Vigas - Cirsoc Ejemplo - Corte 3

CORTANTE

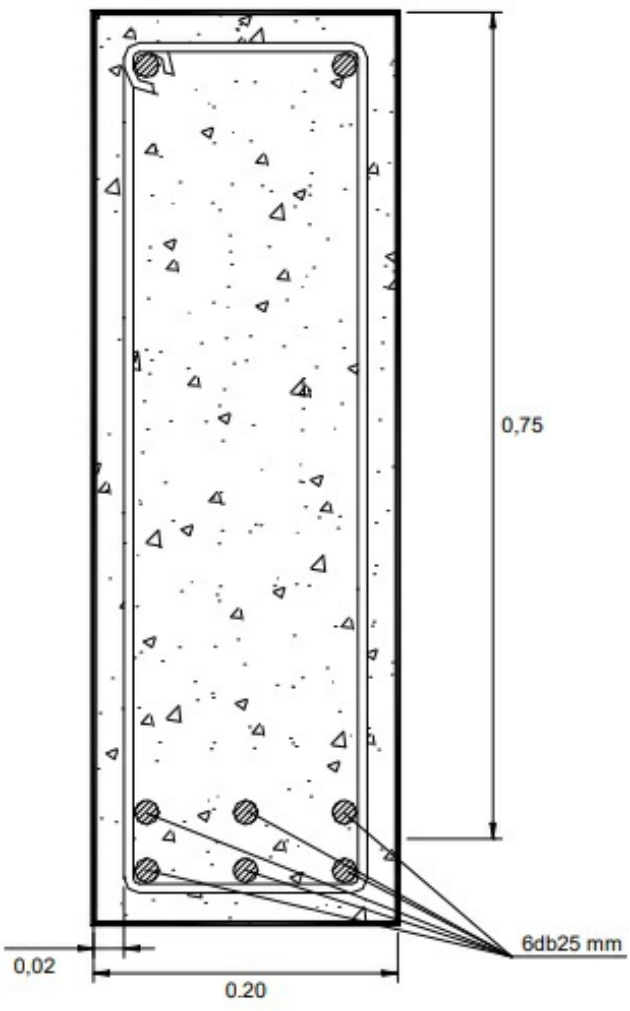
Este exemplo tem como base o Ejemplo 41 do livro Introduccion al Calculo de Hormigon Estructural - 2. Edicion (pagina 258). Se trata de uma seção proposta para dimensionamento da armadura de corte. Serão comparados os resultados do cálculo manual do livro com os do software TQS.

Dados:

Hormigón: $f'_c = 25$ MPa
$d = 0{,}75$ m
$b_w = 0{,}20$ m
$A_s = 6\phi 25$ mm
$l = 8$ m

Acero: $f_y = 420$ MPa
$h = 0{,}82$ m

Verificar al corte la viga del ejemplo anterior si $V_u^* = 600{,}58$ KN



Dimensionamento Corte a 10 cm do apoio - Cirsoc:

$$V_n = V_c + V_s$$

$$\boldsymbol{V_u = 615,98\ kN}$$

$$\boldsymbol{V_{u,design} = 600,58\ kN}$$

$$V_c = \left(1 + \frac{0{,}3 \cdot N_u}{A_g}\right)\sqrt{f'_c}\cdot\frac{1}{6}\cdot b_w \cdot d = \sqrt{25}\cdot\frac{1}{6}\cdot 0{,}2\cdot 0{,}75 = 125\ kN$$

$$V_{c,lim} = 0{,}3\ \cdot \sqrt{f'_c}\ \cdot bw\ \cdot\ d\ \cdot \sqrt{1 + \frac{0{,}3\ \cdot N_u}{A_g}} = 225\ kN$$

$$\boldsymbol{V_c \leq V_{c,lim}} \rightarrow OK!!$$

$$\boldsymbol{V_n = \frac{V_{u,design}}{\emptyset_{0,75}} = V_c + V_s \ \rightarrow\ V_s = 675,77\ kN \ \rightarrow\ V_n = 800,77\ kN}$$

$$V_{s,lim} = \frac{2}{3}\cdot\sqrt{f'_c}\cdot b_w \cdot d = 502{,}50\ kN$$

Dimensionamento corte no apoio - TQS:

