

Cuidado com diagramas de iteração

Mensagem enviada à Comunidade-TQS

Hoje calculava umas peças pré fabricadas de seção um pouco mais complexas e utilizei o recurso do TQS-Pilar que gera os diagramas de iteração. Os eixos dos diagramas são desenhados como M_x e M_y , dando a idéia de que são momentos de serviço.

Estava quase fechando o projeto quando me deu um "estalo" de verificar se realmente eram M_x e M_y e não M_{xd} e M_{yd} . Testei uma seção retangular simples e comprovei que os momentos são os de dimensionamento. O meu projeto iria ficar bastante contra a segurança.

Tive que refazer todos os cálculos.

Assim, fica o aviso para os demais usuários. Cuidado! Nos diagramas de iteração onde está M_x e M_y , leia-se M_{xd} e M_{yd} . Fica também a sugestão para a TQS de numa próxima atualização efetuar a correção.

Resposta

Primeiramente, agradeço pelo envio de sua sugestão. Iremos sim atendê-lo na próxima revisão do sistema.

Questões que envolvem notações, nomenclaturas e unidades podem sempre gerar grande confusão, e necessitam ser apresentados da forma mais clara possível. O sistema TQS possui uma certa complexidade, inevitável, pois abrange inúmeras etapas distintas de projeto, necessitando que "infinitos" dados sejam configurados pelo Engenheiro de forma correta. Procuramos aprimorá-lo continuamente, a fim de torná-lo mais acessível e transparente. Felizmente, contamos com clientes como você que têm participação primordial nessa árdua tarefa. Só para dar um outro exemplo, há pouco tempo nosso amigo e cliente Eng. Marco Pastore nos deu uma ótima sugestão para calculadora de cisalhamento+torção presente no sistema, que foi prontamente atendida. Também era uma questão sobre nomenclatura.

Agora, voltando a falar especificamente sobre sua dúvida, irei acrescentar algumas observações que podem ser úteis a todos usuários do sistema.

Temos duas ferramentas no sistema que montam curvas de interação N_d , M_{xd} , M_{yd} : o editor de geometria esforços e armaduras do TQS-Pilar e a calculadora à flexão composta oblíqua, apresentadas nas figuras seguintes.

EAG - [Projeto 2242_MAC_Conde de Iraja_BLA (PE) TESTE PILAR - 2242 - Curvas de interação do Pilar P9 Lance 1]

Arquivo Editar Exibir Desenhar Blocos Modificar Cotagem Geometria F.Long. F.Transv. Cálculo Cot.Sec. Ajuda

P1 P9 1

The screenshot displays the EAG software interface. The main window shows a 3D model of a column with interaction curves in blue and red. A coordinate system (X, Y, Z) is visible. A mesh of the column is shown in the upper right, with a red box highlighting a specific area. A dialog box titled 'Carregamentos de cálculo' (Calculation Loads) is open, showing a table of loads. The table has columns for load number, X, Y, Z, and Sistema. The 'Sistema' column is set to 'Central' for all entries. The dialog also includes buttons for 'Editar', 'Apagar', 'Novo', and 'Fechar'. A warning message at the bottom of the dialog states: 'ATENÇÃO: Todos os valores são de cálculo - já incluem os majoradores de esforços.' (Attention: All values are calculation values - they already include effort multipliers).

Concreto
 =====
 Área total..... 3900.0 cm2
 Área por elemento..... 5.013 cm2
 Número de elementos..... 778
 Fck..... 350. kgf/cm2
 GamaC..... 1.40

