

IRRADIÂNCIA SOLAR GLOBAL À SUPERFÍCIE NO ESTADO DO TOCANTINS

Stéphane Ferreira da Silva¹ (IFTO, Bolsista PIBIC/CNPq)
Simone Marilene Sievert Costa Coelho² (INPE, Orientadora)
Hallan Souza de Jesus³ (INPE e IFTO, Coorientador)

RESUMO

A energia solar tem importância em diversas áreas. Podem ser citadas: o surgimento de cânceres de pele melanoma e não melanoma devido à exposição a radiação ultravioleta (UV); o crescimento fisiológico de plantas através dos efeitos que a radiação fotossinteticamente ativa (PAR) causa na estrutura vegetal; a geração de energia fotovoltaica devido à incidência da componente direta da radiação. O conhecimento dos níveis de radiação que incide à superfície pode ser estimado por instrumentos, tais como piranômetro, pireliômetro, espectroradiômetros, dentre outros. Estimativas desses níveis à superfície podem ser realizadas mediante modelos computacionais, tal como o Modelo GL que está em operação no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) há mais de 25 anos. Três versões foram geradas até o momento: GL1.2 (em operação), GL1.4 e GL2.0 (dedicada aos efeitos dos aerossóis). A modelagem dos fluxos é única para todas as versões, tendo as suas diferenças principalmente em consideração aos campos constantes (GL1.2), campos variáveis (GL1.4) e inclusão dos efeitos instantâneos dos aerossóis. Na versão em operação são considerados campos constantes de vapor d'água (H₂O), dióxido de carbono (CO₂) e refletância mínima (Rmin). O modelo necessita apenas de um canal de observação de sensores a bordo de satélites (refletância VIS) para as suas estimativas. O objetivo deste trabalho é avaliar os níveis de incidência solar no estado do Tocantins, avaliar o seu padrão de forma regional e comparar as estimativas do GL1.4 com as observações. Tocantins localiza-se na região de transição dos biomas cerrado, caatinga e amazônico, e tal diversidade é uma das hipóteses para variação da incidência solar. As estimativas do GL1.4 para o ano de 2020 foram realizadas visando avaliar a distribuição de incidência solar no estado. Ressalta-se que a versão GL1.4 considera os campos mensais de Rmin e as medidas instrumentais do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) para validação prévia das estimativas. As métricas estatísticas utilizadas foram: erro médio (BIAS), desvio padrão do erro médio (σ), erro quadrático médio (RMSE), coeficiente de correlação (r) e índice de willmott (dw). Os resultados indicam as nuvens como a principal justificativa para as diferenças entre modelo e observação. Os coeficientes de correlação são maiores que 0,75. A distribuição espacial da radiação indica regiões com predomínio de incidência, sendo a região de menor incidência no verão (norte do estado - valores próximos a 20 W/m²) e com intensa incidência no inverno (toda parte leste do estado - valores próximos a 1000 W/m²). Pode-se concluir

¹ Aluna do curso de Engenharia Agrônoma - **E-mail: stephane.silva2@estudante.ifto.edu.br**

² Pesquisadora do INPE - **E-mail: simone.sievert@inpe.br**

³ Professor no IFTO e aluno de doutorado no INPE – **E-mail: hallanksouza@gmail.com**

que as estimativas do modelo são consistentes e as análises espaciais permitem a identificação de áreas predominantes de incidência de radiação solar.

Palavras-chave: Radiação Solar, Modelo GL, Tocantins.