 Espessura 0,43mm Galvalume: 0,06 kN/m²

Paineis fotovoltaicos: 0,18 kN/m²

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 José dos Campos – Vale do Paraíba – SP V0 = 38m/s

S1=1,00 Terreno Plano ou fracamente acidentado

S2 = (Classe A – Cat IV)

S3 = 0,92

**Cargas básica de vento na estrutura principal**

S1=1,00 Terreno Plano ou fracamente acidentado

S2 = (Classe B – Cat IV) para V0 e V180

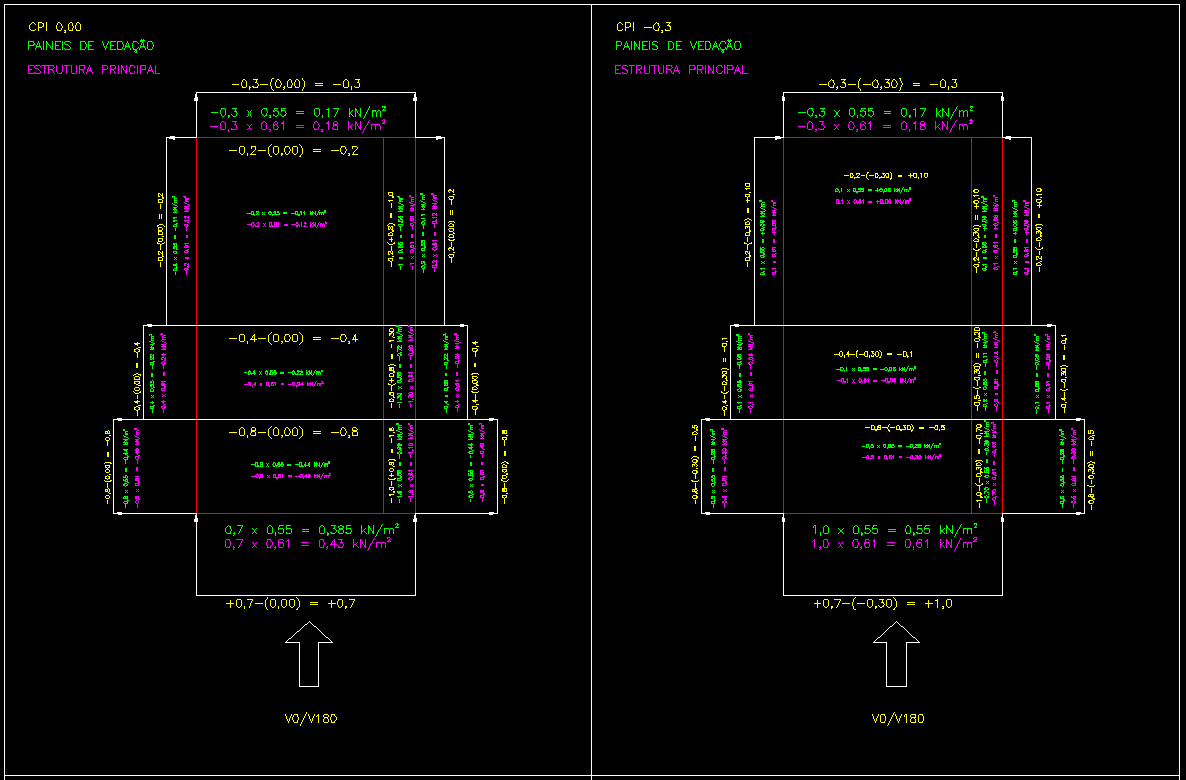
S2 = (Classe C – Cat IV) para V90 e V270

