

RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA, OZÔNIO TOTAL E AEROSSÓIS NA CIDADE DE NATAL-RN

Alexandre Boleira Lopo¹, Maria Helena Constantino Spyrides¹, Paulo Sérgio Lucio¹ e Javier Sigró².

¹Universidade Federal do Rio Grande do Norte-UFRN, Programa de Pós-Graduação em Ciências Climáticas-PPGCC.

²Universidade Rovira i Virgili (Tarragona, Espanha), Centro de Mudanças Climáticas (C-3). alexandrelopo@hotmail.com - spyrides@ccet.ufrn.br - pslucio@ccet.ufrn.br - javier.sigro@urv.cat

Artigo submetido em novembro/2013 e aceito em dezembro/2013

RESUMO

A cidade de Natal é denominada pelos seus habitantes de "Cidade do Sol" em razão de sua elevada luminosidade, contudo a capital do Rio Grande do Norte possui taxas de câncer de pele não melanoma acima da média das capitais do Nordeste do Brasil. Neste cenário, o presente artigo apresenta um estudo da radiação ultravioleta (UV) e índice UV em Natal e suas relações com variáveis relevantes como ozônio total, aerossóis, radiação solar global (RSG) e nebulosidade. A metodologia realizou um estudo descritivo e estatístico com aplicação da Análise de Componentes Principais (ACP) e Gráfico Biplot. Os dados foram obtidos no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais/Centro Regional do Nordeste (INPE/CRN), nos instrumentos TOMS-OMI/AURA e MODIS/TERRA e no Instituto Nacional de Meteorologia do Brasil. Os resultados indicaram que o índice UV apresenta média anual igual a 11, classificado

como extremo pela Organização Mundial de Saúde e a intensidade da UVB e índice UV no primeiro semestre do ano são mais intensos que no segundo. A variabilidade anual da UV possui uma característica nos meses de setembro e outubro que consiste em uma estabilização/redução do índice UV numa fase de crescimento da RSG em razão da maior concentração anual de ozônio total, sendo que a maior quantidade de aerossóis contribui em menor escala para este evento. A ACP e gráfico Biplot contribuíram para identificar o evento, pois indicaram que o ozônio total e aerossóis possuem uma forte correlação negativa com o índice UV nos referidos meses. Os autores chamaram esta característica de Evento Anual de Primavera da UV (EAP-UV), uma vez que ocorre no início e durante esta estação.

PALAVRAS-CHAVE: análise de componentes principais, espessura óptica de aerossóis, evento anual de primavera da UV, gráfico biplot, índice UV.

ULTRAVIOLET RADIATION, TOTAL OZONE AND AEROSOLS IN CITY OF NATAL-RN

ABSTRACT

The city of Natal is called by its inhabitants "Sun City" because of its high luminosity, however the capital of Rio Grande do Norte has rates of no melanoma skin cancer above the average of the capitals northeast of Brazil. In this scenario, article presents a study of the variability of Ultraviolet radiation (UV) and UV index for the city of Natal and its association with relevant variables as total ozone, aerosols, cloudiness and global solar radiation (RSG). The methodology conducted a descriptive study with statistical application of Principal Component Analysis (PCA) and Biplot graphic. The data were obtained from the National Institute of Spatial Research/Northeast Regional Center (INPE/CRN), instruments TOMS-OMI/AURA and MODIS/TERRA and National Institute of Meteorology of Brazil. The results indicated that the UV index has an

annual mean of 11, rated as extreme by the World Health Organization and that intensity of UVB and UV index in the first half of the year are more intense than in the second. The annual variability of UV has a feature in the months of september and october that consisting of a stabilization/reduction of the UV index in a growth phase of RSG due to higher annual concentration of total ozone. The highest intensity of aerosols during this period contributes to this event. PCA and Biplot graphic contributed to identify the event, because indicated that total ozone and aerosols have a strong negative correlation with the UV index in those months. The authors called event with the abbreviation AES-UV (Annual Spring Event from UV) since it occurs at the beginning and during this season.

KEYWORDS: principal components, aerosol optical depth, annual spring event, biplot graphic, UV index.