

Análise da pluviosidade diária no município de Xambrê-PR

Analysis of daily rainfall in the municipality of Xambrê-PR

RESUMO

Rodrigo José da Silva

rodrigo.jose1303@hotmail.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, Paraná, Brasil.

Maria Cleide Baldo

mcbaldo33@hotmail.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, Paraná, Brasil

A análise climatológica, principalmente em escala diária, proporciona subsídio indispensável para o planejamento e aproveitamento das atividades econômicas e ambientais de um determinado local. Este trabalho tem como objetivo realizar uma caracterização dos padrões pluviométricos predominantes no município de Xambrê-PR nas escalas de análises, diárias, mensais, sazonais, anuais, interanuais. O período analisado foi de 1976 a 2017, os dados foram obtidos no Sistema de Informações Hidrológicas (SIH) pertencente ao Instituto das Águas do Paraná (AGUASPARANÁ). Os meses, de setembro, outubro, novembro e dezembro, apresentaram os maiores valores médios mensais do período. A primavera foi a estação mais chuvosa. A média anual encontrada para a área de estudo foi de 1438,6 mm, sendo 1983 o ano mais chuvoso e 1985 o mais seco. Na distribuição mensal destes dois anos atípicos foi observado que o padrão de distribuição mensal da precipitação não apresenta nenhuma semelhança com a média mensal histórica. Quanto à quantidade de dias de chuva, a média foi de 71 dias, foi constatado que a quantidade de dias com chuva diminuiu a partir do ano de 1999.

PALAVRAS-CHAVE: Planejamento ambiental. Precipitação diária. Tendências climáticas.

Recebido: 19 ago. 2019.

Aprovado: 01 out. 2019.

Direito autoral: Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



ABSTRACT

Climatological analysis, especially on a daily scale, provides indispensable subsidy for the planning and utilization of economic and environmental activities of a given location. This paper aims to characterize the predominant rainfall patterns in the municipality of Xambrê-PR in the daily, monthly, seasonal, annual, interannual analysis scales. The period analyzed was from 1976 to 2017, the data were obtained from the Paraná water institute - ISH. The months of september, october, november and december presented the highest monthly average values of the period. Spring was the wettest season. The annual average found for the study area was 1438.6 mm, being 1983 the wettest year and 1995 the driest. in the monthly distribution of these two atypical years it was observed that the monthly distribution pattern of precipitation has no similarity to the historical monthly average. Regarding the number of rainy days, the average was 71 days, it was found that the number of rainy days decreased from the year 1999.

KEYWORDS: Environmental planning. Daily precipitation. Climate trends.

INTRODUÇÃO

Com o estudo temporal de variáveis climáticas é possível compreender fenômenos meteorológicos, determinar os padrões e ocorrências, permitir uma previsibilidade razoável do comportamento climático de uma região e auxiliar no manejo de sistemas agropecuários, conservação de recursos naturais, dimensionamento de sistemas de escoamento em conglomerado urbano (DOURADO NETO et al. 2005; FISCH, 1998).

A presença de tendências em séries temporais pode evidenciar indícios de como os dados observados estão refletindo o efeito das mudanças climáticas, sejam elas naturais ou não (Some'e, 2012). Para isso, é necessário observar a homogeneidade de séries temporais e a sua existência, que, segundo BACK (2001), é considerada quando os dados pertencem à mesma população, não havendo alteração nos parâmetros.

No Brasil é possível encontrar trabalhos desenvolvidos como o de Pinheiro e Vide (2018), onde aplicaram o teste de Mann-Kendall para os totais anuais e os totais sazonais no município de Irati-PR e não identificaram tendências significativas de aumento. Utilizando o mesmo teste, Wanderley et al.(2013), notaram a presença de tendência positiva no período de 1991 à 2011 na microrregião do Sertão do São Francisco, no estado de Alagoas, os autores ainda fizeram uso do teste não-paramétrico de Pettitt, que é utilizado para identificar o ponto de descontinuidade em uma série temporal, já que houve um período incompleto na série estudada.

Este trabalho teve como objetivo analisar os dados diários, mensais, sazonais, anuais e interanuais de pluviosidade do município de Xambê – PR, para verificar o padrão de precipitação predominante nas diversas escalas de análises, do período correspondente a 1976 a 2017.

