

Este projeto tem por objetivo o desenvolvimento de um sistema de instrumentação que permita registrar com precisão os movimentos de um modelo em escala reduzida de um prédio alto. A base do modelo é presa a um suporte flexível que lhe confere os três principais graus de liberdade: flexões longitudinal e transversal ao vento incidente e também torção. Além de reproduzir as características dinâmicas de um edifício real, este dispositivo deve ser instrumentado de maneira a possibilitar que se conheça a posição instantânea do modelo em relação a cada um dos três eixos, que é o resultado da ação do vento incidente. A solução mais comum para a instrumentação deste tipo de ensaio é o emprego de acelerômetros, mas esta solução não é satisfatória para a avaliação da componente média dos deslocamentos, pois depende de uma dupla integração que pode conduzir a erros, especialmente para baixas velocidades, quando o sinal elétrico é mais fraco. O grande diferencial deste trabalho é o emprego de sensores óticos de posição. Estes sensores são dispositivos de silício cuja superfície é sensível à incidência de um feixe de luz, que injeta portadores no material semicondutor. O resultado deste excesso de portadores é a aparição de uma diferença de potencial entre os seus terminais, que é relacionada à posição do modelo por uma curva de calibração. Também foi necessário desenvolver um sistema de condicionamento para que o sinal se tornasse adequado para ser registrado em um computador PC por meio de uma placa de aquisição A/D de 16 bits. Para validar os resultados obtidos com a utilização do mecanismo desenvolvido, foram realizados ensaios em escala reduzida do CAARC Standard Tall Building, edifício alto tomado como padrão para calibração de técnicas de modelagem aeroelástica, no Túnel de Vento Professor Joaquim Blessmann, da UFRGS. Os resultados destes ensaios foram comparados com os valores obtidos por outros pesquisadores para o mesmo modelo e atestam a validade da nova instrumentação.