

## ANÁLISE DE DADOS PLUVIOMÉTRICOS PARA ALGUNS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PEDRO RODRIGUES BRISOLARA DA CUNHA<sup>1</sup>; KAREN RAQUEL PENING KLITZKE<sup>2</sup>; MARIA CLOTILDE CARRÉ CHAGAS NETA<sup>3</sup>; ROBERTA MACHADO KARSBURG<sup>4</sup>; RITA DE CÁSSIA FRAGA DAMÉ<sup>5</sup>; CLAUDIA FERNANDA ALMEIDA TEIXEIRA-GANDRA<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [pederbrisolara@gmail.com](mailto:peterbrisolara@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [karenpkltzke@gmail.com](mailto:karenpkltzke@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [netamariacc@gmail.com](mailto:netamariacc@gmail.com)

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – [robertakarsburg@gmail.com](mailto:robertakarsburg@gmail.com)

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas – [ritah2o@hotmail.com](mailto:ritah2o@hotmail.com)

<sup>6</sup>Universidade Federal de Pelotas – [cftexei@gmail.com](mailto:cftexei@gmail.com)

### 1. INTRODUÇÃO

O estado do Rio Grande do Sul tem sua economia totalmente dependente do agronegócio e anualmente sua produção agrícola figura entre os maiores produtores de culturas do país, principalmente no que tange às culturas de soja, fumo, trigo e arroz (IBGE, 2020).

Com tamanha importância agrícola, é necessário que as culturas não sofram estresse hídrico, seja pela falta ou pelo excesso de água, de maneira a não afetar a produtividade e o desenvolvimento das mesmas (EMBRAPA, 1992).

O Estado gaúcho possui um regime pluvial bem distribuído ao longo do ano, porém possui uma variabilidade inter-anual notável, o que acaba por prejudicar culturas do período de primavera-verão (BERLATO, 1992), como a soja e o fumo, que são muito dependentes de água para seu desenvolvimento, durante a floração (FEE, 2011), gerando, por consequência, perdas e incertezas nas produções agrícolas anuais.

Os períodos registrados ao longo da história, com baixos índices pluviométricos, coincidem com fenômenos de La Niña, que resultam em menores índices de produção agrícola, como nas safras 1942/1943 e 1944/1945, que afetaram a produção de milho no Estado (BERLATO et al., 2005).

Diante do exposto, este trabalho tem por finalidade analisar os dados pluviométricos, a partir de suas frequências, para diferentes municípios do estado do Rio Grande do Sul.

### 2. METODOLOGIA

O trabalho foi realizado através da obtenção dos dados diários de chuva das estações pluviométricas de alguns municípios do estado do Rio Grande do Sul, sendo eles: Bagé, Bom Jesus, Encruzilhada do Sul, Iraí, Lagoa Vermelha, Passo Fundo, Pelotas, Porto Alegre, Santa Maria, Santa Vitória do Palmar, São Luiz Gonzaga, Torres e Uruguaiana, compreendendo o período de 01 de agosto de 1961 até 31 de dezembro de 2013, sem falhas. Os dados foram obtidos a partir da plataforma Hidroweb da Agência Nacional de Águas (ANA, 2010), bem como do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), considerando o mesmo período de dados. A partir da obtenção dos dados, estes foram contados e organizados em 12 classes, sendo  $P = 0$  (sem precipitação),  $P < 5$ ,  $P < 10$ ,  $10 < P < 20$ ,  $20 < P < 30$ ,  $30 < P < 40$ ,  $40 < P < 50$ ,  $50 < P < 60$ ,  $60 < P < 70$ ,  $70 < P < 80$ ,  $80 < P < 90$  e  $90 < P < 100$ .

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas Tabelas 1a e 1b são apresentadas as contagens das lâminas de precipitação distribuídas em cada uma das frequências selecionadas, considerando os diferentes municípios do Estado.

