

INFLUÊNCIA DO EL NIÑO NA EVAPORAÇÃO NA PARTE SETENTRIONAL DA REGIÃO NORDESTE DO BRASIL

José Ivaldo Barbosa DE BRITO¹

RESUMO

As evaporações médias do total anual, total do outono e total da primavera, observadas, em 37 estações meteorológica no norte do Nordeste, durante os anos de fenômeno El Niño são comparadas com as evaporações médias climatológicas do total anual, total do outono e total da primavera, respectivamente. Verifica-se que para o outono a evaporação dos anos de El Niño é estatisticamente superior a média climatológica. Enquanto, na primavera a diferença entre a evaporação ocorrida em anos de El Niño e a da média climatológica é praticamente nula, em quase todas as estações meteorológicas.

INTRODUÇÃO

Na determinação do clima de uma dada região um parâmetro de fundamental importância é o balanço de água. De acordo com Rosenberg et al. (1983), as principais componentes de um balanço de água, em uma camada de solo finita, durante um certo intervalo de tempo, são: a precipitação, a evaporação (evapotranspiração), a variação do conteúdo de água armazenada no solo, a quantidade de água percolada e a diferença do “input” e “output” lateral. Porém, para propósito climático o balanço de água pode ser determinado apenas pela precipitação e pela evaporação (evapotranspiração). Na climatologia moderna o estudo da variabilidade climática, ou seja, a dinâmica do clima tem-se tornado a vanguarda da investigação climática, principalmente em regiões semi-áridas.

Entretanto, nos estudos sobre a influência dos fenômenos de grande escala, tipo El Niño, na fluabilidade do clima do Nordeste do Brasil, muitos pesquisadores tem diagnosticado a importância destes eventos sobre a precipitação da região (Kousky e Cacalcante, 1984; Philander, 1989; de Brito et al., 1991). Pouca atenção tem sido dada a evaporação ou evapotranspiração, em geral, Acredita-se que a variabilidade da evaporação sobre o nordeste do Brasil é relativamente

¹ Professor Assistente. Departamento de Ciências Atmosféricas, CCT/UFPB Campus II. Avenida Aprígio Veloso, 882, 58109-970, Campina Grande, PB. E-mail: ivaldo@dca.ufpb.br

pequena, e possivelmente seja quase independente da atuação de fenômenos de grande escala, tipo El Niño.

Este trabalho tem como objetivo investigar se existe diferença entre a evaporação, medida através do tanque classe A, observada em anos de evento El Niño e a evaporação média climatológica, em uma grande área da região do Nordeste do Brasil, correspondente aos estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Alagoas, denominada norte do Nordeste.

A evaporação é um fenômeno físico de mudança da fase líquida para vapor, da água presente em condições naturais. Do ponto de vista agrometeorológico, é a transferência natural de água no estado líquido da superfície do globo para o gasoso na atmosfera (Ometto, 1981).

Existem vários instrumentos para medir evaporação de uma superfície de água plana, o mais conhecido é o Evaporímetro Classe A (Tanque Classe A).

Neste trabalho usou-se dados totais sazonais e anuais de evaporação de 37 localidades espacialmente distribuídas na parte norte do Nordeste, no período de 1961 a 1993.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados da evaporação medidos através do tanque classe A, de trinta e sete estações meteorológicas distribuídas nos estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Alagoas, para o período de 1961 a 1993, foram gentilmente cedidos pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) 3º Distrito com sede em Recife - Pernambuco. Vale salientar, que de um total de 51 estações foram escolhidas 37. Pois, os dados apresentaram muitas falhas, as estações escolhidas foram aquelas que apresentaram 25 anos de dados ou mais e pelo menos 5 anos de El Niño entre os 7 anos em que foram observado o Fenômeno, a saber: 1966, 1973, 1982, 1983, 1987, 1992 e 1993.

