



XXVI ENCONTRO DE JOVENS PESQUISADORES  
VIII MOSTRA ACADÊMICA DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

16 A 18 DE OUTUBRO DE 2018

Cidade Universitária - Caxias do Sul



## IMPLEMENTAÇÃO DE MÉTODO EM APLICAÇÃO WEB PARA O CÁLCULO DE EVAPOTRANSPIRAÇÃO PELO MODELO MATEMÁTICO DE HARGREAVES E SAMANI

Lucas Moraes dos Santos (BIC-UCS), Taison Anderson Bortolin e Adriano Gomes da Silva, Vania Elisabete Schneider (Orientador(a))

A observância dos parâmetros hidrológicos é primordial na tomada de decisões, em especial, no que se refere a agricultura irrigada. Dentro deste contexto, a evapotranspiração caracteriza-se pela ação simultânea de dois processos físicos: evaporação e transpiração. O primeiro está relacionado a perda de água do solo e o segundo, das plantas. Em vistas disso, encontrar formas de repor essa quantidade de água perdida, à atmosfera, é essencial, seja a partir das chuvas ou das técnicas de irrigação. Entretanto, faz-se necessário o uso sustentável dos recursos hídricos. Neste sentido, vislumbrou-se o desenvolvimento de uma aplicação web que objetiva automatizar o processo de cálculo da evapotranspiração de referência (ET<sub>o</sub>), usando dados agrometeorológicos advindos de estações meteorológicas. Dentre os métodos existentes na aplicação implementou-se neste trabalho o de Hargreaves e Samani. O método é aplicado ao manejo da irrigação, sendo o mesmo considerado de uso prático, pois utiliza de elementos meteorológicos de fácil obtenção como a temperatura (LIMA JUNIOR et al., 2016). A aplicação segue um modelo cliente-servidor de três camadas para aplicações web cujas funções de camada são, respectivamente: Interface com o usuário, regras de aplicação e acesso aos dados (ELMASRI e NAVATHE, 2005). Para execução do modelo de Hargreaves e Samani, foi implementada uma seleção por meio de uma *checkbox*, indicando o método a ser aplicado e passando os parâmetros necessários à realização dos cálculos matemáticos. Para o desenvolvimento das regras da aplicação pertinentes ao método, no lado servidor, foi empregada a linguagem de programação PHP, versão 7.0. Já no lado cliente, os componentes são compostos por elementos HTML, de estilos CSS e de scripting JavaScript. Para obtenção de variáveis intermediárias à estimativa da ET<sub>o</sub>, que não estavam presentes no conjunto de dados meteorológicos, foi necessário desenvolver uma classe composta de métodos auxiliares, que retornassem os parâmetros que o método necessitava. Os resultados da ET<sub>o</sub> estimada pelo método são dispostos em tabela ao usuário, indicando a ET<sub>o</sub> diária e a média diária mensal, em milímetros por dia (mm/dia), bem como a Eto média mensal em milímetros por mês (mm/mês). O desenvolvimento do presente trabalho facilitou o processo de estimativa da ET<sub>o</sub>, empregando o método de Hargreaves e Samani, auxiliando dessa forma o pesquisador na simplificação de cálculos e estimativas.

Palavras-chave: Evapotranspiração, Automatização, Web

Apoio: UCS, Brookfield, CERAN, CERTEL, Hirotérmica