

**XU Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica**

**28<sup>o</sup>**

Encontro de Iniciação Científica da UENF

**20<sup>o</sup>**

Circuito de Iniciação Científica do IFFluminense

**16<sup>a</sup>**

Jornada de Iniciação Científica da UFF



**UIII Congresso Fluminense de Pós-Graduação**

**23<sup>a</sup>**

Mostra de Pós-Graduação da UENF

**8<sup>a</sup>**

Mostra de Pós-Graduação do IFFluminense

**8<sup>a</sup>**

Mostra de Pós-Graduação da UFF

## Estimativa da irradiação solar global ( $R_g$ ) horaria baseada em dados de temperatura

*Barbara de Oliveira Silva, Jéssica Broseghini Loss, Elton Ferreira Lima, Elias Fernandes de Sousa.*

O Brasil é um país de grande extensão, e disponibilizar dados meteorológicos, principalmente para atividades agrícolas, é um grande desafio. Uma parte significativa do Produto Interno Brasileiro (PIB) vem do setor agrícola. Muitos estudos estão em andamento para melhorar a eficiência desse setor. Um dos setores agrícolas que demanda um aumento crescente de eficiência é o manejo da irrigação. Pois, se bem feito, contribui para aumento de produção e pode ser rentável; por outro lado, tem grande impacto na utilização de recursos hídricos. No entanto, para gerenciar adequadamente a irrigação, é necessário analisar as características do clima local, pois as mudanças climáticas afetam a produtividade. O objetivo do presente trabalho é utilizar dados adquiridos de estações meteorológicas do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) do Brasil e propor um modelo que permita realizar a estimativa da irradiação solar global ( $R_g$ ) em função da temperatura do ar em escala horária. Neste trabalho foram utilizados dados de pelo menos 3 estações automáticas do INMET dos 10 climas que compõe o Brasil segundo Köppen. A base de dados que compõe este trabalho possui 10 anos, composta dos anos de 2011 até 2021, onde os 7 anos iniciais servirão de calibradores e os 3 anos restantes validarão o método. O modelo proposto utiliza a depleção térmica, que é a diferença de temperatura do ar e uma temperatura base. A hipótese deste trabalho pressupõe uma relação direta entre a irradiação solar global ( $R_g$ ) e a depleção térmica. As estimativas serão submetidas a uma análise de regressão linear e uma análise de correlação, índice de concordância de Willmott (d), erro médio absoluto (EMA), erro máximo absoluto (EMAX) e a eficiência do método (EF). Segundo resultados preliminares o modelo proposto tem se mostrado eficiente para realizar a estimativa da irradiação solar horária em todas as regiões climáticas brasileiras.

*Instituição do Programa de IC, IT ou PG: Pos-Graduação em Produção Vegetal  
Eixo temático: Agricultura Irrigada  
Fomento da bolsa (quando aplicável): CAPES/UENF*

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:



**XU Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica**

**28<sup>o</sup>**

Encontro de Iniciação Científica da UENF

**20<sup>o</sup>**

Circuito de Iniciação Científica do IFFluminense

**16<sup>a</sup>**

Jornada de Iniciação Científica da UFF



**U III Congresso Fluminense de Pós-Graduação**

**23<sup>a</sup>**

Mostra de Pós-Graduação da UENF

**8<sup>a</sup>**

Mostra de Pós-Graduação do IFFluminense

**8<sup>a</sup>**

Mostra de Pós-Graduação da UFF

## Estimate of hourly global solar irradiation (Rg) based on temperature data

*Barbara de Oliveira Silva, Jéssica Broseghini Loss, Elton Ferreira Lima, Elias Fernandes de Sousa.*

Brazil is a large country, and providing meteorological data, mainly for agricultural activities, is a great challenge. A significant part of the Brazilian Domestic Product (GDP) comes from the agricultural sector. Many studies are underway to improve the efficiency of this sector. One of the agricultural sectors that demand a growing increase in efficiency is irrigation management. Because, if done well, it contributes to increased production and can be profitable; on the other hand, it has a great impact on the use of water resources. However, to properly manage irrigation, it is necessary to analyze the characteristics of the local climate, as climate change affects productivity. The objective of this work is to use data acquired from meteorological stations of the National Institute of Meteorology (INMET) of Brazil and to propose a model that allows the estimation of global solar irradiation (Rg) as a function of air temperature on an hourly scale. In this work, data from at least 3 automatic INMET stations of the 10 climates that make up Brazil according to Köppen were used. The database that makes up this work is 10 years old, consisting of the years 2011 to 2021, where the initial 7 years will serve as calibrators and the remaining 3 years will validate the method. The proposed model uses thermal depletion, which is the difference in air temperature and a base temperature. The hypothesis of this work assumes a direct relationship between global solar irradiation (Rg) and thermal depletion. Estimates will be subjected to linear regression analysis and correlation analysis, Willmott concordance index (d), mean absolute error (EMA), maximum absolute error (EMAX) and method efficiency (EF). According to preliminary results, the proposed model has proven to be efficient to estimate hourly solar irradiation in all Brazilian climatic regions.

*Instituição do Programa de IC, IT ou PG: Pos-Graduação em Produção Vegetal  
Eixo temático: Agricultura Irrigada  
Fomento da bolsa (quando aplicável): CAPES/UENF*

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:

