

ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DA PRECIPITAÇÃO NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL NO MÊS DE FEVEREIRO DE 1980-2009

SOUZA, Lidiane Diogo¹

Universidade Federal de Pelotas, Faculdade de Meteorologia

GOMES, Roseli Gueths

*Universidade Federal de Pelotas, Faculdade de Meteorologia
Campus universitário CEP 96001-970 • Pelotas, RS*

Email: Lidi_dsouza@hotmail.com

1 INTRODUÇÃO

O método dos quantis consiste em uma técnica muito útil para caracterizar o comportamento de qualquer variável. Pinkayan (1966) utilizou este método considerando 4 ordens quantílicas para delimitar faixas de precipitação para caracterizar o regime de chuvas em um local. Xavier e Xavier (1987) empregaram esta técnica em diversos trabalhos voltados a estudos na região do Nordeste brasileiro, em especial o estado do Ceará.

Com base na análise dos dados de precipitação pluvial de uma série temporal de 30 anos, Souza (2010) observou que o estado do Rio Grande do Sul (RS) apresenta uma flutuabilidade em casos extremos de excesso e déficit de precipitação, sendo que os eventos consecutivos foram mais intensos no mês de fevereiro. Estes períodos de oscilações têm um grande impacto sobre muitos segmentos da economia, incluindo a agricultura, a indústria e o fornecimento de água (Fischer et. al. 2005). Gruppelli et al. (2008) mostraram que o desempenho, no desenvolvimento e na qualidade da uva no nordeste gaúcho (região de maior produção da fruta), diminui em anos de alta precipitação, especialmente nos meses de fevereiro. Diante destes resultados concluíram que a precipitação é uma das principais variáveis meteorológicas que influenciam no potencial da cultura de uva na região.

Em função do acima exposto, o objetivo deste trabalho é avaliar o comportamento da precipitação pluvial no mês de fevereiro no estado do Rio Grande do Sul, no período compreendido entre 1980-2009, utilizando o método dos quantis e as ordens quantílicas propostas por Pinkayan (1966).

2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

Foram utilizados dados pluviométricos de 24 estações meteorológicas distribuídas no estado do Rio Grande do Sul no mês de fevereiro no período compreendido entre 1980-2009. Os dados meteorológicos de precipitação foram fornecidos pelo 8ºDISME/INMET.

Com o uso da técnica dos quantis, os totais pluviométricos mensais foram classificados em níveis, conforme Pinkayan (1966), onde: $Q_1 = 0.15$; $Q_2 = 0.35$; $Q_3 = 0.65$ e $Q_4 = 0.85$, sendo Q a ordem quantílica. Para cada estação meteorológica X , no mês de fevereiro para o ano i , calcula-se o total mensal de precipitação (X_i). A caracterização dos períodos em muito seco, seco, normal, chuvoso e muito chuvoso, respectivamente a cada ordem quantílica é ilustrada na

Fig. 1, juntamente com os percentuais 15%, 20%, 30%, 20%, 15%, que correspondem à probabilidade de que eventos sejam caracterizados nas respectivas categorias.

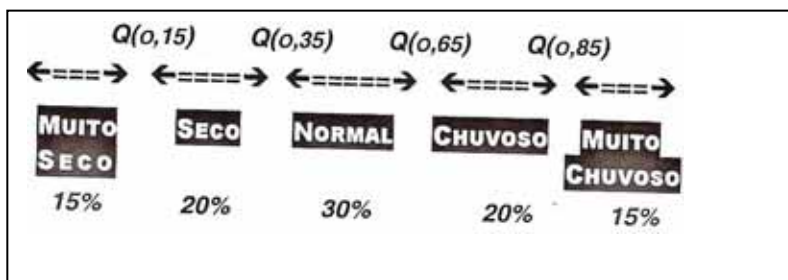


Figura 1- Classificação das categorias das ordens quantílicas utilizadas neste trabalho. Fonte: Xavier et al.(2002).

Para que em uma dada estação, a quantidade de precipitação observada caracterize o mês em estudo como muito seco, esta precisa ser inferior ao valor de precipitação correspondente à ordem quantílica $Q_1(0.15)$. Comentários análogos são aplicados às outras ordens quantílicas.

Foram também calculadas as anomalias de precipitação no RS no período compreendido de 1980-2009, considerando as 24 estações.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Fig.2 mostra a variação temporal das anomalias médias de precipitação no RS, no mês de fevereiro. Estas anomalias foram calculadas considerando as anomalias individuais de cada uma das 24 estações. Observa-se uma oscilação dos valores médios das anomalias de precipitação, com 7 eventos de anomalias de precipitação superiores a 50mm e 6 eventos com anomalias inferiores a -50mm. Segundo Souza (2010), os meses de fevereiro dos anos 2004, 2005, 2006 foram caracterizados como de estiagem no estado.

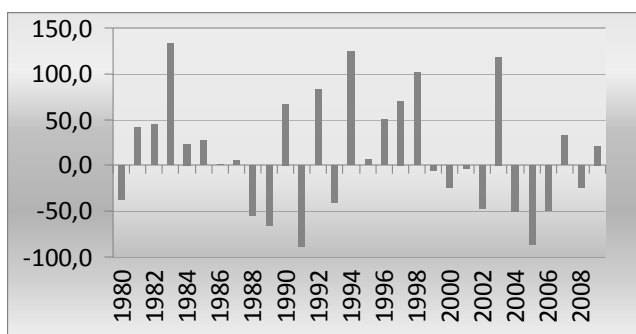


Figura 2- Variação temporal das médias das anomalias de precipitação de 24 estações meteorológicas do estado do RS, no mês de fevereiro de 1980 a 2009.

A tab.1 mostra os valores de precipitação observados no mês de fevereiro referente a cada ordem quantílica, para cada estação meteorológica. Observa-se de maneira geral, que os valores característicos para os eventos (muito seco/muito chuvoso), são diferenciados ao longo das estações analisadas.

Como foi citado na metodologia utilizada, os valores de precipitação considerados “normais” são aqueles em que o total de precipitação mensal é maior que a ordem quantílica $Q(0.35)$ e menor que a ordem quantílica $Q(0.65)$. Assim, de acordo com a tab.1, a quantidade de chuva observada poderá caracterizar o período como “muito seco” em uma estação, mas como “seco” em outra. Por exemplo, considerando as estações localizadas em Lagoa Vermelha e Santana do Livramento, o valor total de precipitação mensal observado em Lagoa Vermelha (89,9mm), seria suficiente para a estação de Santana do Livramento passar da condição muito seco para apenas seco.

Tabela 1- Valor de precipitação relativo às ordens quantílicas utilizadas, para cada estação.

Estação	Muito seco	Seco	Chuvoso	Muito chuvoso
Quantis	0.15	0.35	0.65	0.85
Bagé	53,8	79,8	162,3	223,9
Bom Jesus	73,9	98,0	176,4	246,4
Cachoeira	61,6	94,5	159,1	185,5
Caxias do Sul	88,8	130,6	179,2	230,5
Cruz Alta	57,9	88,8	137,2	228,3
Encruzilhada do Sul	72,6	96,7	156,0	177,1
Ijuí	36,0	65,4	160,8	225,9
Iraí	60,6	114,9	174,4	273,9
Lagoa Vermelha	89,9	126,3	178,9	230,1
Passo Fundo	72,8	114,4	135,2	164,4
Pelotas	67,5	101,9	173,1	289,7
Porto Alegre	72,1	87,0	118,2	164,2
Rio Grande	53,1	77,7	133,5	212
Santa Maria	59,4	105,4	147,7	213,9
Santa Rosa	47,2	90,9	163,8	256,1
Santa Vitória do Palmar	51,2	91,3	147,8	278,6
Santana do Livramento	33,4	98,6	177,6	256,2
São Borja	42,8	97,6	143	218,7
São Gabriel	58,0	87,6	165,1	214
São Luiz	53,5	117,3	180,6	274,4
Taquari	53,0	98,2	150,2	176,5
Torres	67,8	110,3	192,0	247,0
Uruguaiana	49,6	98,7	182,8	241,7
Veranópolis	56,1	94,5	151,6	234,9

4 CONCLUSÕES

A partir dos dados de precipitação pluviométrica medida em 24 estações meteorológicas de superfície localizadas no estado do Rio Grande do Sul, durante o período de 30 anos, observou-se grande oscilação nos valores de anomalias no mês de fevereiro. Com o uso da técnica dos quantis e considerando as ordens quantílicas propostas por Pinkayan (1966), nesta série de dados, conclui-se que existe uma diversidade entre as estações, considerando os valores relativos as ordens quantílicas empregadas.

5 REFERÊNCIAS

- FISCHER. G.R; DINIZ. B.G; MATZENAUER. R; DAMÉ. S. Distribuição espacial da relação precipitação/número de dias de chuva no estado do Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE METEOROLOGIA, 14, Florianópolis, 2006. **Anais do...**, 2006.
- GRUPPELLI. L.J; MARQUES. R.J; DINIZ. B.G. Relação entre as anomalias de TSM e a qualidade potencial da uva na região Nordeste do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Fruticultura**. Vol.30 nº1 Jaboticabal Mar. 2008
- PINKAYAN, S. Conditional probabilities of occurrence of wet and dry years over a large continental area. Boulder-CO: Colorado State University, 1966. **Hidrology Papers, 12**.
- SOUZA. D.L; GOMES.G.R; ALVEZ.P.G.E. Estiagens no estado do Rio Grande do Sul no período de janeiro e fevereiro 1980 a 2009. **IX Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica. Fortaleza-Ceará, 2010**.
- XAVIER, T. de Ma. B.S. & XAVIER, A.F.S. Classificação e Monitoração de Períodos Secos e Chuvosos e Cálculo de Índices Pluviométricos para a Região Nordeste do Brasil, **Revista Brasileira de Engenharia / Cadernos de Recursos Hídricos**, Volume 5, nº2, pp.7-31.(1987)
- XAVIER, T. Ma. B. S.; SILVA, J. F.; REBELLO, E. R. G. A Técnica dos Quantis e suas Aplicações em Meteorologia, Climatologia e Hidrologia em Regiões Brasileiras. Brasília-DF: **Thesaurus Editora de Brasília Ltda.**, 2002. v. 1. 144 p.