

# MEDIDAS DE INSOLAÇÃO ASSOCIADA A PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA, UMIDADE RELATIVA DO AR E TEMPERATURAS MÉDIAS NA FLORESTA DE CAXIUANÃ – PA

Cláudio M. S. E SILVA<sup>1</sup>, Welbert J. S. SOUZA<sup>1</sup>, José P. R. COSTA<sup>2</sup>

## 1 – INTRODUÇÃO

A Floresta Tropical é um dos mais importantes sistemas ecológicos, influenciando na determinação dos balanços globais de energia, água e carbono.

Segundo FEARNESIDE (1989), as taxas de desmatamento na Amazônia brasileira variam de 25.000 a 50.000 Km<sup>2</sup> por ano, nas últimas décadas. Esse desmatamento ocorre para diferentes utilizações do solo, comprometendo a área a um tratamento não adequado com a sua natureza ecológica. Essas mudanças podem, a longo prazo, influenciar no clima local e/ ou global.

A floresta nacional de Caxiuaná está localizada na região sudoeste do estado do Pará, e pertence ao arquipélago do Marajó, apresentando baixa densidade demográfica e ainda conservando suas florestas e rios.

A região de Caxiuaná, segundo a classificação climática de Köppen é do tipo Am, ou seja, “clima tropical chuvoso”. A região possui um período chuvoso que vai de janeiro a maio e um período menos chuvoso de julho a dezembro.

A insolação é um elemento meteorológico importante no saldo de radiação e consequentemente no clima de uma região, a variação de insolação é influenciada pela cobertura de nuvens e localização geográfica da região. Sendo assim a insolação possui relações diretas com outros elementos meteorológicos, como: precipitação pluviométrica, temperatura média do ar e umidade relativa do ar.

O presente artigo objetiva mostrar as relações entre a insolação e as variáveis: precipitação pluviométrica, temperatura média do ar e umidade relativa do ar em dois períodos distintos (seco e chuvoso) para os anos de 1997, 1998 e 1999.

## 2 – MATERIAIS E MÉTODOS

Os dados utilizados são provenientes da estação meteorológica de superfície “Ferreira Penna”, cujas coordenadas geográficas são 01° 44' 35" S de latitude e 51° 27' 22" W de longitude.

A insolação foi medida em um heliógrafo tipo “Campbel Stokes”, sendo calculadas em horas; a temperatura média do ar foi obtida através de termômetros de máxima e mínima em °C, sendo obtida a média dessas medidas; a umidade relativa do ar foi obtida através de um psicrômetro e tabelas de depressão psicrômétrica e calculada em porcentagem.

No período de chuvas, foram selecionados três meses (janeiro, fevereiro e março) e no período de estiagem três meses (agosto, setembro e outubro), para os anos de 1997, 1998 e 1999.

## 3 – RESULTADOS E DISCUSSÕES

A tabela abaixo mostra para os dois períodos (chuvoso e estiagem), durante os três anos (1997, 98, 99) os valores de insolação, precipitação pluviométrica, temperatura média e umidade relativa do ar (média mensal), obtidos na estação Ferreira Penna.

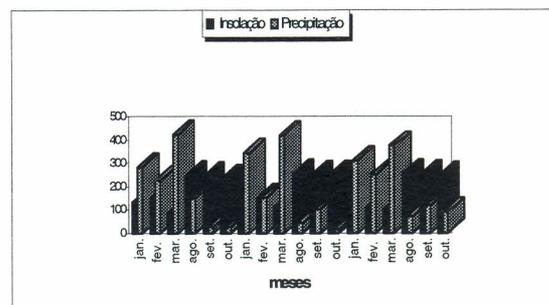
<sup>1</sup> Aluno de Graduação em Meteorologia – UFPA, Claudio.moises@bol.com.br

<sup>2</sup> Professor Adjunto do Departamento de Meteorologia – UFPA.

**Tabela 1** – Valores médios mensais de temperatura e umidade relativa do ar e valores acumulados mensais de precipitação pluviométrica e insolação

Anos	Meses	Insolação	PRP	UR	T.média
1997	jan.	132,5	282,8	89,8	25,8
	fev.	149,1	227,7	89,3	26
	mar.	88,5	420	90,6	25,8
	ago.	247,4	148,2	87,3	26,7
	set.	241,8	28	83,1	27,3
1998	out.	229,4	27,9	81,6	27,8
	jan.	140,3	345	88,3	26,7
	fev.	148,8	153,3	88,2	26,5
	mar.	109,3	417,4	89,4	26,5
	ago.	252,2	41,4	86,8	27,5
1999	set.	246,6	101,8	84,8	28,1
	out.	247,6	16,1	81	27,9
	jan.	132,6	307,9	90,2	25,9
	fev.	106,9	251,4	89	26,1
	mar.	107	372,8	90,1	25,9
	ago.	254	72,2	82,9	26,9
	set.	251,3	115,8	83,2	26,9
	out.	241,9	91,6	83,5	27,2