A metodologia utilizada foi muito simples, foram feitas as médias climatológicas, para todo período (1961-1993), da evaporação das 37 estações, da seguinte forma totais médios anuais para cada estação, totais médios para o outono (março a maio), denominado de período chuvoso, e totais médios para a primavera (setembro a novembro), denominado de período seco. Em seguida foram calculados os respectivos desvios padrões dos totais anuais, do período chuvoso (março a maio) e do período seco (setembro a novembro). Também foram feitas as médias dos totais anuais, do outono e da primavera, da evaporação observada, em anos que ocorreu o fenômeno El Niño.

Finalmente, foi levado a cabo uma comparação dos totais médios climatológicos anuais, do período seco (primavera) e do período chuvoso (outono) com os totais médios anuais, do período seco e do período chuvoso dos anos de El Niño, respectivamente.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Figura 1 mostra a distribuição do total anual média climatológica da evaporação, o desvio padrão da evaporação e o total anual médio da evaporação para anos que ocorreu El Niño, medidas em 37 estações meteorológicas, através do tanque classe A, na parte Norte do Nordeste do Brasil (do Piauí até Alagoas). Observa-se que, em geral, a evaporação dos anos de El Niño foi superior à média climatológica. Contudo, a diferença entre a evaporação média dos anos em que ocorreram fenômeno El Niño e a evaporação média climatológica é inferior ao desvio padrão, ou seja a diferença, a mais, não é estatisticamente significativa.

A Figura 2 mostra a distribuição da evaporação média climatológica para a primavera, que é o período mais seco na parte norte do Nordeste, o desvio padrão e a evaporação média da primavera de anos com evento El Niño. Observa-se que a evaporação dos anos de El Niño é muito semelhante à média climatológica, ou seja, durante o período seco a evaporação na parte norte do Nordeste praticamente não é afetada pelo El Niño.

A Figura 3 mostra a evaporação média climatológica, o desvio padrão e a evaporação média observada em anos de El Niño, para o outono, que é o período mais chuvoso no norte do Nordeste. Observa-se que para todas as estações a evaporação dos anos de El Niño é superior a média climatológica. Em muitas localidades a diferença entre a evaporação dos anos de El Niño e da média climatológica foi superior ao desvio padrão, ou seja, esta diferença é estatisticamente significativa.

CONCLUSÃO

A evaporação total média anual observada em anos de El Niño, no norte do Nordeste, é superior a evaporação média climatológica. Entretanto, quando compara-se a evaporação do período mais seco (setembro a novembro), observa-se que a evaporação ocorrida nos anos de El Niño tem a mesma magnitude da média climatológica. Por outro lado, a evaporação do período chuvoso (março a maio) nos anos de El Niño é superior a média climatológica em aproximadamente um desvio padrão.

Conclui-se que a diferença entre a evaporação total anual dos anos de El Niño e a média climatológica é devido ao aumento deste parâmetro durante a estação chuvosa (outono) do norte do Nordeste. Durante a estação mais seca (primavera) a evaporação da região praticamente não é afetada pelo El Niño.

