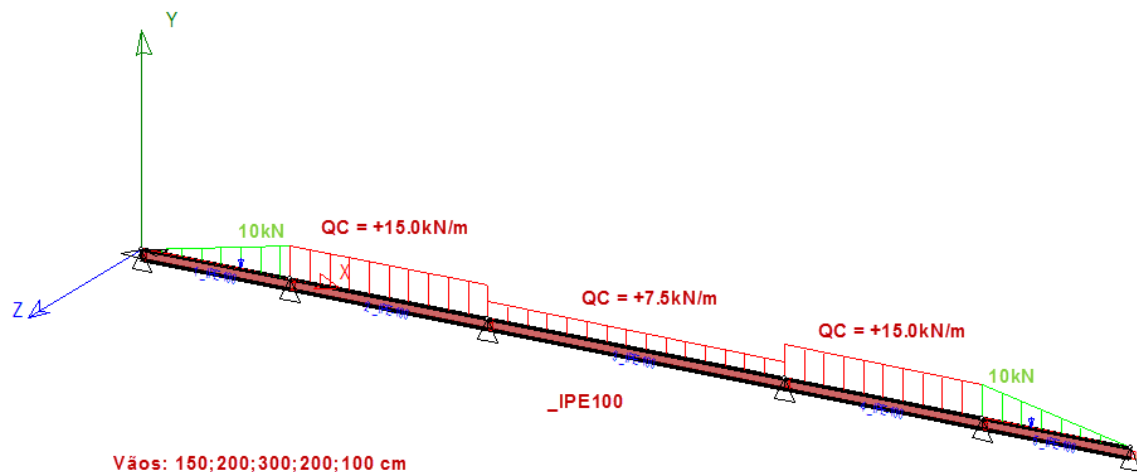



Nível iniciação - Exemplo 10

Viga contínua de 5 tramos: Comprovação aço


Neste exemplo recuperamos a viga contínua do EXEMPLO 08 para a transformar numa **seção metálica** para realizar a comprovação do aço e obter posteriormente a **listagem de comprovação do aço** e um **gráfico de tensões** do mesmo.



Abrir o EXEMPLO 08 em **Ficheiro / Abrir...**  com a função 'Abrir cópia'.
Alterar o nome do ficheiro para EXEMPLO 10.

Selecionar **Ficheiro / Opções / Opções Por Defeito** 
 Pressionar [F6] para ativar a representação no ecrã do nome de seção.
 Pressionar [Shift] + [F6] para ativar a representação no ecrã do corte da seção.
 Pressionar [F5] para ativar a representação no ecrã das ações.
 Pressionar [F1] para ativar a representação no ecrã do número das barras.
 Pressionar [F2] para ativar a representação no ecrã do número dos nós.

Visualização

Selecionamos uma visualização em um plano vertical através da função **Geometria / Plano / Paralelo a XY** (também acessível através da barra de ícones **G.PLANO** que se pode ativar clicando com o botão direito do rato sobre as barras de ícones existentes e selecionando a linha **G.PLANO** podendo depois selecionar o ícone ).

Atribuir seção de aço

Vamos atribuir uma seção de aço ao pilar.

Ir a **Secções e dados / Definir seção...**



Pressionar *Procurar/ Aço Estrutural/ Laminados simples/ Arcelor-Mittal/ **_IPE100*** e pressione *Aceitar*.

Pressionar *Atribuir* e selecionar a viga com o botão esquerdo do rato.

Opções de cálculo

Activar a janela de *Opções de cálculo* em **Cálculo / Opções de cálculo...**



Na nova janela ir a *Seções de aço* e na ficha *Encurvadura* desativar a comprovação, para o cálculo em primeira ordem, nos planos principais, Z e Y.

Pressionar *Aceitar*.

Ir a **Cálculo / Opções de fogo / Gerais...**



Desativar a comprovação ao fogo em *Cálculo ao fogo ativado*.

Pressionar *Aceitar*.

Cálculo esforços

Executar a função **Cálculo / Esforços / Calcular**



'Verificar geometria?', pressione *Sim* e pressione *Aceitar*.

Aparece a caixa de diálogo 'Cálculo Finalizado!'

Pressione '*Aceitar*'.

Com a função **Cálculo / Esforços / Equilíbrio...** verificar se existem erros de equilíbrio e verificar o total da ações de cada tipo presente no modelo estrutural.



Comprovar seção de aço

Ir à função **Cálculo / Perfis metálicos / Comprovar**



Aparece a caixa de diálogo 'Comprovação finalizada!'. Pressionar *Aceitar*.

Executar a função **Cálculo / Perfis metálicos / Listar erros...**



Aparece a caixa de diálogo COMPROVAÇÃO CORRETA. Pressionar *Aceitar*.

Listagem de comprovações

Ir a **Resultados / Listagens / Opções**



e selecionar formato 'Completo' e periférico 'Ecrã'.

Selecione a listagem **Resultados / Listagens / Perfis metálicos / Comprovação Metálicas**



Selecione cada um dos vãos com o botão esquerdo do rato.

