

CLIMATOLOGIA DA PRECIPITAÇÃO EM PETROLINA - PE, BRASIL

Manoel Vieira de França¹, Raimundo Mainar de Medeiros², Romildo Morant de Holanda³, Fernando Cartaxo Rolim Neto⁴, Marcus Metri Correa⁵, Vicente de Paula Silva⁶

¹ Prof. MSc. Universidade Federal Rural de Pernambuco, UFRPE, PE, Brasil, e-mail: manovieiraufupe@gmail.com ²Dr. em Meteorologia e Pesquisador da Universidade Federal Rural de Pernambuco, e-mail: mainarmedeiros@gmail.com; ³ Prof. Dr. Universidade Federal Rural de Pernambuco, UFRPE, PE, Brasil, e-mail: romildomorant@gmail.com; Prof. Dr. Universidade Federal Rural de Pernambuco, UFRPE, PE, Brasil, e-mail: fernandocartaxo@yahoo.com.br ⁴; Prof. Dr. Universidade Federal Rural de Pernambuco, UFRPE, PE, Brasil, e-mail: marcus.metri@gmail.com ⁵ Prof. Dr. Universidade Federal Rural de Pernambuco, UFRPR, e-mail: vicenteufupe@yahoo.com.br

RESUMO

A precipitação é uma das variáveis meteorológicas mais importantes para os estudos climáticos das diversas regiões do Brasil. Tem-se como objetivo realizar análise climatológica da precipitação anual histórica e dos seus máximos e mínimos valores absolutos ocorridos na série de 1911 a 2016 para Petrolina - PE visando contribuir nas decisões de setores como a economia, agropecuária e ao setor hídrico. Com 105 anos de precipitação observada têm-se que 39 anos ocorreram chuvas acima da média histórica, em treze anos os índices pluviométricos fluíram próximo a normal e cinquenta e três anos registrou-se chuvas abaixo da normalidade (média histórica). Registrou-se o ano de 1959 com baixo índice pluviométrico e o ano de 1985 como de máxima precipitação. A flutuação pluviométrica mensal é variável na sua distribuição temporal ao longo dos anos. O quadrimestre chuvoso centra-se nos meses de dezembro a março com totais mensais médios oscilando entre 69,8 a 99,5 mm os meses de julho e agosto considerado como seco com índices mensais de 9,2 a 7,8 mm, a precipitação média climatológica é de 481,4 mm.

PALAVRAS-CHAVE: Precipitações absolutas, eventos extremos, variabilidade.

SUMMARY

Precipitation is one of the most important meteorological variables for the climatic studies of the different regions of Brazil. The objective is to perform a climatic analysis of the historical annual precipitation and its maximum and minimum absolute values occurring in the series from 1911 to 2016 for Petrolina - PE aiming to contribute to the decisions of sectors such as the economy, agriculture and the water sector. With 105 years of observed precipitation, it has been observed that 39 years have occurred rains above the historical average, in thirteen years rainfall indexes flowed near normal and fifty-three years rainfall was registered below normal (historical average). The year of 1959 was registered with low rainfall index and the year of 1985 as maximum precipitation. The monthly rainfall fluctuation is variable in its temporal distribution over the years. The rainy four-month period focuses on the months from December to March with monthly average totals ranging from 69.8 to 99.5 mm in the months of July and August considered as dry with monthly indexes of 9.2 to 7.8 mm, precipitation The mean climatological average is 481.4 mm.

KEYWORDS: Absolute precipitation, extreme events, variability.

INTRODUÇÃO

Dos fenômenos meteorológicos de importância econômica para a sociedade, agropecuária, armazenamento de água, geração de energia entre tantas outras a precipitação é sem dúvidas um dos mais importantes, uma vez que a abundância ou regime de chuvas muitas vezes limita a presença e o cultivo de determinadas espécies vegetais a áreas restritas e, além disso, grandes empresas e todas as pessoas de modo geral dependem da água para sobreviver.

Historicamente a região Nordeste sempre foi afetada por grandes secas ou grandes cheias. Relatos de secas na região podem ser encontrados desde o século XVII, quando os portugueses chegaram à região. Ocorrem com frequência de 18 a 20 anos de seca a cada 100 anos em conformidade com Marengo et al (2007).

A precipitação é uma das variáveis meteorológicas mais importantes para os estudos climáticos das diversas regiões do Brasil. Tal importância deve-se as consequências do que elas podem ocasionar, quando em excesso ou em deficiência para os setores produtivos da sociedade, tanto do ponto de vista econômico quanto social (agricultura, irrigação, agronomia, civil, florestal, agrícola, hidrologia, abastecimento humano, entre outras), causando enchentes, secas, inundações, alagamentos, assoreamento dos rios, quedas de barreiras, etc. de acordo com a afirmação de Calbete et al. (2003).