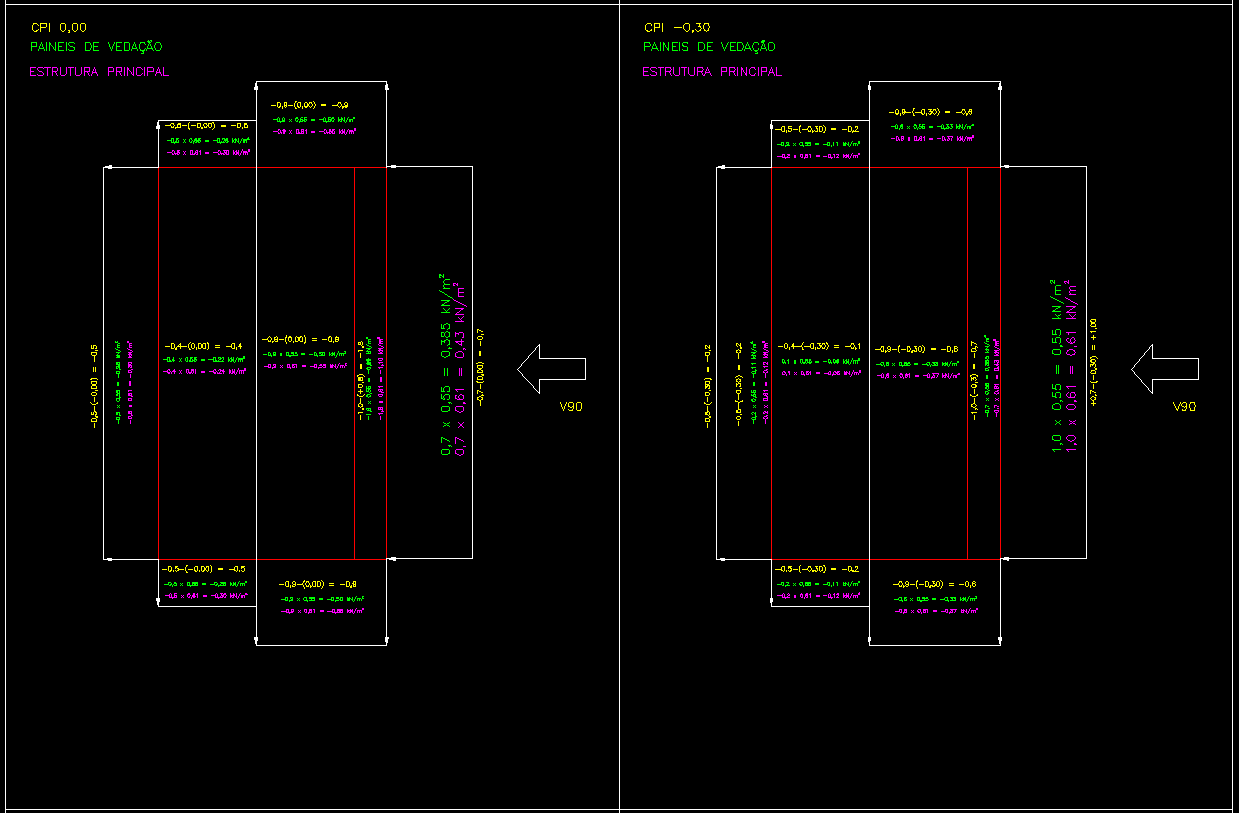
S3 = 1,00

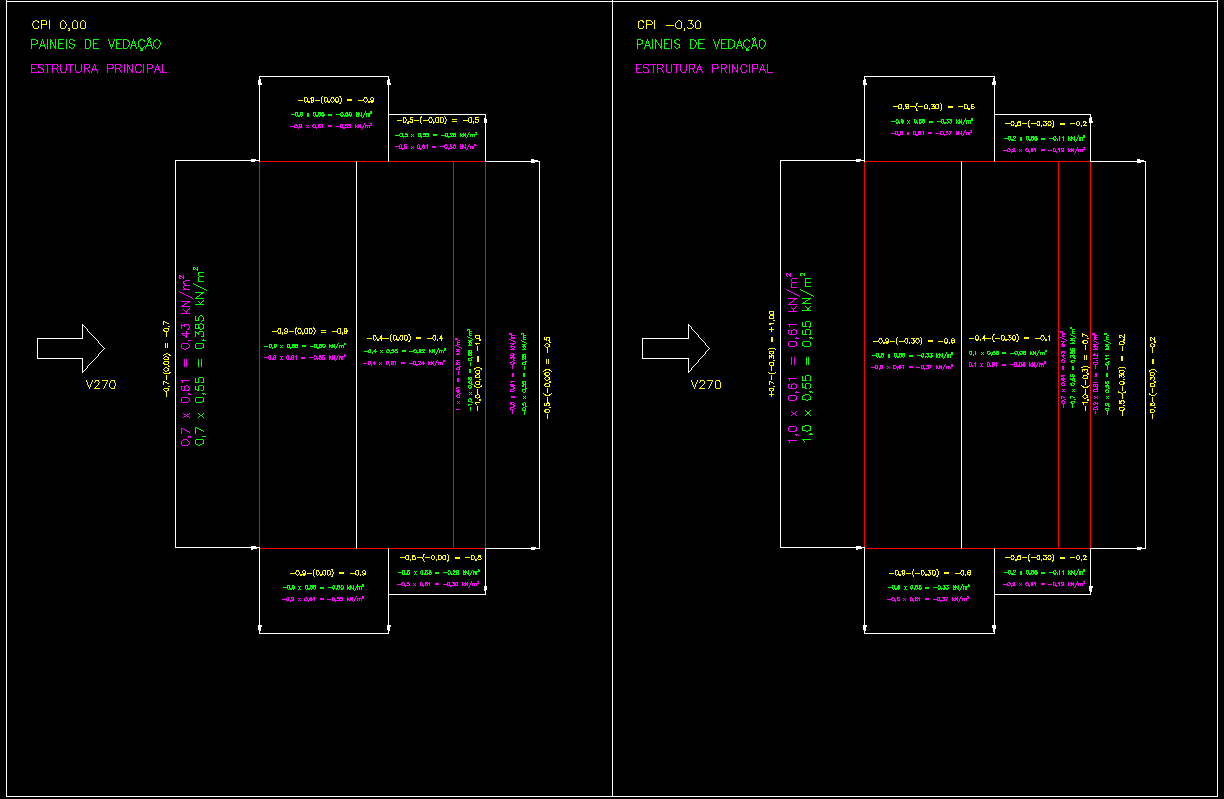
**para vento 0 e 180**

**para vento 0 e 180**

**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)

\*Adotando peso estimado das terças e correntes = 0,05 kN/m²

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

Carregamentos para avaliação de ELU

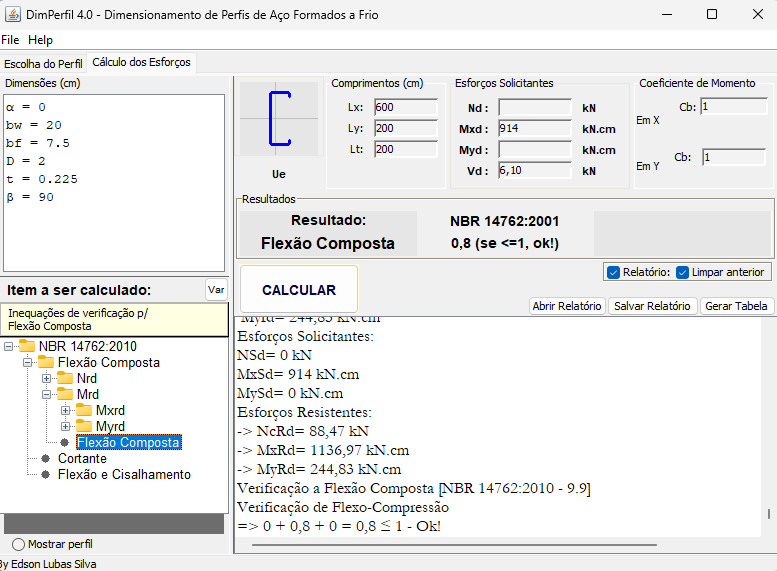


Figura 1:Terças de cobertura: UE200X75X20X2,25 - A36

# **Dimensionamento das terças do lanternim**

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

\*Adotando peso estimado das terças e correntes = 0,05 kN/m²

A rigor, o texto da NBR6123 sobre cargas em lanternins nos força a utilizar o Ce = -2,0 sem distinção de regiões, portanto na combinação de cargas gravitacionais não haverá a presença de um vento de sobrepressão como foi considerado na cobertura. Também será recomendado que nas terças de lanternim não se instalem paineis fotovoltaicos e sistemas de combate a incêndio.

Carregamentos para avaliação de ELU

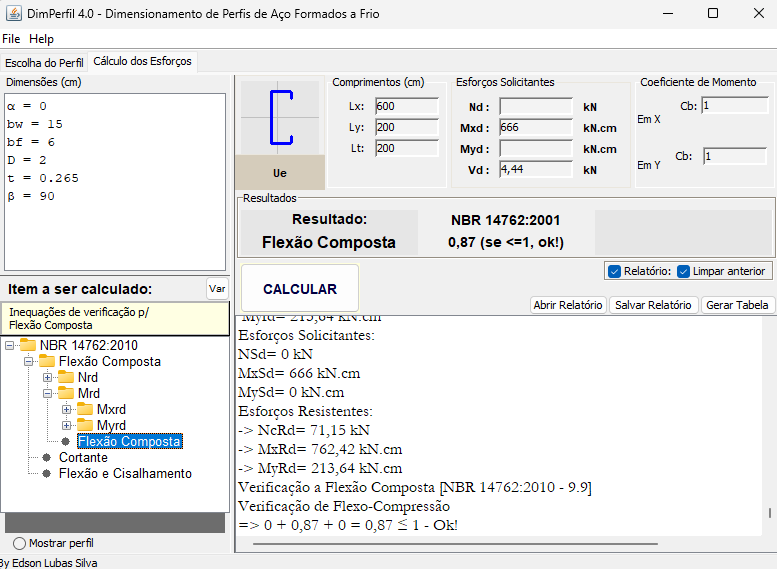


Figura 2: Terças do Lanternim UE150X60X20X2,65 A36

# **Dimensionamento das terças da marquise**

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

\*Adotando peso estimado das terças e correntes = 0,05 kN/m²

Na marquise não será admitida a instalação de paineis fotovoltaicos, contudo será previsto a carga de sistemas de combate a incêndio.

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

Carregamentos para avaliação de ELU

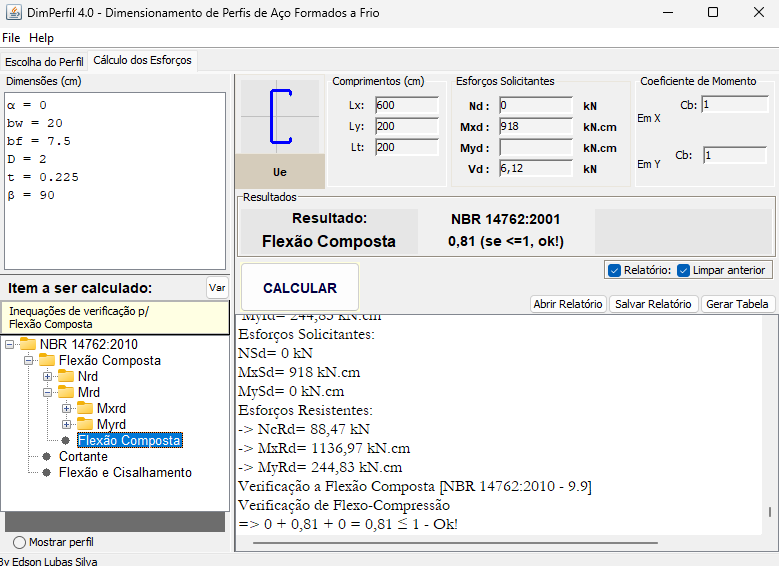


Figura 3: Terças da marquise UE200X75X20X2,25 A36

# **Dimensionamento das correntes flexíveis da cobertura**

Combinações últimas normais:

Adotando barra redonda como elemento de tirantes e correntes flexíveis

Verificação da rigidez mínima Fbr e Sbr

# **Dimensionamento das correntes rígidas da cobertura**

Combinações últimas normais:

