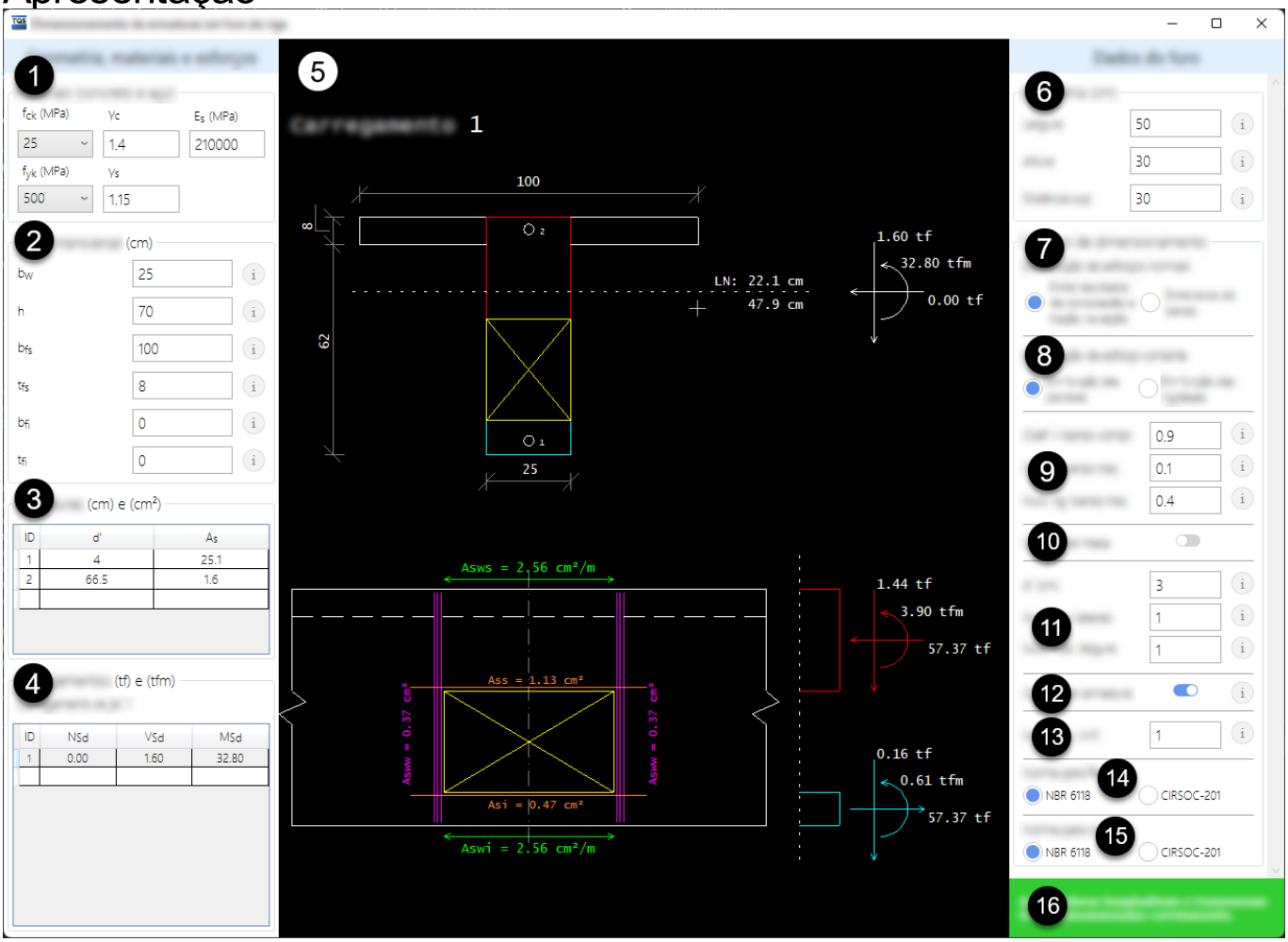
Furos em Vigas

Calculadora de Furos em Vigas

A partir da versão V23 foi disponibilizada uma nova calculadora de furos em vigas, renovando a que já existia nas versões anteriores e incluindo mais recursos. Com esta calculadora pode-se conferir resultados de cálculo, otimizar, ajustar, alterar e compreender o comportamento de um elemento de viga com furo já definido em projeto ou como ferramenta de estudo para uma situação hipotética.

