# Dimensionamento das longarinas

Carga pretendida por unidade de carga: 500kg / unidade de carga + 42kg do palet, totalizando 542kg/unidade ~ arredondando 550 kg/unidade de carga

**Pre dimensionamento da Longarina.**

Flecha máxima L/200 = 1169/200 = 5,85 mm

PP = 0,06 kN /m

SC = 4 x 5,5 / (4,012 x 2) = 2,74 kN/m

QELS = 0,06 + 2,74 = 2,80 kN/m

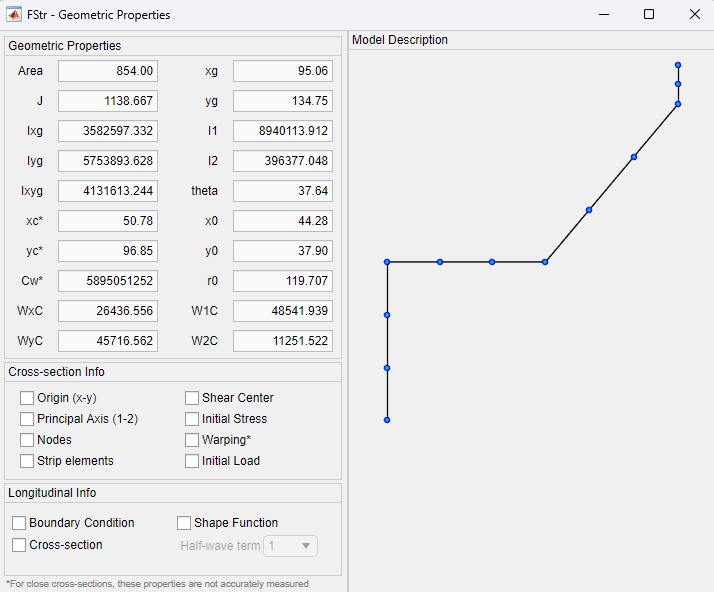


Figura 1Perfil Adotado Temporariamente (CANALETA PERSONALIZADA 2mm)

Inercia necessária: 5,52cm4

Inercia obtida: 358,25cm4 (OK)

CARREGAMENTOS ELU

Carregamento Característico Com posicionamento simétrico: 6,62 kN/m

Continuando o pré dimensionamento com as cargas acima

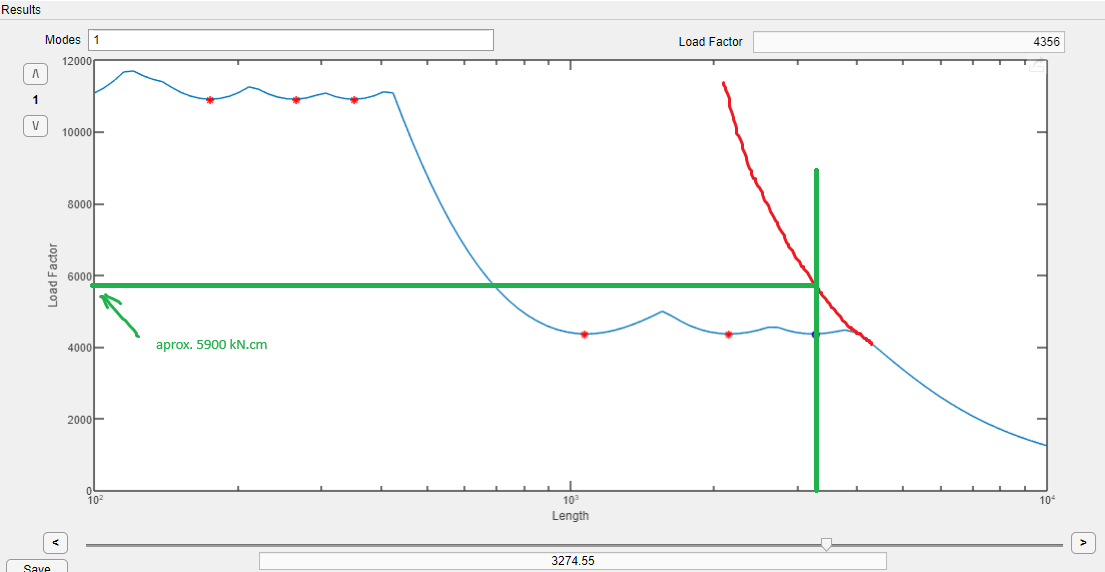
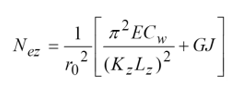
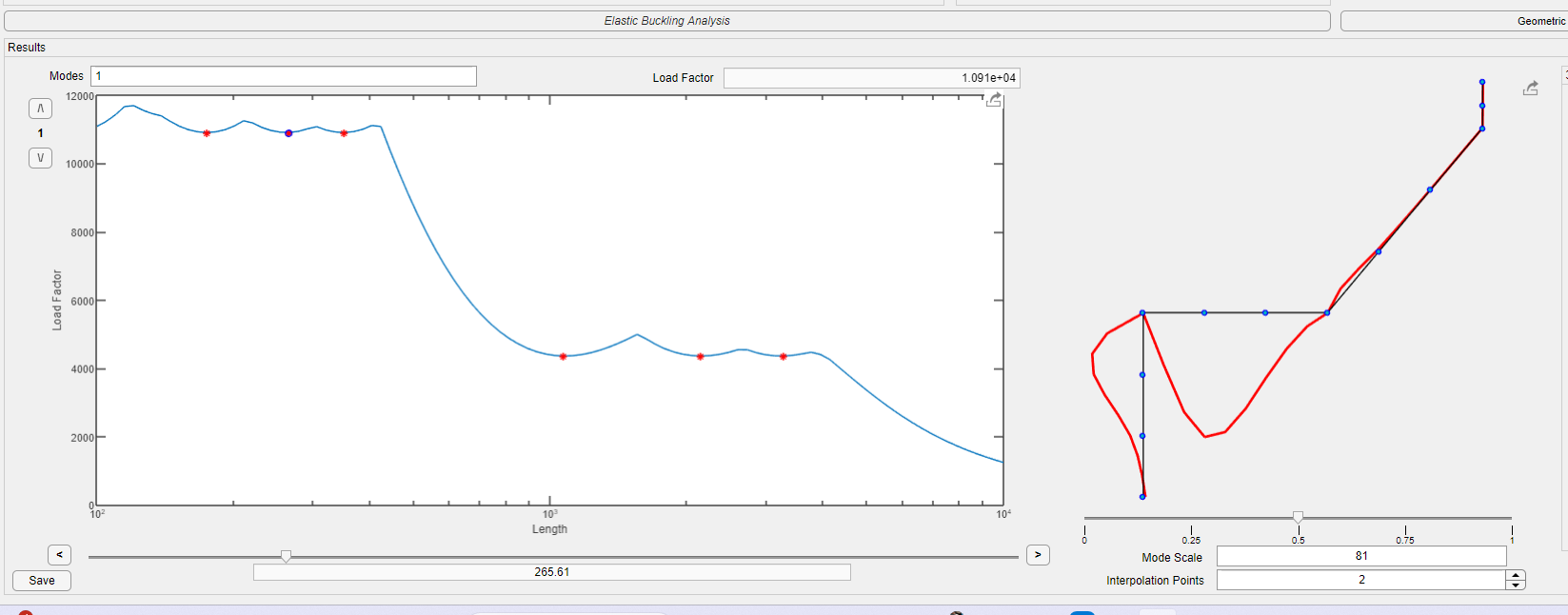


