

## Totalmente Online - 14 a 19 de novembro de 2020

GT: Estudos e Modelagem do Tempo e Clima

### MODELAGEM DAS FRAÇÕES SOLARES GLOBAL ( $K_{NIR}^G$ ) E DIFUSA ( $K_{NIR}^d$ )

#### INFRAVERMELHA EM FUNÇÃO DE FRAÇÕES DO ESPECTRO TOTAL.

Taiza Juliana Rossi<sup>1</sup>, João Francisco Escobedo<sup>2</sup>, Cicero Manoel dos Santos<sup>3</sup>, Maurício B. P. Silva<sup>4</sup>

**RESUMO:** A irradiação global infravermelho próximo (NIR) é variável importante para diversas aplicações: como fonte de energia renovável, em estudos climáticos, no aquecimento e iluminação natural de ambientes, na agronomia, biologia, na área da saúde e várias outras. Dentre as faixas espectrais, a NIR é a irradiação espectral menos estudada devido à escassez de medidas ocasionadas pelos custos de aquisição e operacionais dos sensores. Na indisponibilidade de medidas, métodos alternativos que correlacionam NIR com outras variáveis podem ser utilizados para. Diante da necessidade de conhecer melhor as relações entre as irradiações dos espectros total e NIR, neste trabalho é proposto modelos estatísticos que correlacionam as frações global ( $K_{NIR}^G = NIR^G/H^G$ ,  $H^G$  é a irradiação global do espectro total) e difusa ( $K_{NIR}^d = NIR^d/H^d$ ,  $H^d$  é a irradiação difusa do espectro total), com a fração transmitida da irradiação global ( $K_t = H^G/H^0$ ,  $H^0$  é a irradiação no topo da atmosfera) transmitida ou com a fração da irradiação difusa na irradiação global ( $K^d = H^d/H^G$ ) na superfície atmosférica. Para gerar e validar as equações de estimativas obtidas é utilizado medidas das irradiâncias global e difusa dos espectros total e infravermelho do período de 2003 a 2006 em Botucatu/SP/Brasil (22,85°S; 48,45°O e 786 m). Os índices estatísticos MBE, RMSE e  $R^2$  foram utilizados para avaliação de desempenho dos modelos. Na modelagem estatística, os valores médios de  $\bar{K}_{NIR}^G$  e  $\bar{K}_{NIR}^d$  foram equacionados em função de  $K_t$  por meio de regressão linear e polinomial, respectivamente. Similarmente, os valores médios de  $\bar{K}_{NIR}^d$  em função de  $K^d$  por meio de regressão polinomial. É observado que a variabilidade dos valores das irradiações global, difusa e direta na horizontal dos espectros total e infravermelho está fortemente associada às variações sazonais do clima local. O espalhamento observado ocorre porque existe uma grande variabilidade das concentrações de nuvens, vapor de água e aerossóis na atmosfera que absorvem e espalham as irradiações diferentemente com maior ou menor intensidade nas quatro estações do ano, para mesmos valores de  $K_t$ . O coeficiente de determinação obtidos para as três correlações em função de  $K_t$  e  $K^d$  foram superiores  $R^2 = 0,96$ . Os indicativos estatísticos obtidos na validação:  $\bar{K}_{NIR}^G$  (MBE = 2,80% e RMSE = 3,80%) e  $\bar{K}_{NIR}^d$  (MBE = 1,0% e RMSE = 13,70%) mostram que as equações podem ser utilizadas nas estimativas de  $\bar{K}_{NIR}^G$  e  $\bar{K}_{NIR}^d$  em função de  $K_t$ , respectivamente, com precisão e exatidão. Similarmente,  $\bar{K}_{NIR}^d$  (MBE = 0,50% e RMSE = 10,70%) na estimativa de  $\bar{K}_{NIR}^d$  em função de  $K^d$ . Os modelos estimaram as frações espectrais com pequenos erros, mostrando potencial em ser usado como alternativa na ausência de medidas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Modelos, Radiação espectral, Clima, estatística, Botucatu.

---

1      Doutoranda em Agronomia (Energia na Agricultura) pela FCA - UNESP.  
2      Doutor em Física, professor associado da FCA – UNESP.  
3      Doutor em Agronomia, professor adjunto da FEA – UFPA.  
4      Doutor em Agronomia.