



## **OBTENÇÃO DA TAXA MÉDIA DE DISSIPAÇÃO DE ENERGIA ATRAVÉS DE FUNÇÕES ESTRUTURA DE SEGUNDA E TERCEIRA ORDEM.<sup>1</sup>**

*Leandro Batirolla Krott<sup>2</sup>, Guilherme Sausen Welter<sup>3</sup>, Franciano Scremin Puhales<sup>4</sup>, Gervásio Annes Degrazia<sup>5</sup>. UFSM*

Os escoamentos turbulentos são fenômenos não lineares caracterizados pela presença de vórtices ou turbilhões. O interesse está no estudo de escoamentos com turbulência completamente desenvolvida, onde todos os graus de excitação do sistema são alcançados, sendo possível a aplicação em aerodinâmica, combustão, meteorologia e interesse teórico na física desse sistema complexo. Em 1922, Richardson criou a conceito de que os turbilhões transferem energia de maneira hierárquica dos grandes turbilhões para os pequenos, onde a energia é dissipada como calor. Utilizando esta idéia em 1941, Kolmogorov assumiu que haveria uma taxa média de dissipação de energia, que estaria relacionada com as funções estrutura de segunda e terceira ordens no intervalo inercial, no qual as leis de Kolmogorov são válidas devido à turbulência ser considerada homogênea e isotrópica. Através do perfil das funções estrutura é possível fazer um ajuste que permita estimar a taxa de dissipação de energia no intervalo inercial. O objetivo do trabalho foi comparar os valores obtidos para a taxa média de dissipação de energia pela análise das funções estrutura de segunda e de terceira ordem. Isto permite determinar a existência do intervalo inercial e as escalas que o caracterizam, onde a maioria dos modelos estatísticos de turbulência são válidos. A importância desta análise está na necessidade de conhecer o intervalo inercial do escoamento, pois neste intervalo os fenômenos não são influenciados pelas escalas macroscópicas e dissipativas. Foram utilizados diferentes dados de velocidade de túnel de vento e de atmosfera. O perfil das funções estrutura foi traçado e verificou-se que alguns casos não apresentaram intervalo inercial, o que impediu a determinação da taxa média de dissipação de energia. Não havendo intervalo inercial, outras análises ficam comprometidas, como por exemplo o espectro de energia do sistema. Porém, a maioria dos dados analisados apresentaram bons resultados, principalmente aqueles referentes a túneis de vento.

<sup>1</sup> Trabalho vinculado ao Laboratório de Física da Atmosfera, do curso de Física da UFSM.

<sup>2</sup> Bolsista Pibic/CNPq, aluno do curso de Física Bacharelado da Universidade Federal de Santa Maria.

<sup>3</sup> Bolsista Capes, aluno do curso de doutorado em Física pela Universidade Federal de Santa Maria.

<sup>4</sup> Bolsista Capes, aluno do curso de doutorado em Física pela Universidade Federal de Santa Maria.

<sup>5</sup> Professor Doutor do Departamento de Física da Universidade Federal de Santa Maria. Orientador de iniciação científica do autor do trabalho.