$$\boldsymbol{V_u = 615,98\ kNV_u = 615,98\ kN}$$

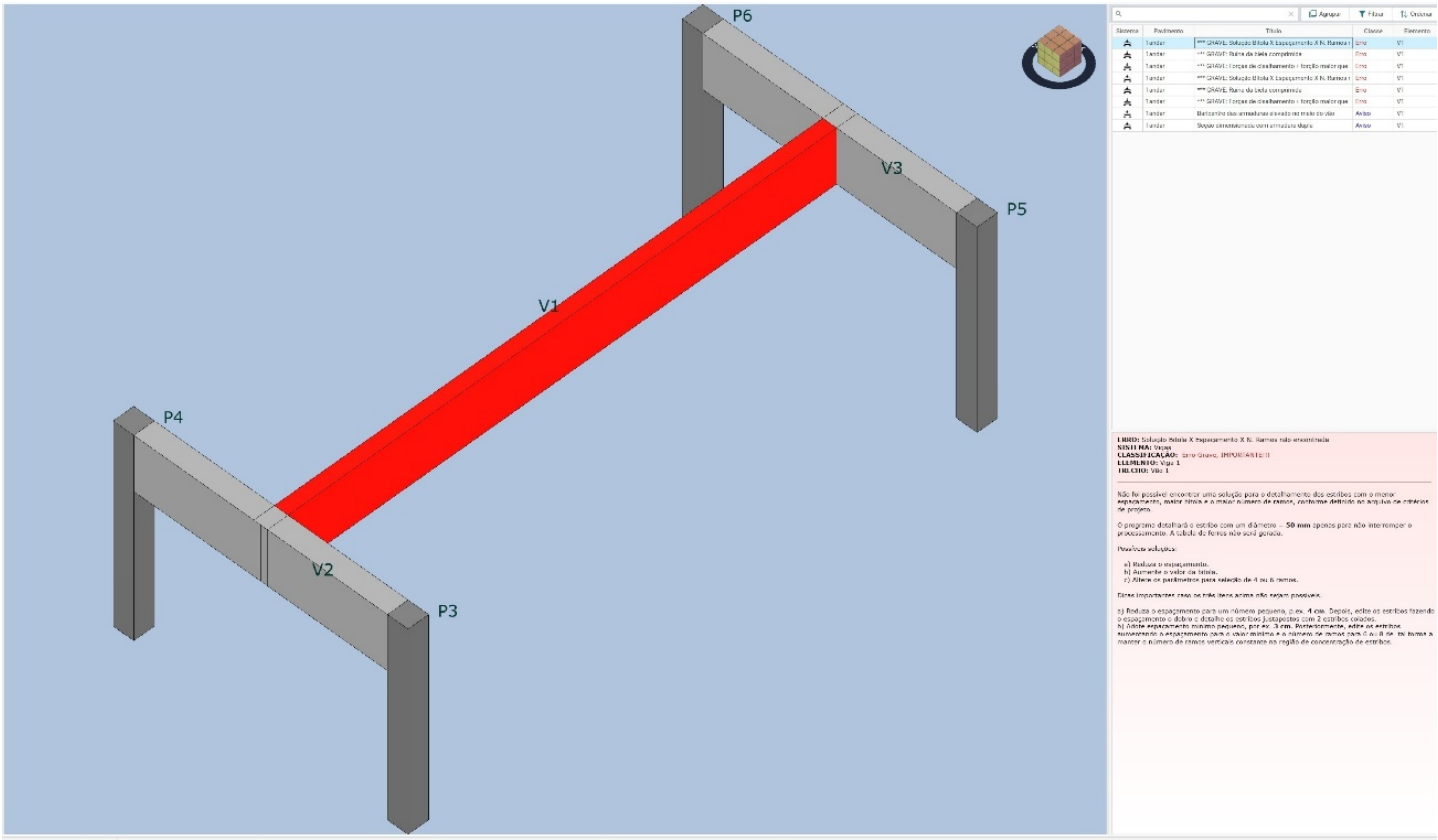
$$\boldsymbol{V_{u,design} = 615,98\ kN}$$

$$\boldsymbol{\rightarrow TQS\ não\ considera\ a\ distância\ de\ 0,10\ m\ para\ redução\ de\ cortante\ no\ caso\ do\ apoio\ em\ vigas!}$$

$$V_c = \left(1 + \frac{0{,}3 \cdot N_u}{A_g}\right)\sqrt{f'_c}\cdot\frac{1}{6}\cdot b_w \cdot d = \sqrt{25}\cdot\frac{1}{6}\cdot 0{,}2\cdot 0{,}75 = 125\ kN$$

$$\boldsymbol{V_n = \frac{V_{u,design}}{\emptyset_{0,75}} = V_c + V_s \ \rightarrow\ V_s = 696,31\ kN \ \rightarrow\ V_n = 821,31\ kN}$$

Nesse caso, no TQS aparece a seguinte mensagem de erro:



Onde são descritos todos os "Avisos" e "Erros" encontrados, conforme o descritivo abaixo:

ERRO: Solução Bitola X Espaçamento X N. Ramos não encontrada
SISTEMA: Vigas
CLASSIFICAÇÃO: Erro Grave, IMPORTANTE!!!
ELEMENTO: Viga 1
TRECHO: Vão 1

Não foi possível encontrar uma solução para o detalhamento dos estribos com o menor espaçamento, maior bitola e o maior número de ramos, conforme definido no arquivo de critérios de projeto.

O programa detalhará o estribo com um diâmetro = **50 mm** apenas para não interromper o processamento. A tabela de ferros não será gerada.