MATERIAL E MÉTODO

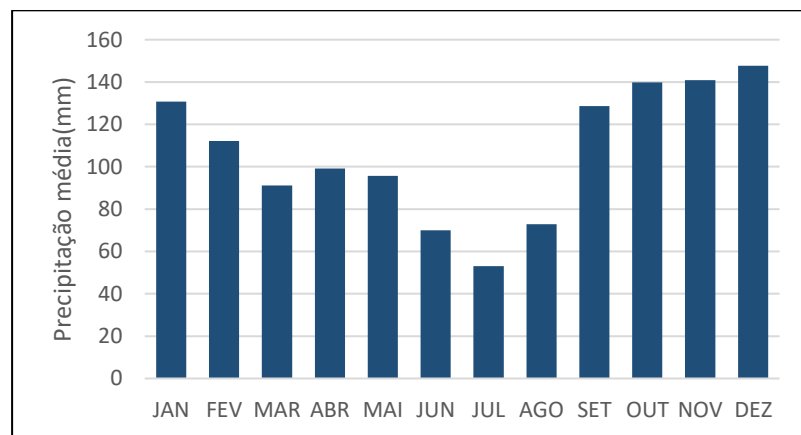
A área de estudo, município de Xambê – PR, está inserida na bacia hidrográfica do rio Piquiri e está localizada na Microrregião geográfica de Umuarama no Noroeste do Paraná. Segundo o IPARDES (2017), o município tem como a principal atividade econômica a agropecuária. Na produção agrícola, destaca-se o cultivo de cana-de-açúcar, mandioca e soja.

Os dados pluviométricos foram analisados na escala diária, mensal, sazonal, anual e interanual da série histórica de 1976 a 2017, fornecidos pelo Sistema de Informações Hidrológicas (SIH) pertencente ao Instituto das Águas do Paraná (AGUASPARANÁ). Na primeira etapa do trabalho, a planilha de dados foi meticulosamente conferida e posteriormente uniformizada para o período escolhido de análise. Finalizada esta etapa, foi aplicada a estatística descritiva (média, máxima e mínima) para todas as escalas de análises, acima mencionadas. Na segunda parte do trabalho, seria aplicada o teste de tendência de Mann (1945) e Kendall (1975), porém não foi possível por conta do encerramento da pesquisa. Posteriormente, com os resultados obtidos através do tratamento dos dados, foram gerados os gráficos.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Analisando a média mensal climatológica da área de estudo foi possível verificar que os meses de setembro, outubro, novembro e dezembro, apresentaram os maiores volumes de precipitação média mensal, com destaque ao mês de dezembro que apresentou a maior média, acima de 140 mm, conforme mostra a Figura 1. Os menores valores foram registrados nos meses de junho, julho e agosto.

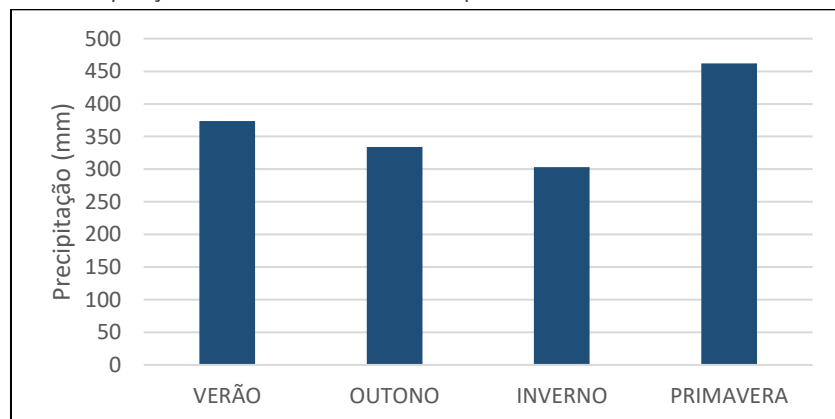
Figura 1 – Precipitação média mensal de toda a série histórica do município de Xambê - PR de 1976 a 2017.



Fonte: Autoria própria (2019).

A primavera foi a estação mais chuvosa de toda a série analisada, com uma média acima de 460 mm e o inverno os valores médios registrados foram de 300 mm Figura 2.

Figura 2 - Precipitação média sazonal do município de Xambê - PR de 1976 a 2017.

