

PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA NAS DIFERENTES REGIÕES NO ESTADO DO PIAUÍ, BRASIL

Assiria Anne Rodrigues Campos¹, Gabriel Henrique de Assuncao Cardoso¹, Halbert Raysson de Sousa Feitosa¹, Maria Eduarda Araujo de Souza¹, Maria Victoria Almendra Resende¹, Poliana Rocha D'Almeida Mota²

RESUMO: a precipitação pluviométrica é caracterizada pela quantidade, duração, distribuição temporal e espacial, intensidade e tipo. O estudo do regime pluviométrico de uma região pode ser realizado por meio da análise de séries históricas de dados. Esta pesquisa teve como objetivo analisar e caracterizar as variações nos níveis de precipitação no Estado do Piauí, com base em dados do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). A análise das normais climatológicas de precipitação entre 1991 e 2020 revelou padrões distintos de distribuição pluviométrica nas diferentes regiões do Estado, diretamente influenciados pela posição geográfica e condições climáticas locais. As maiores médias anuais foram observadas no Norte do Piauí, enquanto as menores ocorreram nas regiões Sul e Sudeste. Essas diferenças indicam que as áreas do Meio-Norte têm maior potencial agropecuário com menor risco hídrico, enquanto as regiões semiáridas demandam estratégias específicas para o uso eficiente da água. A variabilidade espacial das precipitações, influenciada por fenômenos atmosféricos de grande escala, reforça a necessidade do planejamento climático regionalizado para promover o manejo sustentável dos recursos naturais e a sustentabilidade das atividades produtivas no Estado.

PALAVRAS-CHAVE: análise climatológica; clima; regime hídrico.

RAINFALL PRECIPITATION IN DIFFERENT REGIONS OF THE STATE OF PIAUÍ, BRAZIL

ABSTRACT: rainfall variation is characterized by quantity, duration, temporal and spatial distribution, intensity, and type. The study of the rainfall regime of a region can be carried out through the analysis of historical data series. This research aimed to analyze and characterize

¹ Acadêmico (a) de Zootecnia. CCA, Universidade Federal do Piauí. Campus Agrícola da Socopo, 64049-550, Teresina, Piauí, Brasil. (86) 3215-5745.

² Eng. Agrônoma, Doutora. Dep. de Eng. Agrícola e Solos, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Piauí. poliana@ufpi.edu.br.

the variations in occurrence levels in the State of Piauí, based on data from the National Institute of Meteorology (INMET). The analysis of normal climatological changes between 1991 and 2020 revealed different patterns of rainfall distribution in the different regions of the State, directly influenced by the geographic position and local climate conditions. The annual averages were observed in the greater north of Piauí, while the lowest occurred in the South and Southeast regions. These differences indicate that the areas of the Mid-North have greater agricultural potential with lower water risk, while the semiarid regions require specific strategies for the efficient use of water. The spatial variability of rainfall, influenced by large-scale atmospheric characteristics, reinforces the need for regionalized climate planning to promote the sustainable management of natural resources and the sustainability of productive activities in the State.

KEYWORDS: climatological analysis; climate; water regime.

INTRODUÇÃO

O Brasil, por possuir uma vasta extensão territorial, destaca-se pela marcante diversidade ecológica e climática, refletida na presença de diferentes biomas e variações de clima que se distribuem ao longo do seu território. Tal diversidade é resultado da interação de diversos fatores geográficos e atmosféricos, como a latitude, o relevo, as massas de ar e a proximidade com corpos de água, os quais influenciam diretamente os regimes pluviométricos e os padrões de temperatura observados nas distintas regiões do país.

O conhecimento da distribuição temporal e espacial dos principais elementos climáticos de uma região é de considerável relevância para os mais variados fins e aplicações, como o planejamento agrícola, pecuário, ações de defesa civil e estratégias de preservação ambiental.

No entanto, destaca-se sua importância para a agropecuária especialmente em regiões secas e subúmidas, onde a variabilidade espaço-temporal da precipitação pode se tornar fator limitante. A irregularidade das chuvas afeta diretamente a produtividade das culturas e o manejo dos animais, além de influenciar ciclos de pragas, doenças e plantas daninhas (Miyamoto, 2017).

O Piauí é amplamente reconhecido por seu semiárido quente e tropical quente/úmido e pela grande variabilidade do regime de chuvas ao longo do ano especialmente por ter sua extensa variação de latitude, entre 02°44' e 10°55' Sul. As precipitações no Estado do Piauí apresentam considerável variação tanto em sua distribuição geográfica quanto ao longo do ano.