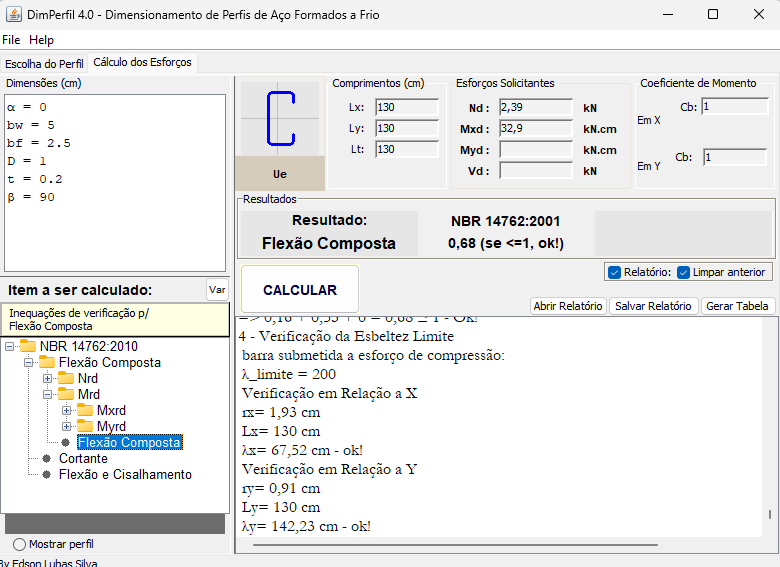


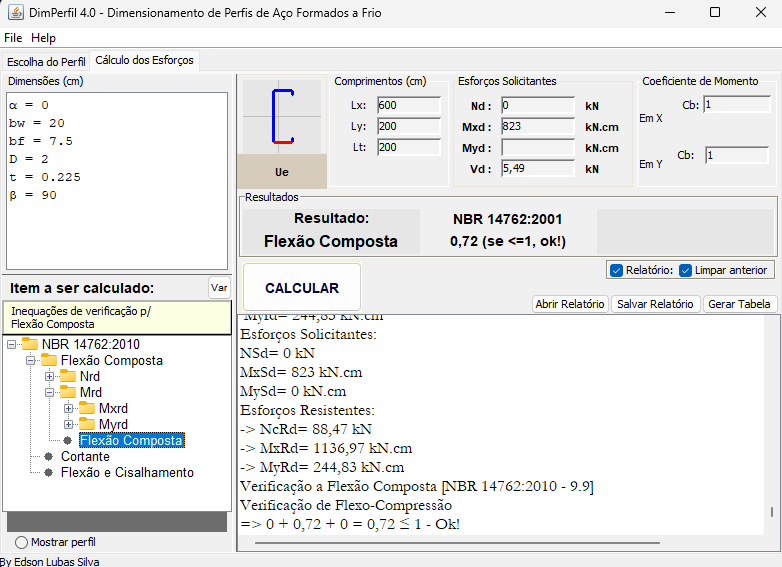
Figura 4:Corrente Rìgida UE50X25X10X2,00 A36

# **Dimensionamento das terças do fechamento lateral**

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

Por simplificação serão considerados apenas os carregamentos de vento para o cálculo dos fechamentos laterais.

Carregamentos para avaliação de ELU

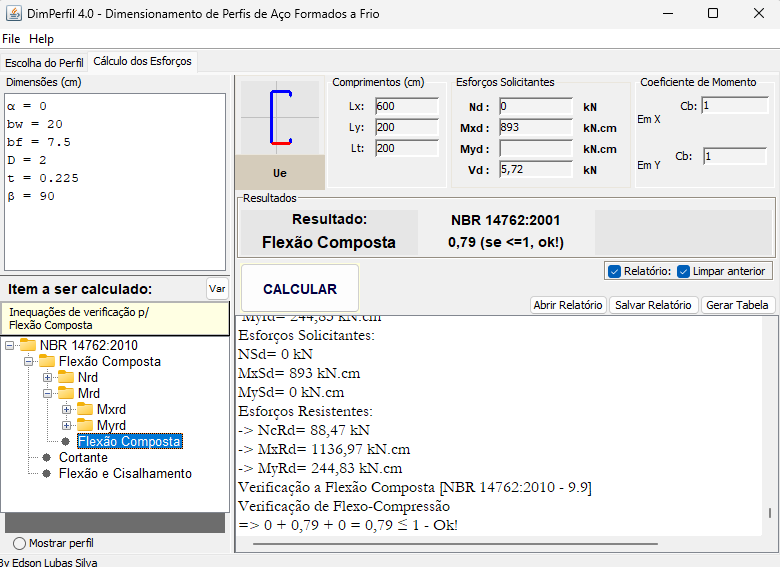


# **Dimensionamento das terças do fechamento frontal**

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

Por simplificação serão considerados apenas os carregamentos de vento para o cálculo dos fechamentos laterais.

Carregamentos para avaliação de ELU

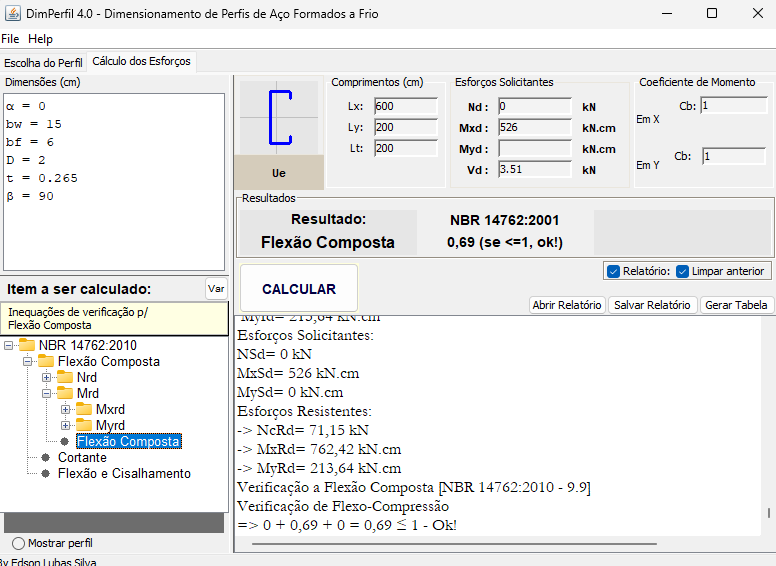


# **Dimensionamento das terças da marquise**

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

Por simplificação serão considerados apenas os carregamentos de vento para o cálculo dos fechamentos laterais.

Carregamentos para avaliação de ELU



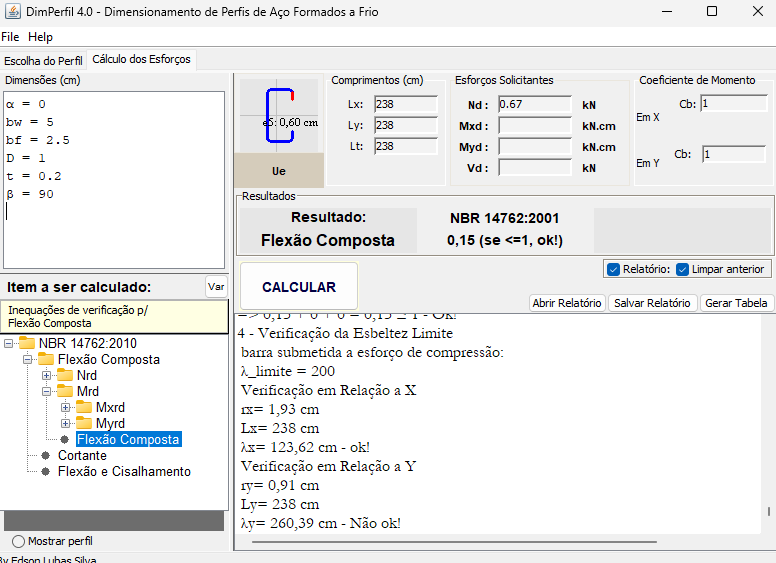
# **Dimensionamento das correntes flexíveis dos fechamentos**

Combinações últimas normais:

Adotando barra redonda como elemento de tirantes e correntes flexíveis

# **Dimensionamento das correntes rígidas dos fechamentos**

Combinações últimas normais:



# **Dimensionamento das colunas de oitão**

Carregamentos para avaliação de ELU

Compressão: 1,25 x (0,06 + 0,05)x6,25 + 1,25 x 0,32 = 1,26 kN / m x 10,13 = **12,75 kN**

