

ESTIMATIVA DA RADIAÇÃO SOLAR INCIDENTE DE LOCALIDADES BRASILEIRAS: LEVANTAMENTO E ANÁLISE DOS PARÂMETROS DA EQUAÇÃO DE ANGSTRÖM-PRESCOTT PARA A CONSTITUIÇÃO DE UM MÓDULO COMPUTACIONAL

Nº 202212767

Autor(es): Clarissa Grebogi Bilyk, Vanessa Roncovsky

Orientador(es): Jorge Luiz Moretti de Souza

Evento: EAF

Área Temática: Meio Ambiente

Programa Institucional: ESTÁGIOS

Palavras-chave: Modelo Matemático, Planilha Eletrônica, Radiação Global

A radiação solar incidente (R_s), resultante do somatório da radiação direta e do céu, é importante para estudos envolvendo energia solar, bem como aplicações agrícolas, ambientais, hidrológicas, meteorológicas e ecológicas. A R_s é uma das variáveis necessárias para estimar a evapotranspiração de referência (E_{To}) com o método de Penman-Monteith, que quantifica o consumo hídrico das culturas agrícolas, contribuindo para o dimensionamento e planejamento de atividades na área de engenharia de água e solo. Apesar da sua importância a R_s não é comumente medida com radiômetros, e existem problemas com a obtenção de séries de valores medidos de R_s em quantidade e qualidade. Por esse motivo, é muito comum na literatura a utilização de métodos que estimem a R_s com funções. Após a calibração dos parâmetros linear (“a”) e angular (“b”), a equação de Angström-Prescott ($R_s = R_a \cdot (a + b \cdot n / N)$) é uma interessante alternativa para estimar a R_s , tendo como entrada a insolação (n) medida, radiação solar no topo da atmosfera (R_a) e o comprimento do dia (N). Os parâmetros “a” e “b” da equação dependem da latitude, altitude e época do ano, e os mesmos precisam ser calibrados para cada localidade. Teve-se por objetivo no presente trabalho levantar e caracterizar os parâmetros “a” e “b” da equação de Angström-Prescott já calibrados para diversas localidades brasileiras, bem como constituir um módulo automático em planilha eletrônica para estimar a radiação solar incidente (R_s) das localidades levantadas. As atividades desenvolvidas estão vinculadas ao Projeto e Grupo de Pesquisa “Ciência e tecnologia voltada à utilização racional e sustentável do solo, água e energia em áreas agrícolas e urbanas” (DSEA/UFPR e CNPq). Os coeficientes “a” e “b” foram obtidos em pesquisas bibliográficas em artigos, dissertações e teses disponibilizados na internet. Na pesquisa realizada, além dos parâmetros, também foram levantados dados da latitude, longitude e classificação climática dos locais em que as estações climatológicas se encontram. Após a obtenção e organização dos parâmetros (“a” e “b”) e demais dados levantados, uma análise da grandeza dos parâmetros foi realizada. Um módulo computacional também será desenvolvido em planilha eletrônica, utilizando-se a linguagem de programação Visual Basic for Application (VBA). O presente trabalho encontra-se na fase de organização e análise dos dados. Espera-se que o módulo a ser desenvolvido facilite a obtenção da radiação solar incidente (R_s), sendo aplicável para diversas finalidades e localidades do território brasileiro.