

Engenharia Ambiental

Estimativa de radiação solar incidente em microrregiões do estado de Minas Gerais

THAYNARA ALICE PIMENTA RIBEIRO - 10º módulo de Engenharia Ambiental e Sanitária, UFLA, PIVIC/UFLA.

Silvia de Nazare Monteiro Yanagi - Orientadora DAM,UFLA. - Orientador(a)

Resumo

A estimativa da radiação solar incidente desempenha um papel crucial em diversas áreas, como na engenharia, na agricultura, na meteorologia e no aproveitamento da energia como fonte renovável. Modelos empíricos, como os de Angstrom Prescott, Bristow e Campbell, e Hargreaves e Samani, são amplamente utilizados para prever a radiação solar incidente a partir de dados meteorológicos. Este estudo tem como objetivo comparar a radiação solar incidente estimada por esses modelos com dados observados em três cidades do estado de Minas Gerais: Viçosa, Divinópolis e Belo Horizonte. Foram utilizados dados meteorológicos diários provenientes do Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa (BDMEP), pertencentes ao Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). As variáveis utilizadas foram a temperatura máxima e mínima do ar (obtidas de estações automáticas) e o número de horas de brilho solar (obtido de estações convencionais). O período de análise abrangeu os anos de 2005 a 2023 para Viçosa, 2017 a 2023 para Divinópolis e 2006 a 2023 para Belo Horizonte. Os modelos foram avaliados quanto à sua precisão, utilizando índices de concordância (d), correlação (r), confiança (c) e coeficiente de determinação (R^2). Os resultados indicaram d igual a 0,97 para os três modelos utilizados nas três cidades estudadas. Indicam ainda, correlação de 0,58; 0,57 e 0,87 para o modelo de Angstrom Prescott, de 0,80; 0,81 e 0,69 para Bristow e Campbell e de 0,79; 0,80 e 0,67 para Hargreaves e Samani. Indicaram também R^2 de 0,53; 0,53 e 0,76 para Angstrom, 0,67; 0,69 e 0,52 para Bristow e Campbell e 0,66; 0,67 e 0,49 para Hargreaves e Samani, para as cidades de Viçosa, Divinópolis e Belo Horizonte, respectivamente. Esses resultados revelam que o modelo de Angstrom não apresentou bom ajuste para a cidade de Viçosa e Divinópolis, porém, obteve bom ajuste para a cidade de Belo Horizonte. Já os modelos de Bristow e Campbell e de Hargreaves e Samani mostraram desempenho superior em Viçosa e Divinópolis. Em geral, ressalta-se a importância de considerar as características específicas de cada localidade ao escolher o modelo de estimativa de radiação solar global incidente mais apropriado.

Palavras-Chave: Radiação solar, Modelos empíricos, Variável climática.

Instituição de Fomento: PIVIC/UFLA

Link do pitch: <https://www.youtube.com/watch?v=qwhyt5Lsalw>