Figura :Curva de Flambagem global extrapolada

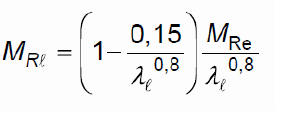


De forma conservadora, podemos adotar uma extrapolação gráfica baseado na continuidade esperada da curva de flambagem global elástica obtida no FSTR = 5900 kN.cm

MeFLT = 5900 kN.cm



Momento Crítico de Flambagem LOCAL (Momento Negativo) = 1091 kN.cm



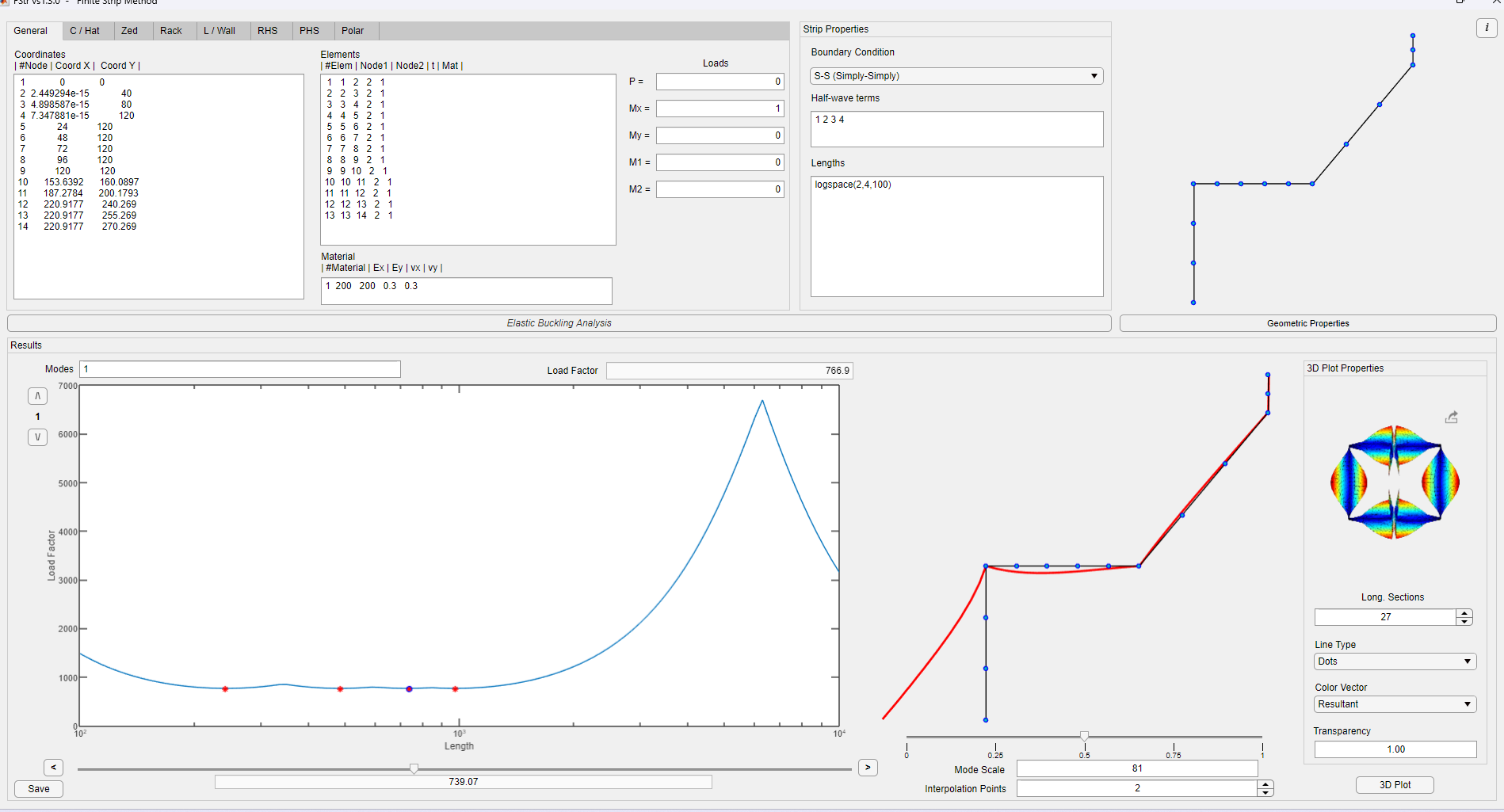
****

Figura Momento crítico de Flambagem Global - Momento POSITIVO: 767 kN.cm

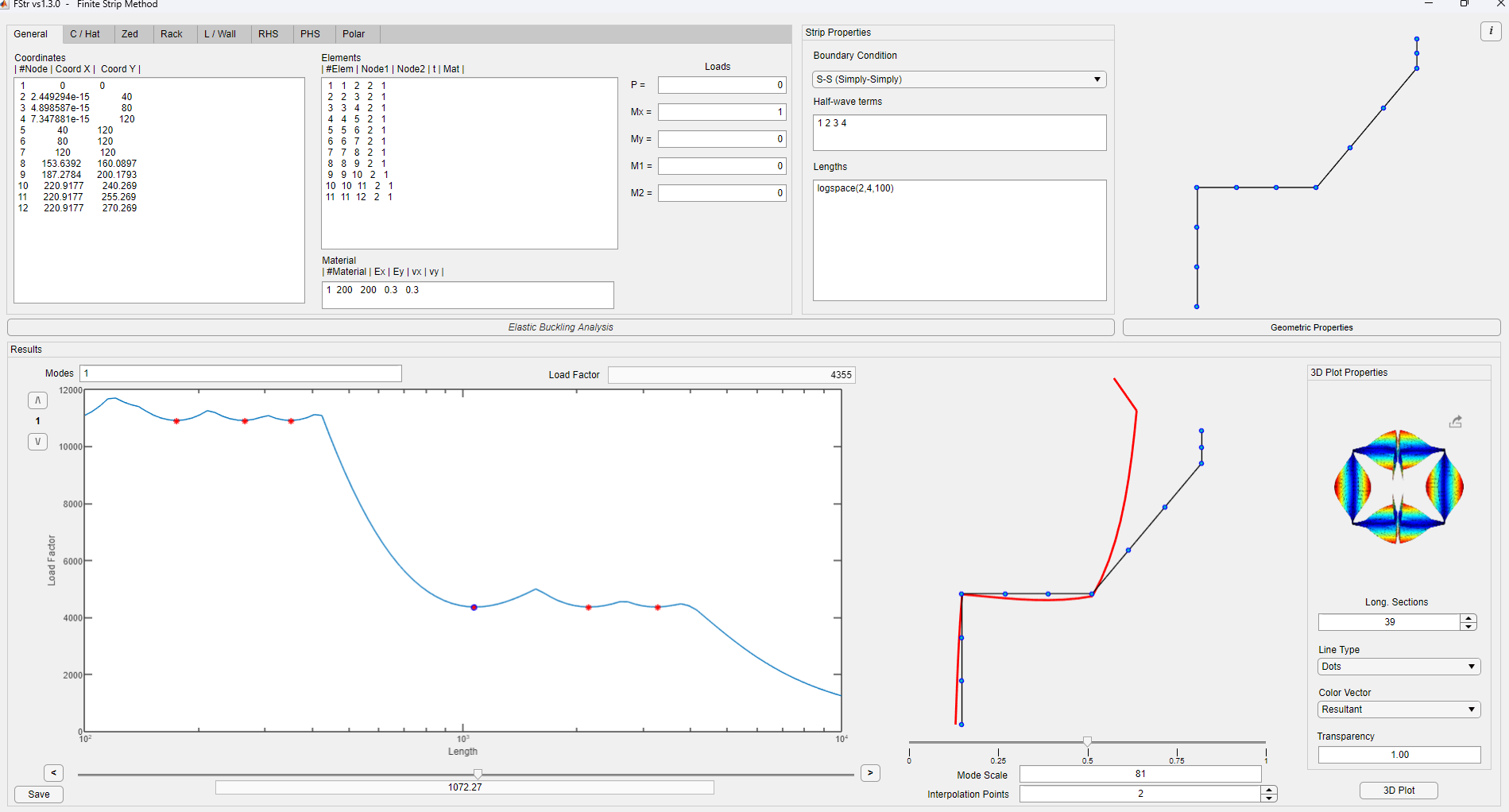
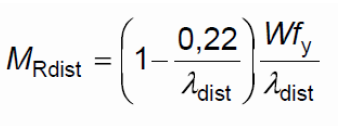


