



SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

CLIMATOLOGIA PLUVIOMÉTRICA PARA O MUNICÍPIO DE POMBAL-PB

Flaviano Moura Pereira¹; Joelma Viera do Nascimento Duarte²; Jonas da Silva Dias³; Gilberto Campos de Araújo Filho⁴.

¹ Mestrando em Meteorologia. Universidade Federal de Campina Grande – flaviano-paulista@hotmail.com²

² Mestranda em Ciência e Tecnologia Ambiental. Universidade Estadual da Paraíba – joelmavnduarte@hotmail.com

³ Graduando em Engenharia Ambiental. Universidade Federal de Campina Grande – jonasufcg@hotmail.com

⁴ Graduando em Física. Universidade Estadual da Paraíba – gilberto13@gmail.com

RESUMO:

Este trabalho tem como objetivo caracterizar a variação da precipitação pluviométrica no município de Pombal-PB, a fim de contribuir com o planejamento da captação de água de chuva, contribuindo com o planejamento agropecuário e a economia local. Os dados de precipitação mensal foram fornecidos pela SUDENE e Agência Executiva de Gestão das águas do Estado da Paraíba (AESAs). Na análise dos dados utilizou-se os totais mensais e anuais, as médias mensais e anuais da série histórica, e seus valores máximos e mínimos absolutos. A análise da variabilidade espacial e temporal da precipitação pluviométrica acomoda informações de como o homem deverá proceder na captura de suas águas bem como no seu armazenamento, usando os períodos chuvosos e de estiagem como seus aliados.

PALAVRAS-CHAVE: Variabilidade espacial, Série histórica, Estiagem.

ABSTRACT: This study aims to characterize the variation of precipitation in the municipality of Pombal-PB, in order to contribute to the planning of rain water, contributing to the agricultural planning and the local economy. The monthly rainfall data were provided by SUDENE and Executive water management Agency of the State of Paraíba (AESAs). In the data analysis used monthly and annual totals, monthly and annual averages of historical series, and their maximum and minimum values. The analysis of spatial and temporal variability of precipitation accommodates the man information should proceed in its waters as well as storage, using the rainy and dry periods as their.

KEYWORDS: extreme events, maximum and minimum precipitation, variability.





SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

INTRODUÇÃO

As regiões tropicais apresentam um regime de chuvas, muitas vezes, caracterizado de alta intensidade e curta duração. Sendo assim, a precipitação pluviométrica é um dos elementos do clima que mais influencia na produtividade agrícola (ORTOLANI & CAMARGO, 1987) e sua variabilidade associada a outros elementos do clima provoca uma variação no seu comportamento. O monitoramento do regime pluviométrico da região nos últimos anos tem mostrado que a escassez de recursos hídricos acentua os problemas socioeconômicos, em particular ao final de cada ano, com os totais pluviométricos em torno ou abaixo da média da região (MARENGO E SILVA DIAS, 2006).

A variabilidade climática de uma região desempenha importante influência nas diversas atividades socioeconômicas, principalmente no cultivo agrícola. Uma vez que o clima é constituído de um conjunto de elementos integrados, determinante para a vida, este adquire relevância, visto que sua configuração pode facilitar ou dificultar a fixação do homem e o desenvolvimento de suas atividades nas diversas regiões do planeta (SLEIMAN, 2008).

Este trabalho tem por objetivo realizar análise climatológica da precipitação do município de Pombal-PB, utilizando-se a série histórica de 1910 a 2014. Além de aplicar técnicas de análises de componentes principais (ACP).

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi conduzida mediante análise dos dados de precipitação referentes ao município de Pombal-PB, cujas coordenadas geográficas são 06° 46' S de latitude e 37° 49' W de longitude e 178 metros de altitude, localizada na microrregião do Sertão paraibano. Possui uma precipitação anual de 749,0 mm, sendo a média anual histórica de 62,4mm.

Os dados de precipitação pluvial para o período de 1910-2014 foram fornecidos pela SUDENE e pela Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba (AESPA). Utilizou-se de planilhas eletrônicas do Excel para calcular os resultados e calcular alguns parâmetros estatísticos como: média climatológica histórica; máximos e mínimos valores absolutos e a precipitação pluviométrica anual do referido período de estudo.

A análise de Componentes Principais é uma técnica da análise multivariada usada para reduzir o número de variáveis de um conjunto de dados, identificando o padrão de correlações ou de covariâncias entre eles gerando um número menor de novas variáveis latentes, não observadas, calculadas a partir de dados brutos. A redução do número de variáveis, também conhecida como fatores ou componentes, maximiza o poder explicativo do conjunto de todas as variáveis, a partir da classificação dos autovetores associados aos autovalores da matriz de correlação (RICHMAN, 1986, WILKS, 2006).

RESULTADOS E DISCUSSÃO





SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Tem-se o comportamento da variabilidade pluviométrica em termos de médias mensais e os valores máximos e mínimos absolutos registrados em Pombal-PB no período 1910-2014 (Figura 1). A média histórica dos totais mensais de precipitação oscila entre 3,9 mm em agosto a 130,9 mm em março. O trimestre mais chuvoso foi durante os meses de fevereiro, março e abril. Sendo fevereiro com 129,6 mm, março com 130,9 mm e abril com 117,7 mm.

