

ANÁLISE DA OCORRÊNCIA DE PRECIPITAÇÃO NO MUNICÍPIO DE PELOTAS

**DIENIFER RADTKE¹; RITCHELLI TEIXEIRA DUARTE²; LUAN MARTIN
AREJANO³, MAURIZIO SILVEIRA QUADRO⁴**

¹*Universidade Federal de Pelotas – dieniferradtke@hotmail.com autor 1*

²*Universidade Federal de Pelotas – ritchellitd@gmail.com*

³*Universidade Federal de Pelotas – luanarejano@outlook.com*

⁴*Universidade Federal de Pelotas – mausq@hotmail.com*

1. INTRODUÇÃO

Em razão das características tropicais do Brasil a absoluta maioria da precipitação do país cai sob a forma de chuva, cujos percentuais chegam a mais de 99% (AYOADE, 1986). Desse modo, convencionalmente, a medição dos volumes precipitados é pontual, realizada por meio de equipamentos denominados pluviômetros.

A precipitação é tida por vários autores do meio científico como a variável climatológica mais importante na região tropical e, por conta da grande variabilidade espaço-temporal desse fenômeno, a compreensão da sua dinâmica é fundamental para a tomada de decisões (SANTOS et al., 2001). Diversos setores da sociedade são diretamente afetados pelas chuvas como por exemplo a agricultura, a pesca, a navegação, o abastecimento de água, o manejo das águas pluviais, entre outros.

Os eventos extremos de precipitação geram uma série de impactos negativos nas cidades, uma vez que possibilitam a ocorrência de enchentes, inundações, secas e deslizamentos. Por sua vez, esses impactos negativos, principalmente nas áreas urbanas, interferem diretamente no funcionamento de setores sociais, econômicos e ambientais (WANDERLEY et al., 2014).

Diante disso, o objetivo desse trabalho é analisar e caracterizar a quantidade de precipitação e os dias com e sem chuva do município de Pelotas localizado no estado do Rio Grande do Sul, com base nas séries históricas de estações pluviométricas da Agência Nacional de águas (ANA) e Instituto Nacional de Meteorologia (INMET).

2. METODOLOGIA

O município de Pelotas se encontra localizado no extremo sul do Brasil, é considerado uma das capitais regionais do Brasil, cuja localização geográfica é 31° 46' 34" Sul e 52° 21' 34" Oeste. Ocupando uma área total de 1.610,084 km², com topografia predominantemente plana e de altitudes baixas. A altitude média é de 7 m acima do nível do mar e está localizada cerca de 60 km do Oceano Atlântico.

Segundo a classificação climática de (KOPPEN, 1931), o clima de Pelotas é do tipo Cfa, ou seja, possui verões quentes e abafados e frequentes trovoadas. Os invernos são moderados e a precipitação durante esta estação vem dos ciclones de latitude média. Além disso, a precipitação média anual é de 1379 mm e a evapotranspiração média anual está em torno de 2,25 mm d-1(PELOTAS, 2013), desta forma a precipitação anual se manteve em torno da média esperada, exceto nos anos de 2009 e 2015, nos quais ocorreu um evento extremo de precipitação

Foram utilizados dados pluviométricos de estações agroclimatológicas da cidade, que pertencem ao Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e Agência Nacional de Águas e Saneamento (ANA). Para análise dos dados foram avaliados os dados referentes aos doze meses do ano, durante o período de 2000 a 2021. Para a quantificação da precipitação em mm foram considerados dias com chuva, aqueles onde os valores foram diferentes de zero e para a quantificação de dias sem chuva foram considerados os valores iguais a zero. Os dados receberam tratamento estatístico, que se deu por meio de tabelas e gráficos no software Microsoft Office Excel.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na figura 1 é possível observar que o município de Pelotas tem variabilidade de precipitação ao longo dos anos. Além disso, nota-se que o ano de 2009 foi o ano em que ocorreu a maior incidência de chuva no município. De acordo com (STEINMETZ et al, 2012) nos dias 28 e 29 de janeiro de 2009 uma chuva excepcionalmente intensa atingiu a região Sul do Estado do Rio Grande do Sul, provocando prejuízos materiais e perdas de vidas humanas. A chuva concentrou-se numa região em que se formam diversos cursos d'água que drenam para Sudeste, na direção da Lagoa dos Patos e do Canal de São Gonçalo. Entre esses cursos d'água destacam-se o Arroio Teodósio e o Arroio Fragata, ao longo dos quais a enchente, decorrente da referida chuva intensa, provocou grandes prejuízos.