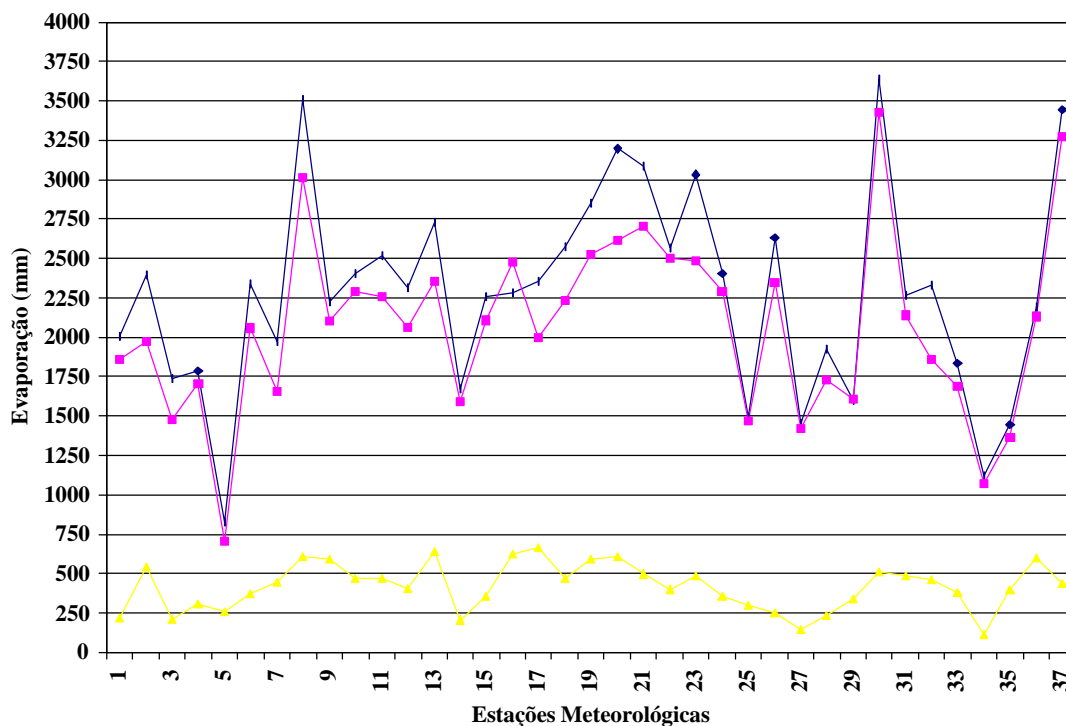


Figura 1. Evaporação total anual médio para anos de El Niño (linha azul), média climatológica (linha vinho) e o desvio padrão (linha amarela).

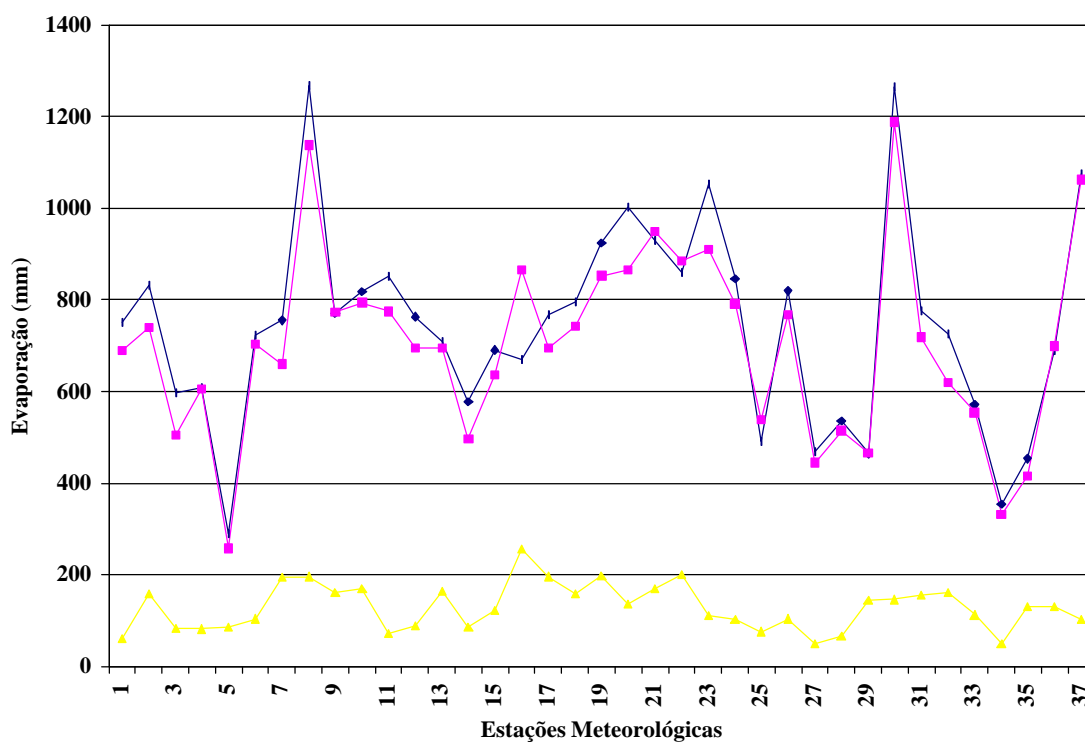


Figura 2. Evaporação total médio da primavera para os anos de El Niño (linha azul), climatologia (linha vinho), desvio padrão (linha amarela).

