

ANÁLISE DA PRECIPITAÇÃO ACUMULADA EM RELAÇÃO A NORMAL CLIMATOLÓGICA, PARA PELOTAS-RS.

RITIELLE RODRIGUES ANJOS¹; CASSIA BROCCA CABALLERO²; GIORDANO CERETTA³; TIRZAH MOREIRA DE MELO⁴

Universidade Federal de Pelotas – ¹ritielleanjos@hotmail.com; ²cassiabrocca@hotmail.com; ³melloceretta@hotmail.com; ⁴tirzahmelo@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

Nos dias atuais é perceptível a importância das pesquisas que envolvem o estudo do clima na busca da construção de novos parâmetros de conhecimento e consequente aplicação nas diversas atividades humanas (agricultura, economia, comércio, entre outros) que dependem de dados e informações cada vez mais precisos sobre chuvas, secas, temporais, furações e geadas (VIANA, 2010).

O clima é responsável por grande parte da disponibilidade da água. O ciclo anual das chuvas e de vazões varia entre bacias, associado aos fenômenos de El Niño, e La Niña, ou à variabilidade na temperatura da superfície do mar do Atlântico Tropical e Sul, que podem gerar anomalias climáticas. Mais especificamente no Estado do Rio Grande do Sul, uma análise do período de 1985 a 2005 revelou que já se acumularam perdas de 37,8 milhões de toneladas de grãos de soja e trigo devido a estiagens causadas pelos fenômenos climáticos El Niño e La Niña (AGUIAR, 2005).

A precipitação é uma variável importante do clima, com grande influência sobre a agricultura para o crescimento, o desenvolvimento e a produtividade das culturas. A quantidade e a distribuição de chuvas que ocorrem anualmente em uma região determinam o tipo de vegetação natural e também o modo de exploração agrícola predominante (BURIOL *et al.*, 2007).

A cidade de Pelotas no extremo sul do Brasil sofre com a grande quantidade de chuvas em certas épocas do ano. Além de fatores geográficos, Pelotas não está preparada para chuvas intensas devido à falta de planejamento da cidade, e por possuir um sistema de drenagem insuficiente. Por outro lado, no setor primário, a agricultura vem incorporando culturas mais recentes, como a expansão do cultivo da soja. As precipitações intensas na região sul do Rio Grande do Sul, causam efeitos negativos em diversos setores da economia e a sociedade em geral sofre enormes prejuízos.

Neste contexto, este trabalho teve por objetivo analisar a ocorrência de precipitações acumuladas extremas muito acima da normal climatológica para cada mês, referentes ao que foi registrado no período de 1971 a 2000. Além disso, teve também o objetivo comparar a precipitação mensal com essas normais climatológicas, visando entender como os fenômenos climáticos podem alterar o fluxo de chuvas, e que consequências isso pode trazer para Pelotas.

2. METODOLOGIA

O município de Pelotas localiza-se ao sul do estado do Rio Grande do Sul, na latitude 31°46'19"S e longitude 52°20'33"W.". Ocupa uma área total de 1.610,084 km² com topografia predominantemente plana e de altitudes baixas. A

altitude média é de 7 metros acima do nível do mar e a cidade está localizada a cerca de 60 km do Oceano Atlântico.

O clima da cidade é do tipo subtropical (Cfa), com clima temperado, onde a temperatura média do mês mais frio situa-se entre 18°C e -3°C, não há mês com escassez de precipitação. A temperatura média anual da área urbana do município é de 17,5°C. No mês mais frio, apresenta uma temperatura média de, aproximadamente, 12,5°C. E no mês mais quente a temperatura média é, aproximadamente, 23,3°C. A precipitação média anual é de 1.379 mm, com chuvas regularmente distribuídas durante todo o ano, sendo fevereiro, com 145 mm de precipitação, o mês mais chuvoso. A umidade relativa do ar é bastante elevada (com média anual de cerca de 80%). (GRUPPELLI et al., 2003).

