

MODELO PARA ESTIMATIVA DA EMISSIVIDADE ATMOSFERICA PARA ONDAS LONGAS NA LOCALIDADE DE PIRACICABA-SP, BRASIL

Valter BARBIERI¹, Jean Pierre H. B. OMETTO² & Miguel NAVARRO³

1. INTRODUÇÃO

O conhecimento da emissividade atmosférica (E) é fundamental para a estimativa do balanço de ondas longas. Brunt (1939) definiu valores de ajuste da emissão atmosférica de ondas longas em função do teor de vapor de água, para condições livres de nuvens. Partindo desta mesma equação Geiger (1948) elaborou outro ajuste para condições atmosféricas com cobertura de nuvens. No ajuste destas estimativas não foram considerados conjuntamente os efeitos da umidade do ar e da cobertura de nuvens. Sendo assim este estudo teve como objetivo principal propor um ajuste local para a emissividade de ondas longas baseando-se em Robinson (1966) o qual salienta que o albedo da base das nuvens para ondas longas influencia determinantemente a emissividade atmosférica nesta faixa espectral, juntamente com o conteúdo de vapor. O albedo é dependente do tipo de nuvem, que por sua vez é característica da localidade e da época do ano. Justifica-se então um ajuste local para Piracicaba, latitude de 22° 42' S e longitude de 47° 37' W e 570m de altitude.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Para elaboração destes ajustes estatísticos matemáticos foram utilizados os dados obtidos por Ometto (1968).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados resultou as seguintes equações:
Emissividade (E) Primavera -Verão

$$E = +0,77 + 0,051e^{0,50,19n/N} \dots r^2 = 0,968 \quad (1)$$

Emissividade (E) Outono - Inverno

$$E = +0,77 + 0,062e^{0,50,23n/N} \dots r^2 = 0,868 \quad (2)$$

Emissividade(E) Para o Ano

$$E = +0,77 + 0,056e^{0,50,21n/N} \dots r^2 = 0,938 \quad (3)$$

sendo:

e - pressão parcial do vapor (mmHg)

n/N - razão de insolação (h/h)

Nas equações 1 e 2, Primavera-Verão e Outono Inverno encontram-se os coeficientes para razão de insolação (n/N) de 0,19 e 0,24 respectivamente. Tais resultados indicam que a emissividade atmosférica, de cima para baixo, durante o Inverno é pouco superior a do Verão, justificando o ajuste sazonal. Para a localidade de Piracicaba estas equações permitem uma estimativa mais precisa da emissividade atmosférica do que as obtidas através das equações propostas por Brunt-Geiger (1948), isto devido à consideração conjunta da umidade do ar e da razão de insolação numa mesma análise estatística e também a sua calibração com dados locais.

4. REFERENCIAS

- BRUNT, D. Notes on Radiation in the Atmosphere. Quarterly journal of the Royal Meteorological Society 57, 1932.
- GEIGER, R. The climate near of the ground. Harvard University Press. Cambridge, Mass., 1966.
- JENSEN, M.E., Estimating mean monthly solar radiation from mean monthly temperature. Report prepared for submission to UN-FAO 60p. February, 1995.
- OMETTO, J. C., Estudos das Relações entre: Radiação Solar Global, Radiação Líquida e Insolação, Tese Doutorado, ESALQ, USP, 64p, 1968.
- OMETTO, J. C., VILLA NOVA, N. A., Estudo da Transmissividade Média da Atmosfera para a Radiação solar em função do Tipo de Cobertura. Boletim Técnico no. 8, D.M.N., Ministério de Agricultura, Rio de Janeiro, 1973.

¹ Professor, Doutor do Departamento de Ciências Exatas, Universidade de São Paulo - ESALQ, Brasil. E-mail: vbarbier@ciagri.usp.br

² Doutorando Centro de Energia Nuclear na Agricultura (CENA) Piracicaba-SP-Brasil. Ecologia de Rios. E-mail: jpometto@cena.usp.br

³ Profesor de la Universidad N. Del Centro de la Pcia. De Buenos Aires, Argentina. Dirección actual: Instituto de Agricultura Sostenible, Córdoba. E-mail: g72nadum@uco.es