

ANÁLISE DA RADIAÇÃO DE ONDA LONGA INCIDENTE EM DIAS DE CÉU CLARO E COM NUVENS NA REGIÃO DO PAMPA

Daniele Aimi¹, Débora Regina Roberti¹, Silvana Maldaner², Gervasio Degrazia¹,
Cecilia P. Ferreira¹

danielefm@gmail.com

¹Programa de Pós-Graduação em Física, Universidade Federal de Santa Maria

²Universidade Federal de Santa Maria - Campus Cachoeira do Sul

RESUMO

A radiação de onda longa proveniente da atmosfera é uma quantidade muito importante no balanço de radiação e empregada na inicialização de diversos modelos climáticos. A sua medição não é comum em todos os sítios experimentais. É por isso que, neste trabalho, exploramos a sua estimativa com base em dados meteorológicos comumente medidos. Neste estudo a radiação de onda longa proveniente da atmosfera ($L\downarrow$) foi estimada através de seis equações clássicas da literatura. Dados experimentais de temperatura e umidade relativa foram empregados nas equações de Brunt (1932), Swinbank (1963), Idso e Jackson (1969), Brutsaert (1975), Satterlund (1979) e Prata (1996) para estimar a radiação de onda longa incidente na superfície. Dias com e sem nuvens foram selecionados para analisar o desempenho dessas formulações. Estimativas de radiação de onda longa atmosféricas foram comparadas com as medições efetuadas na região de Pampa gaúcho. A comparação entre a radiação observada e estimada foi realizada utilizando o erro quadrado médio (RMSE), o erro de polarização média (MBE), o coeficiente de determinação (r^2) e índice de concordância de Willmott. Os resultados preliminares mostram que a formulação de Idso e Jackson (1969) fornecem as melhores estimativas para os dias com a cobertura de nuvens, enquanto a formulação de Swinbank (1963) tem o melhor desempenho para dias claros. Assim, a formulação mais adequada para estimar a radiação atmosférica incidente de onda longa para a região do Pampa gaúcho são as equações de Idso e Jackson (1969) e Swinbank (1963).

ABSTRACT

Atmospheric long wave radiation is a very important quantity in the radiation balance and is used in the initialization of climate models. Its direct measurement is usually not performed at the operational surface stations. This is why, in this work we explore its estimation based on commonly measured meteorological data. In this study atmospheric long-wave radiation ($L\downarrow$) was estimated using six different formulations presented in the literature. Temperature and relative humidity measurements were used in the works of Brunt (1932), Swinbank (1963), Idso and Jackson (1969), Brutsaert (1975), Satterlund (1979) and Silver (1996) to estimate the incident atmospheric long-wave radiation at the surface. Days with and without clouds were selected to analyze the performance of these formulations. Atmospheric long wave radiation estimates were compared with measurements made in the gaucho Pampas region. The comparison between observed and estimated radiation was performed using the mean square error (RMSE), the mean bias error (MBE), the determination coefficient (r^2) and Willmott concordance index. Preliminary results show that the formulation of Idso and Jackson (1969) provides the best estimates for days with cloud cover, while the formulation of Swinbank (1963) has the best performance for clear days. Thus, the most appropriate formulation to estimate the incident atmospheric long-wave radiation at gaucho Pampas region are the equations of Idso and Jackson (1969) and Swinbank (1963).

Keywords: long wave radiation incident, PAMPA gaucho, days with and without clouds.

Field Code Changed