Carga de vento: 1,40 x 0,61 x 6,25 = 5,34 kN / m

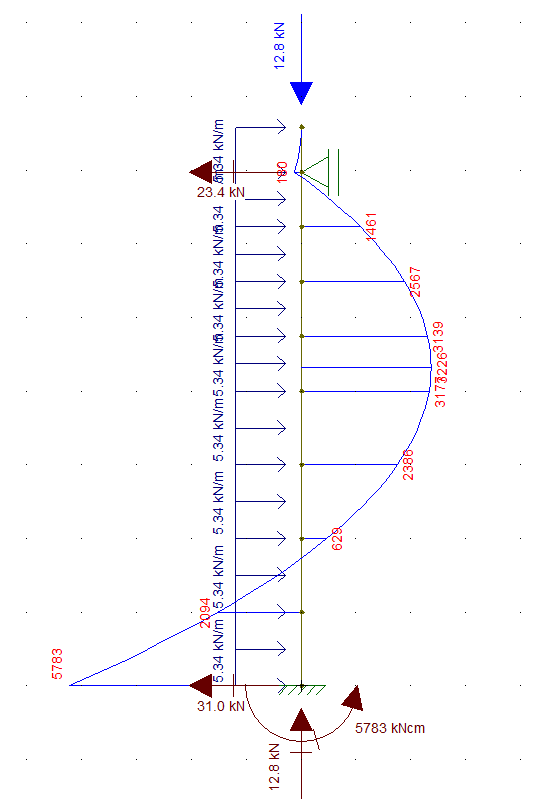
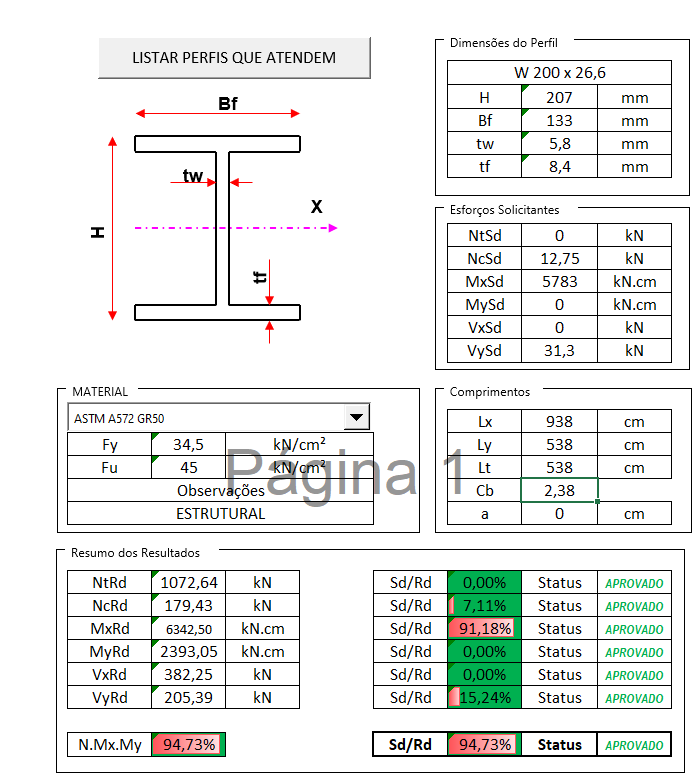


Figura 5: Esforços obtidos pelo Ftool

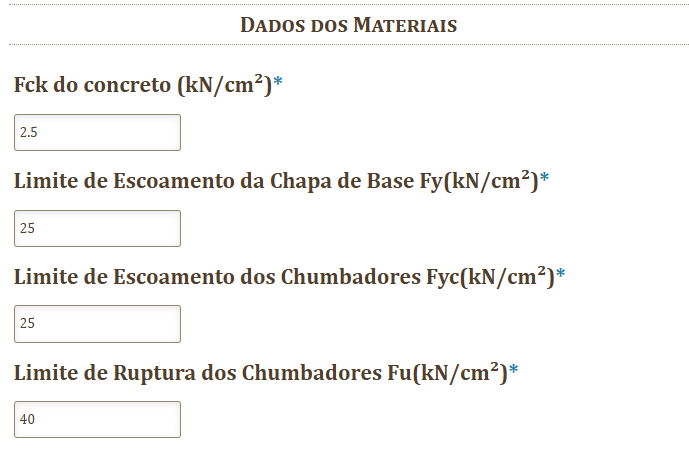
Trecho inferior:

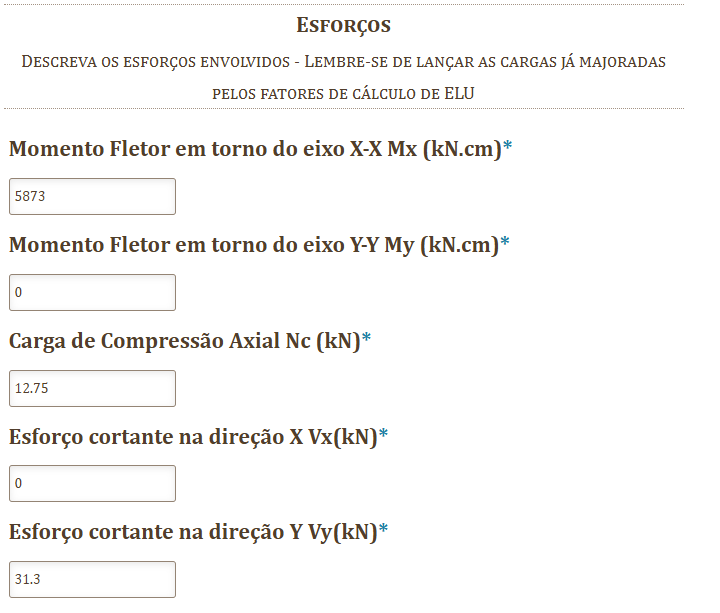
Trecho superior:

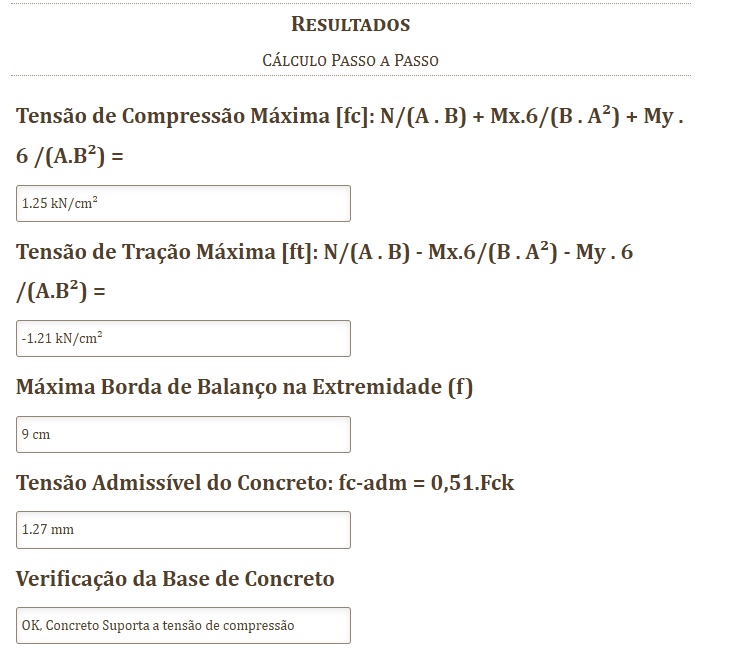


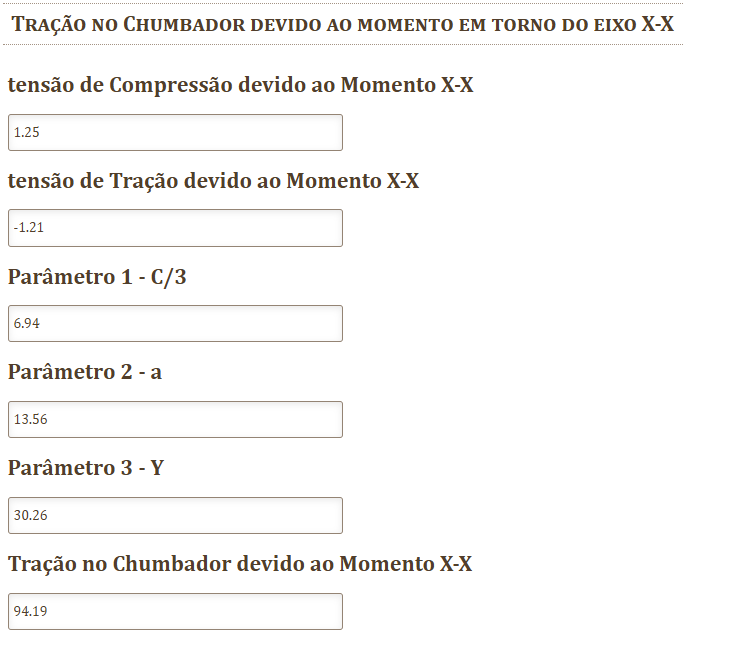
Adotaremos colunas W200X26,6 ASTM A572GR50