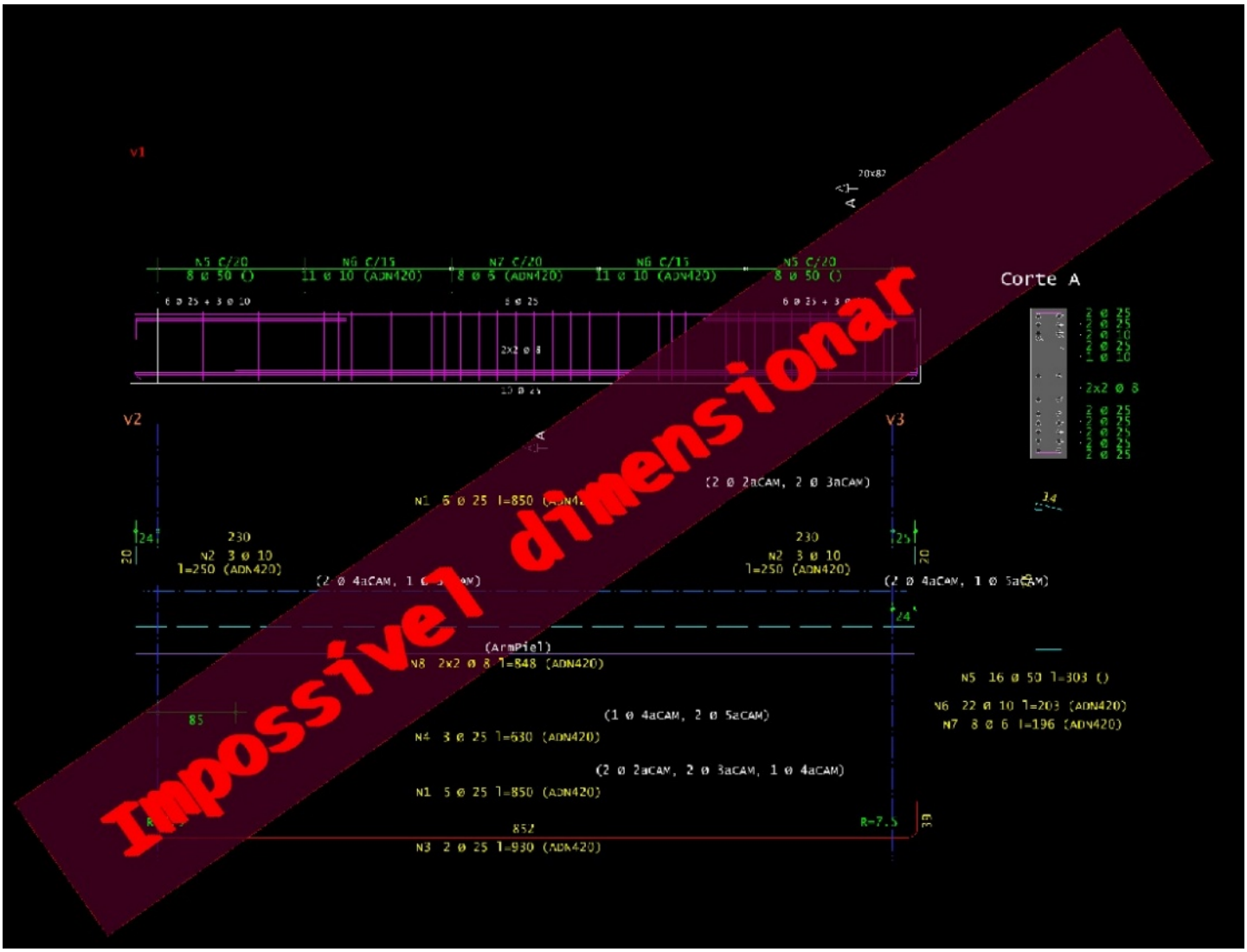
Possíveis soluções:

a) Reduza o espaçamento.
b) Aumente o valor da bitola.
c) Altere os parâmetros para seleção de 4 ou 6 ramos.

Dicas importantes caso os três itens acima não sejam possíveis.

a) Reduza o espaçamento para um número pequeno, p.ex. **4 cm**. Depois, edite os estribos fazendo o espaçamento o dobro e detalhe os estribos justapostos com 2 estribos colados.
b) Adote espaçamento mínimo pequeno, por ex. **3 cm**. Posteriormente, edite os estribos aumentando o espaçamento para o valor mínimo e o número de ramos para 6 ou 8 de tal forma a manter o número de ramos verticais constante na região de concentração de estribos.

Além disso o programa apresenta uma tarja com a descrição "Impossível Dimensionar" no desenho da viga, que pode ser retirada com a intervenção do usuário:



Conclusão:

Os resultados obtidos demonstram que a metodologia de cálculo é igual em ambos os casos, ficando esse caso com sem dimensionamento possível.