

Resumo

SAYÃO, A.C. Estudo da variabilidade sazonal da profundidade óptica do aerossol em São Paulo a partir de radiômetros MFRSR. Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas, Universidade de São Paulo, 130p 2008

A avaliação dos efeitos dos aerossóis em relação ao balanço radiativo local e global bem como o impacto sobre a saúde humana, principalmente em grandes centros urbanos, demanda que se conheça de forma precisa a sua concentração e distribuição espaço-temporal. Neste contexto, o monitoramento acurado de longo prazo por estações instaladas ao redor do mundo tornou-se um desafio e uma necessidade para várias áreas do conhecimento. Classicamente as estações utilizam a técnica de fotometria solar para inferir a concentração e a distribuição de tamanho dos aerossóis através da profundidade óptica do aerossol (POA) e do coeficiente de Ångström (α). No presente trabalho é sugerida uma metodologia para estimar POA e (α) através de quatro canais espectrais de radiômetros do tipo *Multi-Filter Rotating Shadowband Radiometer* (MFRSR) que operam em São Paulo desde 1999. Estas estimativas foram avaliadas em relação à rede *AErosol RObotic NETwork* (AERONET) entre os anos de 2004 a 2006. Os resultados mostram que, em termos de variabilidade temporal da POA, há boa concordância entre os diferentes instrumentos. Entretanto, são encontradas diferenças médias sistemáticas da ordem de 0,03 na magnitude da POA em três dos quatro canais analisados, enquanto que o valor sugerido pela OMM para uma atmosfera limpa é de no máximo 0,02. Este resultado aponta que a metodologia empregada nos MFRSR fornece valores de boa qualidade. Ainda neste trabalho, foram relacionadas variáveis meteorológicas coletadas pela Estação Meteorológica do IAG-USP com a POA e o (α) estimados neste trabalho. Observou-se uma relação linear entre o (α) e a umidade relativa (UR), indicando um crescimento do tamanho médio dos aerossóis que integram um grupo com $0,20 < POA \leq 0,60$ no canal 415nm com o aumento da umidade relativa. Acredita-se que este grupo tenha predominância de aerossóis de fontes locais. As medidas de longo prazo permitiram também caracterizar, em conjunto com estimativas espaciais de POA pelo sensor *Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer* (MODIS) a bordo do satélite Terra, a influência do transporte de aerossóis de queimadas da região amazônica e do Brasil central em São Paulo, na série de dados analisados. Estes eventos contribuem para o aumento significativo da POA sobre a região metropolitana e trazem partículas ligeiramente menores que as emitidas por fontes locais.

Palavras-chave: Aerossóis; Fotometria solar; Poluição urbana; Profundidade óptica; Processos radiativos na atmosfera; Sensoriamento remoto.