Figura 4:Curva de Flambagem Distorcional (Momento Negativo)

Momento Crítico de Flambagem Distorcional = 435,5 kN.cm



# Cálculo dos Braços de apoio da longarina

Carga pontual: 3,85 x 1,17 = 4,50 kN

Msd = 4,50 x 25 = 112,5 kN.cm

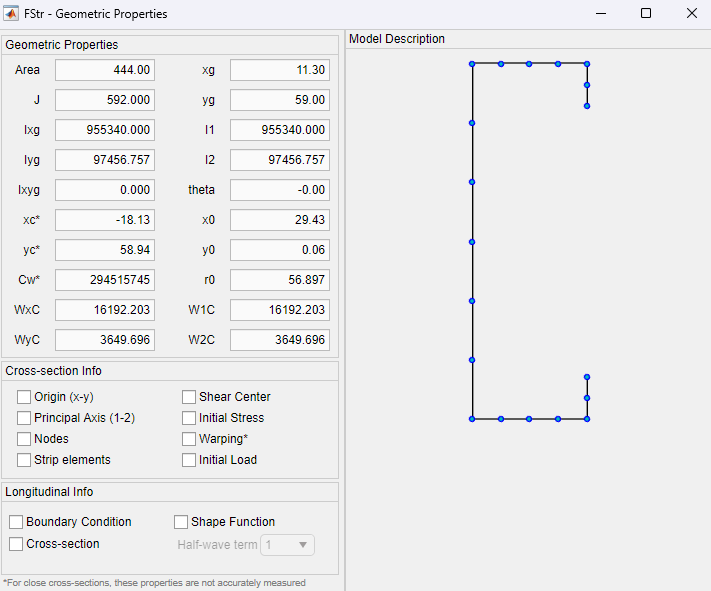
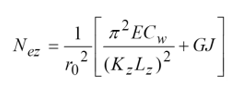
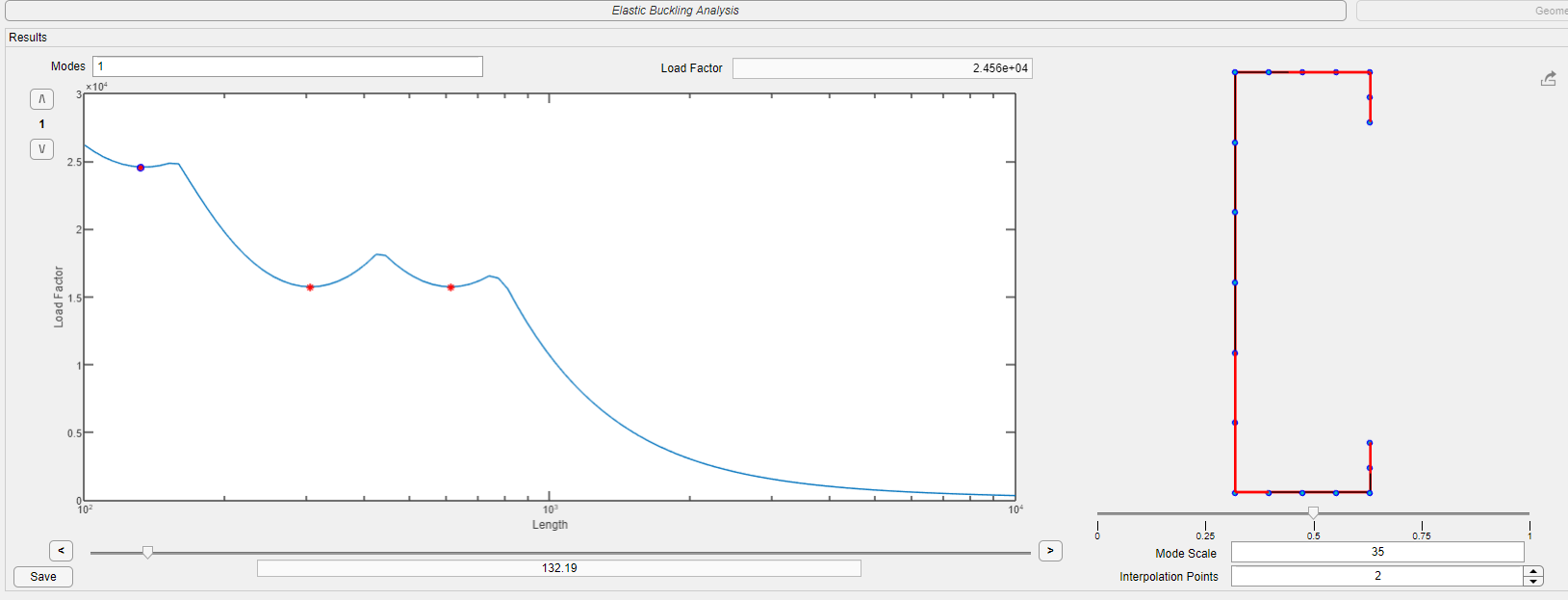
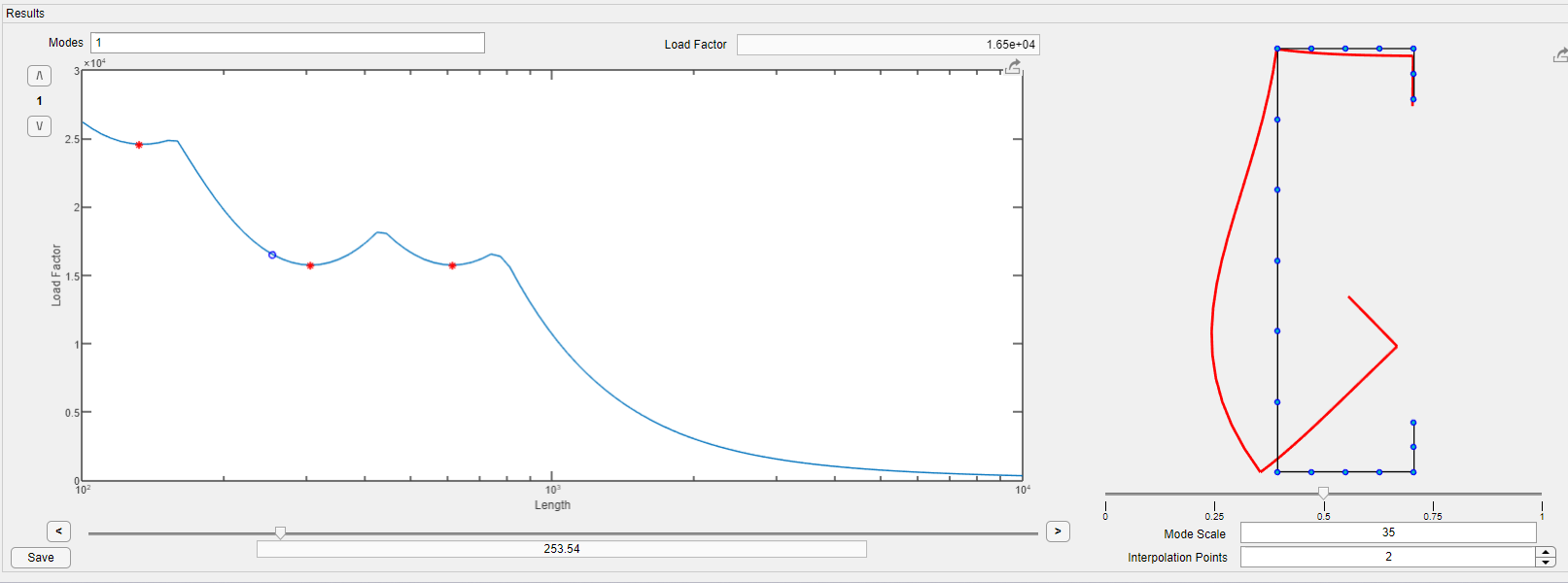