Os dados de precipitação utilizados para a análise foram obtidos do Banco de Dados Meteorológicos do INMET, da Estação de Pelotas/RS (OMM: 83985), a qual se localiza na latitude -31°7' e longitude -52°41' com altitude de 13 m referentes ao período de 1961-2013, e da Estação da EMBRAPA, localizada na Embrapa Clima Temperado (Sede) com as coordenadas de latitude 31°42', longitude 52°24', altitude de 57 m, referentes ao período de 2014 e 2015.

Foram então calculadas as precipitações acumuladas de cada ano para um determinado mês e este valor foi comparado com a normal climatológica do mês em análise. As normais climatológicas foram obtidas da estação agroclimatológica de Pelotas entre os anos de 1971 a 2000 (AGROMETEOROLOGIA UFPEL, 2016).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Fig. 1, são apresentadas as precipitações acumuladas de cada mês para o período de 1994 a 2015. A escolha deste período se deu pelo fato de apresentarem menor número de falhas, permitindo, assim, que a comparação com as normais climatológicas fosse mais adequada.

Fazendo uma análise de forma geral, pode-se observar que, na maioria dos meses, a precipitação está acima da normal climatológica e, em alguns anos, verificam-se valores muito extremos, como no mês de novembro de 2009, que teve uma precipitação acumulada acima de 400 mm.

Observando-se os gráficos, nota-se que os meses de agosto, setembro, outubro, novembro e dezembro são os que apresentam o maior número de anos em que as precipitações estiveram próximas à normal climatológica do período, havendo um destaque maior para o mês de dezembro, em que 12 anos dos 21 analisados estiveram próximos à média, e somente 3 apresentaram eventos extremos tanto de maior precipitação quanto de menor.

Quanto aos meses de janeiro, fevereiro e março, pode-se afirmar que eles são os mais críticos, pois apresentam o maior número de anos acima e abaixo da normal climatológica. Pode-se verificar, no mês de janeiro de 2007, uma precipitação acumulada de apenas 11,8 mm, e no mesmo mês em 2009, um total de 250 mm. O mês de janeiro de 2009 foi um mês crítico para a cidade de Pelotas, entre os dias 28 e 31 choveu um total acumulado de 200,6 mm (DIÁRIO POPULAR, 2009).