Observa-se a presença de dois padrões principais de regime chuvoso: na região Sul, as precipitações ocorrem predominantemente entre os meses de novembro e março, enquanto nas regiões Central e Norte, a estação chuvosa tem início em dezembro e se estende até maio. Os volumes anuais de precipitação também variam entre as regiões, com índices entre 700 mm e 1.300 mm no Sul, de 500 mm a 1.450 mm na região central e entre 800 mm e 1.680 mm no Norte do Estado (Silva; Medeiros; Gomes Filho, 2013).

As diferentes precipitações pluviométricas afetam diretamente as mais diversas atividades, destacando a agropecuária, pois o sucesso das culturas implantadas e o manejo dos animais depende, em grande parte, da regularidade e da quantidade de precipitação.

Assim, o objetivo dessa pesquisa foi analisar e caracterizar as mais diferentes variações nos níveis de precipitação do Estado do Piauí, com base nos dados obtidos no Instituto Nacional de Meteorologia (INMET).

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido com base em dados climatológicos históricos do Estado do Piauí, abrangendo o período de 1991 a 2020. Foram utilizadas informações das normais climatológicas de precipitação referentes a sete municípios: Floriano, Parnaíba, Paulistana, Piripiri, São João do Piauí, Teresina e Vale do Gurgueia.

A escolha dessas localidades considerou a distribuição estratégica das estações meteorológicas convencionais e automáticas pertencentes à rede do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), de modo a garantir representatividade das diferentes regiões fisioclimáticas do Estado (Tabela 1).

Tabela 1. Dados das estações meteorológicas das cidades avaliadas no Estado do Piauí.

Localização	Latitude (S)	Longitude (W)	Altitude (m)
Floriano	-6.76	-43.02	112,0
Parnaíba	-2.90	-41.77	5,0
Paulistana	-8.22	-41.22	354,0
Piripiri	-4.2	-41.77	179,0
São João do Piauí	-8.35	-42.24	222,0
Teresina	-5.08	-42.79	87,0
Vale do Gurgueia	-8.44	43.86	440,0

A distribuição espacial das estações meteorológicas (Figura 1) foi implementada considerando a localização das estações existentes no Piauí, possibilitando um diagnóstico detalhado da precipitação pluviométrica.



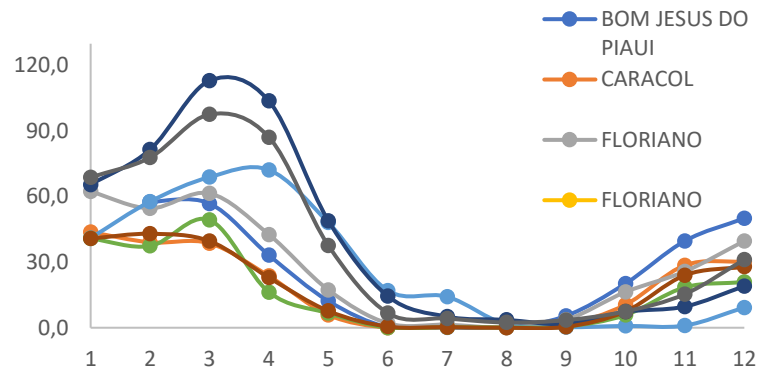
Figura 1: Distribuição espacial das estações meteorológicas na rede do INMET, do Estado do Piauí.

Essa distribuição contemplou desde as regiões elevadas da região Sudoeste, com altitudes próximas a 600 metros, até áreas de menor altitude na porção norte, incluindo a zona costeira. Tal variação altimétrica, somada à posição geográfica do Estado, localizado entre o Meio-Norte úmido e o semiárido Nordestino, favorece a ocorrência de distintas condições geoambientais.

Foram coletados dados mensais de precipitação pluviométrica, os quais foram organizados e processados utilizando o software Microsoft Excel®.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a Tabela 1, a análise da precipitação para o período de 1991 a 2020 revelou variação significativa na distribuição de chuvas entre as regiões do Estado do Piauí.



Observou-se clara influência da localização geográfica e do regime climático sobre os índices pluviométricos das sete cidades avaliadas. As cidades de Parnaíba e Piripiri, localizadas ao Norte do Estado, apresentaram os maiores volumes de precipitação anual, refletindo o efeito do clima mais úmido do Meio-Norte Piauiense. Esses resultados são coerentes com o padrão climático da região, onde há maior regularidade e intensidade das chuvas ao longo do ano, favorecendo a prática agropecuária com menor risco hídrico.

Em contrapartida, Paulistana e São João do Piauí, situadas nas regiões Sul e Sudeste do Estado, registraram os menores índices pluviométricos, evidenciando a predominância do clima semiárido. Nessas localidades, a escassez e má distribuição das precipitações ao longo do ano representam limitações importantes para as atividades agrícolas e pecuárias, exigindo maior planejamento quanto ao uso da água e ao calendário de cultivo.

