

Uso de sensoriamento remoto para o monitoramento do índice ultravioleta

Lauren Farias Cruz¹, Bruna Cavalcanti Gautério¹, Nikolas Urrutia Heinz¹,
Jefferson Rodrigues dos Santos¹, Jean Marcel de Almeida Espinoza^{1*}
*Orientadora

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) -
Campus Rio Grande. Rio Grande, RS

O corpo humano recebe radiações ionizantes que são emitidas à Terra, como a radiação ultravioleta proveniente do Sol, que naturalmente causam efeitos estocásticos. Porém, caso haja extrapolação de determinados limites de exposição que são suportados, ocorrem efeitos biológicos determinísticos no corpo humano. A atual diminuição da densidade da substância que atua como filtro atmosférico natural dessa energia (o ozônio - O₃), faz com que os efeitos se tornem mais frequentes e intensos. Desta forma, o monitoramento da radiação ultravioleta é de grande importância para que os riscos possam ser prevenidos evitados. Este estudo visa demonstrar a efetividade do uso de imagens de sensores orbitais para monitorar o índice ultravioleta no Rio Grande do Sul, fazendo parte do projeto de pesquisa intitulado “Desenvolvimento e instalação de um sensor Open Source para o monitoramento do índice ultravioleta para o IFRS *Campus Rio Grande*”. Para realizar tal monitoramento foram utilizadas imagens do sensor orbital OMI (Ozone Monitoring Instrument)/AURA que possui resolução espacial de 27,75km (0,25°), onde foram utilizados apenas os dados de índice UV e tamanho de onda para posteriores cálculos. Os processos feitos foram, inicialmente, a exportação da imagem que abrange o estado do Rio Grande do Sul, visto que a resolução espacial não seria satisfatória para o local de estudo, Rio Grande/RS, a partir do GES DISC - sítio que aquisição de imagens de sensores da NASA. Após, foram feitos o processamento das imagens a partir de cálculos raster, sendo eles a conversão do índices ultravioleta para radiância, para assim fazer os cálculos de dose absorvida e tempo de exposição. Foi feito também a conversão das imagens para pontos, e após, a interpolação desses a partir do método de Kernel, como forma de tratar a imagem e melhorar a qualidade dos resultados, formando uma nuvem de pontos. Desta forma, foram produzidas imagens e nuvens de pontos de radiância, dose absorvida e tempo de exposição, onde para cada pixel ou ponto exista um valor que mostre os valores das variáveis em questão para tal localidade. Os processos de cálculos foram executados no software QGIS, enquanto as conversões de raster para pontos e interpolação, no software ArcGIS. Pretende-se ainda utilizar tal metodologia para variáveis específicas individuais, resultando na determinação de tempo de exposição e nível de proteção necessário para que os riscos biológicos causados pela radiação ultravioleta possam ser evitados, além de analisar mais dados e os disponibilizar para a comunidade.

Palavras-chave: Radiação-ultravioleta. Sensoriamento remoto. Câncer. Taxa de dose.