Apresentação



❶ Propriedades dos materiais (concreto e aço).

❷ Definição da seção transversal.

❸ Posição e área de armaduras.

❹ Carregamentos.

❺ Detalhamento.

❻ Geometria do furo.

❼ Critério de distribuição de esforços normais.

❽ Critério de distribuição de esforço cortante.

❾ Parcelas do esforço cortante no banzo comprimido, tracionado e multiplicador de rigidez no banzo tracionado.

❿ Opção para consideração da mesa.

⓫ d' para dimensionamento das armaduras e multiplicadores para cálculo da área de aço nas laterais e largura máxima do furo.

⓬ Opção para considerar a armadura longitudinal positiva e negativa.

⓭ Multiplicador para cálculo do momento fletor nos banzos.

⓮ Norma para cálculo da flexão.

⓯ Norma para cálculo do esforço cortante.

⓰ Área de mensagens sobre o dimensionamento da seção, esforços e critérios definidos.

Acesso à calculadora

Lista de calculadoras

Uma maneira de acessar a calculadora é através do Gerenciador:

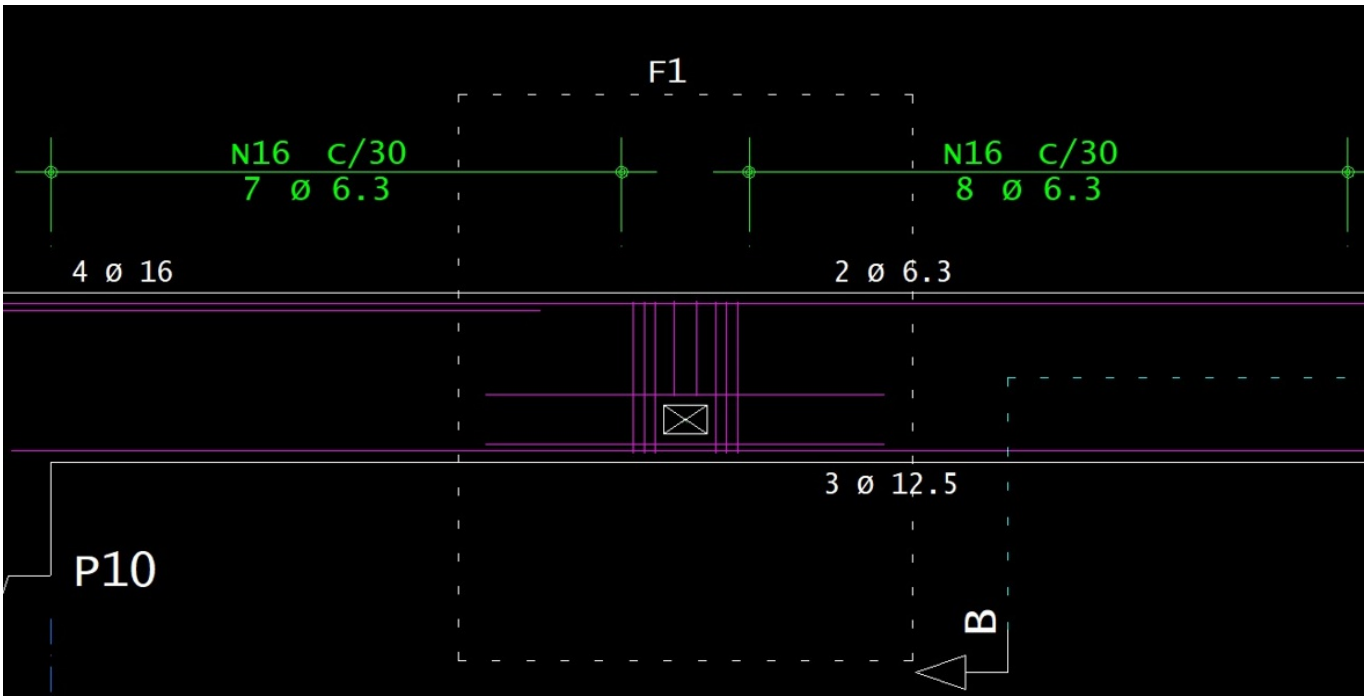
No *Menu Ribbon*, clique na aba "Ferramentas"
No grupo "Utilidades", clique na opção "Calculadoras"
Uma janela se abrirá mostrado as opções de Calculares de Dimensionamento disponíveis, entre elas está a opção "Furos em Vigas".