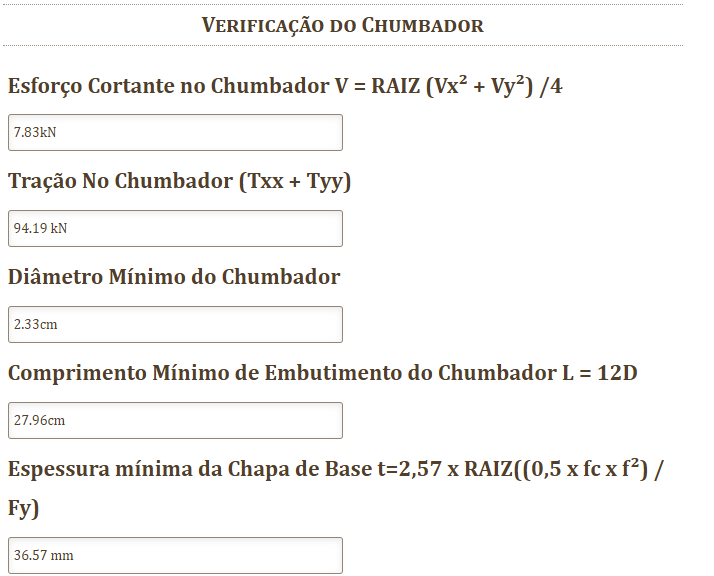
# **Dimensionamento das placas de base da coluna do oitão**









# **Dimensionamento dos contraventamentos**

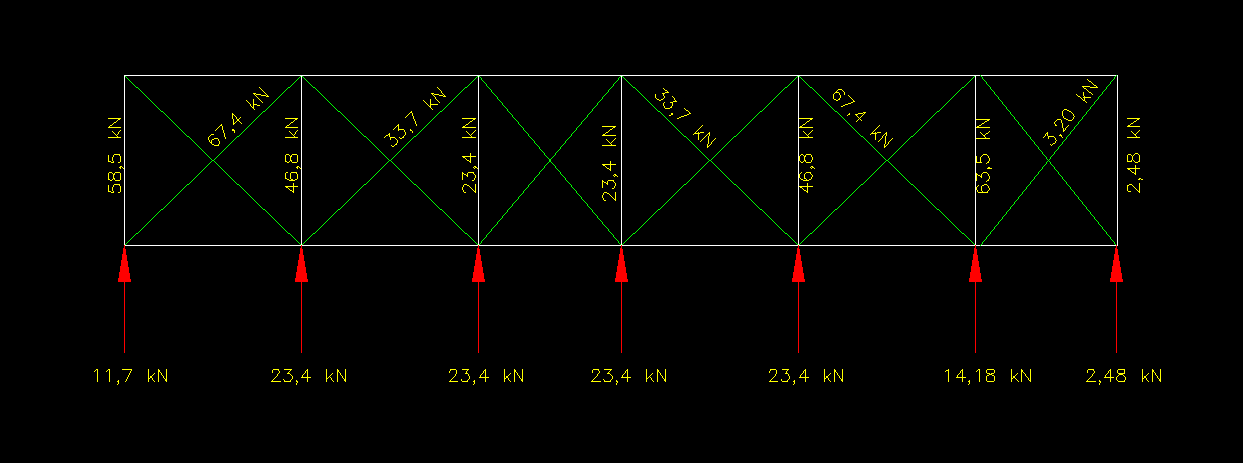


Figura 6:Sistema de contraventamento Horizontal

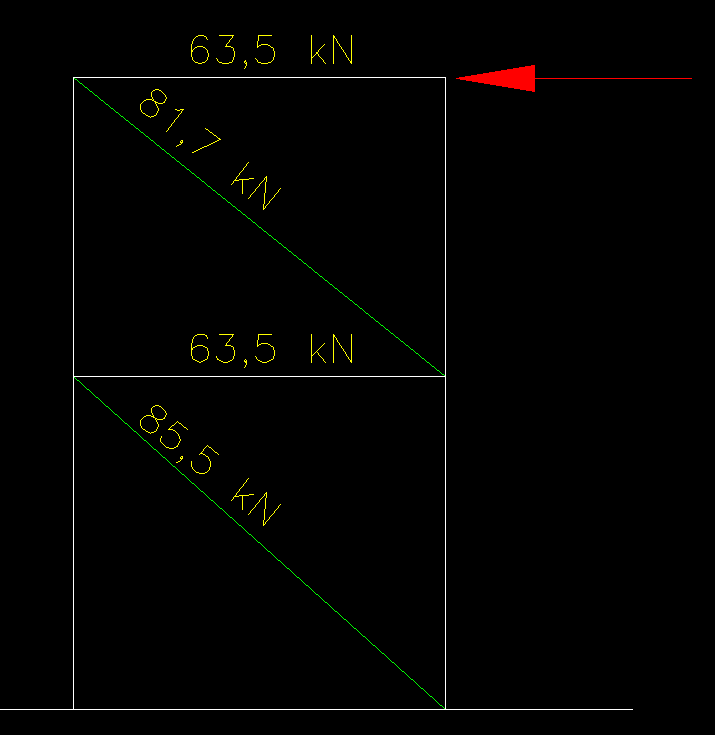


Figura 7: Sistema de Contraventamento Vertical

Dimensionamento dos contraventamentos Horizontais da cobertura principal

Dimensionamento dos contraventamentos Horizontais da marquise

Dimensionamento dos contraventamentos Verticais

Nota: Consideraremos as cargas de compressão oriundas do carregamento horizontal descarregando nas treliças de travamento, deixando assim as terças livres de esforços combinados.