A figura 1 mostra a variação da insolação e da precipitação pluviométrica para os dois períodos a cada ano (1997, 1998, 1999). Verifica-se uma relação inversa, onde elevados valores de insolação coincidem com baixos valores de precipitação pluviométrica, e vice-versa. O que coincide com a caracterização microclimatológica do local, para os dois períodos (chuvoso e estiagem)



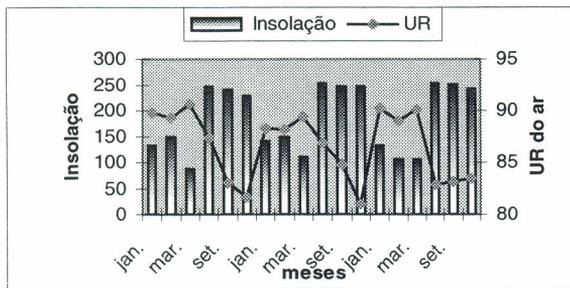
**Figura 1** – variação da insolação total mensal e a precipitação total mensal para os períodos de janeiro a março e agosto a outubro dos anos de 1997, 1998 e 1999.

A figura 2 mostra a variação da insolação e da umidade relativa do ar para os dois períodos a cada ano (1997, 1998, 1999). Tal como a precipitação, a umidade relativa do ar, apresenta relação inversa de em relação à insolação, sendo que no período de estiagem são observados menores valores de umidade relativa do ar.

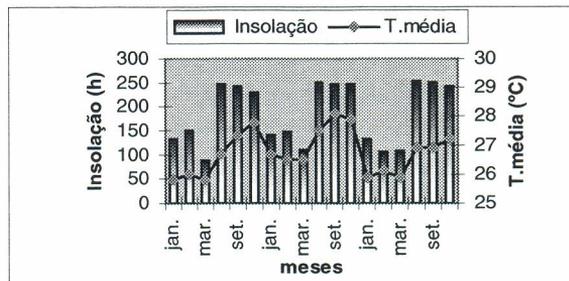
A temperatura média do ar e a insolação são relacionadas graficamente através da figura 3, onde os valores de temperatura acompanham os valores de insolação em crescimento e decréscimo.

## 4 – CONCLUSÕES

As diferenças de temperatura média do ar, umidade



**Figura 2** – Variação da insolação total mensal e a média mensal da umidade relativa do ar para os períodos de janeiro a março e agosto a outubro dos anos de 1997, 1998 e 1999.



**Figura 3** – variação da insolação total mensal e a temperatura média mensal para os períodos de janeiro a março e agosto a outubro dos anos de 1997, 1998 e 1999.

relativa do ar, precipitação pluviométrica e insolação são bem marcantes para os dois períodos estudados.

Por ser uma área de floresta natural, a umidade relativa do ar é bastante elevada (valores em torno de 82% no período de estiagem e cerca de 90% no período chuvoso), isso é bastante influenciado pela alta evapotranspiração da floresta.

As amplitudes térmicas são pequenas, variando no máximo em 2° C na época chuvosa e em torno de 3° C no período de estiagem.

A insolação no período chuvoso é pequena, devido a grande formação de nuvens convectivas, que são características no local. Ao contrário do período de estiagem.

O mês de menor precipitação pluviométrica observado é outubro, e o de maior precipitação pluviométrica é o mês de março, para os três anos estudados.

Esse artigo visou, principalmente determinar características microclimáticas para área de floresta estudada, no entanto é necessário um estudo mais detalhado de outras variáveis meteorológicas para uma melhor avaliação climática da região.

## 5-REFERÊNCIAS

- LISBOA, P.L.B.. 1997. **Caxiuanã**. Museu EmílioGoeld. Belém – PA.
- VIANELLO, R. L., ALVES, A. R.. **Meteorologia Básica e Aplicações**. Viçosa – MG. Imprensa Universitária. 1991.
- GALVÃO, J.A.C.. **Estudo do Balanço de Radiação em Área de Floresta e Pastagem na Amazônia**. Tese de Mestrado. 1999. INPE. São José dos Campos – SP.
- LOPES, G.M.. **O comportamento da temperatura do ar e do solo e precipitação em floresta e área gramada na Floresta Nacional de Caxiuanã – PA**. TCC, UFPA. 2000.
- RIBEIRO, J. B. N..1994. **Análise do Comportamento das Características Microclimáticas entre Área de Floresta e Pastagem na Amazônia**. Viçosa – MG. 1994, 67p. Dissertação (Mestrado e Meteorologia Agrícola) – UFV. 1994.
- COSTA, J.P.R., LOUREIRO, R. S.. **Variabilidade Média Mensal de Variáveis Meteorológicas em Caxiuanã, Área de Floresta Tropical da Amazônia**. Anais, XI Congresso Brasileiro de Meteorologia. Rio de Janeiro – RJ. 2000
- COSTA, J.P.R., MARTINS, M.. **Determinação da Alteração Microclimática Causada por Processos de Ocupação Urbana**. IX Congresso Brasileiro de Meteorologia. Vol,2. P.1182 – 1184. Campos do Jordão – SP, 1996.