



Realização:



Apoio:



**XVII CIC  
X ENPOS**

Conhecimento sem fronteiras  
XVII Congresso de Iniciação Científica  
X Encontro de Pós-Graduação  
11, 12, 13 e 14 de novembro de 2008

## **Estudo comparativo dos métodos ADMM e GILTT na simulação da dispersão de poluentes atmosféricos.**

**Autor(es):** MIGUELIS, Paula Martins Feijó; DORADO, Rodrigo Martins

**Apresentador:** Paula Martins Feijó Miguelis

**Orientador:** Davidson Martins Moreira

**Revisor 1:** Jairo Ramalho

**Revisor 2:** Alexadro Gularte Schafer

**Instituição:** UNIPAMPA

### **Resumo:**

A administração e proteção da qualidade de ar implicam no conhecimento do estado do ambiente, ao qual envolve os aspectos cognitivos e interpretativos. A rede de monitoramento, junto com o inventário das fontes de emissão, é crucial na construção do quadro cognitivo, mas não do interpretativo. De fato, o controle da qualidade do ar necessita de ferramentas interpretativas que sejam capazes de extrapolar no espaço e no tempo os valores medidos na posição dos analisadores. Portanto, somente com modelos matemáticos é possível prever ou simular campos de concentração de contaminantes de acordo com os planos de segurança para a população. A transformada de Laplace é uma técnica bem conhecida para resolver equações diferenciais lineares e é muito utilizada na solução de problemas de Engenharia e Física e foi aplicada nos métodos ADMM e GILTT. Atualmente, especial atenção tem sido dada na busca de soluções da equação de difusão-advecção. Para o método ADMM é aplicada na construção de uma solução semi-analítica da equação de difusão-advecção, onde esta é transformada em uma equação diferencial ordinária e, após resolver esta equação com procedimento padrão a concentração de poluentes é obtida realizando-se a inversão da concentração transformada pelo esquema numérico da quadratura Gaussiana. Já o método GILTT objetivou a solução analiticamente a equação de difusão-advecção, através da obtenção da solução para a equação dependente do tempo tridimensional expandindo-se a solução em polinômios de Laguerre na variável tempo e o método GITT ('Generalized Integral Transform Technique'). Este procedimento conduziu a uma equação matricial transformada e depois a uma equação linear matricial de segunda ordem, a qual foi resolvida por redução de ordem e diagonalização matricial. O método ADMM realizou a solução das equações em um tempo computacional menor quando comparado com o método GILTT. Os dois métodos permitem simular a dispersão de poluentes atmosféricos de forma eficiente e apresentaram uma boa concordância com os dados experimentais existentes na literatura.