# Dimensionamento do pórtico Principal

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

**Carregamento na estrutura Principal**

\*Adotando peso estimado das terças e correntes = 0,05 kN/m²

**Carregamento na Marquise**

\*Adotando peso estimado das terças e correntes = 0,05 kN/m²

Carregamentos para avaliação de ELU – Estrutura Principal

**(região do lanternim)**

Carregamentos para avaliação de ELU - Marquise

Carreamento com as cargas de vento a 0 graus – maior vetor para cima

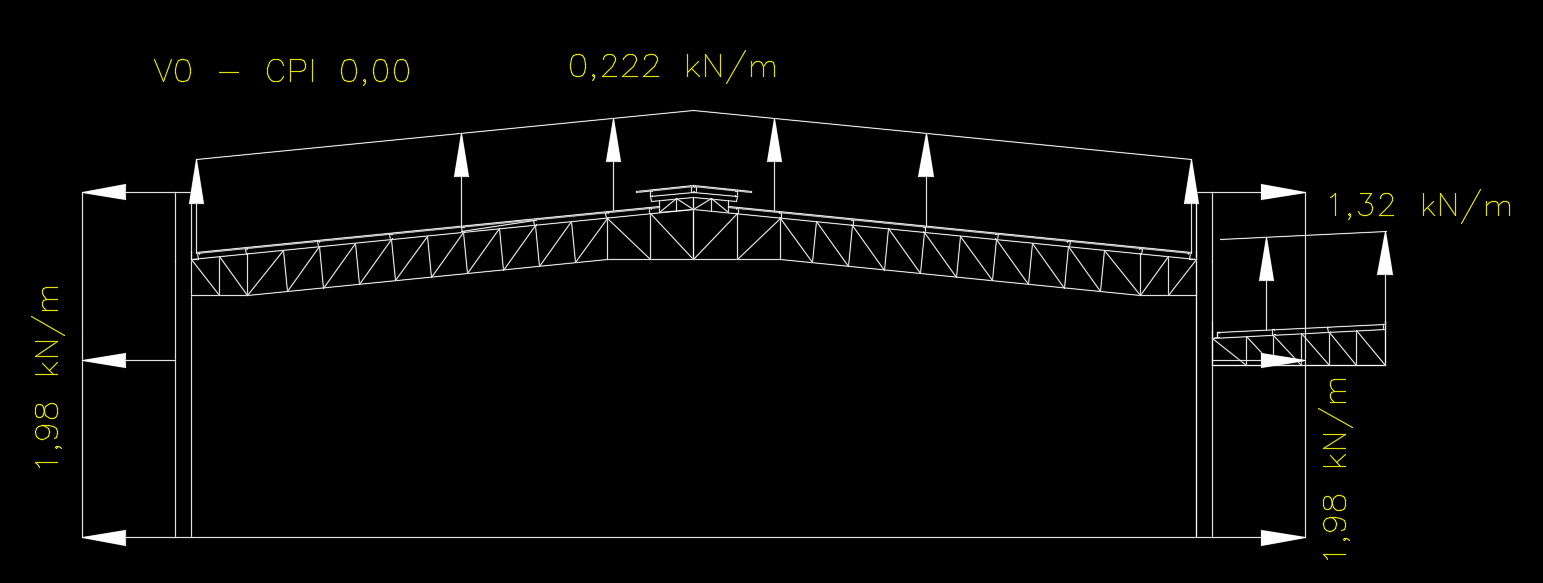
**Carregamento na estrutura Principal (ELS)**

\*Adotando peso estimado das terças e correntes = 0,05 kN/m²

**Carregamento na Marquise**

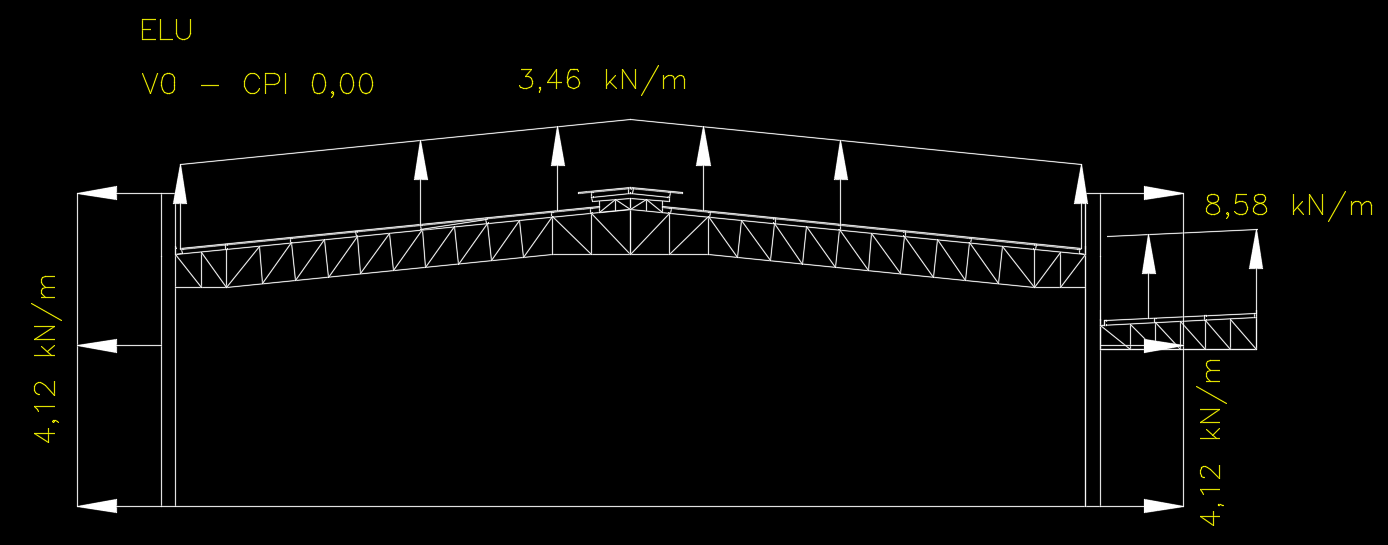
\*Adotando peso estimado das terças e correntes = 0,05 kN/m²

