

CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA PARA O MUNICÍPIO DE SÃO BENTO DO UNA - PERNAMBUCO.

PEDRO R. GIONGO¹, GEBER B. A. MOURA², EURICO A. C. FERRAZ³, SÉRGIO R. R. MEDEIROS¹, ANA P. N. SILVA⁴, SWAMI P. MELO²

1 Mestrando em Eng^a Agrícola, Depto. De Tecnologia Rural, Universidade Federal Rural de Pernambuco, DTR/UFRPE, Recife - PE, Fone: (0xx81) 3320-6246, giongopr@yahoo.com.br; 2. Prof. de Meteorologia, Doutor, DEPA/UFRPE, Recife - PE; 3. Estudante de Eng^a Agrônoma, Depto. de Agronomia, UFRPE, Recife - PE; 4. Estudante de Eng^a Agrícola, Depto. de Tecnologia Rural, DTR/UFRPE, Recife - PE.

Apresentado no XV Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 02 a 05 de julho de 2007 – Aracaju – SE

RESUMO: O objetivo deste estudo foi caracterizar a climatologia de São Bento do Una - PE e descrever as condições de disponibilidade e déficit hídrico. Foram utilizados dados meteorológicos correspondentes ao período de 36 anos (1957 a 1993) do Laboratório de Meteorologia e Recursos Hídricos do Estado de Pernambuco (LAMEPE). A estação meteorológica de São Bento do Una esta localizada em: 8° 31' S de latitude e, 36° 33' W de longitude e 650 metros de altitude. A técnica quantis foi utilizada para avaliar a ocorrência de anos secos, normais e chuvosos para o local estudado, os quantis referem-se as ordens de 0,33 e 0,66, com o fim de delimitar os níveis. A evapotranspiração potencial foi calculada pelo método de THORNTHWAITE & MATHER (1955). A média anual das precipitações foi de 629,9mm, para os anos secos, normais e chuvosos foi de 413, 611 e 850 mm, respectivamente. Nos anos secos os meses chuvosos vão de abril a julho, e os secos de setembro a dezembro. Nos anos normais os meses chuvosos vão de março a julho e, os mais secos de agosto a dezembro e nos anos chuvosos os meses chuvosos de março a julho e os meses secos vão de setembro a dezembro.

PALAVRAS CHAVE: Agreste pernambucano, Balanço hídrico, técnica quantis.

CLIMATE CHARACTERIZATION FOR THE MUNICIPALITY OF IS SÃO BENTO DO UNA - PERNANMBUCO

ABSTRACT: The objective of this study was to characterize the climatology of São Bento do Una - PE and to describe the conditions of availability and hidric deficit. They had been used given to meteorological correspondents to the period of 36 years (1957 the 1993) of the Laboratory of Meteorology and Hidrics Resources of the State of Pernambuco (LAMEPE). The meteorological station of São Bento do Una is located in: 8°31' S; 36°33' W and 650 meters of altitude. The technique quantily was used to evaluate the occurrence of dry, normal and rainy years for the studied place, the quantis mentions the orders of 0,33 and 0,66, with the end to delimit the levels. The potential evapotranspiration was calculated by the THORNTHWAITE & MATHER (1955). The annual average of precipitations was of 629,9mm, for the dry, normal years and rainy it was of 413, 611 and 850mm, respectively. In the dry years the rainy months go of April the July, and dry of September the December. In the normal years the rainy months go of March the July and, driest they go of August the December and in the rainy years the rainy months go of March the July and the dry months go of September the December.

KEYWORDS: Pernambucano wasteland, Hídric balance, technique quantily.

INTRODUÇÃO: Segundo JOHNSON (1978) a produção agrícola na região do agreste (São Bento do Una) do Nordeste brasileiro é prejudicada pelo fato dessa área ficar frequentemente submetida aos rigores da seca. O milho é uma cultura tradicional na zona semi-árida, apesar de se tratar de um cereal sensível à seca (USAID, 1971). O interesse pelo estudo climático tem se intensificado nos últimos anos em particular nas cidades que estão mais sujeitas aos impactos provenientes das atividades meteorológicas.

O conhecimento dos fenômenos atmosféricos, aliados aos aspectos geológicos e geomorfológicos que atuam na gênese de uma variedade da paisagem que influenciam no tipo de organização do espaço, pois segundo AYOADE (1991), as atividades realizadas ao ar são extremamente vulneráveis às atividades climáticas. A climatologia é fundamental para a determinação do comportamento sazonal do clima e sua aplicação nos diversos setores da atividade agrônômica.

O objetivo deste estudo foi caracterizar a climatologia de São Bento do Una do Estado de Pernambuco e descrever as condições de disponibilidade e déficit hídrico.

