

ALTERACOES DOS ELEMENTOS AGROMETEOROLOGICOS NA CIDADE DE TRIUNFO-PE

Alana de Lima PONTES¹, Renilson Targino DANTAS¹, Fabrício D S SILVA¹, Linconl Eloi de ARAÚJO¹

INTRODUÇÃO

No Brasil, a grande região semi-árida compreendida pelo "Polígono das Secas" do Nordeste, abrangendo nove estados, desde o Piauí até o Norte de Minas Gerais e caracterizada por condições climáticas adversas. As regiões semi-áridas se caracterizam pela fragilidade dos seus ecossistemas em relação ao clima e a ocupação humana. A variabilidade do clima, tanto num mesmo ano como em anos diferentes, é muito acentuada, e qualquer variação climática pode provocar grandes catástrofes sociais e econômicas.

O conhecimento da distribuição e da variabilidade temporal e espacial dos principais elementos climáticos de uma região e de considerável importância, pois permite uma melhor avaliação das disponibilidades climáticas para os mais variados fins de aplicações tais como agricultura, pecuária, preservação do meio ambiente, entre outros usos.

O objetivo deste trabalho é estudar as alterações dos elementos meteorológicos (precipitação, temperatura e umidade relativa do ar) para a cidade de Triunfo, como forma de identificar as possíveis tendências e ciclos de variabilidade e mudanças no comportamento desses elementos.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados utilizados nesse trabalho referem-se a uma série de totais mensais de precipitação, temperatura e umidade relativa do ar compreendendo o período de 1961 a 2000 de Triunfo (7°50'S; 38°07'W; 1010m).

As séries utilizadas foram extraídas de um conjunto de dados representativos, cedido pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), outra parte, para complementação dos dados, pela Superintendência do desenvolvimento do Nordeste (SUDENE).

Na avaliação da precipitação, da temperatura e umidade relativa do ar foi utilizado o desvio normalizado e o método dos mínimos quadrados.

Desvio Normalizado

O desvio normalizado foi obtido pela relação, Moura *et al.* (1998):

$$DN = \left(\frac{X - \bar{X}}{\sigma} \right) E$$

\bar{X} = valor observado anual do elemento meteorológico (precipitação, temperatura e umidade relativa do ar);

\bar{X} = média do elemento meteorológico referente à série de 40 anos (precipitação, temperatura e umidade relativa do ar);

σ = desvio padrão da série temporal (precipitação, temperatura e umidade relativa do ar).

$E = \frac{\sigma}{\bar{X}}$, a partir deste erro (E) determina-se quando

o ano é considerado normal ($y \pm E$); acima da média ($y > E$); muito acima da média ($y > 2E$); abaixo da média ($y < E$) e muito abaixo da média ($y < 2E$).

Método dos mínimos quadrados

Para evitar o critério individual na construção de retas, parábolas ou outras curvas de ajustamento que se adaptem ao conjunto de dados, é necessário instituir uma definição da "melhor reta de ajustamento", da "melhor parábola de ajustamento", etc.

A reta de mínimo quadrado que se ajusta ao conjunto de pontos $(X_1, Y_1), (X_2, Y_2), \dots, (X_n, Y_n)$ será representada pela equação (Spiegel, 1961):

$$Y = a_0 + a_1 X$$

Em que, as constantes a_0 e a_1 são determinadas mediante a simultânea do sistema de equações:

$$\sum Y = a_0 N + a_1 \sum X$$

$$\sum XY = a_0 \sum X + a_1 \sum X^2$$

que são denominadas equações normais da reta de mínimo quadrado.

As constantes a_0 e a_1 das equações (2), se for desejado, podem ser também determinadas por meio das formulas:

$$a_0 = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{N \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$a_1 = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{N \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As figuras 1, 2 e 3 representam as médias mensais de 10 anos nos períodos de 1961-1970 (●); 1971-1980 (◐); 1981-1990 (◑); 1991-2000 (◒) e da média histórica (◓) da precipitação, temperatura e umidade do ar. A figura 1 mostra que os meses mais chuvosos são fevereiro, março, abril e maio, devido à atuação da ZCIT. Nestes meses define-se a qualidade da estação chuvosa. Os meses menos

¹ Bolsista PIBIC Departamento de Ciências Atmosféricas, DCA, Universidade Federal de Campina Grande, UFCG. E-Mail: alanadelima@bol.com.br

chuvosos são setembro, outubro e novembro. A década de 1971-1980 apresentou os maiores registros em praticamente todos os meses. O mês de março, nos períodos de 1961-1970, 1971-1980 e 1981-1990, apresentou valores superiores a 200,0mm, e nos meses de Abril de 1971-1980 e 1981-1990 também foram registrados valores superiores a 200,0mm, ultrapassando a média climatológica. A década de 1991-2000 apresentou valores abaixo da média em praticamente todos os meses, principalmente no período chuvoso, com desvios negativos de até 80% abaixo da média.

