



29 de novembro a 03 de dezembro de 2021

Modelagem do sistema terrestre

RELAÇÃO ENTRE A PLUMA DE MANAUS E A CONCENTRAÇÃO DE AEROSSOL: UM ESTUDO NUMÉRICO E OBSERVACIONAL

André Luiz dos Reis¹; Dirceu Luis Herdies²

andreluiz.reis4@gmail.com¹; dherdies@gmail.com²

RESUMO

Os feedbacks do aerossol atmosférico relacionados ao espalhamento de radiação e aos processos de nuvem dependem da concentração e do tamanho das partículas de aerossol. A região ao entorno de Manaus é considerada um laboratório único para o estudo da poluição antropogênica na formação e envelhecimento dos aerossóis. Resultados recentes têm mostrado que a interação entre as massas de ar com características quase intocadas, e a poluição de Manaus favorece maiores concentrações de aerossol, e distribuição de tamanho com maior acumulação na moda fina. O objetivo desse estudo é avaliar e comparar os resultados de um estudo numérico com observações realizadas durante o experimento GoAmazon, na estação chuvosa. O modelo WRF-chem versão 3.9.1 foi executado com resolução de 3km centrado em Manaus e inicializado com condições químicas e meteorológicas do CAMS e do ERA5 respectivamente. Na simulação foi empregado um inventário regional para as emissões antropogênicas e o MEGAN para as emissões da floresta Amazônica. Os resultados observacionais mostraram uma clara influência da pluma de manaus na concentração de aerossol, foi observado maiores concentrações de aerossol na região sudoeste de Manaus, seguindo a direção predominante do vento. A avaliação da simulação mostrou que o modelo foi eficiente em representar a variação temporal e o perfil vertical da temperatura, vento e umidade. A simulação teve dificuldade em representar a precipitação. Os volumes de precipitação do modelo foram relativamente menores que o observado. A comparação da componente química do modelo e os dados coletados



pelas plataformas de coletas de dados em superfície e também abordo de um avião mostraram resultados promissores. A evolução temporal de CO obtido da simulação na região solta vento de Manaus apresentou magnitude e variação temporal comparável com as observações. A dispersão espacial da pluma observada (dados coletados utilizando o avião) e simulada também mostrou resultados coerentes, foram avaliadas a concentração de aerossol, NO_x, O₃ e CO. A disponibilidade de dados também permitiu verificar que a concentração de gotas de nuvens observada foi bem representada pela simulação em termos de magnitude e distribuição vertical. De modo geral os resultados preliminares mostraram que as concentrações de aerossol são aprimoradas pela poluição antropogênica de Manaus e o modelo foi eficiente em reproduzir as principais variações. Os resultados fornecem também uma base para avaliar o impacto do aerossol antropogênico no sistema climático e direcionar a tomada de decisão. Para o desenvolvimento futuro deste trabalho pretende-se avaliar a relação do aerossol com a microfísica de nuvens.

Palavras-Chave: Região Amazônica, Aerossol, Modelagem Regional Numérica, Química Atmosférica

1 Aluno de Doutorado no programa de Pós-Graduação em Meteorologia do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE

2 Pesquisador do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE.

