

RADIAÇÃO SOLAR GLOBAL E INSOLAÇÃO NA REGIÃO DE MARINGÁ

Dante Alves Medeiros Filho *
Evaristo Atencio Paredes (*)
Osni Pereira (**)

RESUMO

Sendo a radiação solar a energia recebida pela terra, na forma de ondas eletromagnéticas, provenientes do sol, pode-se com o auxílio de um actinógrafo e de um heliógrafo, determinar a radiação solar e a insolação em uma determinada região. Este trabalho apresenta as constantes da equação de Angstron para a região de Maringá, através de dados colhidos na estação climatológica da FUEM.

PALAVRAS CHAVE: Constantes de Angstron, Equação de Angstron

ABSTRACT

Although solar radiation is the energy received by earth, by electromagnetic waves, from the sun, with an actinograph and an heliograph, it can be established the solar radiation at a determinated area. This work presents the constants of Angstron's equation for Maringá's area, by means of data capted on the climatologic station of FUEM.

KEY-WORDS: Angstron's constants, Angstron's equation

INTRODUÇÃO

A radiação solar é a energia recebida pela terra, na forma de ondas eletromagnéticas, provenientes do sol. Quase todos os fenômenos que ocorrem na superfície terrestre dependem direta ou indiretamente desta fonte de energia que tem sua distribuição variável ao longo da superfície terrestre. Nos dias de hoje onde os meios necessários a satisfação das necessidades humanas escasseiam-se pouco a pouco com o passar dos tempos, nada mais importante, pois, para a moderna climatologia geográfica, que busca, através da análise da sequência habitual dos tipos de tempos compreender os mecanismos geradores dos diferentes ritmos climáticos e sua repercussão nas atividades geoeconômicas regionais. Desta forma o estudo dinâmico dos sistemas atmosféricos leva-nos a realizar tentativas na caracterização das variáveis tanto do balanço vertical de energia como do transporte advencional de energia.

(*) — MSc/UFRGS DIN/UEM

(**) — MSc/UFSM DEC/UEM

(***) — DEC/UEM

MATERIAIS E MÉTODOS

A estimativa da radiação solar global pode ser feita a partir da insolação diária através da equação de Angstron:

$$QG = QO \cdot (a + b \cdot n/N)$$

onde: QG — Radiação global (cal/cm².dia)

QO — Radiação solar em uma superfície horizontal no topo da atmosfera (cal/cm².dia)

n — Insolação diária

N — Número diário possível de horas de brilho de sol

n/N — Razão de insolação

Os instrumentos utilizados estão localizados na estação climatológica de Maringá no interior do campus da Fundação Universidade Estadual de Maringá, com as coordenadas:

Latitude — 23.º 25' S

Longitude — 51.º 57'

Altitude — 542 m

Os dados colhidos foram a radiação solar global através de um pireliógrafo e a insolação através de um heliógrafo. Observou-se 33 meses sendo de Outubro de 1980 a Junho de 1983.

A radiação solar no topo da atmosfera é dada pela equação:

$$QO = \frac{1440}{PI} \cdot I \cdot \left(\frac{Dm}{D} \right) \cdot \sin FI \cdot \sin d \cdot (H - \lg H)$$

onde:

QO = Energia solar que chega sobre 1 cm² do topo da atmosfera do lugar considerado, durante um certo dia do ano.

I — Constante solar (Adotou-se, 2,00 ly/min)

Dm — Distância Solar anual terra-sol

D — Distância Média diária terra-sol

d — Declinação do sol (na passagem meridiana do local)

FI — Latitude do lugar

H — Arco semi-diurno médio do dia.

PI — 3,141592

O arco diurno que denominou-se N foi colhido dos anuários astronômicos publicados pela Universidade de São Paulo.

RESULTADOS

Com os valores de QG/QO e n/N tem-se a equação de Angstron na seguinte forma:

$$Q_G/Q_O = a + b \cdot n/N$$

que através de regressão linear pode-se obter os valores das constantes de Angstron "a" e "b". Os valores obtidos foram:

MÊS	a	b	coef. correlação
Outubro/80	0,148083	0,507476	0,95
Dezembro/80/81/82	0,206262	0,381583	0,89
Março/82	0,189993	0,412239	0,91
Agosto/82	0,190489	0,323169	0,88
Setembro/82	0,255006	0,339761	0,87
Mai/83	0,107469	0,397113	0,92

CONCLUSÃO

O objetivo principal do trabalho é a caracterização climática da região através das constantes da equação de Angstron. Com a determinação dessas constantes, torna-se possível o desenvolvimento de outros projetos. Foram bons os resultados obtidos através da regressão linear, pois, estabeleceu-se que os coeficientes de correlação para as constantes encontradas não fossem inferiores a 0,87. Ganha assim a região de Maringá uma caracterização climática para desenvolvimento de futuros estudos.

BIBLIOGRAFIA

1. MEDEIROS FILHO, D. A. & PEREIRA, O. **Radiação solar global e insolação em Maringá.** II Encontro Científico da Universidade Estadual de Maringá. Maringá, Fund. Univ. Est. de Maringá, 1983. p. 127.
2. OCCHIPINTI, A. G. **Radiação solar e insolação em cananéia.** Contribuições avulsas do instituto oceanográfico. São Paulo, USP, 1959.
3. TUBELIS, A. & NASCIMENTO, F. J. **Metereologia descritiva fundamentos e aplicações brasileiras.** São Paulo, Nobel, 1980.