Medeiros et al (2015) mostraram que dentre os elementos do clima, a precipitação é o que mais influencia na produtividade agrícola especialmente nas regiões tropicais onde o regime de chuvas é caracterizado por eventos de curta duração e alta intensidade. Realizaram uma análise climatológica da precipitação na área da Bacia Hidrográfica do Rio Uruçuí Preto, utilizando-se a série histórica de 1960 a 1990. Os resultados demonstraram que os índices pluviométricos mensais são bastante variáveis na sua distribuição espacial e temporal ao longo dos anos. O quadrimestre mais chuvoso são os meses de dezembro, janeiro, fevereiro e março com totais mensais médios oscilando entre 149 a 175,9mm; os meses de maio a setembro, considerados os mais secos, seus índices pluviométricos fluem entre 1,2 a 22,4mm, apresentando uma média anual de 916 mm com 31 anos de observações; durante os 31 anos estudados os totais anuais extremos de precipitação pluviométrica foram registrados nas fazendas Paus e Cachoeiras, e os mínimos foram registrados nos municípios de Corrente e Palmeira do Piauí, estes extremos dão decorrentes dos fenômenos de larga escala atuante durante o período estudado.

Medeiros et al (2016) analisaram a distribuição temporal e a tendência da precipitação pluvial para o município de Bom Jesus - PI relacionando o estudo com regressão linear e medidas de tendência central e de dispersão dos índices pluviométricos mensais e anuais, a estação chuvosa dura seis meses (novembro a abril) com valor médio do período de 875,1 mm, correspondendo a 88,86% da precipitação anual. Em 55 anos de precipitação observada sua média histórica é de 984,8 mm. Conforme a análise de regressão linear da série histórica de precipitação do período de 1960 a 2014, a tendência de maior variabilidade da precipitação centra-se entre os meses de novembro a abril, e os menores índices pluviométricos centra-se entre os meses de maio a setembro, que possui baixos índices pluviométricos.

O monitoramento pluviométrico nos últimos anos tem mostrado que a falta de recursos hídricos acentua os problemas socioeconômicos, em particular, no final de anos com totais pluviométricos em torno ou abaixo da média da região de acordo Marengo et al (2006).

Tem-se como objetivo realizar análise climatológica da precipitação anual histórica e dos seus máximos e mínimos valores absolutos ocorridos na série de 1911 a 2016 para Petrolina – PE, visando sua contribuição nas decisões de setores como a economia, agropecuária e ao setor hídrico.

MATERIAL e MÉTODOS

O município de Petrolina está localizado na mesorregião do São Francisco no Estado de Pernambuco, limitando-se ao norte com Dormentes, ao sul com Estado da Bahia, ao leste com Lagoa Grande, e ao oeste com Estado da Bahia e Afrânio. A sede do município tem altitude de 376 metros e coordenadas geográficas de 09° 23'35" de latitude sul e 40° 30' 27" de longitude oeste, distando 722 km da capital.

O clima é do tipo Tropical Semiárido, com chuvas de verão. O período chuvoso se inicia em novembro com término em abril. A precipitação média anual é de 407,1 mm.

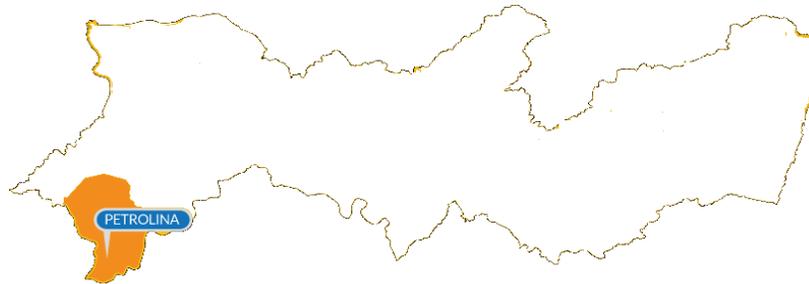


Figura 1. Localização do município de Petrolina dentro do Estado de Pernambuco. Fonte: Adaptada Autor.

Os dados de precipitações mensais utilizados consistiram da série histórica de 105 anos (1911 a 2016). Para análise dos dados foi utilizado um programa em planilha eletrônica. Os referidos dados foram adquiridos da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE, 1990) e do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET, 2015). As distribuições pluviométricas ocorrem de forma irregular e com variação durante todos os anos.

Utilizou-se do cálculo da estatística básica para obterem-se médias mensais e totais anuais, máximos e mínimos valores absolutos que jugou-se relevante para o desenvolvimento do trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Figura 2. Variabilidade da precipitação anual do período de 1911-2016 em Petrolina-PE, mostrando a irregularidades intranuais ocorridas.

Entre os anos de 1920-1927 os índices pluviométricos fluíram entre 485 mm a 880 mm, no período de 1967 a 1991 observam-se irregularidades pluviais anuais com flutuações entre 407 a 735 mm. Destaca-se o período de 1928 a 1956 com índices pluviométricos abaixo da precipitação histórica, exceto os anos de 1940 e 1948. Com 105 anos de precipitação observada têm-se que 39 anos ocorreram chuvas acima da média histórica, em treze anos os índices pluviais fluíram próximo a normal e cinquenta e três anos registrou-se chuvas abaixo da normalidade (média histórica).

