

1. INTRODUÇÃO

O Estado de Alagoas ainda tem grande parte de sua economia baseada na agricultura de sequeiro, e como toda região que engloba o polígono das secas, sofre os efeitos das condições meteorológicas adversas; principalmente a falta d'água (Rosenberg et al., 1983).

A implantação de projetos de irrigação necessita de informações precisas principalmente sobre a perda de água do solo e das plantas para a atmosfera, isto é, dados de evapotranspiração.

Um dos métodos empíricos para a determinação da evapotranspiração de referência (ET₀) que se destaca pela sua confiabilidade, sendo inclusive recomendado pela FAO (Food Agricultural Organization) (Smith, 1991) é o de Penman-Monteith (Monteith, 1973). Este método depende de algumas variáveis meteorológicas que podem ser encontradas com relativa facilidade.

Entretanto, a pouca disponibilidade e confiabilidade dessas variáveis, se dá muitas vezes pela falta no Estado de um completo banco de dados meteorológicos nos seus vários municípios que possam caracterizar bem a região em termos meteorológicos.

Portanto, este trabalho tem como objetivo caracterizar as quatro diferentes zonas meteorológicas do Estado de Alagoas em função da sua evapotranspiração de referência e determinar os efeitos dos fenômenos de El Niño e La Niña nessas medidas.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho utilizou dados diários de temperatura máxima e mínima do ar, umidade relativa do ar, brilho solar, velocidade do vento medida a dois metros de altura obtidos para os municípios de Porto de Pedras no Litoral (9° 11' S, 35° 20' W, 14.00 m); Rio Largo, Zona da Mata (9° 27' S, 35° 27' W, 127.00 m); Palmeira dos Índios na região Agreste (9° 25' S, 36° 40' W, 311.13 m); Água Branca numa região de microclima no Sertão (9° 15' S, 37° 56' W, 560.00 m) e Pão de Açúcar no sertão do alto São Francisco (9° 46' S, 37° 27' W, 30.00 m). Estes dados são referentes ao período de 1995 a 1996, considerado anos de La Niña e 1997 a 1999, considerados anos de El Niño. Os dados meteorológicos foram cedidos pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET).

As medidas diárias das variáveis meteorológicas foram organizadas e agrupadas em planilhas eletrônicas, para o cálculo das evapotranspiração de referência. Os 52 valores médios diários semanais de evapotranspiração de referência foram determinados para cada ano pelo método de Penman-Monteith (FOA, 1991), dado como

$$ET_{0M} = \frac{\delta}{\delta + \gamma} (R_n - G) \frac{1}{\lambda} + \frac{\gamma}{\delta + \gamma} \frac{900}{T + 273} U_2 (e_s - e_a) \quad (1)$$

onde: ET₀ é a evapotranspiração referência média diária anual (mm); λ é o calor latente de vaporização (MJ kg⁻¹); δ é a inclinação da curva da pressão de vapor saturado versus

temperatura (k Pa K⁻¹); R_n é o saldo de radiação (MJ m⁻² dia⁻¹); G é o fluxo de calor no solo (MJ m⁻² dia⁻¹); e_s é a pressão de vapor saturado do ar (k Pa); e_a é a pressão de vapor do ar na altura z (k Pa); T é a temperatura do ar na altura z (°C); γ é o coeficiente psicrométrico modificado (k Pa K⁻¹) = γ (1 + 0,33U₂); U₂ é a velocidade do vento medida a 2 metros de altura (m s⁻¹); 900 é uma constante (k J⁻¹ kg °K). O procedimento detalhado para obtenção dos parâmetros da expressão (1) são encontrados em Allen et al. (1989), Smith (1991), Pereira et al. (1997).

A partir dos valores de evapotranspiração de referência médios diários anuais determinou-se as médias diárias semanais para todo o período (1995 a 1999), para os anos de El Niño, anos de La Niña.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apresentados em forma de gráficos teve como objetivo fazer uma comparação entre os cinco municípios ou regiões do Estado de Alagoas em relação a seus valores de evapotranspiração de referência.

Em média, em todo o período estudado os municípios de Água Branca, Pão de Açúcar, Palmeira dos Índios, Rio Largo e Porto de Pedras apresentaram, baseado em médias diárias semanais os seguintes valores de ET₀ 4.44, 4.80, 4.70, 3.88 e 4.77 mm dia⁻¹, respectivamente. Neste período a ET₀ em Rio Largo ficou abaixo da média dos outros municípios entre as semanas de 01 a 19 com variação de 3.24 a 4.93 mm dia⁻¹ e nas semanas de 35 a 52 com variação 3.27 a 5.13 mm dia⁻¹. Enquanto isso, nas semanas de 20 a 32 isto ocorreu em Água Branca com variação de 2.24 a 3.06 mm dia⁻¹. Por outro lado, no meio do ano ou seja, entre as semanas de 18 a 37 Porto de Pedras se destacou por apresentar os maiores valores de ET₀ entre os municípios, com valores entre 3.29 a 4.56 mm dia⁻¹ (Figura 01).

