

AVALIAÇÃO DOS MESES SECOS E CHUVOSOS COM BASE NA TÉCNICA DOS QUANTIS

Rafael Coll DELGADO¹, Diego Simões FERNANDES², Simone Vieira de ASSIS³

INTRODUÇÃO

A variável de maior importância para a agricultura é a precipitação, através dela podemos planejar com antecedência o melhor período para cultivar com menor risco de perdas dos cultivos agrícolas.

O objetivo é ter um planejamento pluviométrico mais confiável das regiões de modo a buscar a diminuição dos gastos com irrigação utilizando adequadamente a potencialidade das chuvas.

Além disso, a avaliação pluviométrica através da técnica dos quantis permite a obtenção dos menores e maiores valores de precipitação que ocorreu nas localidades estudadas.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliados dados de precipitação de 1913 a 1998 que correspondem aos 86 anos de precipitação das cidades de Encruzilhada do Sul, Pelotas, Santa Vitória do Palmar, Bagé e Rio Grande. Utilizou-se para este trabalho a técnica dos quantis, o uso da técnica estabelecem limites percentuais relacionados com a ocorrência de determinado valor de precipitação igual ou menor que este valor o qual usa o percentil para uma base de cálculos. O percentil divide os dados em 100 partes iguais de acordo com os valores de precipitação, foram utilizados os percentis de 5%, 25%, 50%, 75% e 90%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a cidade de Santa Vitória do Palmar, 5% dos dados estudados, que correspondem a 4,3 anos, são menores que 18,56 mm, sendo um valor baixo de precipitação, e os 95% restantes são maiores do que este. Já para o percentil 25, ou seja, em 21,5 anos a precipitação foi igual ou menor que 55mm significando que e 75% são valores maiores do que esse limite. O percentil 50 divide os dados em valores menores e maiores que 88,64 milímetros. Para 75% dos dados, que representam 64,5 anos, os valores foram menores ou iguais a 132,92 mm. Em 77,4 anos, que representa o percentil 90, a precipitação total foi 190,33 mm, sendo 10% dos valores maiores que este, e os 90% restantes, menores.

Em Rio Grande, o percentil 5 teve como limite 23,10 mm, significando que a ocorrência de precipitação mensal menor que esse valor tem percentagem pequena. Nos 25% dos dados, ou seja, a quarta parte da série, o valor limite foi 54,92 mm, mostrando que em 75% dos anos, os valores foram maiores. A mediana teve um valor em torno de 87,62 mm, sendo que em 43 anos observou-se valores menores e nos 43 anos restantes maiores que 87,62 mm. Com 64,5 anos, sendo estes anos a representação do percentil de 75%, teve uma precipitação de 131,68 mm, com a maioria dos dados tendo um valor menor que este e com 21,5 anos maiores que 131,68 mm. Apenas 10% dos valores foram maiores que 187,30 mm (percentil 90) e os 77,4 anos, os 90% que faltam, obteve valores menores.

Analisando os resultados para a cidade de Bagé, a situação é a seguinte: o percentil 5% teve como valor médio

limite 19,93 mm, mostrando que um percentual pequeno dos anos estudados apresentou precipitação menor ou igual a esse valor. Aumentando-se esse percentual para 25%, aumenta-se também o valor limite para 58,82 mm. Ao dividir a série de dados em parte iguais, ou seja, percentil 50%, que é a mediana, tem-se que a primeira metade é igual ou menor que 103,13 mm e a segunda metade, maior do que esse limite. O percentil maior que a mediana, 75%, mostra que a quarta parte dos dados foi menor do que 157,53 mm. Já para o percentil 90% tem-se que, durante esses 86 anos de estudo, o maior valor de precipitação observado foi 219,12 mm, podendo ocorrer em somente 10% dos anos valores acima desse limite.

Os resultados observados em Encruzilhada do Sul mostraram que esta cidade foi a que apresentou maiores valores médios de precipitação da série, resultando para o percentil 5%, o valor médio de 28,93 mm, sendo os outros valores menores ou iguais a 28,93 mm. O valor obtido para a quarta parte dos dados, que representa o percentil 25, os valores foram menores ou iguais a 58,82 mm, ou seja, os 75% restantes são valores maiores que este. O percentil 50%, que corresponde a 111,7 mm, também mostrou que o valor da mediana foi o maior comparado com todas as cidades estudadas. Nos 64,5 anos, a precipitação obteve como limite valores menores ou iguais a 163,77 mm, correspondente ao percentil 75. Agora, para o percentil de 90%, não fugindo a regra, foi o maior das cidades estudadas, tendo como limite 225,85mm.

