

# COMPARAÇÃO DA RADIAÇÃO SOLAR GLOBAL ESTIMADA ENTRE O PERÍODO SECO E CHUVOSO PARA N.S. DAS DORES - SE.

Inajá Francisco de Sousa  
Centro de Pesquisas Espaciais de Sergipe - CEPES/CODISE

## RESUMO

Este trabalho teve como objetivo a estimativa e análise dos coeficientes empíricos  $a_1$  e  $b_1$  da equação de Angstrom modificada por Prescott (1940) para o município de N. S. das Dores -Se, utilizando dados diários de radiação solar global e insolação de dois anos extremos. Os resultados obtidos foram os seguintes: para o ano considerado seco (1972), obteve-se  $a_1=0,28$  e  $b_1=0,35$  e para o ano chuvoso (1974) obteve-se  $a_1=0,22$  e  $b_1=0,35$ . Para o período considerado chuvoso, compreendido entre os meses de abril à agosto, obteve-se  $a_1=0,24$  e  $b_1=0,38$  e para o período seco, que compreende os meses de setembro à março,  $a_1=0,26$  e  $b_1=0,45$ . Os valores encontrados de  $a_1$  e  $b_1$  em todos os períodos estão de acordo com os estimados por vários autores.

## INTRODUÇÃO

A nebulosidade reduz a radiação direta resultando numa dependência da reflexão sobre a elevação solar. A nível atmosférico, o principal fator limitante do saldo de radiação é a radiação solar, que varia em função da latitude, altitude, ângulo solar, cobertura de nuvens e turbidez atmosférica (Chang, 1968).

A radiação solar é muito importante para as plantas, principalmente na faixa de comprimento de onda do visível, necessário para a fotossíntese, além de proporcionar vida a todos os seres vivos que habitam na terra.

## MATERIAL E MÉTODO

Foram utilizados dois anos de dados diários de radiação solar global e insolação coletados na estação climatológica de N.S. das Dores-Se (Latitude= $10^{\circ}30'S$ , Longitude= $37^{\circ}13'W$  e Altitude= $200m$ ). Selecionou-se um ano considerado seco (1972) e um ano considerado chuvoso (1974). Os dados de radiação solar e insolação foram medidos em um actnógrafo modelo FUESS e em um heliógrafo Campbell-Stokes, respectivamente.

Para a determinação dos coeficientes empíricos  $a_1$  e  $b_1$  (dependentes do local, estação do ano e do tipo predominante de nuvens que se forma na região estudada) foi empregada a fórmula de Angstrom modificada por Prescott (1940):

$$R_s = Q_0(a_1 + b_1 n/N) \quad (2.1)$$

onde:  $Q_0$  é a radiação solar incidente na ausência da atmosfera, estimada em função da latitude local, dia do ano e da constante solar e  $N$  é a insolação máxima teórica, avaliada em função da latitude e declinação do sol.

Os coeficientes empíricos foram determinados para cada ano. Em seguida, para a estação chuvosa, que compreende os meses de abril à maio e para o período seco, compreendido entre os meses de setembro à março dos dois anos.

No cálculo de  $Q_0$  e  $N$  empregou-se as seguintes fórmulas:

$$Q_0 = 1440/\pi * S(d/d^2) * (H \sin\phi \sin\delta + \cos\phi \cos\delta \sin H) \quad (2.2)$$

$$N = 2/15 \arccos(-\tan\phi \tan\delta) + 0,83 \quad (2.3)$$

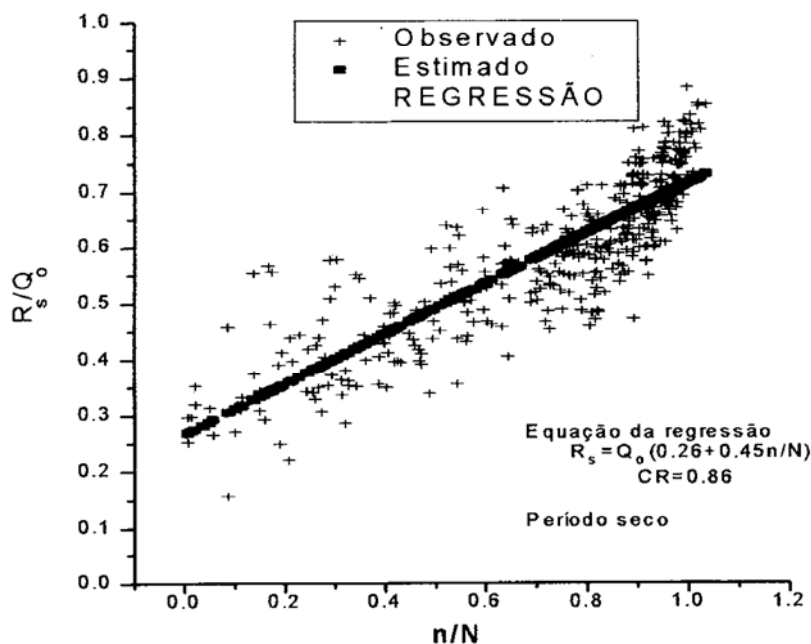
## RESULTADOS

Os parâmetros da regressão obtidos para o município de N.S. das Dores são apresentados na Tabela 1. Além disso, a Figura 1 mostra o ajuste do modelo de estimativa da radiação solar global incidente à superfície com base na insolação efetiva para o período seco.

**TABELA 1** Valores de  $a_1$  e  $b_1$  da equação (2.1) obtidos para N.S. das Dores.

PERÍODO	$a_1$	$b_1$	CR	EPE
1972	0,28	0,43	0,83	0,07
1974	0,22	0,40	0,88	0,08
seco	0,26	0,45	0,85	0,05
chuvoso	0,24	0,38	0,84	0,04

Azevedo et al. (1981) encontrou para o mês de outubro valores das constantes  $a_1$  e  $b_1$  para algumas localidades da região semi-árida do Nordeste valores médios de 0,28 e 0,43, respectivamente. Sousa (1991) encontrou valores de  $a_1=0,29$  e  $b_1=0,39$  para o município de Sumé-Pb para o período de outubro a dezembro. Vários autores determinaram estes coeficientes para latitudes entre  $6^\circ$  e  $61^\circ$  e encontraram valores médios de  $a_1=0,25$  e  $b_1=0,50$  (Brutsaet, 1982).



**FIGURA 1** Ajuste do modelo de estimativa da radiação solar incidente com base na insilação efetiva (Relação de Prescott).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AZEVEDO, P.V., LEITÃO, M.M.V.B.R., COSTA, J.P.R. Adaptação da equação de Brunt, modificada por Penman, às condições Semi-áridas do Nordeste do Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE METEOROLOGIA, 5., Rio de Janeiro - RJ, 1988. Anais. p.1-5.
- BRUTSAET, W. Evaporation into the atmosphere. Holland: D.Reidel Publishing Company, 1982. 299p.
- CHANG, Jen-Hu. Climate and agriculture: An ecology survey. Chicago, Aldine, 1968. 340p.
- PRESCOTT, J.A. Evaporation from a water surface in relation to solar radiation. Trans. Roy. Soc. South. Aust., v.64, p.114-125, 1940.
- SOUSA, I.F. de. Balanço de radiação e consumo hídrico de um cultivo de feijão macassar (*Vigna Ungniculata L. Walp*) irrigado. Campina Grande, UFPb-Campus II, 1991. 98p. Dissertação (Mest.Meteorologia).