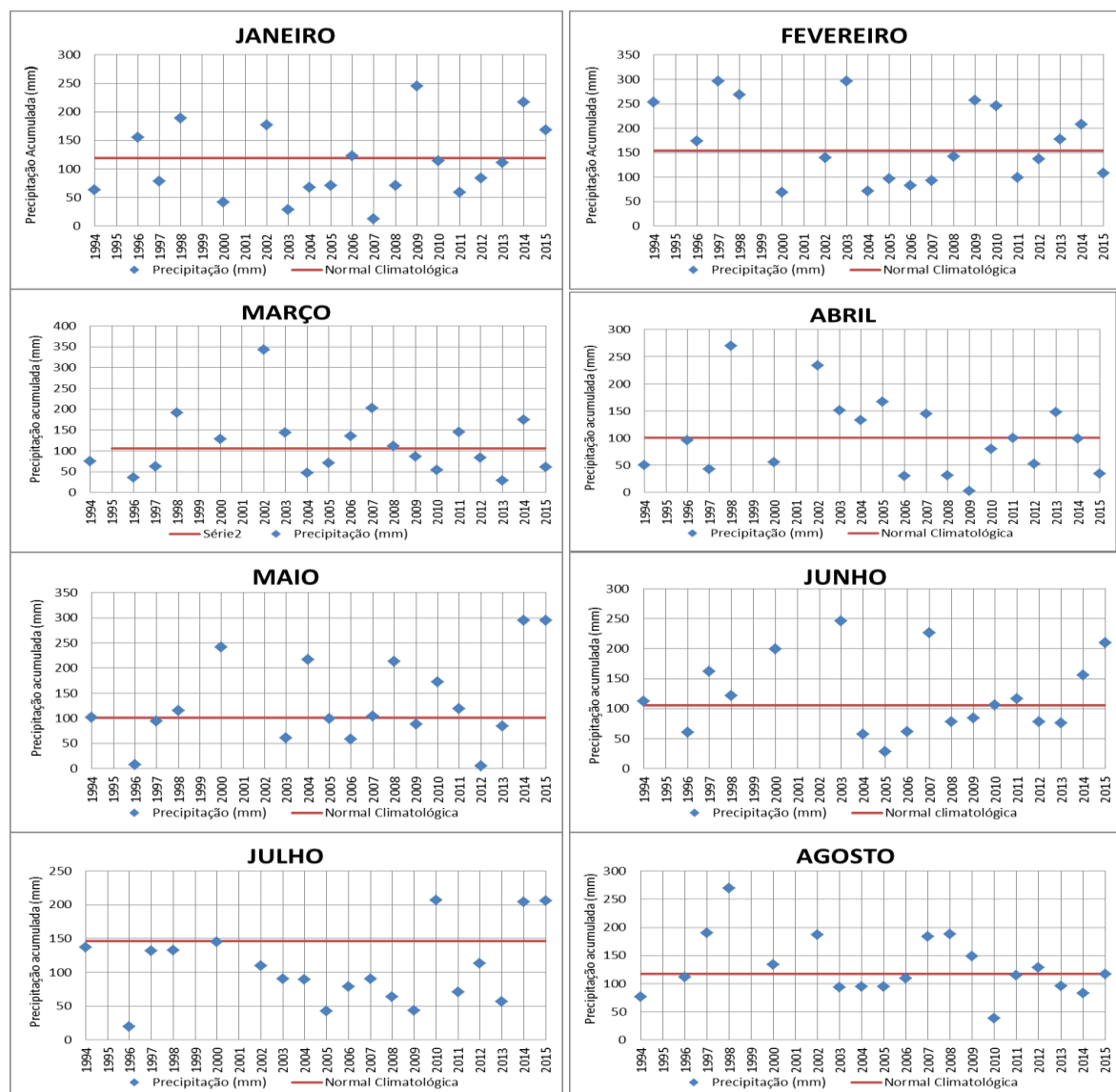
Além disso, cabe destacar o mês de julho dos anos em análise, em que a maioria dos totais de precipitação acumulados estiveram abaixo da normal climatológica para o mês.

Um ano extremamente crítico para o estado do Rio Grande do Sul foi o ano 2012, em que quase todo o estado foi atingido por uma severa estiagem. Esse cenário não foi diferente no município de Pelotas, onde, analisando-se os

gráficos, durante 6 meses do ano, a precipitação esteve abaixo da normal climatológica, com um grande extremo no mês de maio, em que a precipitação foi de 5,1 mm, sendo a normal desse período de 100,7 mm.

Já no ano de 2015, verificou-se que a maioria dos meses estiveram acima da normal climatológica - 8 meses do ano apresentaram uma precipitação acumulada muito maior do que a média normal para o mês. Os eventos mais extremos de precipitação ocorreram nos meses finais do ano, de setembro a dezembro, fazendo com que a cidade de Pelotas sofresse com alagamentos e enchentes. No mês de outubro desse ano, as chuvas do período acumularam 500 mm, um volume cinco vezes superior à média histórica do mês (CORREIO DO POVO, 2015).

Como verificado, as alterações da chuva, como eventos extremos de precipitação, podem causar enchentes, enxurradas e alagamentos, que podem prejudicar plantações e acarretar em grandes perdas na agricultura, além de causar transtorno à população urbana da cidade, principalmente da região próxima ao Laranjal e outras zonas de altitudes baixas na cidade, geralmente as mais afetadas por efeitos de chuvas intensas. Com relação aos anos em que foram identificados, pode-se citar também os efeitos da seca, que pode afetar negativamente o meio, causando perdas na lavoura e, em casos mais extremos, pode-se fazer necessário o racionamento de água.