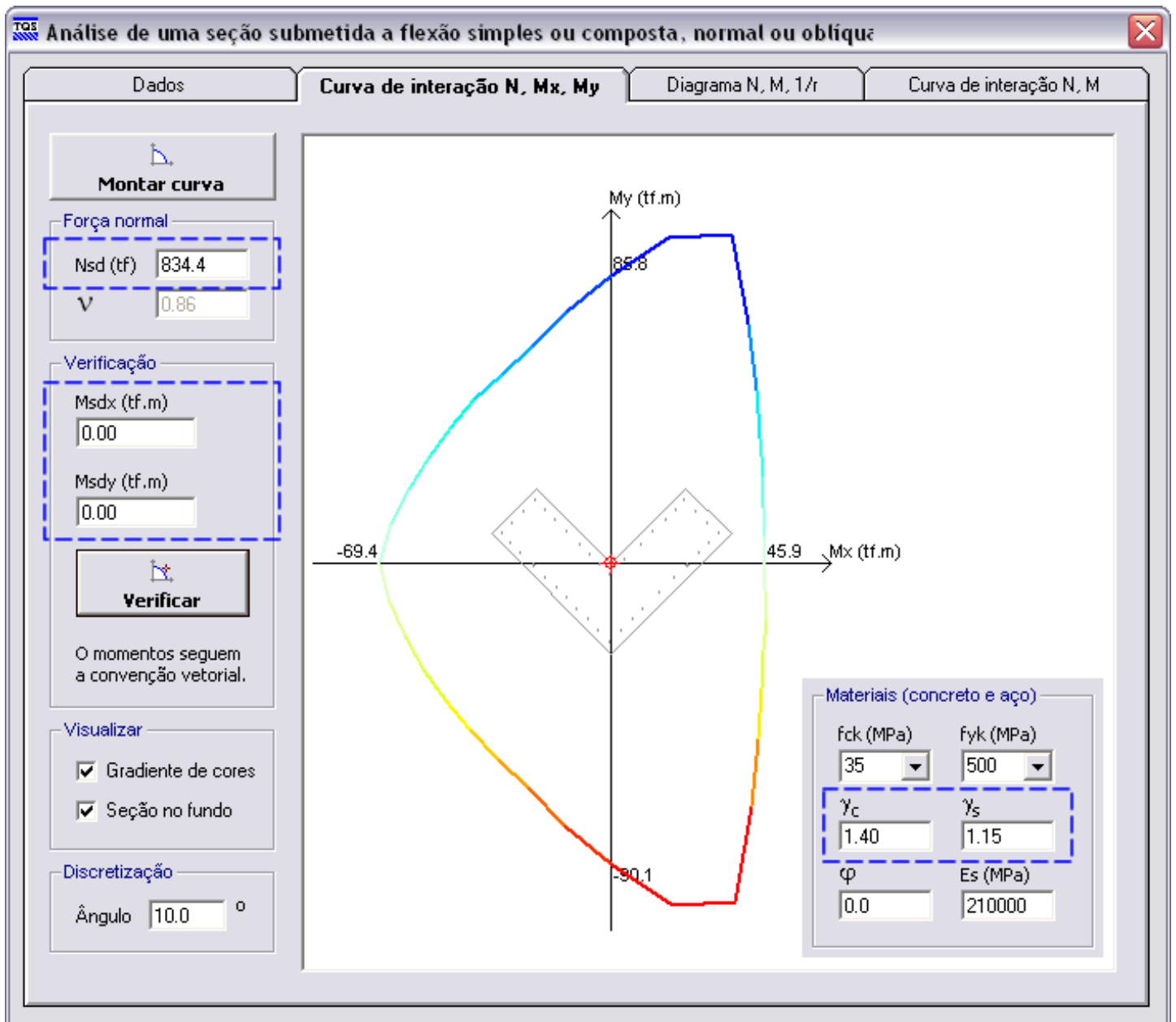
Aço
 ====
 Área total..... 76.4 cm2
 Número de elementos..... 38
 Fyk..... 5000. kgf/cm2
 Tipo de aço..... A
 GamaS..... 1.15
 Módulo de elasticidade..... 2100000.

Carregamentos de cálculo

	X	Y	Z	Sistema
1	790.1	17.5	-30.7	Central
2	782.2	-21.0	54.1	Central
3	788.9	18.5	17.5	Central
4	869.2	18.5	-30.0	Central
5	869.0	25.5	32.2	Central
6	869.2	-17.9	59.3	Central
7	710.9	16.5	-31.3	Central
8	710.9	-22.7	40.3	Central
9	807.3	17.9	-31.9	Central

ATENÇÃO: Todos os valores são de cálculo - já incluem os majoradores de esforços.

Nível 0 / Uso geral



Em ambas ferramentas, os diagramas são montados baseados nos dados geométricos da seção, bem com nos dados dos materiais envolvidos (concreto e aço). São curvas que essencialmente procuram traduzir a resistência da seção (NRd e MRd), e que por isso, quando comparados com as solicitações de cálculo (NSd e MSd), nos possibilita a realização da verificação em ELU, culminando assim no dimensionamento da seção.

Notem que essas curvas são montadas a partir das resistências ponderadas dos materiais (definimos GamaC e GamaS), desprezam a resistência à tração do concreto e utilizam os diagramas tensão-deformação idealizados para o concreto (parábola-retângulo) e aço definidos na seção 8.2.10 da NBR 6118. Dessa forma, as curvas de interação não são direcionadas para verificações em serviço. Os valores envolvidos são sempre de cálculo, seja na resistência (curva) como para solicitação. Para montar curvas para avaliar a resistência em serviço (o que não é usual), teríamos que acertar rotinas internas do programa responsáveis por definir o comportamento dos materiais, bem como acertar todos os ponderadores envolvidos.

Alio (TQS Informática).