

# Espectro da componente vertical da velocidade do vento no CLA

<sup>1</sup>Roberto Magnago, <sup>2</sup>Gilberto Fisch, <sup>3</sup>Oswaldo Moraes

<sup>1</sup>*Centro Universitário de Volta Redonda - UniFOA*

<sup>2</sup>*Instituto de Aeronáutica e Espaço - IAE*

<sup>3</sup>*Universidade Federal de Santa Maria - UFSM*

*e-mail: roberto\_magnago@yahoo.com.br*

## Resumo

Neste estudo apresentam-se resultados iniciais do espectro da velocidade do vento para componente vertical  $w$  coletados no Centro de Lançamento de Alcântara no período seco de 2008. Foram utilizados dados obtidos durante 9 dias a uma altura de 9 m do solo. Os resultados mostram que os espectros calculados com dados obtidos de dois anemômetros sônicos em dois pontos distintos são pouco diferentes entre si.

## 1. Introdução

O Centro de Lançamento de Alcântara (CLA) é o portal brasileiro para o espaço, lançando veículos espaciais (foguetes de sondagem e o Veículo Lançador de Satélite). O conhecimento das características meteorológicas, principalmente o vento (Magnago et al., 2010), é fundamental para o sucesso das operações de lançamento de foguetes. Por outro lado, o uso da Teoria de Monin-Obukhov para caracterizar a estabilidade da atmosfera e determinar o parâmetro de estabilidade ( $z/L$ ), é vital na interpretação do perfil do vento da Camada Limite Superficial (Magnago et al., 2009). Este estudo busca analisar, através de medidas observacionais, o comportamento espectral para a velocidade vertical do vento.

## 2. Material e método

Este estudo foi realizado durante a época seca, que é compreendida nos meses de agosto a dezembro. Caracteriza-se por um aumento

da velocidade do vento, com valores médios em torno de 7,0 m/s, devido a intensificação do contraste térmico entre o continente e o oceano (Magnago et al., 2010). Os dados utilizados neste trabalho foram coletados entre 17 e 25 de setembro de 2008, em todos os conjuntos de dados analisados notou-se ventos superiores aos valores de ventos médios (7,0 m/s). Todos os dados apresentaram um valor em torno de zero para o parâmetro  $z/L$ . Dados convectivos apresentaram valores  $0 < z/L < -0,1$  e os dados estáveis  $0 < z/L < +0,1$  para o parâmetro de estabilidade. O sensor estava a uma altura de 9m com relação ao solo. O local da instalação está a uma altitude de 46m do nível do mar. Os dados coletados neste trabalho foram extraídos de um anemômetro sônico modelo CSAT 3D da Campbell Scientific. O controle de qualidade dos dados utilizado, bem como o software de cálculo dos espectros da velocidade vertical, foi o mesmo descrito por Magnago et al.; (2009). Neste trabalho, consideraram-se somente as medidas da componente vertical de velocidade do vento ( $w$ ).

### 3. Resultados

Os resultados são apresentados na Figura 1 e estão divididos para os dois grupos de dados coletados com o anemômetro A localizado em (02° 19' 02.7" S ; 44° 22' 03.9" W ) e com o anemômetro B localizado em (02° 19' 10.0" S ; 44° 22' 04.8" W). Os pontos pretos representam médias de bloco dividindo o espectro em bandas.

### 4. Conclusões

Este estudo mostrou que os espectros da velocidade vertical calculados para dois anemômetros em locais diferentes não diferem-se entre si de maneira notória. Em comparação com os dados apresentados em Magnago et al. (2010) nota-se que o pico espectral mais bem definido está em torno da frequência igual a 0,5Hz. A região de entrada de energia espectral apresenta menor espalhamento com relação aos dados de 1999 e ainda temos vórtices mais energéticos na região de dissipação para frequências em torno de 10Hz.

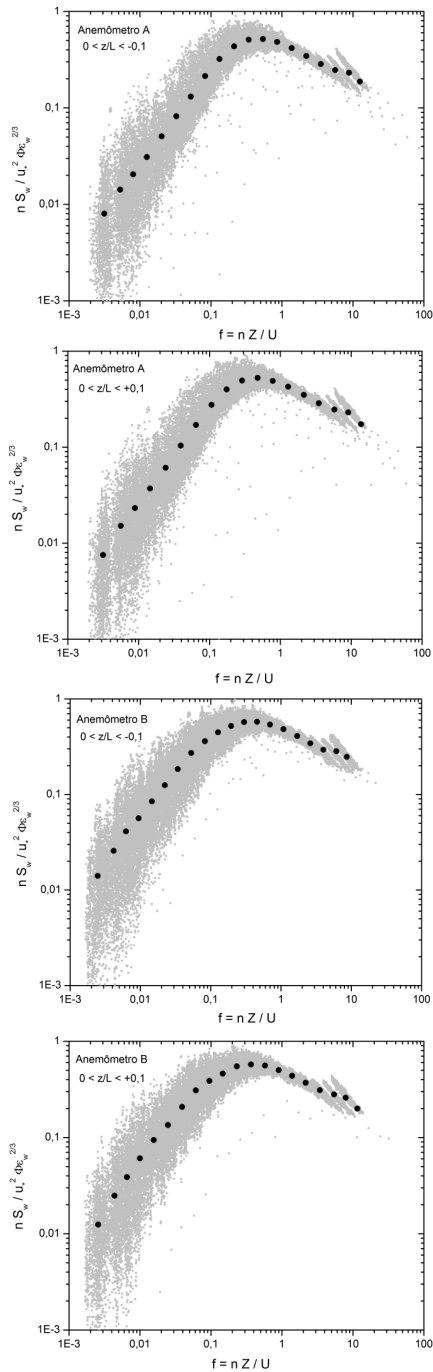


Figura 1. Espectros da velocidade vertical para os 2 anemômetros.

## 5. Referências

Magnago, R. O.; Moraes, O ; Acevedo, O . Turbulence velocity spectra dependence on the mean wind at the bottom of a valley. **Physica. A**, 2009.

Magnago, R. O.; Fisch, G; Moraes OLL Análise Espectral do Vento no Centro de Lançamento de Alcântara (CLA). **Revista Brasileira de Meteorologia**, v.25, n.2, 260-269, 2010