

ESTUDO DA RELAÇÃO ENTRE QUEIMADAS, AEROSSÓIS ATMOSFÉRICOS E PRECIPITAÇÃO

Nathália Velloso Prado¹ (FEG/UNESP, Bolsista PIBIC/CNPq)
Simone Marilene Sievert da Costa Coelho² (DSA/CPTEC/INPE, Orientadora)

RESUMO

Este projeto, iniciado em junho de 2011, visa verificar a relação entre a propriedade óptica de aerossol atmosférico, as queimadas no Brasil e a taxa de precipitação sobre a América do Sul. Espera-se compreender como os efeitos da emissão de queimadas na Amazônia e de outras fontes de aerossóis podem acarretar na composição da atmosfera e no processo de formação de nuvens. A primeira etapa deste estudo teve por objetivo realizar um levantamento da disponibilidade de dados de sensoriamento remoto referente ao aerossol e focos de queimadas. Neste estudo foram utilizados dados de espessura óptica do aerossol inferidos pelo sensor MODIS a bordo dos satélites EOS-AQUA e EOS-TERRA operados pela NASA, e dados de precipitação do satélite TRIM. É importante mencionar que a presença de aerossóis na atmosfera pode ser observada através da variável chamada espessura óptica de aerossóis, AOT, (também chamado de profundidade óptica do aerossol, AOD). Esta variável é uma medida (adimensional) de extinção da radiação devido à interação da radiação com partículas de aerossóis na atmosfera, principalmente devido aos processos de espalhamento e absorção. Este trabalho consistiu de duas distintas partes. Na primeira etapa, uma análise qualitativa entre o número de queimadas e a emissão de aerossóis foi avaliada. Este estudo mostrou que existe uma grande variabilidade espacial e temporal da profundidade óptica do aerossol sobre a América do Sul. As regiões norte, nordeste e centro-oeste apresentam marcante espessura óptica nos meses de inverno, com pico em Agosto e início de Setembro. A região sudeste é afetada pela emissão de aerossol da região centro-oeste em decorrência da circulação geral. Na segunda etapa, a relação entre profundidade óptica do aerossol e precipitação no período de Janeiro de 2000 a Dezembro de 2011 foi estudada. Foi estimada a correlação entre a espessura óptica de aerossol e a anomalia de precipitação. As análises estatísticas mostraram uma correlação bastante negativa entre os meses de Agosto a Outubro no período entre 2000-2010, indicando que tivemos uma alta concentração de aerossol e uma baixa taxa de chuva. Os meses restantes apresentaram uma correlação mais fraca e não significativa estatisticamente. Com essas observações sobre a análise da relação entre anomalias de precipitação e espessura óptica, nota-se uma clara e possível ligação emissão de aerossóis devido as queimadas e o déficit de chuva. Estes resultados estão de acordo com aqueles que apresentam na literatura, que indica que o aumento de concentração de aerossóis, aumentam os núcleos de condensação. Neste caso, a quantidade de vapor d'água disponível à formação de gotículas de chuva é distribuída para maior número de núcleos de condensação, de modo que as gotas não apresentam tamanho suficiente para precipitar.

¹ Aluna do curso de Física - E-mail: nathalia.prado@cptec.inpe.br

² Pesquisadora da Divisão de Satélites e Sistemas Ambientais - E-mail: simone.sievert@cptec.inpe.br