Dimensionamento de pilares

Mensagem enviada à Comunidade-TQS

O item "dimensionamento de pilar", além de ser muito interessante, é um assunto que usualmente adquire uma grande notoriedade, seja no meio acadêmico (pesquisas) como no profissional (projetos). Não é por menos. Afinal, trata-se de um elemento que tem grande importância no comportamento estrutural de um edifício em concreto.

Se comparada com a antiga NB1-78, realmente a atual NBR6118:2003 alterou de forma significativa o cálculo de um pilar, não somente pela introdução de novos métodos para análise dos efeitos locais de 2a. ordem, mas também pelos seguintes aspectos:

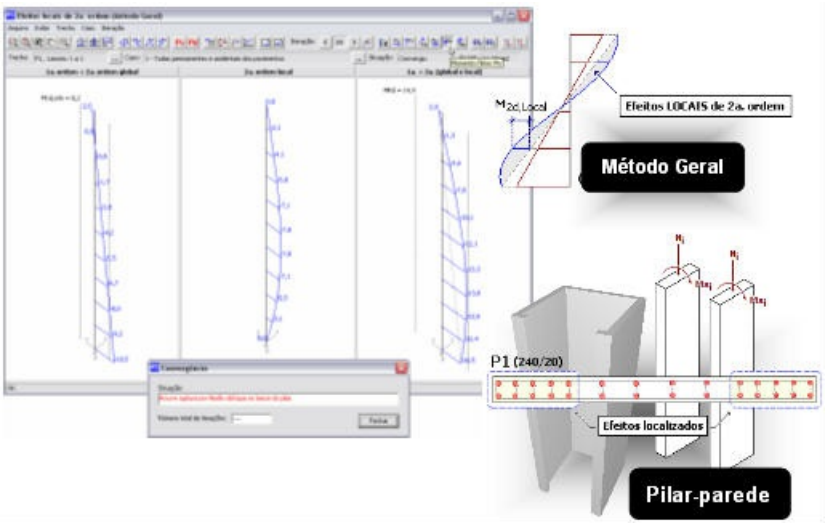
Imperfeições geométricas locais segundo o ângulo g_1 (item 11.3.3.4.2).
Momento mínimo de 1a. ordem "$M_{1d,mín}$" (item 11.3.3.4.3).
Consideração do comprimento equivalente l_e (item 15.6).
Diagrama normal-momento-curvatura com $1,1.f_{cd}$ e g_{f3} (item 15.3.1).
Índice de esbeltez limite l_1 (item 15.8.2).
Efeitos localizados de 2a. ordem em pilar-parede (item 15.9.3).
Armadura transversal mínima em pilar-parede (item 18.5)
Enfim, fica bastante evidente o enorme "salto" que houve entre uma norma e outra. Se antes, pela NB1-78, o cálculo de um lance de pilar era feito de uma forma praticamente "única", agora, pela nova norma, pode ser realizado por "n" caminhos diferentes que, em certos casos, podem gerar resultados controversos. A redução de 70% de armadura naquele exemplo apresentado realmente nos deixa sob alerta.

Sua observação com relação ao item 15.8.3.3.5 "Método do pilar-padrão para pilares de seção retangular submetidos à flexão composta oblíqua" é bastante interessante e pertinente. Porém, não irei entrar no mérito de analisar o texto presente na NBR6118:2003.

O objetivo desta mensagem é sim, complementar sua colocação a respeito dos softwares, mostrando que na atual versão 11 dos sistemas TQS, há opções para definir qualquer método na análise de um pilar, inclusive o já consagrado método do pilar-padrão com 1/r aproximada como você colocou em seu texto.

Durante a adaptação da NBR6118:2003 em nosso sistema, houve uma dedicação intensa de toda nossa equipe de desenvolvimento na implementação de todos os "n" caminhos existentes na nova norma para calcular um pilar. Conseguimos, então, disponibilizar os seguintes recursos aos nossos usuários:

Imperfeição geométrica segundo o ângulo q_1.
Diferentes metodologias para consideração do $M_{1d,mín}$.
Diferentes metodologias para consideração do comprimento l_e.
Cálculo segundo o índice de esbeltez limite l_1.
Método do pilar-padrão com 1/r aproximada (com a nova fórmula do cálculo da 1/r que foi ligeiramente modificada).
Método do pilar-padrão com rigidez k aproximada.
Novo diagrama N,M,1/r com $1,1.f_{cd}$ e o g_{f3}.
Método do pilar-padrão acoplado a diagramas momento-curvatura.
Método geral com a não-linearidade geométrica de forma não-aproximada.
Cálculo dos efeitos de fluência segundo a excentricidade ecc.
Cálculo dos efeitos localizados de 2a. ordem em pilar-parede de seção retangular ou qualquer.
Cálculo e detalhamento da armadura transversal mínima em pilar-parede.



Enfim, através da correta configuração de critérios, é possível definir diversas formas de dimensionar os pilares de um edifício no TQS. Qual é a melhor? Cabe ao engenheiro estrutural responsável pelo projeto estudar o assunto (tanto na teoria como no funcionamento do sistema), e depois, tomar uma decisão adequada.

Alio - TQS.