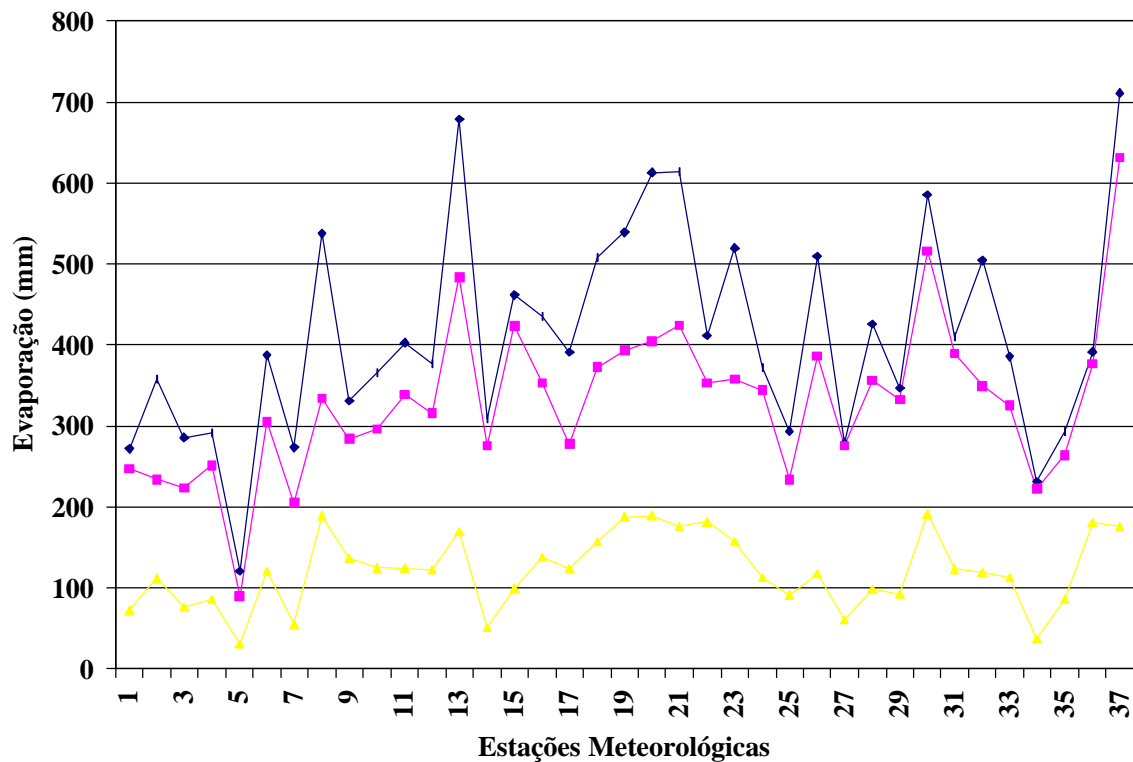


Figura 3. Evaporação total médio do outono para os anos de El Niño (linha azul), climatologia (linha vinho) e desvio padrão (linha amarela).

BIBLIOGRAFIA

De BRITO, J.I.B; NOBRE, C.A.; ZARANZA, A. R. A Precipitação da pré-estação chuvosa e a previsibilidade da estação chuvosa no norte do Nordeste. **Climanálise**, v. 6, n. 6, p. 39-53, 1991.

KOUSKY, V. E.; CAVALCANTE, I. F. A. Evento Oscilação Sul El Niño: Características, evolução e anomalias de precipitação. **Revista Ciência e Cultura**, v. 36, n. 11, p. 1888-1899, 1984.

OMETTO, J.C. Bioclimatologia Vegetal. Editora Agronômica Ceres Ltda. São Paulo. 436p. 1981.

PHILANDER, S.G. El Niño, La Niña, and Southern Oscillation. Academic Press. San Diego. 311p. 1990.

ROSENBERG, N.J.; BLAD, B.L.; VERMA, S.B. Microclimate The Biological Environment. Second Edition. John Wiley & Sons. New York. 495p. 1983.