**Tabela 1.a** – Contagem do número de valores de precipitação nas doze classes para alguns municípios gaúchos.

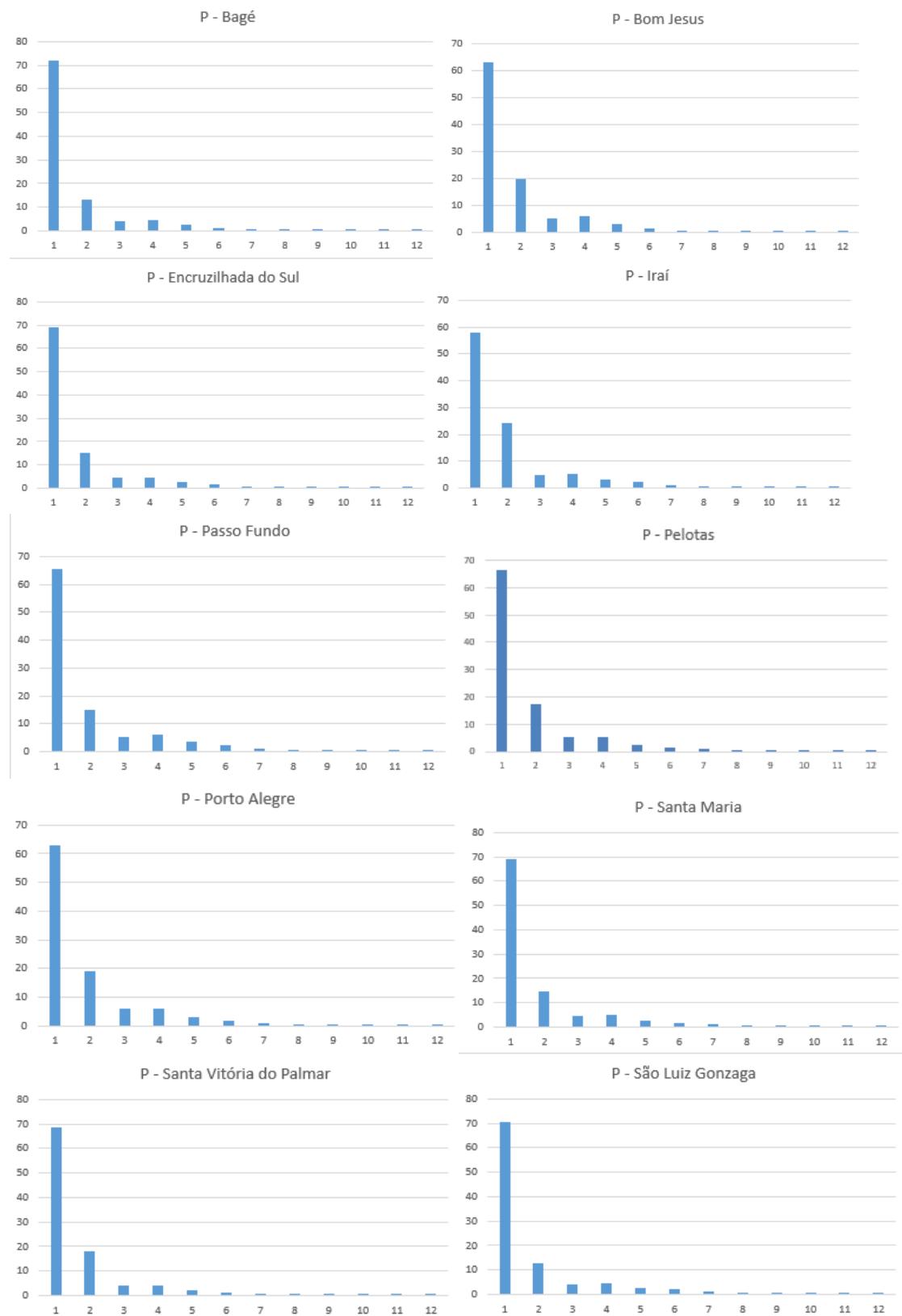
Precipitação (P)	Bagé	Bom Jesus	Encruzilhada do Sul	Iraí	Lagoa Vermelha	Passo Fundo	Pelotas
P = 0	13.818	12.046	13.246	11.065	14.626	12.574	12.896
P < 5	2.503	3.802	2.932	4.608	2.010	2.902	3.321
P < 10	818	1.029	880	898	743	984	1.050
10 < P < 20	904	1.133	911	1.033	839	1.146	993
20 < P < 30	493	561	532	605	466	672	488
30 < P < 40	249	281	307	409	238	405	275
40 < P < 50	172	147	178	235	125	204	147
50 < P < 60	103	81	97	138	76	122	87
60 < P < 70	71	40	65	81	44	81	52
70 < P < 80	25	30	31	42	24	46	38
80 < P < 90	21	13	15	5	14	26	24
90 < P < 100	20	9	7	30	13	17	7

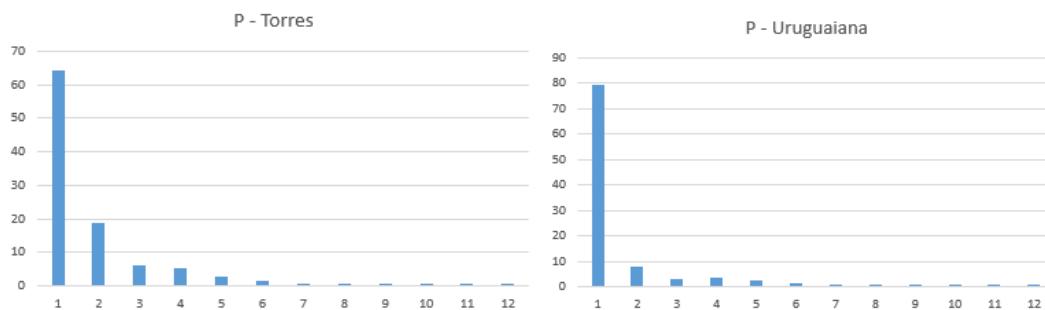
**Tabela 1.b** - Contagem do número de valores de precipitação nas doze classes para alguns municípios gaúchos.