Obtém-se a comprovação de cada um dos perfis metálicos.

| Comprovação | | | | | | | |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|
| Classe do banzo | --- | --- | --- | --- | 1 | 1 | 1 |
| Classe da alma | --- | --- | --- | --- | 1 | 1 | 1 |
| ----- | | | | | | | |
| ESFORÇOS SIMPLES | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | |
| Nt, Rd | --- | --- | --- | --- | 283,2 | 283,2 | 283,2 |
| Nc, Rd | --- | --- | --- | --- | 283,2 | 283,2 | 283,2 |
| Ex / N, Rd | --- | --- | --- | --- | 0,0% | 0,0% | 0,0% |
| Vc, Rd, y | --- | --- | --- | --- | 80,7 | 80,7 | 80,7 |
| Vy / Vc, Rd, y | --- | --- | --- | --- | 21,1% | 21,1% | 21,1% |
| Vc, Rd, z | --- | --- | --- | --- | 99,5 | 99,5 | 99,5 |
| Vz / Vc, Rd, z | --- | --- | --- | --- | 0,0% | 0,0% | 0,0% |
| Mc, Rd, y | --- | --- | --- | --- | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| My / Mc, Rd, y | --- | --- | --- | --- | 0,0% | 0,0% | 0,0% |
| Mc, Rd, z | --- | --- | --- | --- | 10,8 | 10,8 | 10,8 |
| Mz / Mc, Rd, z | --- | --- | --- | --- | 80,9% | 80,9% | 80,9% |
| T, Rd | --- | --- | --- | --- | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Mx / T, Rd | --- | --- | --- | --- | 0,0% | 0,0% | 0,0% |
| ----- | | | | | | | |
| ESFORÇOS COMBINADOS | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | |
| Mv, Rd, y | --- | --- | --- | --- | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| My / Mv, Rd, y | --- | --- | --- | --- | 0,0% | 0,0% | 0,0% |
| Mv, Rd, z | --- | --- | --- | --- | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

Listagem de flechas

Selecionar a listagem em **Resultados / Listagens / Perfis metálicos / Flechas de barras**



Selecionar cada um dos vãos com o botão esquerdo do rato obtendo a flecha diferida e instantânea.

| Viga | Perfil | Comprimento | Tipo | Válculo | Resultado | Adm. |
|--------|------------|-------------|----------------|--|---------------------|------|
| Viga 5 | (_IPE-100 |) 150,0cm | F. total | V/H(+0,066;-0,031) cm / (+0,000;+0,000) cm | [F. Adm. =+0,500cm] | |
| Viga 5 | (_IPE-100 |) 150,0cm | F. activa | V/H(+0,216;-0,105) cm / (+0,000;+0,000) cm | [F. Adm. =+0,375cm] | |
| Viga 5 | (_IPE-100 |) 150,0cm | F. instantânea | V/H(+0,216;-0,105) cm / (+0,000;+0,000) cm | [F. Adm. =+0,429cm] | |
| Viga 4 | (_IPE-100 |) 200,0cm | F. total | V/H(+0,085;-0,042) cm / (+0,000;+0,000) cm | [F. Adm. =+0,667cm] | |
| Viga 4 | (_IPE-100 |) 200,0cm | F. activa | V/H(+0,284;-0,139) cm / (+0,000;+0,000) cm | [F. Adm. =+0,500cm] | |
| Viga 4 | (_IPE-100 |) 200,0cm | F. instantânea | V/H(+0,284;-0,139) cm / (+0,000;+0,000) cm | [F. Adm. =+0,571cm] | |
| Viga 3 | (_IPE-100 |) 300,0cm | F. total | V/H(+0,156;+0,000) cm / (+0,000;+0,000) cm | [F. Adm. =+1,000cm] | |
| Viga 3 | (_IPE-100 |) 300,0cm | F. activa | V/H(+0,496;+0,000) cm / (+0,000;+0,000) cm | [F. Adm. =+0,750cm] | |
| Viga 3 | (_IPE-100 |) 300,0cm | F. instantânea | V/H(+0,495;+0,000) cm / (+0,000;+0,000) cm | [F. Adm. =+0,857cm] | |
| Viga 2 | (_IPE-100 |) 200,0cm | F. total | V/H(+0,085;-0,042) cm / (+0,000;+0,000) cm | [F. Adm. =+0,667cm] | |
| Viga 2 | (_IPE-100 |) 200,0cm | F. activa | V/H(+0,284;-0,139) cm / (+0,000;+0,000) cm | [F. Adm. =+0,500cm] | |
| Viga 2 | (_IPE-100 |) 200,0cm | F. instantânea | V/H(+0,284;-0,139) cm / (+0,000;+0,000) cm | [F. Adm. =+0,571cm] | |
| Viga 1 | (_IPE-100 |) 150,0cm | F. total | V/H(+0,066;-0,031) cm / (+0,000;+0,000) cm | [F. Adm. =+0,500cm] | |
| Viga 1 | (_IPE-100 |) 150,0cm | F. activa | V/H(+0,216;-0,105) cm / (+0,000;+0,000) cm | [F. Adm. =+0,375cm] | |
| Viga 1 | (_IPE-100 |) 150,0cm | F. instantânea | V/H(+0,216;-0,105) cm / (+0,000;+0,000) cm | [F. Adm. =+0,429cm] | |

Gráfico de tensões

Ir a **Resultados / Gráficos / Tensões Aço**



O aproveitamento está entre 10-80 %.