MATERIAIS E MÉTODOS: Para a realização deste trabalho foram utilizados dados de precipitação e temperatura do período 1957 a janeiro de 1993 da estação agrometeorológica (incompleta) localizada no município de São Bento do Una que se encontra localizada no Agreste de Pernambuco, com a seguinte coordenada geográfica: 8º 31' S; 36º 33' W e 650 metros de altitude.

Foram utilizados dados do Laboratório de Meteorologia e Recursos Hídricos do Estado de Pernambuco (LAMEPE). A partir dos dados foi elaborado o balanço hídrico proposto por THORNTON & MATHER (1955), para três cenários, para a análise do clima.

Com os dados de temperatura e precipitação foi elaborado o cálculo do balanço hídrico, com a capacidade de campo (CAD) de 100mm usado como índice padrão para médias climatológicas. O cálculo foi elaborado para médias dos anos secos, normais e chuvosos. Foram também usadas às mesmas temperaturas médias mensais para os diferentes cenários, isto porque elas representam a média climatológica da região.

A técnica quantis foi utilizada para avaliar a ocorrência de anos secos, normais e chuvosos para a cidade de Serra Talhada (PE). Seja X a chuva total de um ano da localidade, ao longo de anos ininterruptos, uma variável aleatória contínua. O quantis Q_p , para cada número p entre zero e um, é o valor de chuva satisfazendo à condição $\text{Prob}(X \leq Q_p) = p$.

Para cada valor observado X_0 da chuva, o número ($0 < p_0 < 1$) tal que: $F(X_0) = p_0$, diz-se de ordem quantílica p_0 , associada a X_0 . Uma interpretação simples para o quantis Q_p é a seguinte, supondo que p se expressa em potenciais: espera-se que em $p\%$ dos anos a altura da chuva X não deve ultrapassar o valor do quantis Q_p , enquanto para $(100-p)\%$ dos anos tal valor será excedido. Com respeito às ordens quantílicas $p = 0,25; 0,50$ e $0,75$ (25%, 50% e 75%), os quantis respectivos são designados quantis, onde $Q_{0,25}$, $Q_{0,50}$ e $Q_{0,75}$ são o quantis inferior, a mediana, e o quantis superior, respectivamente. (XAVIER et al., 1998).

Nesse trabalho os quantis referem-se às ordens 0,33 e 0,66, com o fim de delimitar os níveis (ou faixas): SECO/(S), NORMAL/(N), e CHUVOSO/(C). Seja (X_1, X_2, \dots, X_n) uma série de chuva num determinado período e numa dada localidade, ao longo de N intervalo de anos, sejam os quantis $Q(0,33)$, $Q(0,66)$. Então um ano i passa a ser considerado: (S) $X_i \leq Q_{0,33}$; (N) $Q_{0,33} < X_i < Q_{0,66}$; e (C) $X_i \geq Q_{0,66}$, para cada valor de X_i da chuva for calculada a ordem quantílica p_i correspondente, teremos, equivalente: $p_i \leq 0,33$; $0,33 < p_i < 0,66$; e $p_i \geq 0,66$ (XAVIER et al., 1998). Desta maneira, dividiram-se os anos de acordo com os valores de precipitação, em período “seco”, “normal” e “chuvoso”, com os anos que apresentaram valores menores ou iguais a 491,93mm considerados “secos”; os anos que apresentaram valores de precipitação compreendidos entre 491,93 e 746,26mm como “normais” e os anos

com valores maiores ou iguais a 746,26mm foram classificados como “chuvosos”, para a cidade de São Bento do Una.

RESULTADOS E DISCUSSÕES: A média anual das precipitações no município de São Bento do Una, região do Agreste fica em torno de 629,9mm, como mostra Figura 1.