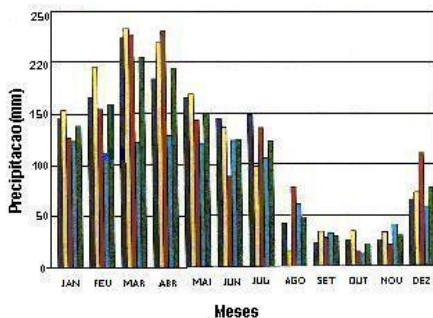


Figura 1. Médias mensais da precipitação nos períodos de 1961-1970; 1971-1980; 1981-1990 e 1991-2000 em Triunfo- PE.

Os meses mais frios conforme Figura 2, são junho, julho e agosto. Onde julho apresenta os menores valores, próximos a 18,4°C. Verifica-se que nesse mês houve um aumento da temperatura em torno de 0,2°C de período para período. Os meses mais quentes são outubro, novembro e dezembro com temperaturas em torno de 23,0°C. O período de 1991-2000 apresentou consideravelmente temperaturas mais elevadas; as décadas 1971-1980 apresentaram temperaturas mais baixas. Os meses de novembro de 1981-1990 registraram as maiores temperaturas do ar, em torno de 23,7°C e as menores ocorreram no mês de julho chegando a 18,2°C no período de 1961-1970.

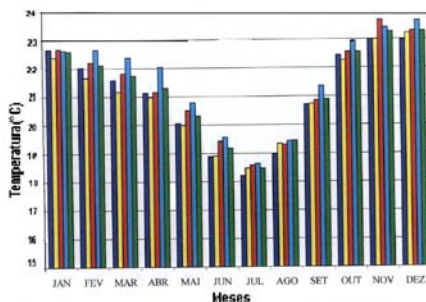


Figura 2. Médias mensais da Temperatura do ar nos períodos de 1961-1970; 1971-1980; 1981-1990 e 1991-2000 em Triunfo -PE.

Quanto à umidade relativa do ar observa-se que esta é considerada alta, com os maiores valores

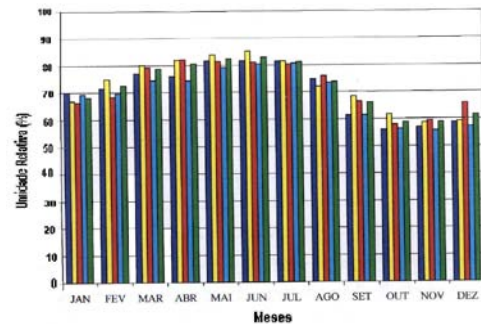


Figura 3. Médias mensais da Umidade Relativa do ar nos períodos de 1961-1970; 1971-1980; 1981-1990 e 1991-2000 em Triunfo -PE.

nos meses de abril, maio, junho e julho em torno de 80%, e as menores ocorrem em outubro, novembro e dezembro por volta de 60%. Verifica-se que houve uma redução da umidade na década de 1991-2000 no mês de maio e junho, enquanto que no período de 1971-1980 houve um aumento durante esses meses, sendo considerados os maiores valores dos períodos estudados próximos a 85%. Na década de 1991-2000 nota-se, também, uma redução da umidade relativa nos meses de outubro, novembro e dezembro com próximos a 55%.

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos verificou-se uma redução da precipitação média anual na década de 1991-2000 superior a 70 mm, prejudicando assim, as atividades agrícolas. Observou-se também um pequeno decréscimo na temperatura do ar, conseqüentemente, um aumento na umidade relativa o que acarreta danos para as atividades relacionadas com o sistema água- solo-planta-atmosfera.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- MOURA, G. B. A ; Souza, I. A; Aragão , J. O .R; PASSAVANTE, J. Z. O; LACERDA, F. F; RODRIGUES, R. S.; FERREIRA, M. A .F e LADERDA, F. R. Estudo preliminar da variabilidade pluviométrica do setor leste do Nordeste do Brasil: parte I.in: Anais do **X Congresso Brasileiro de Meteorologia CD ROM**, Brasília-DF, 1998.
- SPIEGEL, M.R. **Estatística**. Rio de Janeiro- RJ, Sedegra Sociedade Editora E Gráfica LTDA, 1961,580p.