

1. INTRODUÇÃO

Em meados do século XX não existiam normas específicas sobre a ação dos ventos em edificações, e a determinação dessas forças era estabelecida juntamente com as demais ações sobre a estrutura. Aquelas ações eram definidas de maneira simples e forneciam informações necessárias ao calculista para qualquer forma de edificação e qualquer localização em nosso imenso país.

Isso implicava em erros na avaliação das pressões reais sobre as superfícies, que se traduziam na ocorrência de vários tipos de avarias nas estruturas, até mesmo em sua ruína parcial ou total, com perdas materiais expressivas e muitas vezes com vítimas a lamentar. Felizmente, como em sua maioria as estruturas possuíam peso próprio apreciável e grande rigidez, tais avarias não eram tão numerosas.

Com o passar do tempo, materiais tradicionais como o aço e pouco depois o concreto experimentaram grande evolução na qualidade, na resistência e nas formas disponíveis, exigindo cada vez menor quantidade de material para execução de obras cada vez mais arrojadas, aliadas à evolução das teorias das estruturas.

Novas vedações, materiais mais resistentes e leves (plásticos, tecidos e fibra de carbono) e novos esquemas estruturais permitiram a concepção de estruturas mais esbeltas e flexíveis, e o número de acidentes devidos ao vento aumentou, somado à manifestação de alguns efeitos que até então não ocorriam nas edificações.

A manifestação de efeitos dinâmicos é a principal decorrência de estruturas mais flexíveis e com formas arrojadas, das quais o exemplo mais famigerado é o ocorrido com a ponte pênsil de Tacoma Narrows, Estados Unidos da América, que culminou com a ruína de seu tabuleiro. No Brasil, a ponte Rio-Niterói apresentava oscilações excessivas em virtude da ação de ventos da ordem de 60 km/h, o que suscitou intervenção técnica para instalação de amortecedores na estrutura.

A norma brasileira atual,¹ que está entre as melhores do mundo, permite determinar as forças nos principais tipos de edificações de maneira razoavelmente acurada, porém não fornece informações mesmo para alguns tipos comuns de edificações e erros podem ser cometidos por incautos que se baseiam apenas na norma para avaliar as ações. Somam-se a isso situações que muitas vezes ocorrem durante a construção, que não são ponderadas pelos projetistas e principalmente pelos engenheiros de obra, quando o procedimento e a ordem de execução dos fechamentos colocam a estrutura em uma condição aerodinâmica diferente da que acontece depois do término da obra.

Infelizmente, o engenheiro brasileiro não tem o hábito de solicitar, e mesmo exigir, ensaios específicos para casos especiais ou em situações corriqueiras que não estejam cobertas pela norma, como ela própria determina. Em grande parte, isso também se deve ao fato de os clientes demorarem

1 ABNT NBR 6123 (1988).

muito para decidir o início da obra e quererem os projetos em prazos exíguos, que praticamente inviabilizam a contratação desses ensaios.

Mesmo em casos cobertos pela norma para estruturas de grande porte, repetitivas ou próximas de outras edificações, a realização de ensaios em túnel de vento pode resultar em economia, pois, como grafado nela própria, “tais resultados podem ser usados em substituição do recurso aos coeficientes constantes desta norma”.²

A maioria dos acidentes ocorre em edificações leves, em particular com esqueleto metálico, principalmente com grandes vãos livres, como edifícios industriais, galpões, ginásios, pavilhões, hangares, garagens, coberturas de estádios, galpões agrícolas, silos tipo trincheira, granjas e outros similares.

Este trabalho tem como **foco básico esse tipo de estruturas**. Será feita uma análise das principais causas, os tipos estruturais mais suscetíveis, situações de maior risco, além de apresentar recomendações baseadas na experiência do autor (especialista em estruturas metálicas) e fornecer subsídios para que o leitor possa avaliar e evitar várias situações de risco.

2 *Idem.*