

Estabilidade global

Embora a grande ênfase no lançamento dos pilares na edificação seja para a resistência de cargas verticais, atenção muito especial deve ser dada a estabilidade horizontal da edificação de tal forma que os pilares possam resistir a estes esforços horizontais.

Estes esforços horizontais tem sua origem principal na ação do vento sobre a edificação mas, não pode ser desprezada também a ação das cargas verticais que produzem deslocamentos horizontais (balanços exagerados, excentricidades nos pilares, etc.). Geralmente, nem todo edifício possui a geometria totalmente simétrica e carregamentos absolutamente simétricos. Por esta razão, solicitações horizontais podem surgir mesmo devido a cargas verticais.

Assim, é fundamental que se faça a análise da estabilidade global da edificação em qualquer situação. Embora, nas normas brasileiras atuais esta não seja uma imposição categórica (deverá ser na próxima edição da norma de concreto armado), grande parte dos problemas encontrados nos projetos das edificações, está associada a não verificação da estabilidade e/ou contraventamento da edificação.

Toda edificação, independente do número de pavimentos, pilares e dimensões, deve ser verificada quanto à estabilidade global e ter seu sistema de travamento adequadamente definido e dimensionado.

Os Sistemas TQS oferecem aos usuários uma importante ferramenta para esta verificação, que é o sistema computacional denominado Pórtico Espacial, integrado ao TQS Formas. Neste sistema, de forma simples e prática, a partir dos dados da forma de concreto armado de cada pavimento e das características básicas da atuação do vento na edificação, são calculados os parâmetros de estabilidade da edificação, (α) e z (gama z) em cada direção.

A partir destes parâmetros, o usuário pode analisar se o sistema de contraventamento está adequado ou não. Com estes valores, pode-se decidir se a estrutura deve ser considerada de nós fixos ou nós deslocáveis, se os efeitos de 2ª ordem necessitam ou não ser verificados.

Não basta o dimensionamento puro e simples dos elementos estruturais sob o efeito das solicitações provocadas pelas cargas verticais e horizontais. É absolutamente necessário analisar, previamente, se a edificação possui efeitos de 2ª ordem ou não. Esta análise é obtida através dos parâmetros de instabilidade anteriormente citados.

Da mesma forma, não basta que os parâmetros de instabilidade estejam dentro dos limites pré-estabelecidos por normas. Além do atendimento a estes parâmetros, é absolutamente necessário o dimensionamento dos elementos estruturais às solicitações de cargas verticais e também das cargas horizontais.

Resumidamente, os parâmetros de instabilidade, abaixo de determinados valores limites, permitem que os lances dos pilares do edifício possam ser isolados do conjunto total da estrutura para efeitos de dimensionamento, detalhamento e desenho (considerando os efeitos locais de 2ª ordem localizado de cada lance).