Na cidade de Pelotas, os 4,3 anos, o menor percentil, resultou em um limite médio de 25,57mm, sendo 5% valores menores ou iguais a este. O percentil 25 teve como limite de precipitação 65,80 mm, sendo que 75% dos valores foram maiores. A metade da série, que é o percentil 50, representando 43 anos, resultou em um valor médio 101,55 mm, ou seja, para a metade observaram-se valores menores ou iguais a este e a outra metade valores maiores. Os 75% da precipitação observada nos 64,5 anos, que representa o percentil 75, teve um resultado médio de 145,57 mm. Para o percentil 90, a média teve como limite 212,13 mm, sendo que apenas 10% tiveram um valor de precipitação maior.

Na Figura 1, representando o percentil 5, verificou-se que a precipitação para os meses de Março e Setembro, a cidade de Pelotas obteve um maior índice pluviométrico. E em Rio Grande os meses que alcançaram maior índice foram Junho e Setembro.

No percentil 25, a cidade de Bagé teve uma precipitação maior nos meses de Abril a Outubro. Em Santa Vitória do Palmar o mês mais chuvoso foi Março, ficando em torno de 75 mm que corresponde ao percentil 25. Estas cidades estão representadas na Figura 2.

Na Figura 3, a cidade de Encruzilhada do Sul, para o percentil 50, apresentou quase todos os meses precipitação maior do que Rio Grande e Santa Vitória do Palmar, somente no mês Março Encruzilhada obteve uma baixa precipitação em relação a cidade de Santa Vitória do Palmar.

¹ Aluno do Curso de Graduação de Meteorologia, UFPel. Campus Universitário. Pelotas, RS – CEP: 96010 – 900. E-mail: rafaeldelgado.delgado@bol.com.br. Bolsista de Iniciação Científica/CNPq .

² Aluno do Curso de Graduação de Meteorologia, UFPel. Campus Universitário. Pelotas, RS – CEP: 96010 – 900. E-mail: diegosifer@bol.com.br.

³ Prof. Dr. do Departamento de Meteorologia. Faculdade de Meteorologia. UFPel. Pelotas, RS – CEP: 96010 - 900. E-mail: assis@ufpel.tche.br.

As menores chuvas foram registradas para a cidade de Rio Grande para os meses de Março a Maio e em Dezembro.

No percentil 75 a cidade de Rio Grande teve a menor precipitação no mês de Dezembro e obteve uma precipitação maior no mês de Agosto. Santa Vitória, em comparação a cidade de Rio Grande, teve uma precipitação bem maior no mês de Dezembro. A relação de chuvas do percentil 75, para as cidades de Santa Vitória de Palmar e Rio Grande, estão representadas na Figura 4.

Para a precipitação máxima das cidades representadas na Figura 5, a cidade de Encruzilhada do Sul, apenas 10% do valor de precipitação foi maior que 290 mm. A cidade de Rio Grande foi a que teve a menor precipitação no mês de Dezembro para o percentil 90. Já a cidade de Santa Vitória do Palmar a precipitação ficou compreendida entre 150 mm e 230 mm.

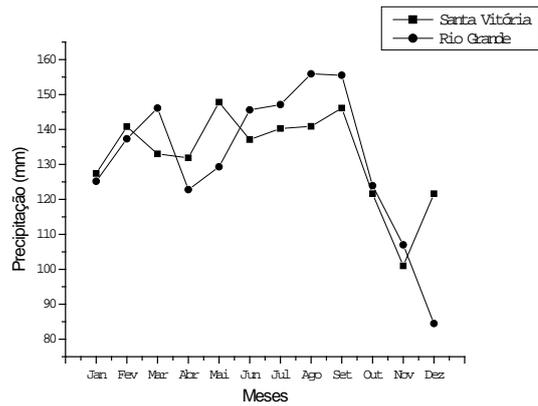


Figura 4: Percentil 75 para as cidades de Rio Grande e Santa Vitória do Palmar.