A enchente no Arroio Fragata causou a queda de uma ponte rodoviária da BR 116, que liga as cidades de Pelotas e Jaguarão, e o Brasil ao Uruguai. Além disso, a enchente do Arroio Fragata também provocou o rompimento do aterro da via férrea de Rio Grande a Bagé, ocasionando o descarrilamento de um trem e provocando a morte do maquinista (STEINMETZ et al. 2012).

Além disso (GUSMÃO et al. 2015) afirma que no ano de 2015 ocorreu um evento de precipitação intensa nos dias 19 e 20 de fevereiro. De acordo com a figura 1, o ano de 2015 apresenta também uma elevada precipitação durante o período em análise. Neste evento, diversos canais de drenagem urbana da cidade, como o canal do Pepino, que recebe grande parte do escoamento da região central da cidade transbordaram, causando alagamentos em diversas áreas do município.

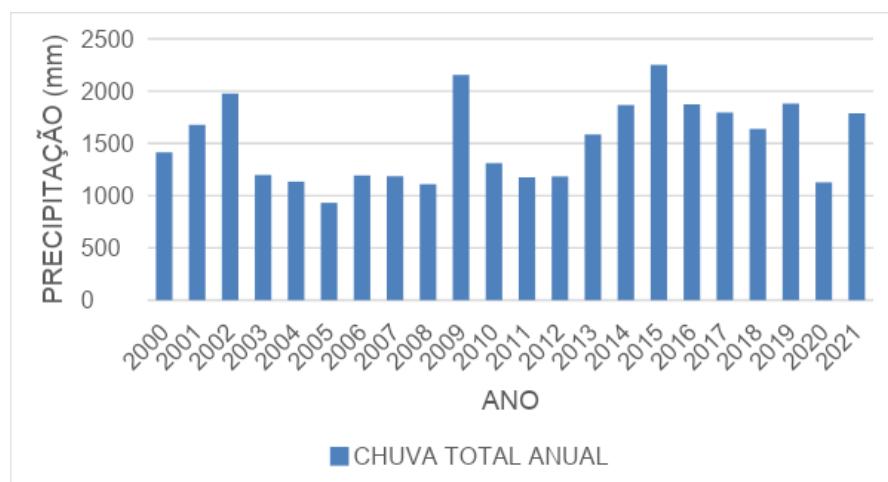


Figura 1: Precipitação anual no município de Pelotas.

Na figura 2, observa-se que os dias com chuva e sem chuva se mantêm semelhantes até o ano de 2012, porém nos anos de 2013 a 2021 o número de dias sem chuva são maiores que os número de dias com chuva. Corroborando com a figura 1, pode-se afirmar que nos dias em que ocorreu precipitação, a mesma foi de alto índice de chuva, pois durante este período a quantidade medida estava dentro da média anual esperada.

Contudo nos anos de 2013 a 2021 os dias sem chuva foram significativos no município, desta forma no ano de 2020 a estiagem foi impactante, a Barragem Santa Bárbara, responsável por boa parte do abastecimento de Pelotas, no sul do estado, atingiu o recorde de 3,76 metros abaixo do nível esperado para captação, sendo esta considerada a maior seca desde a construção da barragem (DIÁRIO POPULAR, 2020). Sendo assim, foi decretada situação de emergência no município tendo em vista tamanhos impactos ocasionados por esta estiagem (Mengue, 2020). Outro fator sempre inerente aos períodos de seca é o favorecimento de focos de queimadas, impactos na agricultura, e impactos na disponibilidade hídrica para abastecimento público (RODRIGUES et al. 2018)