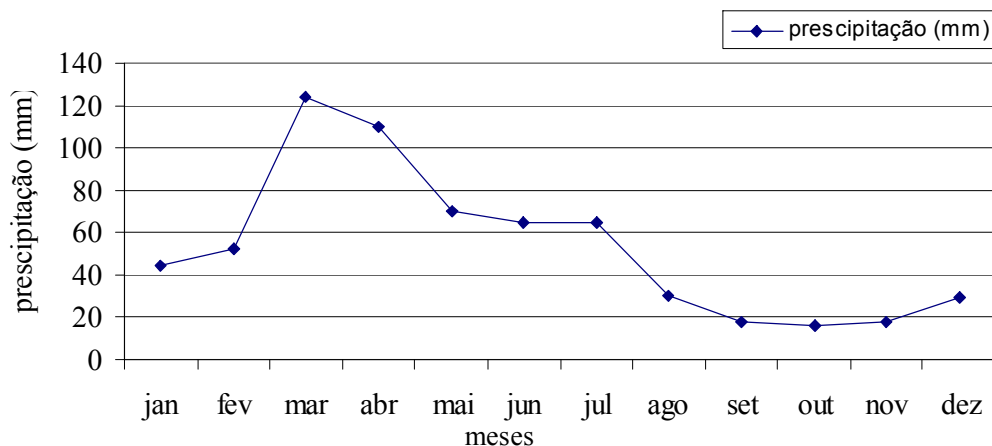


Figura 1: Média mensal da série histórica da pluviometria em São Bento do Una.

Análise dos Anos Secos

A precipitação média anual em São Bento do Una, para os anos secos, foi de 413mm. Os meses mais chuvosos são os de abril, maio, junho e julho com 56; 46, 59, 49mm respectivamente. Os mais secos e de menores totais pluviométricos são setembro, outubro, novembro e dezembro com 9; 20, 8 e 7mm respectivamente.

A temperatura média anual do período é de 24,1°C. Levando em consideração a temperatura média mensal, os meses mais quentes são os de dezembro com 25,8°C, janeiro com 24,7°C, fevereiro com 25,1°C e março com 25,0°C. Os meses mais frios são junho com 22,4°C; julho com 22,1°C, agosto com 22,0°C e setembro com 23,6°C.

O índice de deficiência hídrica foi de 832,0 mm acumulado nos meses de outubro a dezembro. E não houve excedente hídrico. A classificação do clima para o cenário dos anos secos esta na Tabela 1.

Tabela 1. Classificação climática em anos secos em São Bento do Una, PE.

Parâmetro	Símbolo	Tipo de Clima
Ih= -40,8	D	Semi-Árido
ETP= 1245,5	B'4	Mesotérmico
Iu= 0,0	d	Pequeno ou nenhum excesso água
Cv= 30,1%		
Ia= 66,8	S2	Grande deficiência no verão

Análise dos Anos Normais

A precipitação média anual em São Bento do Una, para os anos normais, foi de 611mm. Os meses mais chuvosos são os de março, abril, maio, junho e julho com 138; 97, 79, 58 e 52mm respectivamente. Os mais secos e de menores totais pluviométricos são agosto, setembro, outubro, novembro e dezembro com 33; 14, 9, 12 e 30mm respectivamente.

A temperatura média anual do período é de 23,9°C. Levando em consideração a temperatura média mensal, os meses mais quentes são os de novembro com 25,1°C, dezembro com

25,5°C, janeiro com 25,5°C, fevereiro com 25,2°C e março com 25,3°C. Os meses mais frios são junho com 21,9°C; julho com 21,4°C e agosto com 21,8°C.

O índice de deficiência hídrica foi de 621,1 mm acumulado nos meses de outubro a fevereiro. E não houve excedente hídrico. A classificação do clima para o cenário dos anos normais esta na Tabela 2.

Tabela 2. Classificação climática em anos normais em São Bento do Una PE.

Parâmetro	Símbolo	Tipo de Clima
Ih= -30,8	D	Semi-árido
ETP= 1232,1	B'4	Mesotérmico
Iu= 0,0	d	Pequeno ou nenhum excesso água
Cv= 30,7%		
Ia= 50,4	S2	Grande deficiência no verão

Análise dos Anos Chuvosos

A precipitação média anual em São Bento do Una, para os anos chuvosos, foi de 850 mm. Os meses mais chuvosos são os de março, abril, maio, junho e julho com 158; 167, 81, 80 e 93mm respectivamente. Os mais secos e de menores totais pluviométricos são setembro, outubro, novembro e dezembro com 27; 12, 20, e 42mm respectivamente.

A temperatura média anual do período é de 23,6°C. Levando em consideração a temperatura média mensal, os meses mais quentes são os de novembro com 24,8°C, dezembro com 24,9°C, janeiro com 25,8°C, fevereiro com 25,6°C e março com 25,1°C. Os meses mais frios são junho com 22,0°C; julho com 20,8°C, agosto com 20,8°C e setembro com 22,0°C.

O índice de deficiência hídrica foi de 372,5 mm acumulado nos meses de outubro a fevereiro. Já o excedente hídrico obteve um total em abril e julho de 22,3 mm. A classificação do clima para o cenário dos anos chuvosos esta na Tabela 3.

Tabela 3. Classificação climática em anos chuvosos em São Bento do Una, PE.