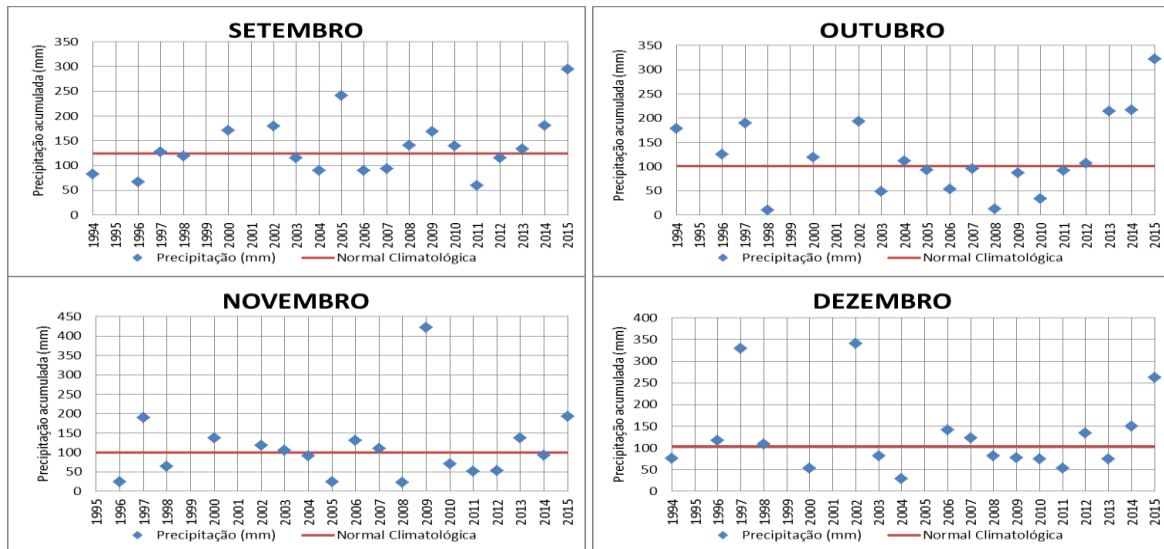


Figura 1. Precipitação mensal acumulada para o período de 1994 a 2015 em comparação com a normal climatológico de 1971-2000.

4. CONCLUSÕES

De um modo geral, se não há alteração no clima de determinado local, o seu comportamento deverá acompanhar a normal climatológica da região, seguindo uma tendência de regularidade ao longo dos anos. Porém, o que se verifica na realidade é que o clima vem sofrendo mudanças, apresentando eventos extremos de precipitação, tanto abaixo quanto acima da sua média normal. Nesse contexto, verifica-se no município de Pelotas que há uma tendência de ocorrência de eventos extremos de precipitação, ou seja, que não acompanham a normal climatológica da localidade. Assim, de acordo com a análise do clima local do município, pode-se afirmar que este vem sofrendo mudanças ao longo dos anos, em que há meses que apresentam extremas chuvas e outros que sofrem com secas severas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGROMETEOROLOGIA UFPEL. Normais Climatológicas Mensais do Período 1971/2000. Acessado em 02 de ago de 2016. Online. Disponível em: <http://wp.ufpel.edu.br/agrometeorologia/informacoes/clima-de-pelotas/>.

CORREIO DO POVO. Notícias: Com mais de mil residências alagadas, Pelotas já soma quase 700 pessoas fora de casa. Acessado em 11 de jul de 2016. Online. Disponível em: <http://www.correiodopovo.com.br/>.

DIÁRIO POPULAR. Notícias: Alagamentos em Pelotas. Acessado em 13 de abril de 2016. Online. Disponível em: <http://www.diariopopular.com.br/>.

GRUPELLI, J.L.; ARAÚJO, N.; CHAPA, S.R. Interrelação entre precipitação e parâmetros meteorológicos para Pelotas- RS. 2003. In: **XII Congresso de Iniciação Científica e V Encontro de Pós-Graduação**, Pelotas-RS.