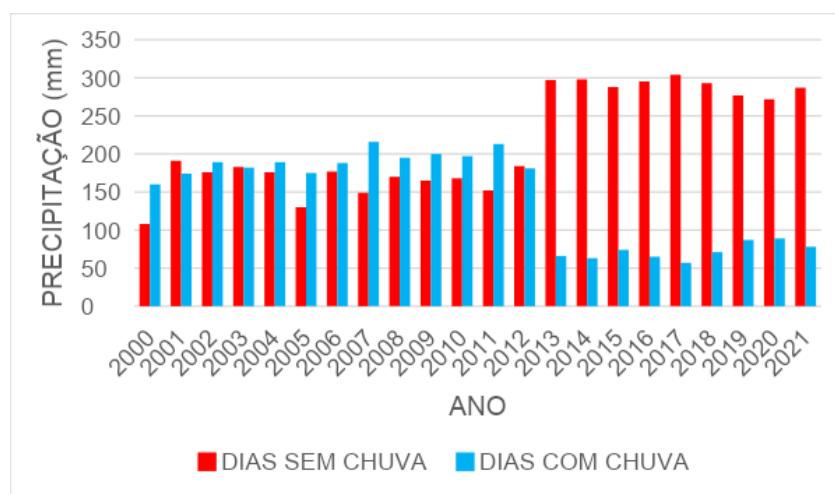


Figura 2: Número de dias com e sem chuva no município de Pelotas.

4. CONCLUSÕES

A partir dos resultados finais adquiridos, foi possível observar que os dados analisados da precipitação total anual não possuem tendência significativa, ou seja, os dados da série em análise são homogêneos o que implica que a mesma não possui extremos significativos, exceto os anos de 2009, 2015 e 2020.

Conclui-se também que a precipitação pluviométrica é um fator importante na definição do clima de uma localidade, sendo o resultado do conjunto de eventos meteorológicos e geográficos. Seu estudo é necessário devido à forte influência que exerce sobre as condições ambientais e socioeconômicas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANA, Agência Nacional de Águas e Saneamento. **Séries históricas de estações**. Disponível em: <<http://www.snirh.gov.br/hidroweb/serieshistoricas>>. Acesso em: 10 agosto de 2022.



AYOADE, J.O. **Introdução à Climatologia para os Trópicos** São Paulo: DIFEL, 1986.

Diário Popular, 2020. **Estiagem histórica afeta a qualidade da água** [online]. Pelotas, maio 2020. Disponível em: <https://www.diariopopular.com.br/geral/estiagem-historica-afeta-a-qualidade-da-agua-150992/>. Acesso em: 13 nov. 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE METEREOLÓGIA (Brasil). **Dados meteorológicos**. Disponível em: <<https://portal.inmet.gov.br/>>. Acesso em: 10 agosto de 2022.

KÖPPEN.Climatologia. México. **Fundo de Cultura Econômica**. 1931.

PELOTAS, Prefeitura Municipal de Pelotas.2013. Clima. Secretaria de Desenvolvimento Turismo. Disponível em <<http://www.pelotas-turismo.com.br/atencao-ao-turista/clima/>>.

PIAZZA, G.A.; TORRES, E.; MOSER, P.; GOTARDO, R.; KAUFMANN, V.; PINHEIRO, A. Análise Espacial e Temporal dos Dados de Precipitação das Estações de Entorno da Bacia do Ribeirão Concórdia, Lontras (SC) Visando Sua Inserção no Contexto de Mudanças Climáticas. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 31, n. 4 (suppl.), p. 580-592, 2016.

Mengue, A., 2020. Pelotas decreta situação de emergência devido à estiagem. Prefeitura de Pelotas. Disponível em: <https://www.pelotas.com.br/noticia/pelotas-decreta-situacao-de-emergencia-devido-a-estiagem>.

Rodrigues, J.A., Libonati, R., Peres, L.F., Setzer, A., 2018. Mapeamento de áreas queimadas em unidades de conservação da Região Serrana do Rio de Janeiro utilizando o satélite Landsat-8 durante a seca de 2014. Anuário do Instituto de Geociências, v. 41, 318-327.

SOARES, A.S.D.; PAZ, A.R.; PICCILLI, D.G.A. Avaliação das estimativas de chuva do satélite TRMM no Estado da Paraíba. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 21, n. 2, p. 288-299, 2016.

SANTOS, I. et al. **Hidrometria Aplicada**. Curitiba: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento, 2001.

WANDERLEY, H.S.; CARVALHO, A.L; FERNANDES, R.C.; SOUZA, J.L. **Mudança no Regime Temporal da Temperatura do ar e Precipitação Pluviométrica na região de Rio Largo**. Alagoas. Revista Brasileira de Geografia Física, v. 7, n. 4, p. 662-667, 2014.