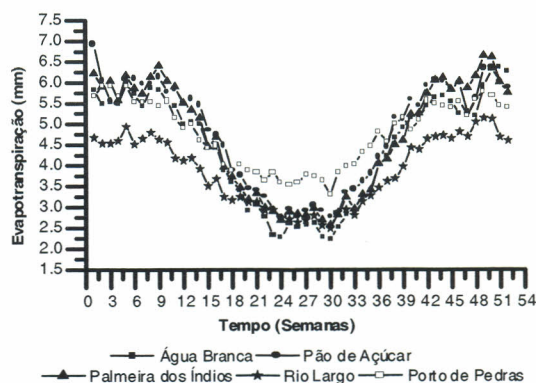


Figura 01 - Distribuição anual da Evapotranspiração de referência média diária semanal para os municípios de Água Branca, Pão de Açúcar, Palmeira dos Índios, Rio Largo e Porto de Pedras entre os anos de 1995 a 1999

Considerando apenas os anos de La Niña (1997 a 1999) a ET₀ apresentou uma distribuição anual mais uniforme que nas demais situações consideradas. Os valores de ET₀ continuaram ainda bastante semelhante a média de todos os anos, considerados anteriormente. Água Branca, Pão de Açúcar, Palmeira dos Índios, Rio Largo e Porto de Pedras apresentaram baseado em médias diárias

¹ UFAL, Depto. de Meteorologia/CCEN/UFAL, 57072-970, Maceió, AL. jls@ccen.ufal.br

semanais 4.23, 4.84, 4.53, 3.94 e 4.61 mm dia⁻¹, respectivamente. Já uma particularidade que se nota nas ET₀ dos vários municípios é que todas parecem apresentar uma outra diminuição da ET₀ entre as semanas de 44 a 47 (Figura 02).

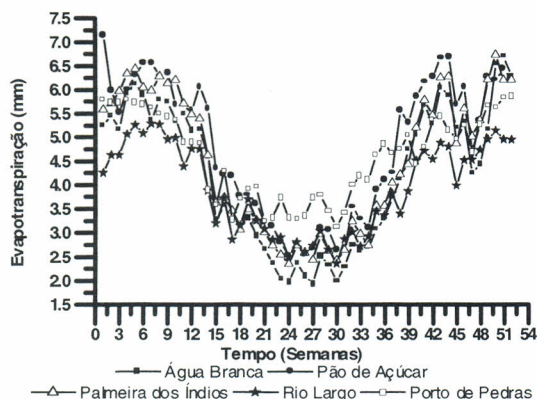


Figura 02 - Distribuição anual da Evapotranspiração de referência média diária semanal para os municípios de Água Branca, Pão de Açúcar, Palmeira dos Índios, Rio Largo e Porto de Pedras entre os anos de 1997 a 1999 (La Niña)

Durante os anos de El Niño, se acentuou ainda mais a dispersão dos valores de ET₀ para os municípios Rio Largo e Porto de Pedras. Nestes anos, pode-se destacar um acentuado aumento da ET₀ de Palmeira dos Índios em relação aos outros municípios entre as semanas 42 e 50 (Figura 03).

4. CONCLUSÕES

A variação da ET₀ média diária semanal para os municípios Água Branca, Pão de Açúcar, Palmeira dos Índios, Rio Largo e Porto de Pedras de durante os anos de La Niña foi de 4.75, 4.62, 4.38, 2.92 e 2.73 mm dia⁻¹ e durante os anos de El Niño foi de 4.12, 3.94, 4.27, 2.75 e 2.67 mm dia⁻¹ respectivamente.

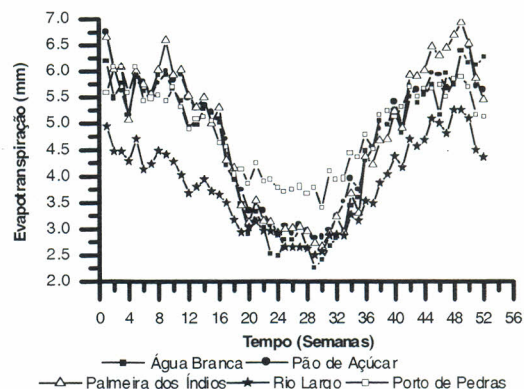


Figura 03 - Distribuição anual da Evapotranspiração de referência média diária semanal para os municípios de Água Branca, Pão de Açúcar, Palmeira dos Índios, Rio Largo e Porto de Pedras entre os anos de 1995 a 1996 (El Niño)

5. AGRADECIMENTOS

A Fundação de Amparo a Pesquisa no Estado de Alagoas – FAPEAL; pelo apoio Financeiro/Bolsa de Mestrado. Ao CNPq/Bolsa de Pesquisa. Ao programa PIBIC/CNPq/UFAL.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ROSENBERG, N. J., BLAD, B. L., VERMA, S. B. **Microclimate: the biological environment**. 2.ed. New York: John Wiley, p. 495, 1983.
- SMITH, M. *Report on the expert consultation on revision of FAO methodologies for crop water requirements*. Rome FAO. 45p. 1991.
- MONTEITH, J. L. **Principles of environmental physics**. Edward Arnold, London, 241p. 1973.
- ALLEN, R.G., JENSEN, M.E., WRIGHT, J., BURMAN, R. Operational estimation of reference evapotranspiration. **Agron. J.**, 81:p.650 - 62. 1989.
- PEREIRA, A.R., VILLA NOVA, N.A., SEDIYAMA, G.C. **Evapotranspiração**. FEALQ, Piracicaba, 183p.1997.