As cidades de Floriano, Teresina e Vale do Gurgueia apresentaram níveis intermediários de precipitação, com sazonalidade bem definida, concentrando os maiores volumes nos primeiros meses do ano. Essa distribuição reforça a necessidade de adoção de práticas agrícolas adaptadas ao regime chuvoso da região, como o uso de cultivares de ciclo curto e técnicas de conservação do solo e da água.

A variabilidade pluviométrica observada está relacionada não apenas a fatores geográficos como latitude e relevo, mas também à influência de sistemas atmosféricos e oceânicos de grande escala que atuam no Nordeste brasileiro.

Fenômenos como o El Niño–Oscilação Sul (ENOS), associados ao aquecimento das águas do Oceano Pacífico Equatorial, e as variações na temperatura da superfície do Oceano Atlântico Tropical, são exemplos clássicos de interação oceano-atmosfera que afetam significativamente o regime de chuvas da região (Lucena; Gomes Filho; Servain, 2011).

A presença ou ausência desses eventos pode alterar a posição e intensidade da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), influenciando diretamente a quantidade e a distribuição das chuvas no Estado.

A distribuição espacial das estações meteorológicas foi adequada para representar as principais zonas climáticas do Estado, conferindo confiabilidade ao diagnóstico.

Os resultados reforçam a necessidade do planejamento climático regionalizado, sobretudo em áreas mais suscetíveis à seca. A variação espacial da precipitação observada entre as cidades analisadas evidencia o comportamento climático regional e também subsidia estratégias de manejo sustentável diante da variabilidade e das mudanças climáticas no estado do Piauí.

CONCLUSÕES

A análise das normais climatológicas de precipitação para o período de 1991 a 2020 evidenciou padrões distintos de distribuição pluviométrica entre as regiões do Estado do Piauí, refletindo a influência direta da posição geográfica e das condições climáticas locais. As maiores médias anuais foram observadas no norte do estado, enquanto os menores volumes ocorreram nas regiões sul e sudeste.

Essa diferenciação indica que as áreas inseridas no Meio-Norte apresentam maior potencial para o desenvolvimento agropecuário com menor risco hídrico, ao passo que regiões semiáridas requerem estratégias específicas de adaptação e uso eficiente da água.

A variabilidade espacial das chuvas, associada a fenômenos atmosféricos de larga escala como o ENOS e a ZCIT, reforça a importância do planejamento climático regionalizado, contribuindo para decisões mais assertivas quanto ao manejo dos recursos naturais e à sustentabilidade das atividades produtivas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMORIM, A. C. B.; CHAVES, R. R.; SILVA, SANTOS, C. M. S. Influence of the Tropical Atlantic Ocean's Sea Surface Temperature in the Eastern Northeast Brazil Precipitation. **Atmospheric and Climate Sciences**, v. 4, p. 874–883, 2014. DOI: <https://doi.org/10.4236/acs.2014.45077>.

LUCENA, D. B.; GOMES FILHO, M. F.; SERVAIN, J. Avaliação do impacto de eventos climáticos extremos nos oceanos Pacífico e Atlântico sobre a estação chuvosa no Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 26, n. 2, p. 297–312, 2011.

MENDES, A. T.; ZUKOWSKI, J. C. Caracterização do Regime Pluviométrico do Município de Araguaína–TO. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 34, n. 4, p. 449-458, 2020.

MIYAMOTO, B. C. B. **Impactos econômicos de eventos extremos de precipitação na agricultura brasileira**. 2017. Tese de Doutorado. [sn].

MOTA, P. R. D'A.; SILVA, N. R. F. DA; SANTANA, L. D. DE A.; SILVA, A. C.E. Agricultural suitability of the southwest region of the state of Piauí, Brazil, through the climatological water balance. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**, v. 16, p. 128-146, 2024.

MOLION, L. C. B.; BERNARDO, S. O. Uma revisão da dinâmica das chuvas no Nordeste brasileiro. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 17, p. 1–10, 2002.

SILVA, V. M. de A.; MEDEIROS, R. M. de; SANTOS, D. C. dos; GOMES FILHO, M. F. Variabilidade pluviométrica entre regimes diferenciados de precipitação no estado do Piauí. **Revista Brasileira de Geografia Física**, Recife, v. 6, n. 5, p. 1463–1475, 2013.

SOARES, A. S. D.; PAZ, A. R. da; PICCILLI, D. G. A. **Avaliação das estimativas de chuva do satélite TRMM no Estado da Paraíba**. RBRH, v. 21, p. 288-299, 2016.