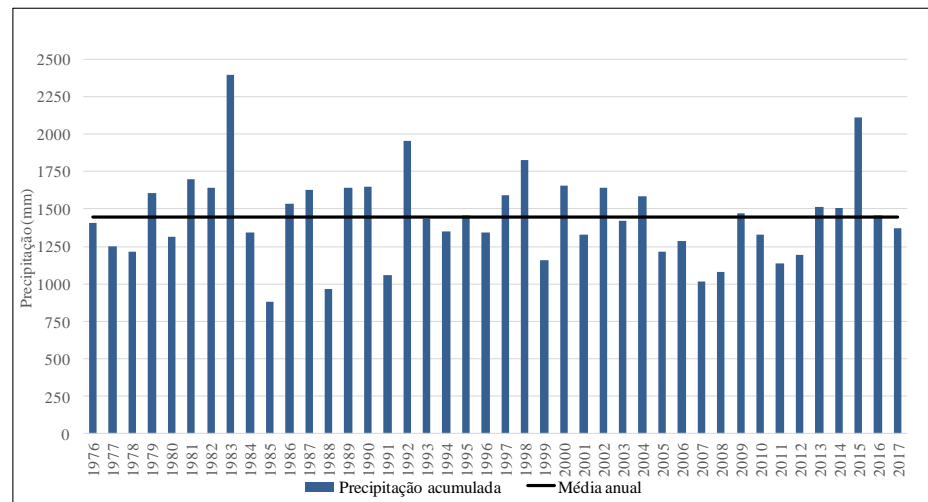


Fonte: Autoria própria (2019).

A precipitação pluviométrica é um dos elementos climáticos que mais varia no tempo e no espaço, devido a fatores estáticos e dinâmicos, portanto é difícil observar certa periodicidade na série histórica analisada.

A média anual encontrada para a área de estudo foi de 1438,6 mm, e 50% dos anos observados ultrapassaram esta média. Os anos de 1983, 1992 e 2015 registraram os valores mais elevados. É importante destacar que 21 anos, dos 42 anos analisados, apresentaram o valor acumulado abaixo da média histórica, com destaque para os anos de 1985 e 1988 com os menores totais anuais de precipitação, conforme mostra a Figura 3.

Figura 3 – Precipitação acumulada anual para toda a série histórica de Xambê - PR de 1976 a 2017.

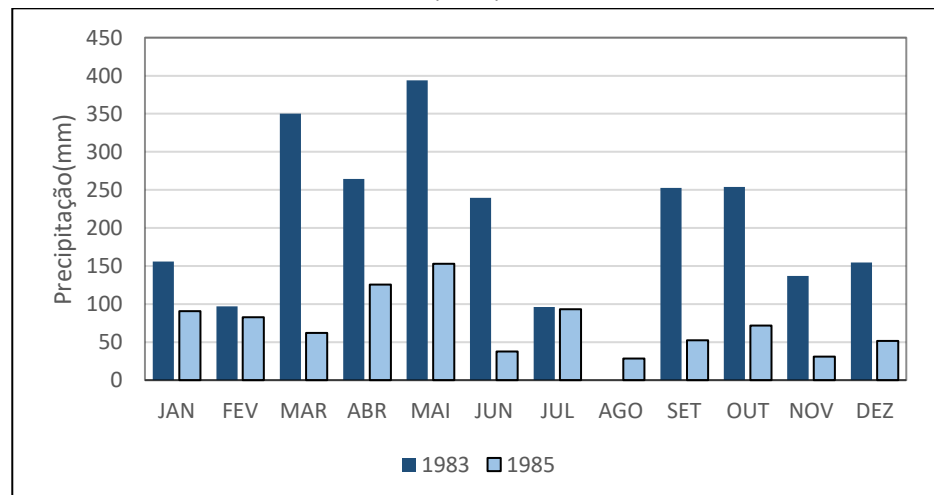


Fonte: Autoria própria (2019).

Através da análise dos totais acumulados foram selecionados os dois anos mais atípicos de toda a série histórica, o ano de 1983 foi o mais chuvoso e 1985 o mais seco (Figura 4).

Através desta análise comparativa foi possível mostrar que a distribuição da precipitação ao longo do ano, tanto para o ano mais chuvoso quanto para o mais seco, não apresentou nenhum padrão de distribuição mensal semelhante, quando comparado com a média mensal anual, conforme mostra a Figura 1.

