TÉCNICA DOS QUANTIS PARA CARACTERIZAÇÃO DE EXTREMOS DE PRECIPITAÇÃO NO MUNICÍPIO DE LAPA - PR

Nicoli Stanski Rupel (FA), e-mail: nicolistanski@gmail.com, Airton Kist (Orientador), e-mail: kist@uepg.br.

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Matemática e Estatística.

Área do conhecimento: Probabilidade e Estatística. Subárea: Estatística.

Palavras-Chave: *Estatística Aplicada, El Niño - Oscilação Sul, Muito seco, Muito chuvoso.*

Resumo

Neste projeto, foi realizada uma análise exploratória e descritiva de séries históricas de precipitação das estações ativas no município de Lapa – PR. Aplicou-se a técnica dos quantis para caracterizar valores normais e extremos de precipitação. Além disso, investigou-se a relação entre as fases do El Niño e os quantis.

Introdução

A precipitação pluvial desempenha um papel essencial na regulação dos ecossistemas e na subsistência humana, influenciando diretamente fatores como temperatura, umidade e radiação solar. Esses efeitos vão além das manifestações atmosféricas, com impactos profundos nos setores agrícola, socioeconômico e ambiental (GRIMM et al., 1998). As variações no regime de chuvas afetam a dinâmica entre organismos vivos e seus habitats, além de influenciar sistemas agrícolas e a segurança alimentar. Tanto o excesso quanto a escassez de chuva podem gerar desafios para a produção de alimentos e a economia, enquanto eventos extremos, como inundações, impactam infraestruturas e o abastecimento de água e energia.

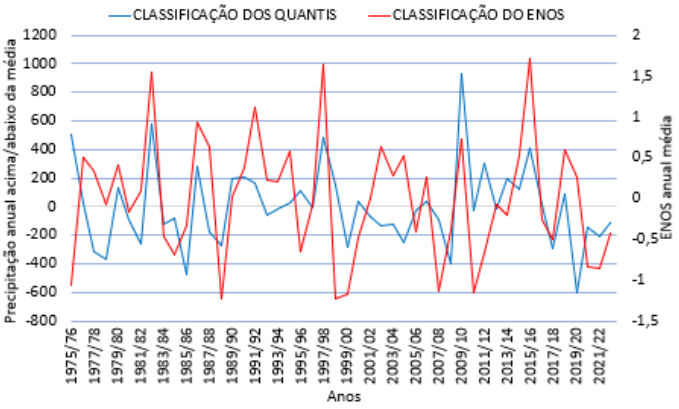
Materiais e Métodos

Foram utilizados dados de precipitação (1975-2023) das duas estações pluviométricas ativas do município de Lapa - PR (Pedra Alta e Pedra Lisa), disponíveis no Sistema de Informações Hidrológicas do Instituto Água e Terra. A técnica dos quantis, que consiste em classificar as alturas de precipitação ordenadas nas categorias: muito seco (q(0,15)), seco (Q(0,15)-Q(0,35)), normal (Q(0,35)-Q(0,65)), chuvoso (Q(0,65)-Q(0,85)) e muito chuvoso (Q(0,85)) foi aplicada aos dados mensais semestrais e anuais (DE MELO e LEITE, 2017). Também aplicou-se o teste de Qui-Quadrado para analisar a associação entre as fases do fenômeno El Niño Oscilação Sul (ENOS) e os quantis de precipitação.

Resultados e Discussão

No período de 1975 a 2023, as estações apresentaram médias anuais semelhantes: Pedra Alta com 1551,9 mm (variando de 961,2 a 2511,2 mm) e Pedra Lisa com 1528,2 mm (variando de 927,3 a 2454,7 mm). O primeiro semestre concentrou mais chuva que o segundo em ambas as estações. Os 48 anos hidrológicos foram classificados em 8 anos como muito secos, 9 secos, 14 normais, 9 chuvosos e 8 muito chuvosos. O teste de Qui-Quadrado mostrou que existe uma associação significativa entre as fases do ENOS e os quantis de precipitação anual na estação Pedra Alta (p=0,012), mas não na Pedra Lisa (p=0,196). A reclassificação dos quantis em seco, normal e chuvoso reforçou essa influência na Pedra Alta, mas não na Pedra Lisa. A Figura 1 mostra um gráfico de eixos duplos para ilustrar a relação entre as fases do ENOS e a precipitação na estação Pedra Lisa, facilitando a identificação de padrões e complementando o teste estatístico.

Figura 1 - Gráfico de eixos duplos ilustrando a associação entre o ENOS e a precipitação anual para a estação Pedra Lisa, 1975-2023.



Fonte: A Autora, 2024.

Conclusões

Entre 1975 e 2023, as médias de precipitação foram similares: 1551,9 mm na Pedra Alta e 1528,2 mm na Pedra Lisa, com maior concentração de chuva no primeiro semestre. Houve uma associação significativa (p<0,05) entre as fases do ENOS e os quantis de precipitação em Pedra Alta, mas não em Pedra Lisa.

Agradecimentos

Agradeço à Fundação Araucária pelo apoio e financiamento, sem os quais este trabalho não seria possível. Agradeço também à equipe da PROPESP e em especial ao meu orientador Airton Kist, seu constante apoio e incentivo foram essenciais para que este projeto fosse concluído com êxito.

DE MELLO, Y.R., LEITE, M.B. Caracterização da precipitação mensal, sazonal e anual para o estado do Paraná em períodos secos, normais e chuvosos (1977-2006). **Os Desafios da Geografia Física na Fronteira do Conhecimento**, v. 1, p. 2127-2137, 2017.

GRIMM, Alice M.; FERRAZ, Simone E. T.; GOMES, Júlio. Precipitation anomalies in southern Brazil associated with El Niño and La Niña events. **Journal of climate**, v. 11, n. 11, p. 2863-2880, 1998.