Figura :Perfil adotado UE120X17X40X2,00 CIVIL 300





Momento Crítico de flambagem Local = 2456 kN.cm



**Pré-dimensionamento da coluna**

Máxima compressão atuante na coluna: 4,5 x 2 x 3 = 27 kN / 0,60 = 45 kN

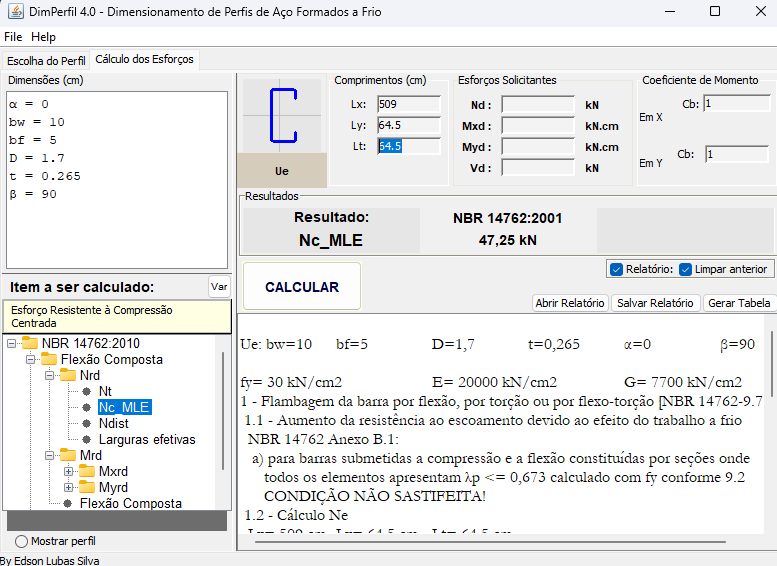


Figura 6:Perfil inicialmente adotado UE100X50X17X2,65 CIVIL 300

Calculo do fator FI

Força horizontal a ser adicionada em cada nível: 4,5 x 0,004 = 0,018 kN

# Análise global

Classificação da deslocabilidade da estrutura (Direção Perpendicular ao corredor - Z)

Classificação da deslocabilidade da estrutura (Direção Paralela ao corredor - X)

Como a deslocabilidade resultou em valor acima de 1,1 procede-se com a redução do módulo de elasticidade de 20.000 kN/cm² para 16.000 kN/cm² (0,8.E) como orienta o método da análise direta.

**Dimensionamento das colunas isoladas**

**Compressão atuante:** 27,67 kN

**Flexão atuante:**

9,88 kN.cm Oriundos da análise global

Carga de colocação horizontal: 0,50 kN na posição central

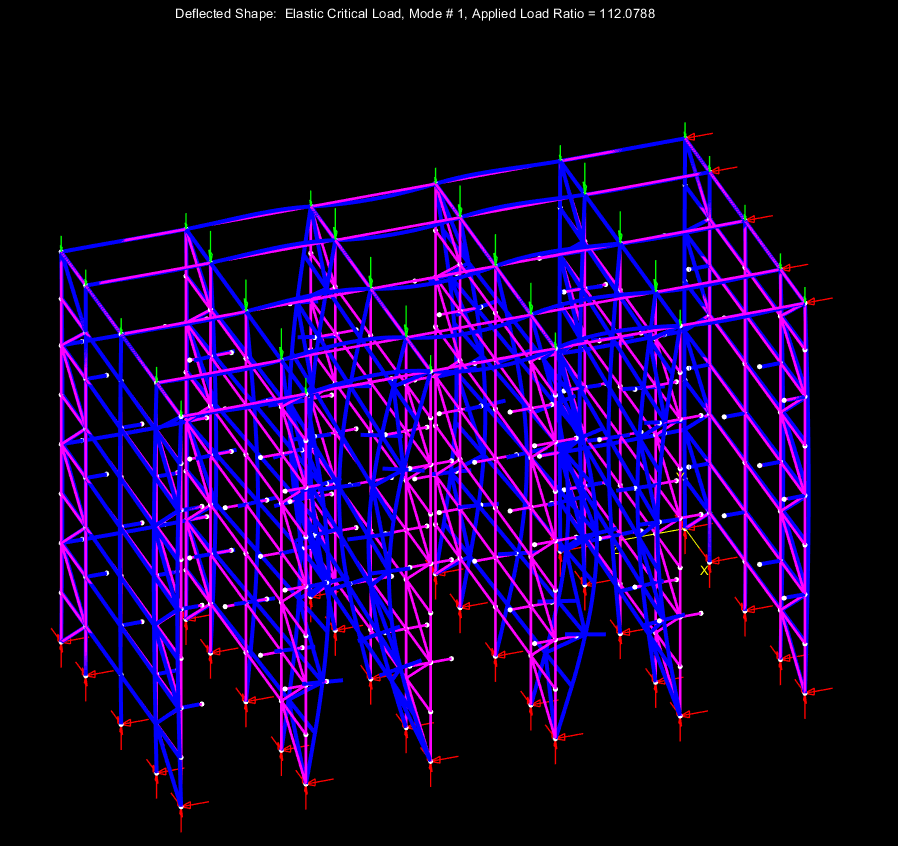
Flexão atuante Total em X-X = 9,88 + 63,62 = 73,5 kN.cm

**Esforço cortante atuante.**

0,05 oriundos da análise global + 0,50/2 = 0,25 oriundos da carga de colocação horizontal