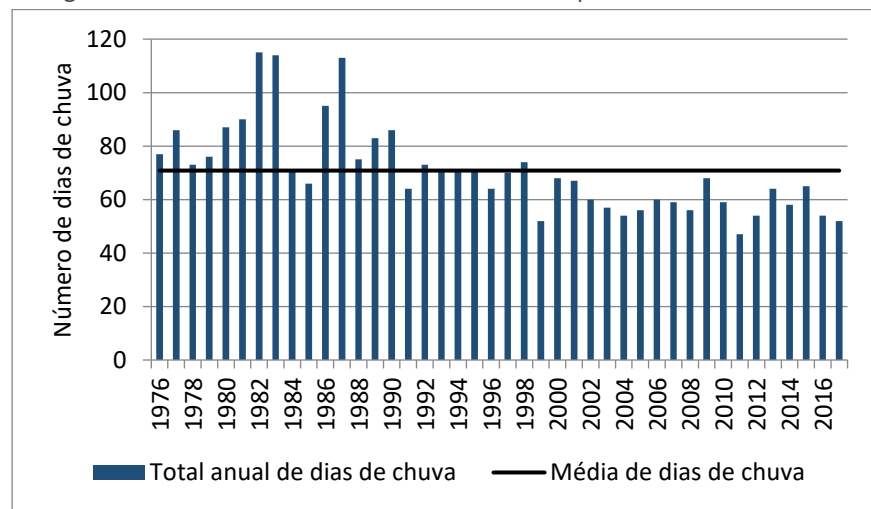
Figura 4 – Precipitação acumulada mensal do ano mais chuvoso (1983) e do ano mais seco (1985).



Fonte: Autoria própria (2019).

A média de dias com chuva é de 71 dias, conforme figura 5. A quantidade de dias de chuva, diminuiu a partir do ano de 1999, Baldo et al. (2017) constaram através do teste de tendência de Mann (1945) e Kendall (1975) uma tendência negativa na quantidade de dias de chuva para 12 postos na bacia do rio Piquiri, dentre os postos, o de Xambrê foi o que apresentou a maior tendência negativa, ou seja, o número de dias com chuva, está diminuindo.

Figura 5 – Total anual de dias de chuva no município de Xambrê - PR.



Fonte: Autoria própria (2019).

CONCLUSÃO

Na escala mensal, os meses de setembro, outubro, novembro e dezembro, apresentaram os maiores valores de volume de precipitação mensal. Os menores valores foram registrados nos meses de junho, julho e agosto.

O inverno obteve a menor média sazonal de 259,90 mm e a primavera foi a mais chuvosa, com média de 460,12 mm.

A média anual encontrada para a área de estudo foi de 1438,6 mm. Os anos de 1983, 1992 e 2015 registraram os valores mais elevados. Os anos de 1985 e 1988 registraram os menores valores de totais anuais de precipitação.

O padrão de distribuição mensal, em anos atípicos (seco ou chuvoso), é totalmente diferente quando comparado com a média mensal histórica.

A média de dias com chuva é de 71 dias na área de estudo. Foi constatado que a quantidade de dias com chuva diminuiu a partir de 1999.

REFERÊNCIAS

BACK, A. J. Aplicação de análise estatística para identificação de tendências climáticas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.36, p.717-726, 2001.

BALDO, M.C.; TOMASELLI, J. T.G.; OIKAWA, S.M. Análise da tendência do total anual pluviométrico e do número de dias de chuva na bacia do rio Piquiri-PR-Brasil. VII SIC – **SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CLIMATOLOGIA**. Petrópolis – RJ 18 a 22 de setembro de 2017.

DOURADO NETO, D.; ASSIS, J.P.; TIMM, L.C.; MANFRON, P.A.; SPAROVEK, G.; MARTIN, T.N. Ajustes de modelos de distribuição de probabilidade a séries históricas de precipitação pluvial diária em Piracicaba-SP. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Piracicaba, v.13, n.2, p.273-283, 2005.

FISCH, G. Distribuição da precipitação em Taubaté, vale do Paraíba (SP). In: Anais do **X CONGRESSO BRASILEIRO DE METEOROLOGIA**, Brasília – DF, 1998.

IPARDES – INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONOMICO E SOCIAL. **Caderno Estatístico Município de Xambrê – PR**. Julho de 2019, 46p.

PINHEIRO, G. M.; VIDE, J. M. Tendências pluviométricas no município de Irati-PR. **Revista Brasileira de Climatologia**, ano 14, vol. 23, p.60-71, 2018.

SOME'E, B. S.; EZANI, A.; TABARI, H. Spatiotemporal trends and change point of precipitation in Iran. **Atmospheric Research**, v.133, p.1-12, 2012.

WANDERLEY, H. S.; SEDIYAMA, G.C; JUSTINO, F. B. ALENCAR, L. P; DELGADO, R. C. Variabilidade da precipitação no Sertão do São Francisco, estado de Alagoas. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande - PB, v.17, n.7, p.790–795, 2013.