Precipitação (P)	Porto Alegre	Santa Maria	Santa Vitória do Palmar	São Luiz Gonzaga	Torres	Uruguaiana
P = 0	12.074	13.201	13.184	13.513	12.332	15.253
0 < P < 5	3.694	2.827	3.513	2.466	3.599	1.518
5 < P < 10	1.115	834	798	788	1.179	605
10 < P < 20	1.130	939	792	915	1.030	697
20 < P < 30	561	543	411	537	485	418
30 < P < 40	314	329	218	377	268	258
40 < P < 50	156	195	132	204	126	182
50 < P < 60	85	128	74	143	73	74
60 < P < 70	41	80	51	82	42	70
70 < P < 80	25	38	23	82	24	37
80 < P < 90	8	32	16	38	14	28
90 < P < 100	6	15	8	26	5	20

Analisando-se os dados acima e considerando-se apenas os que apresentam precipitação, ou seja, P ≠ 0, observa-se que a maior frequência de eventos ocorre na classe 0 < P < 5. Também há uma quantidade maior de ocorrências no intervalo de 10 a 20 mm, comparativamente à classe de 5 e 10 mm de valores de precipitação. Na figura 1 são apresentadas, para cada

município, a porcentagem na qual as frequências ocorrem. Os números na abscissa de 1 a 12 representam as classes utilizadas, sendo 1: P = 0, 2: significa 5 > P > 10, e assim sucessivamente.





**Figura 1.** Porcentagem da contagem de eventos de precipitação para cada uma das classes e cada um dos municípios.

Observa-se que o maior número de eventos de precipitação ocorreu na classe 0 > P > 5, sem considerar a classe P = 0. Assim, a distribuição dos municípios foi (do maior para o menor): Iraí, Bom Jesus, Porto Alegre, Torres, Santa Vitória do Palmar, Pelotas, Passo Fundo, Encruzilhada, Santa Maria, São Luiz Gonzaga, Bagé e Lagoa Vermelha, sendo esta última a cidade mais seca entre todas as analisadas no trabalho.

#### 4. CONCLUSÕES

A partir deste trabalho é possível utilizar informações de forma a atender as mais diferentes necessidades hídricas, desde o abastecimento urbano até a garantia de sucesso das atividades agrícolas. A cidade de Iraí apresenta a maior frequência de precipitação entre 90 e 100 mm, além de apresentar a maior frequência se tratando do menor volume de precipitação, enquanto Torres apresenta a menor frequência registrada para a mesma classe, e, por fim, Uruguaiana apresenta a menor frequência do menor volume de precipitação.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). Sistema de informações hidrológicas (HidroWeb). Disponível em: <http://hidroweb.ana.gov.br/>. Acesso em 28 set. 2020.
- BERLATO, M. A. As condições de precipitação pluvial no Estado do Rio Grande do Sul e os impactos da estiagem na produção agrícola. In: Bergamaschi, H. (coord.) **Agrometeorologia aplicada à irrigação**. Porto Alegre: UFRGS, 1992. p.11-23.
- BERLATO, M. A.; MELO, I. B.; CORDEIRO, A. P. A.; PORTO, R. O.; FERREIRA, T. N.; ALMEIDA, A. C.; DENARDIN, J. E.; KOCHHANN, R. A.; EVERLING, P. As estiagens e as perdas na agricultura: fenômeno natural ou imprevidência? Esteio: **FEDERACITE**, p.17-42, 2005
- FOCHEZATTO, A.; GRANDO, M. Z. Efeitos da estiagem de 2008 na economia do Rio Grande do Sul: uma abordagem multisectorial. **Ensaios FEE**, Porto Alegre, v.32, nº 1, p 137-160, junho de 2011.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Manejo de água em agricultura irrigada**. Maio de 1992. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/49446/manejo-de-agua-em-agricultura-irrigada>
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Levantamento Sistemático da Produção Agrícola**. 2020. Disponível em: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/2415/epag\\_2020\\_jan.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/2415/epag_2020_jan.pdf)