Parâmetro	Símbolo	Tipo de Clima
Ih= -30,8	D	Semi-árido
ETP= 1232,1	B'4	Mesotérmico
Iu= 0,0	d	Pequeno ou nenhum excesso água
Cv= 30,7%		
Ia= 31,0	s	Moderada deficiência no verão

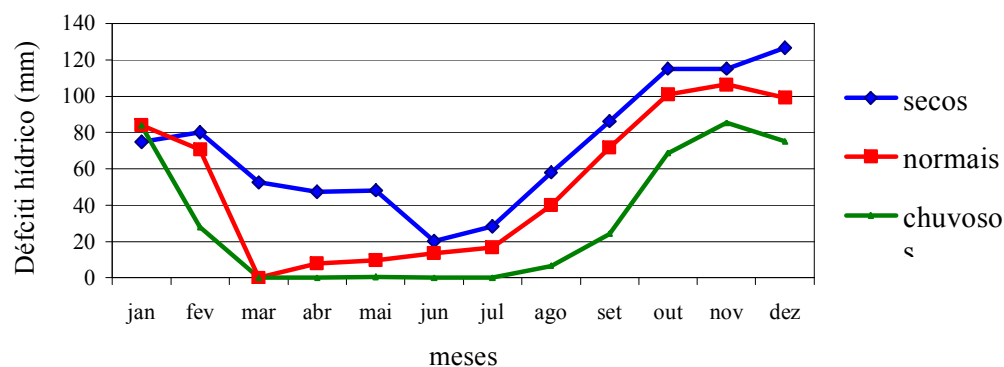


Figura 2: Comportamento do déficit hídrico nos três cenários climáticos

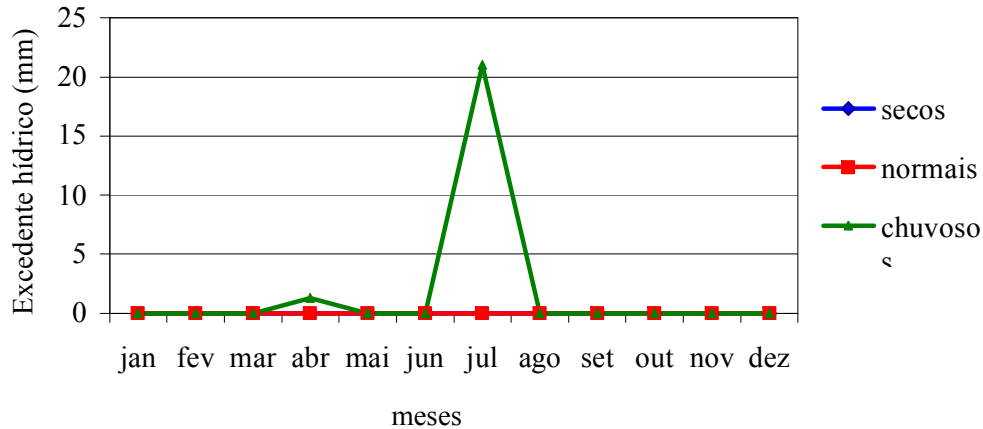


Figura 3: Comportamento do excesso hídrico nos três cenários climáticos

CONCLUSÕES: O que a caracteriza como área de clima semi-árido, mesotérmico, com grande deficiência d'água no verão.

Com base na precipitação e temperatura, fatores influenciadores da produção agrícola, a área do Agreste deve-se levar em consideração clima principalmente em anos secos e normais, pois nesses anos ficam impraticáveis as produções agrícolas.

Os resultado mostram que o clima não é o único determinante do sucesso à produção agrícola, mas um dos condicionantes de efeito considerável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

AYOADE, J. O. Introdução a climatologia para os trópicos. Ed. **Bertrand Brasil**. Rio de Janeiro, 327p.1991.

JOHNSON, D. Sorgo granífero no Nordeste do Brasil. **Revista Econômica do Nordeste**. Fortaleza, v.9, n.4, p.403 -500, 1978.

THORNTON, C. W.; MATHER, J. C. Instructions and tables for computing potential evapotranspiration and water balance. Drexel Institute of Technology. **Publications in Climatology**, X:3. Centernan, 104p. 1955.

USAID. Improving farm production in tropical and subtropical regions of limited rainfall. Washington: Agriculture Tecno-logy for Developing Countries. USAID. **Technical Bulletin**, n.4. 25p. 1971

XAVIER, T.M.B.S.; XAVIER, A.F.S.; DIAS, P.L.S.; DIAS, M.A.F.S. Papel da componente meridional do vento na costa do Nordeste Brasileiro e de outras covariáveis para prever a chuva no Estado do Ceará (1964-97). **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v3, n.4, p. 121-139, 1998.