

UM MODELO MATEMÁTICO PARA O ESTUDO DA DISPERSÃO DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS

Giovana Ferronato¹, Paula Martins Feijó Miguelis¹, Rodrigo Martins Dorado¹ e Davidson Martins Moreira¹ (orient.)

¹Universidade Federal de Pelotas – Universidade Federal do Pampa, Campus Bagé; giovana_ferronato@yahoo.com.br; davidson@mecanica.ufrgs.br.

Um instrumento útil na compreensão dos fenômenos que controlam o transporte, a dispersão e a transformação físico-química dos poluentes imersos na atmosfera é fornecido pelos modelos matemáticos. Estes modelos, fornecendo uma validação do nível observado de poluentes e a causa/efeito das emissões, podem ser utilizados para prevenir eventos críticos de poluição, discriminar os efeitos de várias fontes e de vários poluentes, estimar o impacto de novas fontes, e enfim, validar o estado da qualidade do ar em um determinado lugar. Neste trabalho, na busca de modelos de dispersão que possam ser utilizados em situações mais complexas, foi obtida a solução da equação de difusão-advecção pelo desenvolvimento do campo de concentração em série de momentos. O procedimento é o desenvolvimento do campo de concentração em série de momentos, obtendo um conjunto de equações diferenciais para os momentos. Estas equações possuem um operador diferencial a menos e, por este motivo, podem rapidamente ser solucionadas com um método clássico de resolução numérica de equações parabólicas, como por exemplo, de Crank-Nicholson. A solução do sistema de equações fornece a evolução temporal dos momentos que são usados para reconstruir o campo de concentração em séries pelo desenvolvimento de Gram-Charlier. Os resultados das simulações deste modelo à *puff* mostraram uma boa concordância com os dados experimentais de Copenhague. Um importante aspecto a ser salientado neste trabalho é que o modelo proposto pode ser aplicado de forma operacional usando como *input* dados meteorológicos adquiridos por uma estação automática.

(Apoio: CNPq)