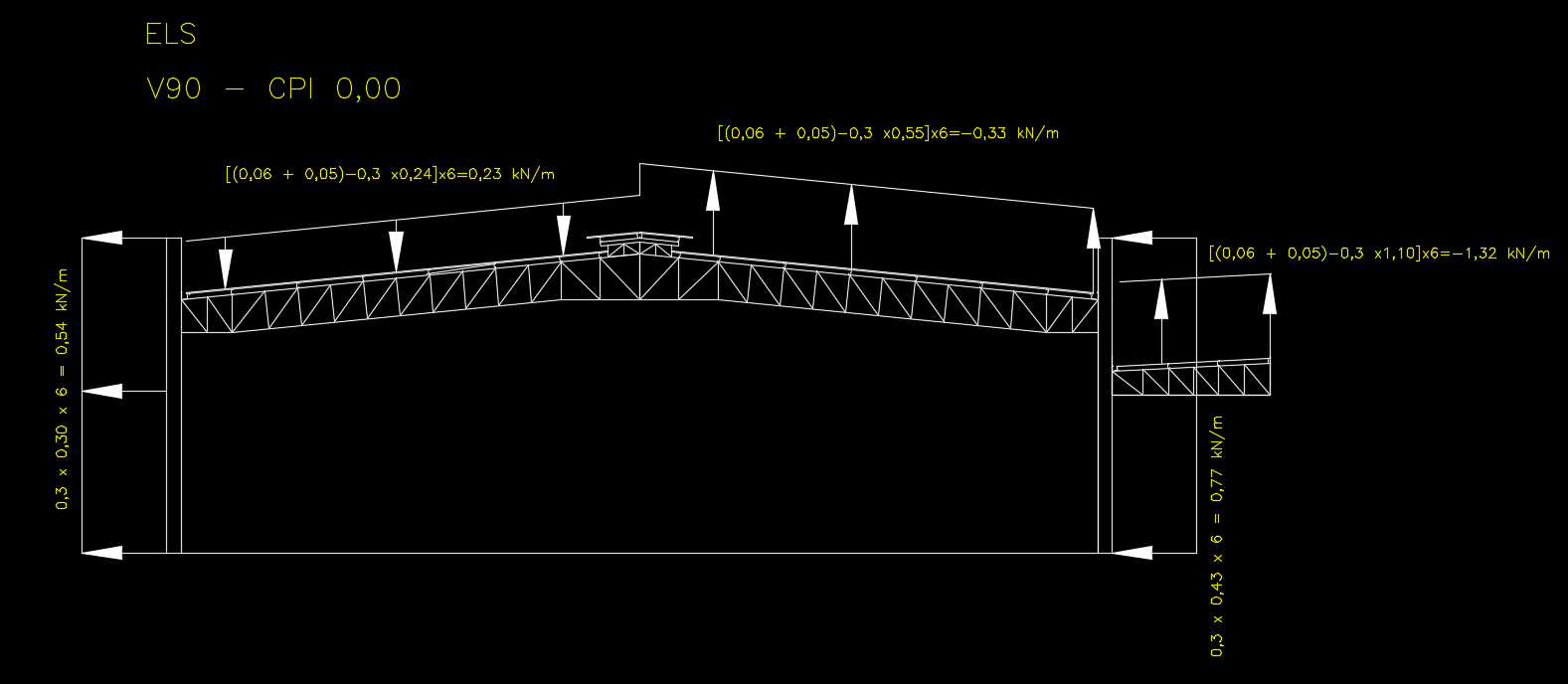
Carregamento de vento nas paredes

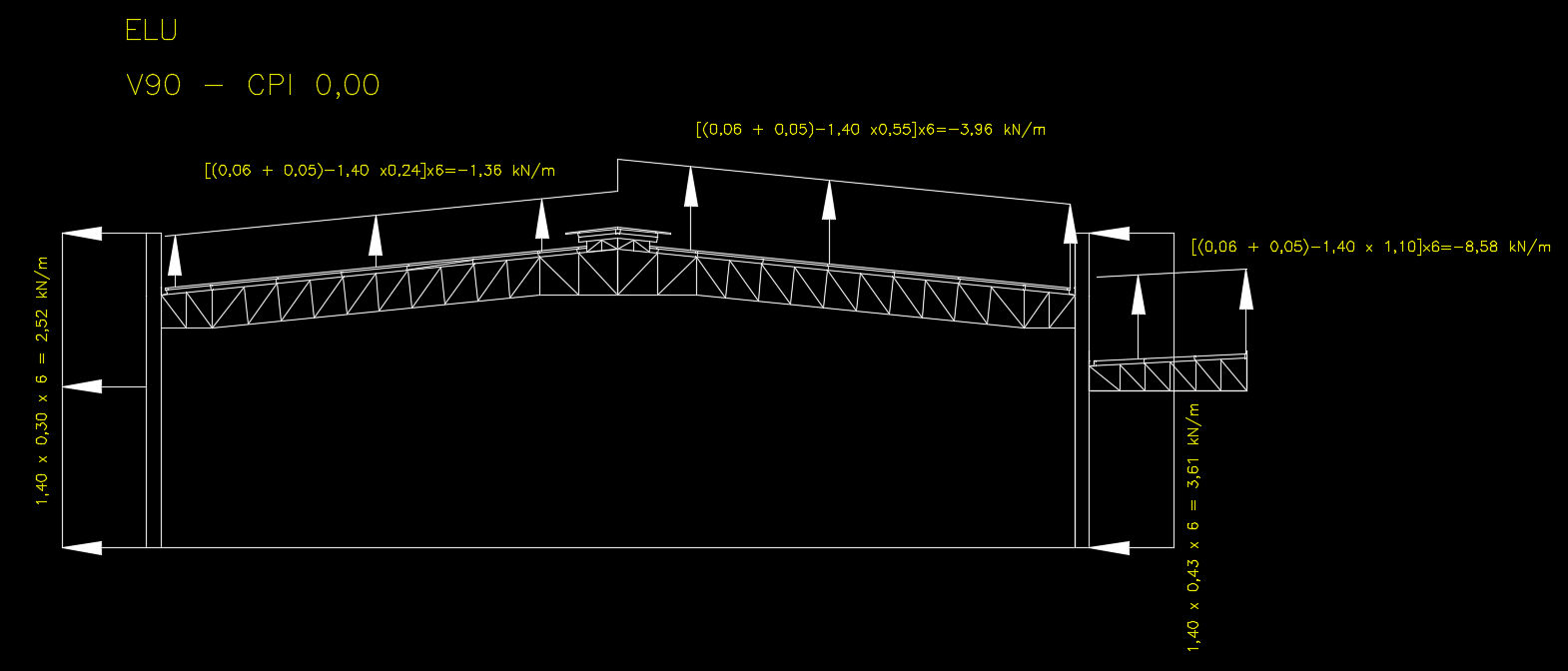


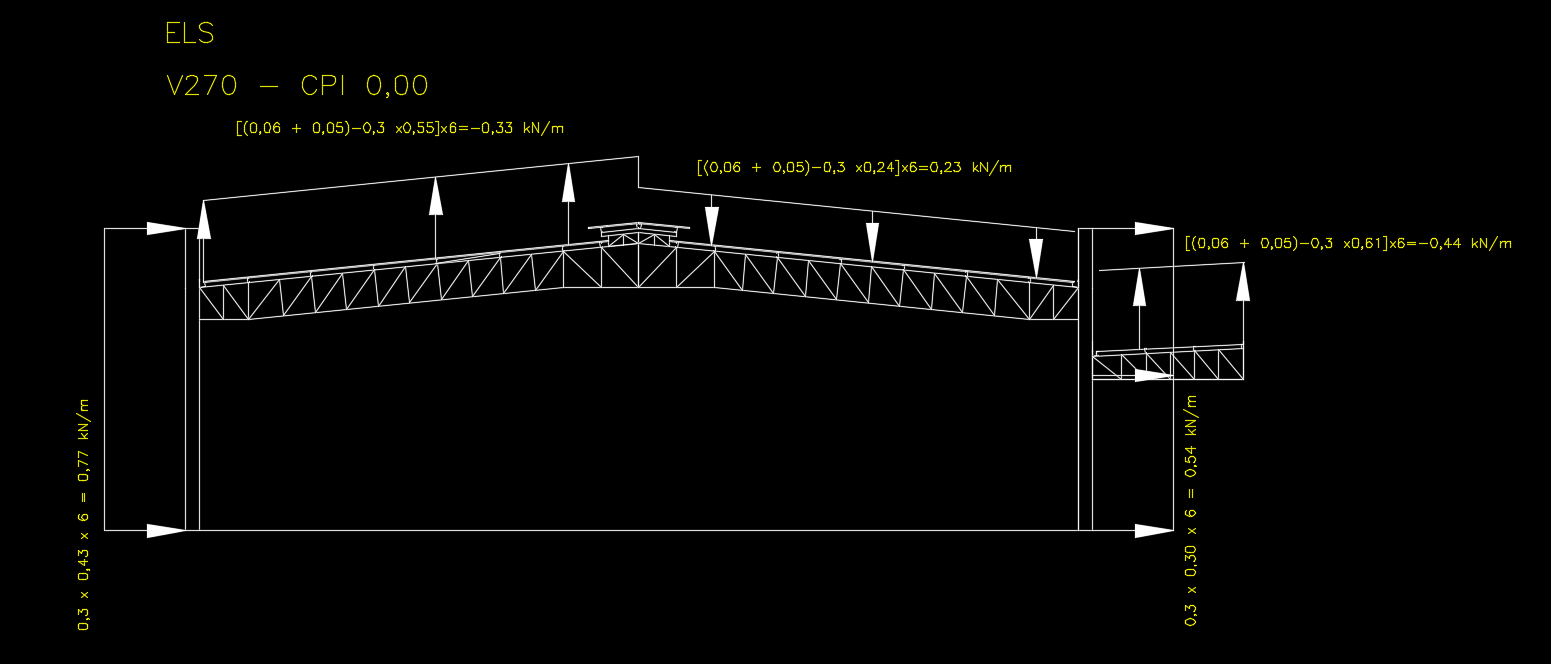
Carregamentos para avaliação de ELU – Estrutura Principal