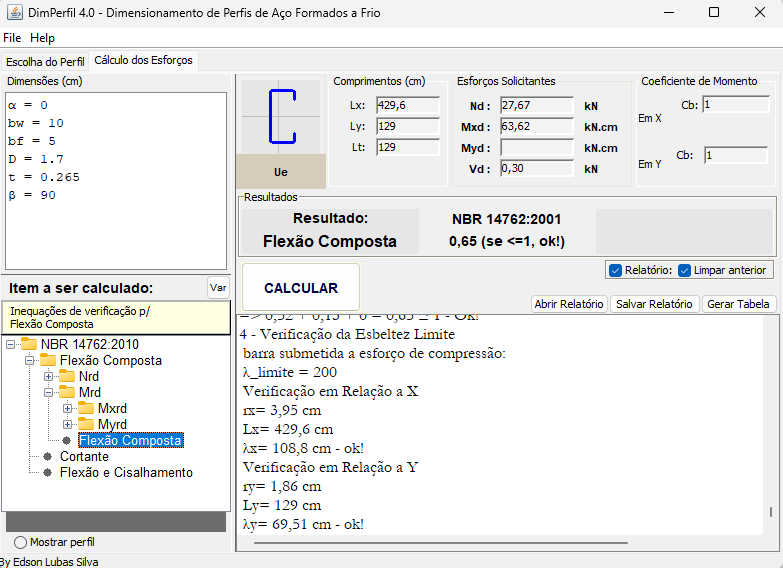
Vsd = 0,30 kN

Porém, realizando a análise de estabilidade (eigenvalue) obtemos o seguinte resultado para a carga crítica de flambagem elástica da coluna isolada:



Nex = 112,08 kN

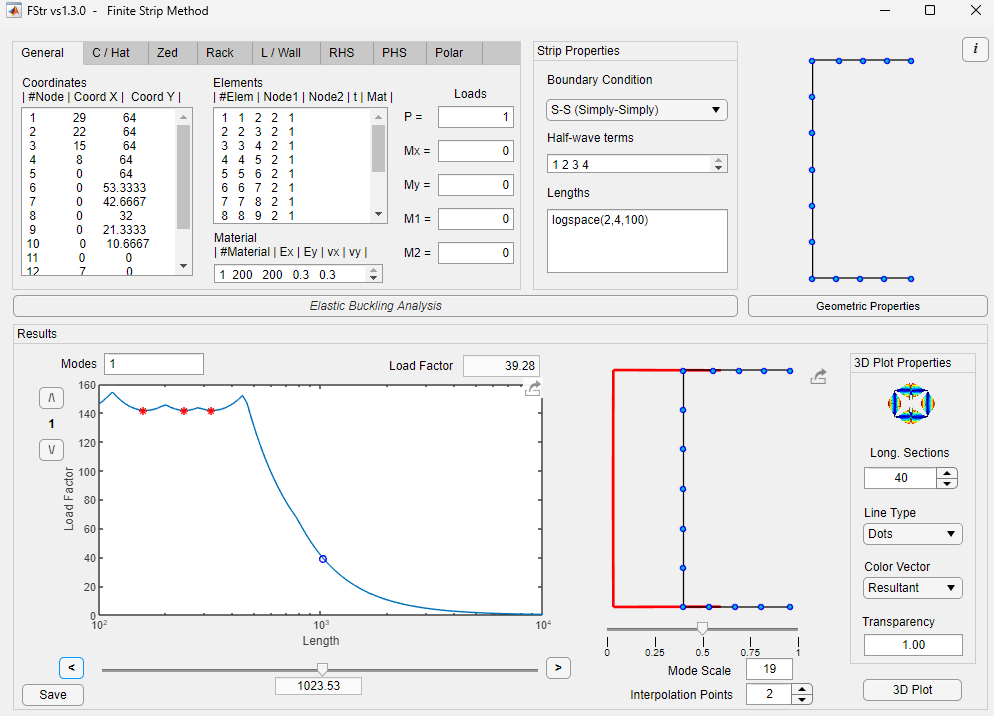
Portanto, podemos proceder com os cálculos na ferramenta DIMPERFIL utilizando o comprimento efetivo de flambagem 0,844 x 509 = 429,6cm



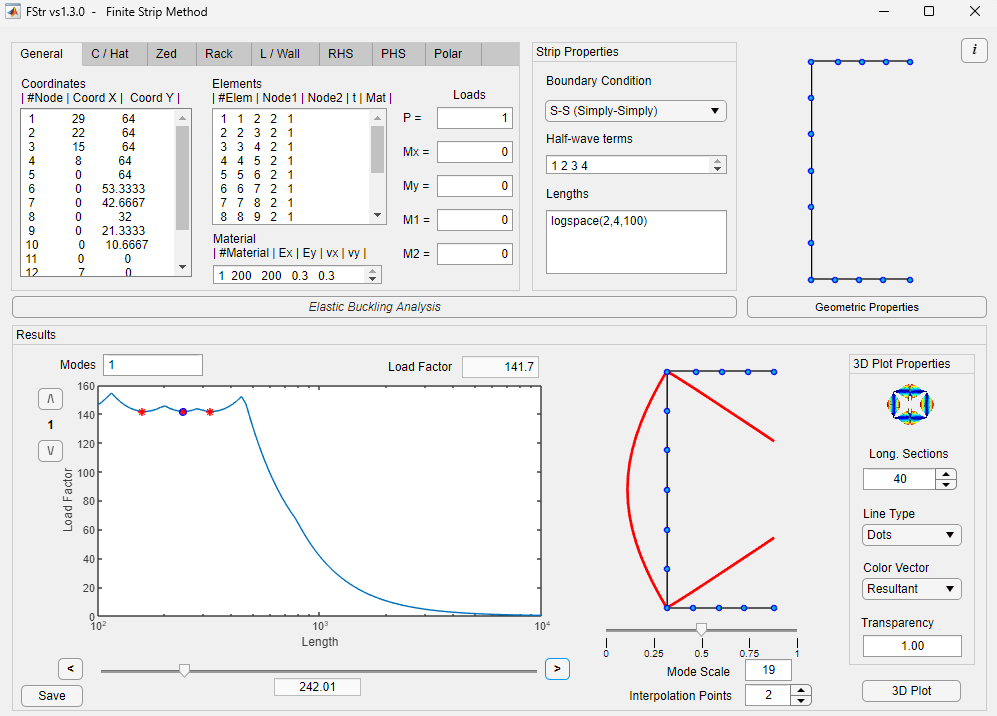
Perfil aprovado.

