

Nº 172027

**Ensaio em túnel de vento de cobertura de estádio de futebol:
influência da discriminação das tomadas de pressão interna**

**Gilder Nader
Talícia Ferreira Roque dos Santos
Gabriel Borelli Martins
Paulo José Saiz Jabardo**

*Trabalho apresentado no Simpósio
Internacional de Iniciação Científica
da USP, 21., 2013, São Paulo*

A série “Comunicação Técnica” compreende trabalhos elaborados por técnicos do IPT, apresentados em eventos, publicados em revistas especializadas ou quando seu conteúdo apresentar relevância pública.

Ensaio em túnel de vento de cobertura de estádio de futebol – Influência da discretização das tomadas de pressão interna

Gilder Nader(a,b), Talícia Ferreira Roque dos Santos(a,b), Gabriel Borelli
Martins(b), Paulo José Saiz Jabardo(b)

(a) FATEC Tatuapé e (b) Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT
taliciaferreira@gmail.com

Objetivos

Estudar como resultados de ensaios em túnel de vento podem gerar diferentes carregamentos do vento em cobertura de estádio de futebol, em função da discretização das tomadas de pressão interna.

Métodos

Os ensaios foram realizados no túnel de vento do IPT, onde foram modeladas as principais características do vento natural de um terreno da Categoria entre a III e IV [1].

Para realização do ensaio, foi construído um modelo reduzido de estádio de futebol na escala 1:200, e instrumentado com 33 tomadas de pressão superior e, para o **caso 1**, com 33 tomadas de pressão na parte inferior; e para o **caso 2** com 19 tomadas de pressão na parte inferior. A comparação dos resultados, das forças devidas ao vento na cobertura, foi realizada para as duas configurações seguintes:

- **caso 1**: cada valor de coeficiente de pressão ($C_p = C_{pe} - C_{pi}$) foi obtido por meio da diferença entre os coeficiente de pressão externo (C_{pe}) e interno (C_{pi}), obtidos das tomadas de pressão posicionadas lado a lado.
- **caso 2**: cada coeficiente de pressão foi obtido pela diferença dos coeficientes de pressão externo pelos internos **mais próximos**.

Resultados

Para o cálculo da força do vento ($F = C_p \cdot q \cdot A$) por ângulo de incidência, utilizou-se a seguinte área de referência da cobertura do protótipo

$A = 2\,111\text{ m}^2$. E o valor da pressão dinâmica para esse local foi $q = 0,69\text{ kN/m}^2$, determinada utilizando a velocidade característica $V_k = 33,6\text{ m/s}$ [1].

Na Figura 1 são mostrados os resultados comparativos das forças do vento obtidas entre 0° e 345° . Nota-se que no **caso 1** são obtidas as maiores sucções, chegando a uma diferença de 20% para o ângulos de 0° , e 45% para 165° .

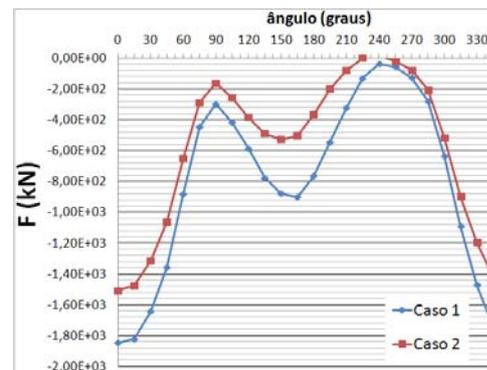


Figura 1. Comparação entre os resultados das forças para o caso 1 e 2

Conclusões

Esses resultados demonstram que uma baixa discretização das tomadas de pressão na face inferior da cobertura (C_{pi}) podem afetar significativamente os resultados, diminuindo o carregamento do vento, o que pode comprometer a segurança estrutural da edificação.

Referências Bibliográficas

[1] ABNT. "NBR6123: Forças devido ao vento em edificações." Rio de Janeiro: ABNT, 1988.