

Estruturas treliçadas de linhas de transmissão (LT) submetidas à ação do vento têm sido utilizadas de forma rotineira em aplicações da engenharia estrutural há mais de um século. Entretanto, o conhecimento dos efeitos do vento sobre este tipo de estrutura é, ainda hoje, imperfeito e as prescrições das normas a respeito destes efeitos são, em muitos casos, mutuamente inconsistentes e em desacordo com os dados experimentais. Partindo deste contexto, no caso particular de estruturas para linhas de transmissão, podemos acrescentar que as normas existentes não são, em princípio, aplicáveis à maior parte das geometrias utilizadas nas suas diversas partes. Nesse sentido, o presente trabalho teve por objetivos principais:

(a) verificar a aplicabilidade dos critérios para cálculo das cargas de vento sobre estruturas, constantes das normas utilizadas no projeto de linhas de transmissão; (b) desenvolver e aperfeiçoar instrumentos e técnicas de medição de coeficientes de arrasto aerodinâmico que sejam particularmente eficientes para estes tipos de estrutura; (c) estabelecer coeficientes de arrasto compatíveis com as geometrias das diversas partes das torres utilizadas em LT, servindo de subsídio para a revisão das normas brasileiras NBR-5422 (Projeto de linhas aéreas de transmissão de energia elétrica) e NBR-6123 (Forças devidas ao vento em edificações). Para isto foram construídos modelos reduzidos de duas torres de transmissão para medição das forças médias devidas ao vento. Os módulos testados contemplam mísulas dos condutores e pára-raios, vigas, deltas, troncos comuns, diafragmas e pernas. Os modelos foram testados na câmara de ensaios de alta velocidade do túnel de vento Prof. Joaquim Blessmann da UFRGS, sendo os ensaios realizados para diferentes velocidades, com o objetivo de se atingir distintos regimes de escoamento para que seja verificado o efeito do número de Reynolds na determinação dos coeficientes aerodinâmicos. Foram medidas as características dos ventos simulados e do escoamento em torno dos elementos estruturais que compõe os modelos das torres, além de determinadas as forças médias na direção do vento (arrasto), sendo os ensaios realizados com diversos ângulos de incidência do vento entre 0° e 90° . Os resultados são apresentados em termos de coeficientes de arrasto médios, em função do índice de área exposta, e do número de Reynolds, para cada tipo de módulo e configuração, apresentados conforme o formato das normas brasileiras NBR-5422 (Projeto de linhas aéreas de transmissão de energia elétrica) e NBR-6123 (Forças devidas ao vento em edificações).