Como todas as outras colunas são fabricadas com o mesmo perfil, possuem os mesmos parâmetros e cargas iguais ou inferiores, a verificação da coluna isolada se estende para as montantes.

**Dimensionamento das Diagonais**

****

Carga crítica de flambagem elástica global = 39,28 kN



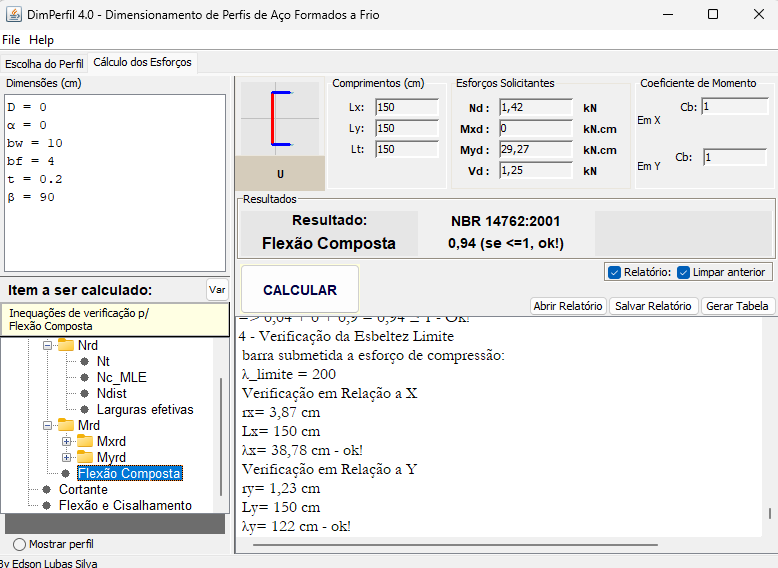
Carga crítica de flambagem elástica local: 141,7 kN

**Dimensionamento do limitador de Profundidade:**

Fh = 0,25 . 5 kN = 1,25 kN

Qh = 1,25 / 1,20 = 1,041 kN/m

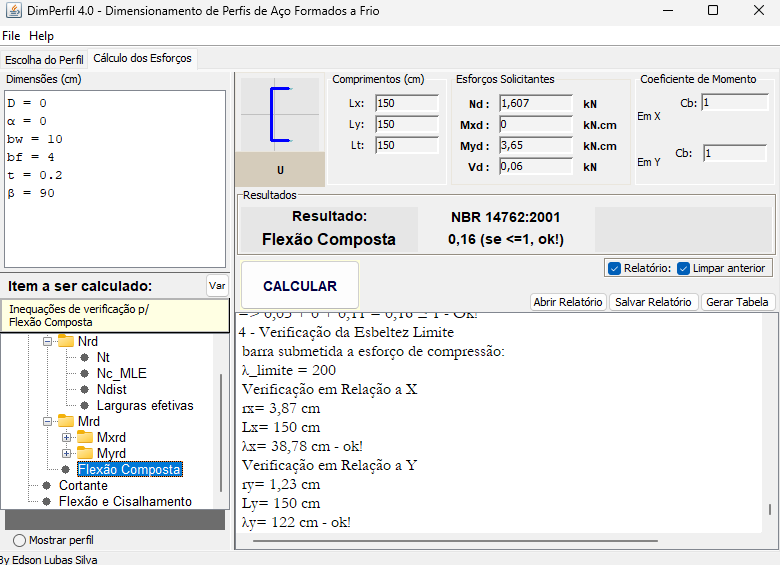
Compressão atuante: 1,42 kN



**Dimensionamento da longarina superior**

Máxima compressão atuante: 1,607 kN

Máximo momento fletor Y = 3,65 kN.cm



**Verificação dos contraventamentos**

Máximo esforço axial = 2,28 kN

Considerando um parafuso de 8mm A307 a resistência do mesmo se dá por

Escoamento da seção bruta:

Ruptura da seção líquida:

Esmagamento do furo

Rasgamento furo- borda