Nesta opção, a calculara será aberta com valores pré-definidos do item ❶ ao item ⓯.

Edição Rápida de Armaduras

A acesso também pode ser feito através do Editor Rápido de Armaduras de vigas:

Através do Gerenciador, acesse um dos pavimentos do edifício.
No *Menu Ribbon*, clique na aba "Sistemas".
No grupo "Dimensionamento, Detalhamento e Desenho", clique no botão "TQS Vigas".
Nas opções referentes ao Sistema "TQS Vigas", dentro da grupo "Visualizar", clique no botão "Edição Rápida de Armadura".
Na janela que se abre, referente à edição de armaduras de vigas, clique na aba "Furos / acabamentos".
Dentro do grupo "Furos", clique no botão "Calculadora".
Clique sobre o furo no gabarito da viga.



Desta forma os itens ❶, ❷, ❸ e ❻ são definidos de acordo com os materiais, geometria da viga, da mesa caso exista, e da geometria do furo definido na viga. Como novidade desta versão, no item ❹ as combinações de esforços do pórtico espacial, presentes na seção onde o furo está presente, para verificar a seção, serão carregadas, de forma que o usuário consiga alterar entre elas e ver de forma imediata os resultados de armadura referentes a cada combinação.

Deve-se observar que para acessar esta ferramenta desta forma, o projeto de vigas do pavimento deve estar processado, desenhado e detalhado. Caso não haja furo em vigas no projeto, pode-se adicionar um furo na Edição Rápida de Armaduras na mesma aba "Furos / acabamentos", no grupo "Furos" e clicando no botão "Inserir furo".

Utilização

O desenho do detalhamento da armadura do item ❺ é atualizado automaticamente a cada alteração feita pelo usuário nos itens de ❶ a ❹ e de ❻ a ⓯. Nas caixas de texto e nas células das tabelas a alteração é feita após apertar a tecla "Enter" ou caso seja selecionado outra opção.

Os itens ❸ e ❹ são tabelas onde o usuário tem a liberdade para posicionar quantas armaduras e definir quantas combinações de esforços que achar necessário.

No item ⓰, as possíveis mensagens mostradas são:

"As armaduras longitudinais e transversais foram dimensionadas corretamente".
"A seção como um todo não passou".
"Impossível dimensionar armadura longitudinal sobre o furo".
"Impossível dimensionar armadura longitudinal sob o furo".
"Impossível dimensionar armadura transversal sobre o furo".
"Impossível dimensionar armadura transversal sob o furo".
"Impossível dimensionar armadura transversal nas laterais do furo".
"Furo está demasiadamente na zona comprimida".
"Furo com largura máxima acima do limite".
Ou seja, existem 8 situações pelas quais podem não haver equilíbrio entre a seção e esforços definidos pelo usuário.

As unidades utilizadas na calculadora seguem a definição do edifício pelo qual ela for aberta.