



**Programa de Pós Graduação em Ciências
Atmosféricas em Engenharia
Dissertações Defendidas - Mestrado**

Autor: Marcio Santos Ferreira

Orientadores: Gustavo César; Rachid Bodstein e

Luiz Cláudio Gomes Pimentel

Título: Simulação do transporte de poluentes atmosféricos na bacia Aérea III da região metropolitana do Rio de Janeiro via o modelo Aermod

Nº páginas: 193

Resumo

Este trabalho apresenta a implementação e adequação do modelo gaussiano de qualidade do ar AERMOD para a Bacia Aérea III da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ). Os dados meteorológicos e as informações topográficas são processados pelos pré-processadores AERMET e AERMAP, respectivamente, para serem introduzidos no modelo AERMOD. Porém, antes os dados meteorológicos de superfície e altitude são processados por programas desenvolvidos em linguagem FORTRAN 90, para transformar as informações para o formato de processamento do modelo AERMET. As informações de terreno foram transformadas em um arquivo digital (DEM) com resolução de 90 metros, para depois serem processadas pelo AERMAP. Foi realizada a comparação entre os resultados estimados da altura da camada de mistura com dados experimentais obtidos da radiossondagem da atmosfera da estação do Galeão, disponibilizado pela INFRAERO. Também foi desenvolvido um teste de sensibilidade do modelo avaliando a influência dos parâmetros de emissão, da altura da camada de mistura e da resolução das informações de topografia, sobre os resultados das simulações.

Autor: Felipe das Neves Roque da Silva
Orientadores: Luiz Landau e José Ricardo de Almeida França
Título: **Utilização de um modelo de circulação geral da atmosfera para previsões sazonais: sensibilidade a dois esquemas de convecção e a duas resoluções espaciais diferentes**
Nº páginas: 133

Resumo

Este trabalho apresenta os resultados de previsões sazonais de precipitação para o Brasil produzidas pelo modelo de circulação geral da atmosfera (MCGA) do Laboratoire de Météorologie Dynamique (LMD - França). Foram escolhidos os setes trimestres de verão (DJF) entre 1997 e 2004. O método empregado foi o de previsão por conjunto (ensemble forecasting) com cinco membros utilizando condições iniciais provenientes de cinco dias da reanálise NCEP às 00 UTC, e com TSM forçada com anomalias persistidas. Também foram utilizadas duas resoluções espaciais diferentes e duas parametrizações de convecção: MK (MANABE et al., 1965 e KUO, 1974) e T (TIEDTKE, 1989). Os resultados mostram que a previsão praticamente independe da resolução espacial utilizada; no geral as características de grande escala são as mesmas. Com relação as parametrizações, as duas tiveram boas performances, porém a MK previu melhor do que a T as anomalias de precipitação sobre o Brasil. Este trabalho também verificou as performances das duas parametrizações de convecção em simulações climatológicas. Nesse caso, a parametrização T obteve resultados muito mais próximos aos dados de reanálises do que a MK.

Autora: Raphaela Nogueira Antonio
Orientadores: Otto Corrêa Rotunno Filho e Nerbe José Ruperti Junior
Título: **Soluções híbridas para problemas de migração de contaminantes no solo**
Nº páginas: 122

Resumo

Sendo o solo e as águas subterrâneas recursos naturais cada vez mais escassos, sua proteção tem-se tornado uma necessidade mundial. Com o intuito de se manter a qualidade do solo e, conseqüentemente, a da água um trabalho foi desenvolvido visando propiciar soluções para o problema de migração de contaminantes no solo. Considerou-se um problema unidimensional transiente de transporte de contaminantes em um meio poroso heterogêneo, composto por várias camadas homogêneas, com propriedades constantes. As soluções

para o campo de concentração foram obtidas através de uma aproximação híbrida numérico-analítica conhecida como técnica da transformada integral generalizada (GITT). Três soluções foram geradas a fim de se determinar qual obteve um melhor desempenho, utilizando-se, para isso, um caso teste previamente proposto na literatura. A partir da solução que obteve o melhor desempenho, duas aplicações foram feitas com o intuito de ilustrar a utilidade desta como ferramenta para simular a migração de contaminantes no solo. Os resultados obtidos mostram a relevância no uso desta técnica, pois é possível obter soluções robustas que contornem as dificuldades e os custos computacionais associados a métodos puramente numéricos.

Autora: Daniele Rodrigues Ornelas de Lima

Orientadores: Otto Corrêa Rotunno Filho e Wallace Figueiredo de Menezes

Título: **Diagnósticos de chuvas e previsão meteorológica para bacia hidrográfica do rio Manso**

Nº páginas: 155

Resumo

Este trabalho aborda a atuação da meteorologia como suporte à tomada de decisão na operação da usina hidrelétrica de Manso, usina concebida dentro do contexto de usos múltiplos da água e localizado na bacia do rio Manso, sul do estado do Mato Grosso (MT), região centro-oeste do Brasil. O objetivo principal desta dissertação é propor uma metodologia que venha a contribuir na melhoria das previsões de chuvas intensas oriundas de tempestades convectivas, que, durante a estação chuvosa, atingem a bacia, provocando variações bruscas no comportamento hidrológico e, conseqüentemente, implicações na operação hidráulica da usina hidrelétrica de Manso. Foram levantadas questões climáticas da região em estudo, com ênfase no impacto das chuvas de verão na bacia, e o papel dos índices de instabilidade atmosférica, como possíveis ferramentas de auxílio na previsão desses eventos extremos. Adicionalmente, visando melhoria na previsibilidade desses sistemas, é apresentada uma proposta metodológica para aplicação da modelagem numérica na previsão de sistemas convectivos intensos. Foi realizado um estudo de caso utilizando o modelo RAMS (Regional Atmospheric Modeling System), na versão 4.3. Os resultados indicaram uma relação entre os índices de instabilidade calculados a partir de sondagens em Cuiabá e eventos de chuva intensa na bacia em estudo. Com a modelagem numérica, mostrou-se a necessidade do uso de grades de alta resolução na simulação destes sistemas

de convecção. Dadas as dificuldades de previsão de tempo para região, a proposta de um novo indicador de tempo severo é visto como resultado bastante relevante na melhoria da previsibilidade desses sistemas.

Autor: Reginaldo Ventura de Sá

Orientador: José Alves Drummond

Título: **Impacto da temperatura da superfície do mar na precipitação modelada para o município do Rio de Janeiro**

Nº páginas: 50

Resumo:

Neste trabalho é apresentado o resultado da modelagem da precipitação no município do Rio de Janeiro utilizando o modelo de previsão numérico MM5 e utilizando uma temperatura da Superfície do Mar(TSM) variando no tempo da simulação. Há um estudo climatológico da precipitação no município do Rio de Janeiro e uma descrição mais detalhada da microfísica das nuvens utilizada no modelo.