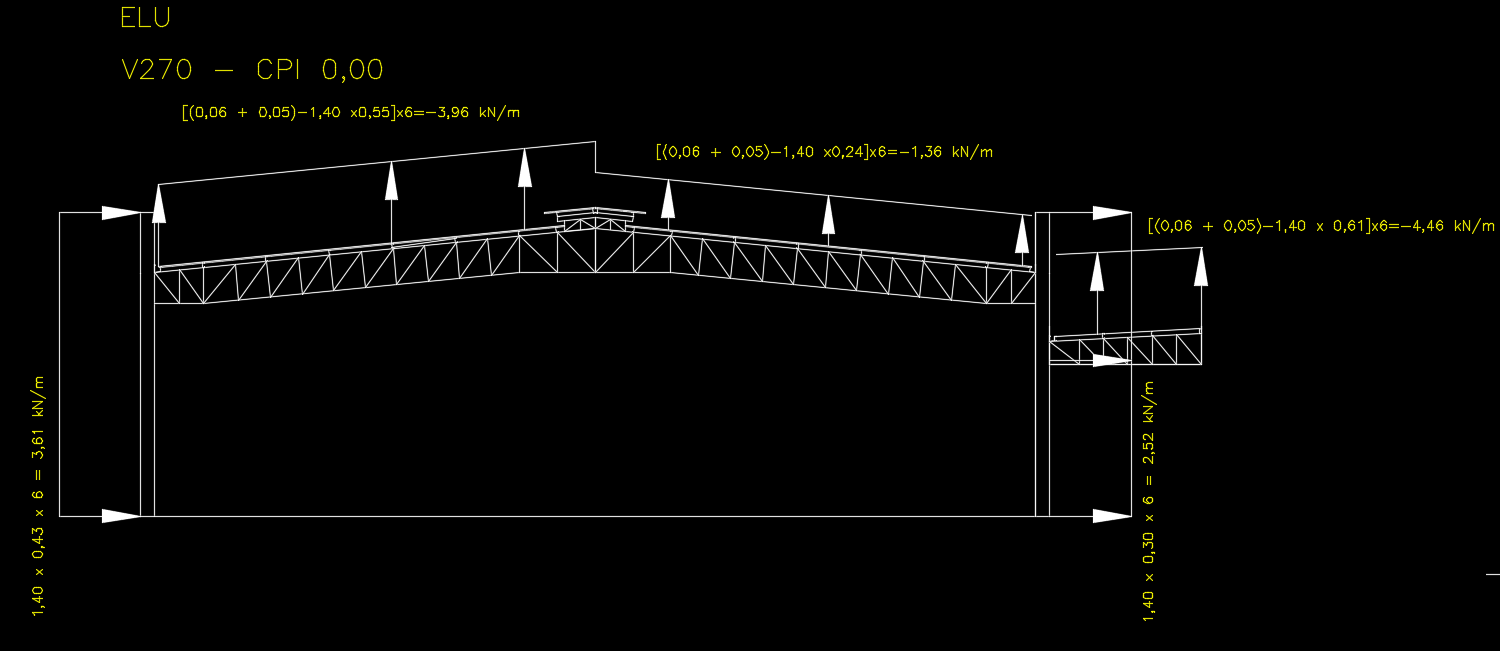
Carregamentos para avaliação de ELU - Marquise





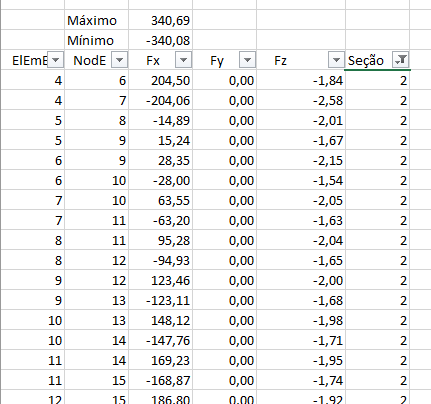




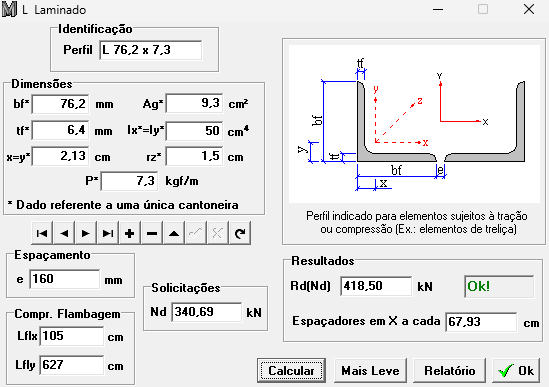


Carregamentos para avaliação de ELS (Combinação Frequente de Serviço – Maior vetor Vertical para cima)

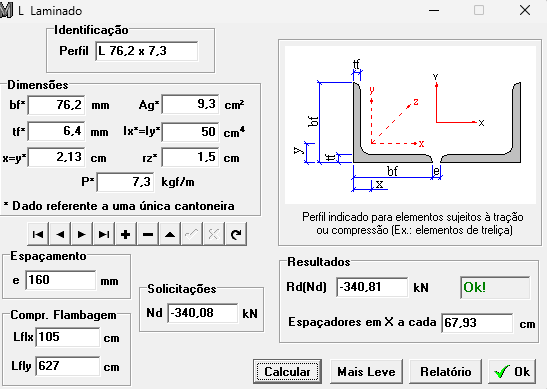
# Dimensionamento do Banzo Superior



Máxima tração = 340,69 kN

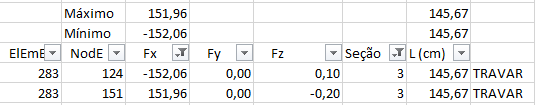


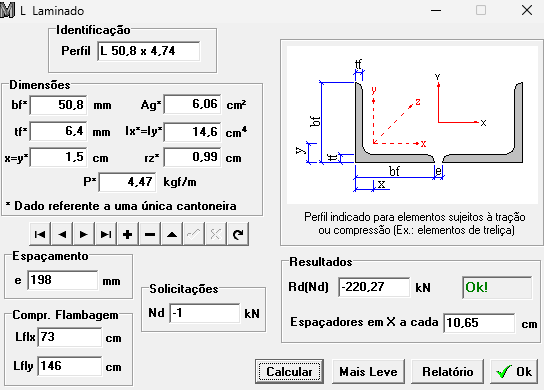
Máxima Compressão = -340,08 kN



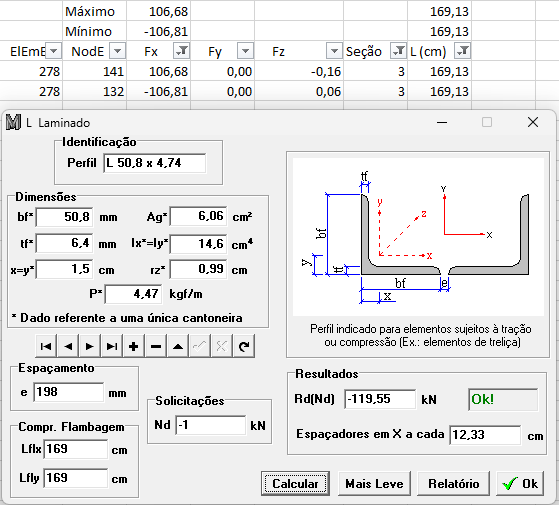
# Dimensionamento das Diagonais e Montantes

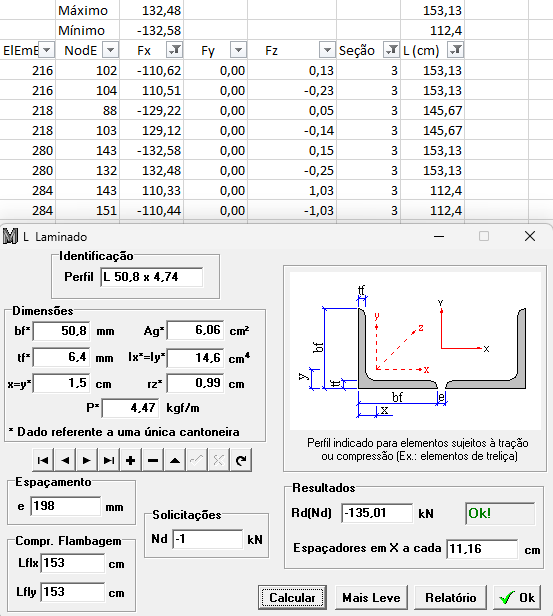
Diagonal com maior carregamento

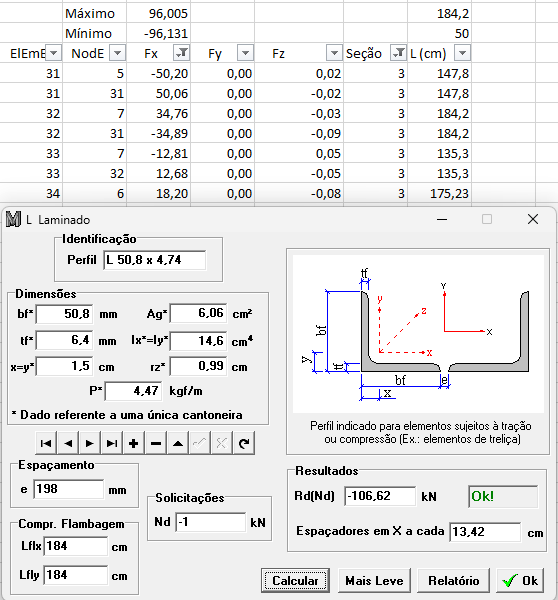




Necessário reduzir o comprimento de flambagem dessa barra para aprovação







# Verificações da Coluna