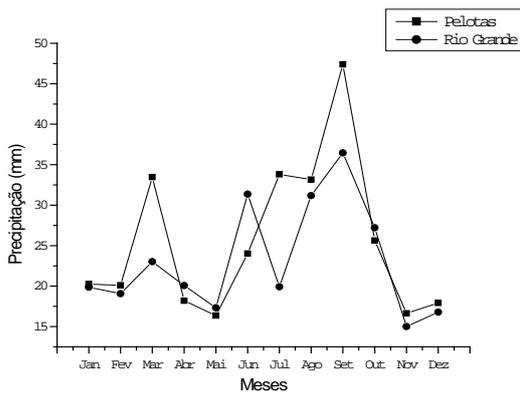


Figura 1: Percentil 5 para as cidades de Pelotas e Rio Grande.

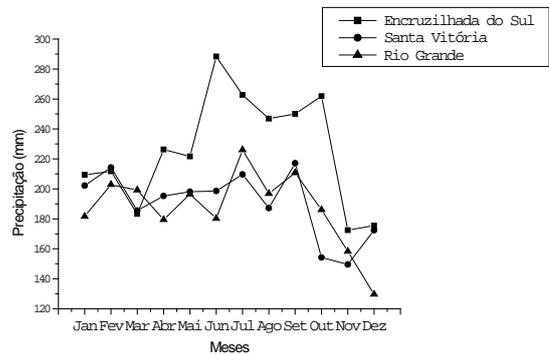


Figura 5: Percentil 90 para as cidades de Santa Vitória do Palmar, Rio Grande e Encruzilhada do sul.

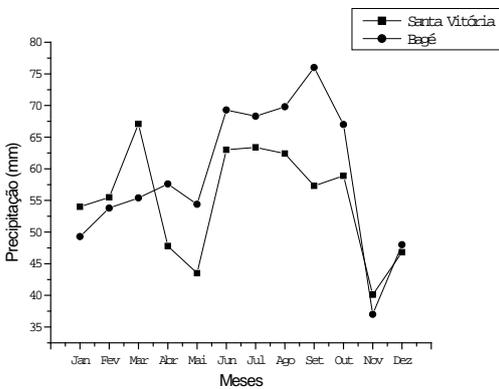


Figura 2: Percentil 25 para as cidades de Bagé e Santa Vitória do Palmar.

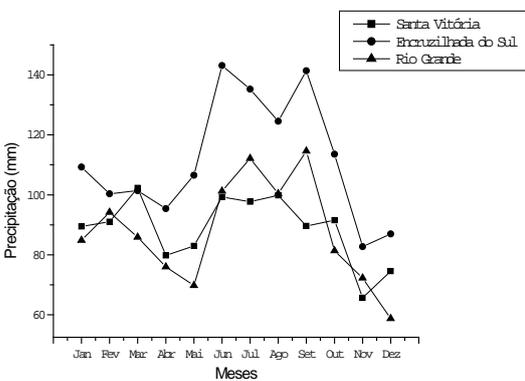


Figura 3: Percentil 50 para as cidades de Rio Grande, Encruzilhada do Sul e Santa Vitória do Palmar.

CONCLUSÕES

Análise dos dados de precipitação, permite concluir que a cidade que teve as maiores precipitações para o percentil 5%, 25%, 50%, 90% foi a cidade de Encruzilhada do Sul. Já para os 75% a cidade que obteve a maior pluviometria foi Pelotas. As menores precipitações foram obtidas na cidade de Bagé, no percentil 5%, para o mês de Maio e em Rio Grande, em Novembro. Para o percentil 75% o mês que obteve a menor precipitação foi Dezembro para a cidade de Rio Grande. A máxima precipitação para o percentil 90% foi observada nas cidades de Pelotas e Encruzilhada do Sul em torno de 280 mm.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSIS, F.N., ARRUDA, H.V., PEREIRA, A.R. **Aplicações de estatística à Climatologia**. Editora Universitária: Pelotas, RS. 1996. 161p.
 DELGADO, R.C., REIS, A.S., **Utilização da técnica dos quantis entre os anos secos e chuvosos**. Editora da Universidade Católica de Pelotas: Pelotas, RS. 2002. 394p.