

Testes Operacionais em um Túnel Aerodinâmico do Tipo Soprador para o Ensino e a Pesquisa em Engenharia

Murilo C. L. Quenzer, Thiago A. Alves, Paulo H. de Lima, Marcos H. S. Mashiba, Carlos C. A. Eguti, Sérgio S. Mansur, Edson D. R. Vieira, Emanuel R. Woiski

Departamento de Engenharia Mecânica, Faculdade de Engenharia, Campus Ilha Solteira
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, UNESP
Av. Brasil, 56, Centro, Ilha Solteira, SP, Brasil, CEP: 15385-000
woiski@dem.feis.unesp.br, antonini@dem.feis.unesp.br

1. Introdução

Os principais elementos de um túnel aerodinâmico do tipo soprador, representado, esquematicamente na Fig. 1, são basicamente: um ventilador, uma seção de transição do ventilador para o túnel propriamente dito, um difusor, uma caixa de estabilização, uma contração e uma seção de testes. Todos estes elementos têm por finalidade propiciar um escoamento na seção de testes rigorosamente paralelo ao eixo do túnel, sem componentes transversais de velocidade, isento de rotação ou de vórtices (Pope, 1966).

O túnel aerodinâmico em questão, mostrado na Fig. 2, foi construído integralmente em chapas de acrílico com 10 e 12 mm de espessura que garantem completo acesso óptico ao interior do equipamento, facilitando sobremaneira a compreensão de seu funcionamento (Jardim *et al.*, 2003). As peças foram unidas com metacrilato de metila, que garante uma soldabilidade muitas vezes superior à tradicional colagem com clorofórmio.

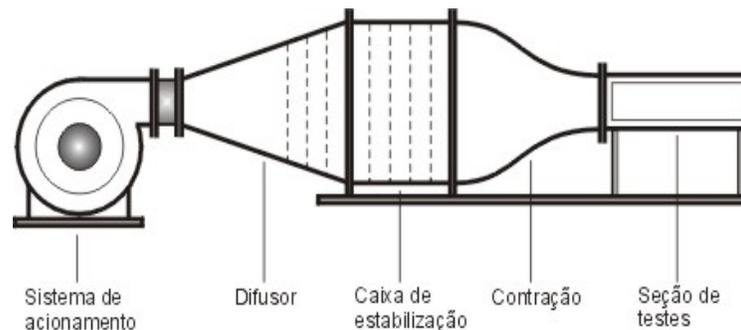


Figura 1. Esquema de um túnel aerodinâmico do tipo soprador.



Figura 2. Fotografia do túnel aerodinâmico projetado e construído.

2. Testes Operacionais

Neste trabalho, o perfil de velocidade no plano central transversal da seção de testes foi determinado com o uso do anemômetro de fio quente e sua sonda (Figs. 3 e 4).

Os dados obtidos são mostrados no gráfico da Fig. 5.

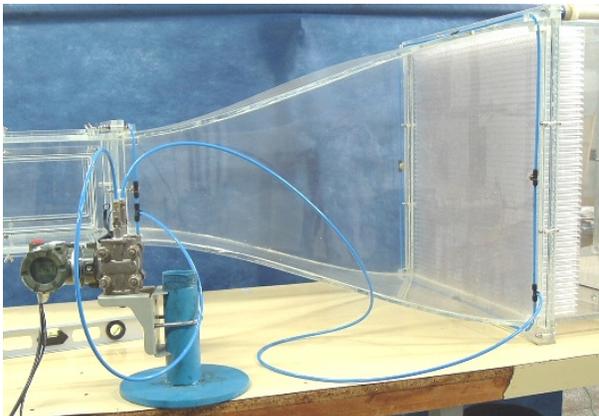


Figura 3. Ligação do manômetro diferencial nas tomadas de pressão da contração.

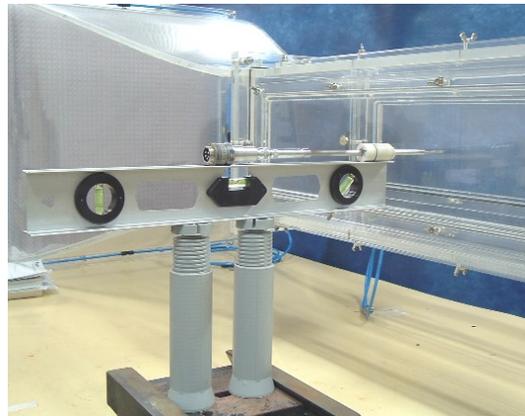


Figura 4. Posicionamento das sondas.

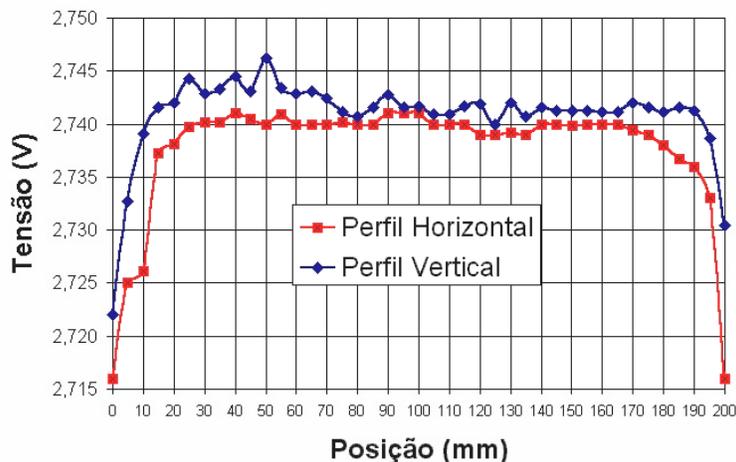


Figura 5. Dados da tensão de saída do anemômetro em função da posição da sonda.

Observando os valores da tensão de saída do anemômetro (Fig. 5), percebe-se uma oscilação média de 2,74 V o que acarreta uma velocidade de 6,5 m/s.

3. Agradecimentos

Agradecimentos são prestados à SESu/MEC, à Fundunesp e à PROEX/UNESP.

4. Referências Bibliográficas

- [1] Pope, A. *Low speed wind tunnel testing*, John Wiley and Sons, 1966.
- [2] Jardim, M. F.; Alves, T. A.; Salviano, L. O.; Saran, D. J.; Woiski, E. R.; Mansur, S. S.; Vieira, E. D. R. *Projeto de um túnel aerodinâmico do tipo soprador para o ensino e a pesquisa em engenharia*. In: *Anais do X CREEM, Santos, SP, agosto 2003*.