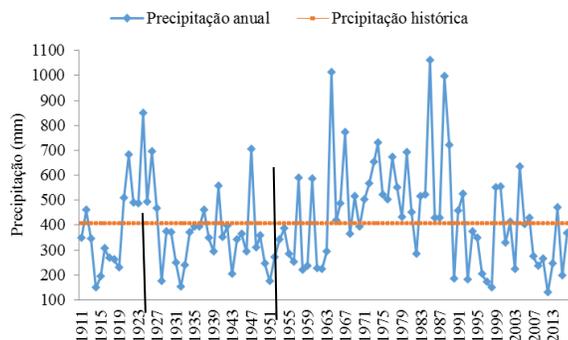


Figura 2. Variabilidade da precipitação anual do período de 1911-2016 em Petrolina-PE.

Na figura 3. Precipitação histórica, máximo e mínimo absoluto do período de 1911-2016 em Petrolina-PE. A precipitação máxima absoluta registrada ocorreu no mês de março com 437,2 mm (1988), o valor mínimo da máxima absoluta foi de 26,3 mm no mês de agosto de 1959, o ano de 1985 considerado extremo de máxima precipitação com 1.059,6 mm.

Os índices pluviométricos mínimos absolutos fluíram entre 0,1 mm nos meses de setembro/novembro dos anos 2006/1915.

A precipitação média anual histórica é de 407,1 mm para o período de 105 anos com observações. As médias mensais fluem entre 6,3 mm no mês de agosto a 104,2 mm no mês de março.

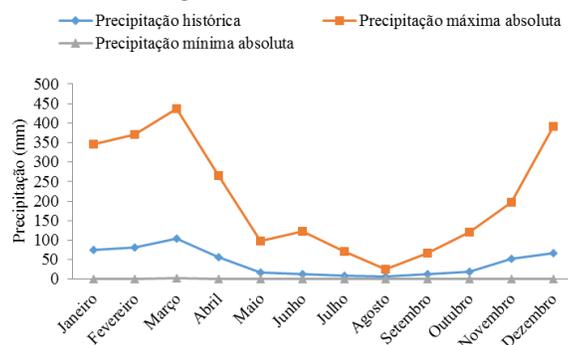


Figura 3. Precipitação histórica, máximo e mínimo absoluto do período de 1911-2016 em Petrolina-PE.

Estudos com a mesma finalidade foram realizados por Marengo et al (2006; 2007) e por Medeiros (2015;2016) que corroboram com os resultados desta pesquisa.

CONCLUSÕES

Com 105 anos de precipitação observada têm-se que 39 anos ocorreram chuvas acima da média histórica, em treze anos os índices pluviométricos fluíram próximo a normal e cinquenta e três anos registrou-se chuvas abaixo da normalidade (média histórica). Registrou-se o ano de 1959 com baixo índice pluviométrico e o ano de 1985 como de máxima precipitação.

A flutuação pluviométrica mensal é variável na sua distribuição temporal ao longo dos anos. O quadrimestre chuvoso centra-se nos meses de dezembro a março com totais mensais médios oscilando entre 69,8 a 99,5 mm os meses de julho e agosto considerado como seco com índices mensais de 9,2 a 7,8 mm, a precipitação média climatológica é de 481,4 mm.

As ocorrências de fenômenos sinóticos de largas escalas não impedem que o homem tanto rural com urbano possa realizar o armazenamento da água de chuvas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APAC. Agencia Pernambucana de água e clima. 2017.

CALBETE, N.O.; CALBETE, S.R.; ROZANTE, J.R.; LEMOS, C.F. Precipitações intensas ocorridas no período de 1986 a 1996 no Brasil, 1996. Disponível em: <http://www.cptec.inpe.br>. Acesso em: 29 maio. 2016.

MARENGO, J.A.; VALVERDE, M.C. Revista Multiciência. v.8, 2007.

MARENGO, J.; SILVA DIAS, P. Mudanças climáticas globais e seus impactos nos recursos hídricos. Capítulo 3 em Águas Doces do Brasil: Capital Ecológico, Uso e Conservação, 2006, pp.63-109, Eds. A. Rebouças, B.; Braga e J. Tundisi. Editora Escrituras. SP.

MEDEIROS, R.M.; TAVAREA, A.L.; GOMES FILHO, M.F. Climatologia da precipitação na bacia hidrográfica do rio Uruçuí Preto–PI, Brasil. Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia, CONTECC' 2015, Centro de Eventos do Ceará - Fortaleza – CE, 15 a 18 de setembro de 2015.

MEDEIROS, R.M.; SILVA, V.M.A.; MELLO, V.S.; MENEZES, M.E.A. Diagnóstico e tendência da precipitação pluvial em Bom Jesus - Piauí, Brasil. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável** V.11, Nº 3, p. 115-12. Pombal, PB, Grupo Verde de Agroecologia e Abelhas
<http://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS>. DOI:
<http://dx.doi.org/10.18378/rvads.v11i3.3992>. 2016.