O período chuvoso inicia-se no mês de janeiro prolongando-se até o mês de maio destacando a frequência de irregularidade nas distribuições dos índices pluviométricos entre meses e anos.

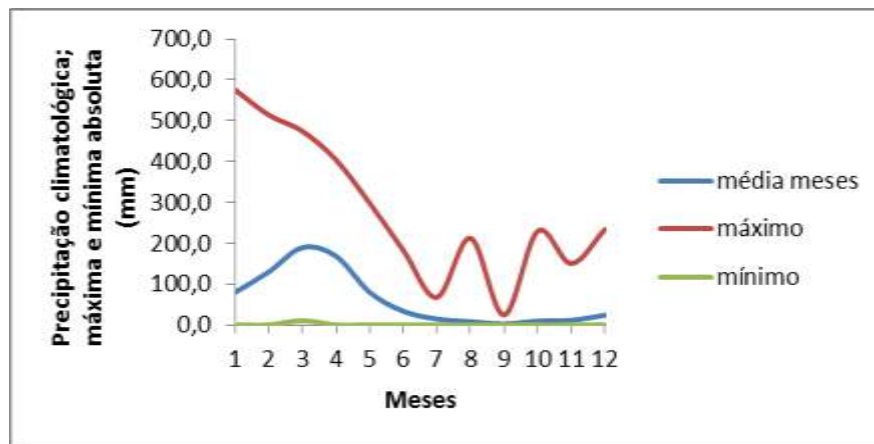


Figura 1. Precipitação pluviométrica mensal, máximos e mínimos valores ocorridos em Pombal-PB, no período 1910-2014.

Na Figura 2, observa-se a variação dos totais anuais das precipitações pluviométricas para o período de 1910-2014, podendo-se constatar que a média anual histórica é de 749 mm. Ao longo do período analisado ocorreu grande variabilidade dos totais anuais de chuva podendo ser observada nos anos de 1924 (5,9 mm) e 1985 (125,5 mm) representando os menores e maiores índices pluviométricos, respectivamente. O município de Pombal-PB (considerando os cento e oito anos estudados) apresenta quarenta e nove anos com precipitações abaixo da média histórica e quarenta e oito anos com índices pluviométricos acima da média, além de seis anos com precipitações entre a normalidade.





SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

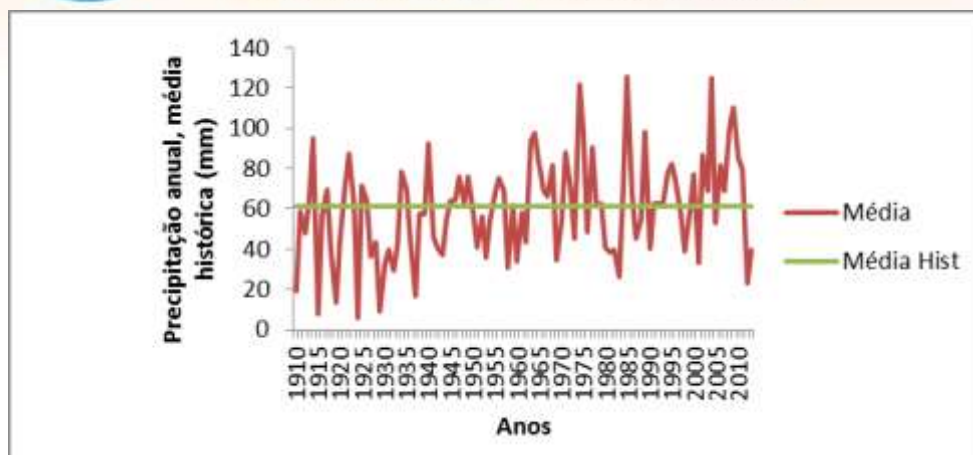


Figura 2. Precipitação pluviométrica anual em Pombal-PB no período de 1910 a 2014.

Análise de Componentes Principais (ACP)

A rotação Varimax na maioria das vezes distribui melhor a posição das variáveis. Para a série de dados de médias mensais da precipitação no período de 1910-2014 foi obtido um valor do KMO = 0,529, isto indica a adequação dos dados a técnica, quanto mais próximo de um melhor será a adequação dos dados. Como o valor foi maior que 0,5, significa que os fatores encontrados na análise descrevem satisfatoriamente as variações dos dados originais.

O Scree Plot indica quantos fatores serão truncados, neste caso foram cinco, onde foi apresentado o maior salto entre os pontos (figura 4.), a partir do quinto a distância entre os pontos é basicamente a mesma.

