sict SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DO IFG

DIMENSIONAMENTO ESTRUTURAL DE EDIFÍCIOS MÚLTIPLOS PAVIMENTOS FRENTE ÀS AÇÕES EÓLICAS: UMA ABORDAGEM COMPUTACIONAL APLICADA

CONCEIÇÃO, Andressa José

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu.

REGES, Bárbarah Cristina

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu.

MONTES, Roger Otávio Pires

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu.

A crescente verticalização das construções tem levado ao desenvolvimento de edifícios cada vez mais altos e esbeltos, tornando-os mais suscetíveis às ações horizontais, especialmente às provocadas pelo vento, o que evidencia a importância de sua adequada consideração para a segurança, estabilidade e desempenho estrutural. Nesse contexto, este trabalho teve como objetivo analisar a influência das ações eólicas no comportamento estrutural de edifícios multipavimentos, considerando diferentes velocidades básicas do vento, alturas e configurações dos elementos estruturais, com ênfase na estabilidade global por meio do coeficiente γ_z. Para isso, foi realizada revisão bibliográfica sobre ações do vento, estabilidade global e análise estrutural, seguida da modelagem e simulação computacional de uma edificação residencial no *software* TQS®, utilizando o Modelo IV de cálculo, com pórtico espacial, vigas e pilares como elementos de barra e lajes consideradas como diafragmas rígidos. Foram analisados modelos de 10, 20 e 30 pavimentos, submetidos a velocidades básicas do vento entre 30 e 50 m/s, conforme os critérios da ABNT NBR 6123:2023. Inicialmente, foram avaliadas diferentes velocidades para uma mesma configuração estrutural

e, posteriormente, realizadas adequações nas seções dos elementos estruturais em função das necessidades de dimensionamento observadas com o aumento da altura da edificação. Os resultados demonstraram que, nos modelos analisados, a variação da velocidade do vento não provocou alterações nos valores de γ_z para uma mesma configuração estrutural, indicando que o aumento das ações horizontais, na faixa estudada, não modificou significativamente a sensibilidade da estrutura aos efeitos globais de segunda ordem. Por outro lado, o aumento do número de pavimentos exigiu adequações nas seções de pilares, vigas e lajes. Após o redimensionamento, foram observadas reduções nos valores de γ_z e nos deslocamentos horizontais, associadas ao aumento da rigidez dos elementos estruturais. Essa alteração também resultou em maior consumo de concreto, com acréscimos de aproximadamente 1%, 6,9% e 9,4% para os modelos de 10, 20 e 30 pavimentos, respectivamente. No modelo de 30 pavimentos, os deslocamentos horizontais dos pilares de extremidade foram reduzidos após a correção das seções, evidenciando a influência da rigidez dos elementos verticais no controle dos deslocamentos laterais. Conclui-se que, nos modelos analisados, a estabilidade global dos edifícios foi influenciada principalmente pela configuração e rigidez dos elementos estruturais, especialmente dos pilares, enquanto a variação isolada da velocidade do vento, dentro da faixa estudada, não promoveu alterações no coeficiente γ_z. Os resultados reforçam a importância de um dimensionamento adequado dos elementos estruturais para o controle dos deslocamentos e dos efeitos de segunda ordem em edificações multipavimentos submetidas às ações eólicas.

Palavras-chave

Ação do vento; Estabilidade global; Edifícios multipavimentos; Coeficiente γ_z; TQS®.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.