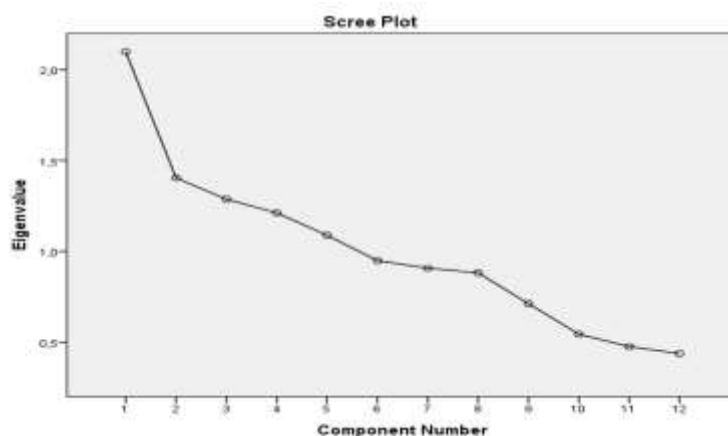


Figura 3. Número de componentes principais através do scree plot.





SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Os quatro primeiros fatores comuns temporais rotacionados explicaram 50,02% da variância total da precipitação mensal, resultado dos principais padrões espaciais e temporais da precipitação expressos pelos fatores comuns mais significativos obtidos a partir da Análise Fatorial em Componentes Principais.

CONCLUSÕES

No município de Pombal-PB, a precipitação pluviométrica mensal é irregularmente variável na sua distribuição espaço temporal ao longo dos anos. O trimestre mais chuvoso são os meses de fevereiro, março e abril e o período com menor índice pluviométrico seco ocorrem nos meses de agosto, setembro e outubro, não contribuindo para irrigação e armazenamento de água.

A análise da variabilidade espacial e temporal das chuvas proporciona informações de como o homem rural e urbano deverá estabelecer medidas para captação de águas de chuvas e seu armazenamento usando o período mais chuvoso.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A. O. et. al. Modificações nas propriedades dos solos de uma área de manejo florestal na Chapada do Araripe. In.: *Revista Brasileira de Ciência Solo*. v. 37, p. 754-762, 2013.

CAVALCANTI, E.P. e SILVA, E.D.V. Estimativa de temperatura do ar em função das coordenadas locais. In.: **VIII Congresso Brasileiro de Meteorologia e II Congresso Latino-Americano e Ibérico de Meteorologia**. Sociedade Brasileira de Meteorologia. Belo Horizonte, Outubro de 1994, 154-157. 1994.

CAVALCANTI, Enilson. P; Silva Vicente de P.R; Sousa, Francisco de A.S. Programa Computacional para a estimativa de temperatura do ar para a região Nordeste do Brasil. In.: *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*. Brasil, V.10, n.1, p.140-147,2006.

MARENCO, J.; SILVA DIAS, P. Mudanças climáticas globais e seus impactos nos recursos hídricos. In.: **Águas Doces do Brasil: Capital Ecológico, Uso e Conservação**. São Paulo: Editora Escrituras, 2006. p. 63-109

MATOS, R. M.; SILVA, J. A. S.; MEDEIROS, R. M. Aptidão climática para a cultura do feijão caupi do município de Barbalha – CE. In.: *Revista Brasileira de Agricultura Irrigada*. v. 8,





SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

nº. 6, p. 422 - 431, 2014.

MEDEIROS, R. M.; SILVA, J. A. S.; SILVA, A. O.; MATOS, R. M.; BALBINO, D. P. Balanço Hídrico Climatológico e Classificação Climática para a Área Produtora da Banana do Município de Barbalha, CE. In.: **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**. v. 7, nº. 4, p. 258 - 268, 2013.

ORTOLANI, A. A.; CAMARGO, M. B. P. Influência dos fatores climáticos na produção. In.: **Ecofisiologia da Produção Agrícola**. Piracicaba: Potafos, 249 p., 1987.

RICHMAN, M.B. Rotation of Principal Components. *Journal of Climatology*, 6:293-335, 1986

SANTANA, M. O.; SEDIYAMA, G. C.; RIBEIRO, A.; SILVA, D. D. Caracterização da estação chuvosa para o estado de Minas Gerais. In.: **Revista Brasileira de Agrometeorologia**. v.15, n.1, p.114-120, 2007.

SILVA, J. A. S.; MEDEIROS, R. M.; SILVA, A. O., SILVA, J. W. O. S.; MATOS, R. M. Oscilações no regime da precipitação pluvial no município de Barbalha-CE. In.: **I Simpósio Brasileiro de Recursos Naturais do Semiárido – SBRNS**. Iguatu – CE, 2013.

SILVA, V; SOUSA F; CAVALCANTI. E.P; SOUZA, E; DA SILVA,B.B. Teleconnections between seasurface temperature in northeast Brazil *Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics*, Canada. V.68, n.68, p.781-792,2006.

SLEIMAN, J, SILVA, M. E. S. A Climatologia de Precipitação e a Ocorrência de Veranicos na Porção Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. **SIMPGeo/SP**, Rio Claro, 2008.

SUDENE-DPG-PRN-HME. Dados Pluviométricos Mensais do Nordeste. Serie Pluviométrica-5-Estado da Paraíba. Grafset: Recife-PE, 1990, p 52

WILKS, D.S. *Statistical Methods in the Atmospheric Sciences*. 2.ed. London, Academic Press, 2006. 649p.

