

COMPORTAMENTO SAZONAL DA TEMPERATURA MÍNIMA, MÉDIA E MÁXIMA NA REGIÃO DE PELotas EM ANOS DE LA NIÑA

Cláudia Rejane Jacondino de CAMPOS¹, Jeanine Falconi ACOSTA²

Introdução

O fenômeno La Niña, ou episódio frio do Oceano Pacífico, é o resfriamento anômalo das águas superficiais no Oceano Pacífico Equatorial Central e Oriental. As temperaturas habituais da água do mar à superfície nesta região situam-se em torno de 25°C, ao passo que, durante o episódio La Niña, tais temperaturas diminuem para cerca de 23° a 22° C. Assim como o El Niño, La Niña também pode variar em intensidade. (Fedorova, 1998)

Durante os episódios de La Niña, os ventos alísios são mais intensos que a média climatológica. O Índice de Oscilação Sul (o indicador atmosférico que mede a diferença de pressão atmosférica à superfície, entre o Pacífico Ocidental e o Pacífico Oriental) apresenta valores positivos, os quais indicam a intensificação da pressão no Pacífico Central e Oriental, em relação à pressão no Pacífico Ocidental. Em geral, o episódio começa a se desenvolver em meados de um ano, atinge sua intensidade máxima no final daquele ano e dissipa-se em meados do ano seguinte (Marengo e Oliveira, 1999)

De modo geral, pode-se dizer que La Niña é o oposto do El Niño, visto que em anos de La Niña, é normal a temperatura média sobre o sul do Brasil ficar abaixo da média climatológica, enquanto que para anos de El Niño, normalmente a temperatura média sobre o sul do Brasil fica acima da média, inclusive com períodos de fortes ondas de calor, especialmente no oeste da Região. (06/03/2003, www.tempoagora.com.br)

O evento La Niña é caracterizado no sul do país pela passagem rápida de frentes frias com tendência de diminuição da precipitação nos meses de setembro a fevereiro, principalmente no Rio Grande do Sul, além do centro-nordeste da Argentina e Uruguai.

Pelo exposto, o objetivo deste trabalho foi analisar o comportamento sazonal da temperatura, na região de Pelotas-RS, durante anos de La Niña.

Material e métodos

Foram utilizados dados de temperaturas mínima, média e máxima, fornecidos pela Estação Agroclimatológica da EMBRAPA/UFPEL, dos meses de verão (22/12 a 20/03), outono (21/03 a 21/06), inverno (22/06 a 22/09) e primavera (23/09 a 21/12) de 8 eventos La Niña, observados durante o período 1961-2001 (CPTEC).

Inicialmente, computou-se a ocorrência de verões, outonos, invernos e primaveras dentro dos 8 eventos La Niña. O resultado desta análise mostrou a ocorrência de 10 verões, 7 outonos, 6 invernos e 11 primaveras.

Em seguida, com os dados de 1971 a 2000 foi calculada a normal climatológica de temperaturas mínima, média e máxima para o verão, outono, inverno e primavera como mostrado abaixo:

$$T_N = \frac{1}{m} \sum T$$

onde: T_N representa a normal climatológica de temperatura mínima, média ou máxima para o verão, inverno, primavera ou outono; T representa a temperatura (mínima, média ou máxima) média para o verão, outono, inverno ou primavera de cada ano; m representa o número de anos equivalente ao período de 1971-2000.

A temperatura (mínima, média ou máxima) média para cada verão, outono, inverno ou primavera (T) foi obtida pela expressão:

$$T = \sum_1^n T_d$$

onde: T_d representa a temperatura (mínima, média ou máxima) diária de cada período de verão, outono, inverno, ou primavera; n representa o período de verão (89 dias), outono (93 dias), inverno (93 dias) ou primavera (90 dias).

Na seqüência foram calculadas as anomalias de temperatura mínima, média ou máxima para os 10 verões, 7 outonos, 6 invernos, e 11 primaveras detectados durante os 8 eventos La Niña, como segue.

$$DT = T - T_N$$

onde: DT representa as anomalias de temperatura mínima, média ou máxima para os verões, outonos, invernos ou primaveras detectados.

Com os dados calculados foram construídos gráficos que mostram o comportamento sazonal dos desvios das temperaturas mínima, média e máxima durante os eventos de La Niña mencionados.

Resultados e discussão

As Figuras 1, 2, 3 e 4 apresentam, respectivamente, os desvios de temperatura durante o verão, outono, inverno e primavera para os eventos La Niña analisados.

Os resultados obtidos mostraram que para o verão, em 50% dos casos (5 casos), a temperatura mínima ficou abaixo da média climatológica, sendo o maior desvio negativo observado igual a 1,2 °C no ano de 1984/85. Já a temperatura média apresentou 60% dos casos (6 casos) abaixo da média climatológica, sendo o seu maior desvio negativo alcançado no ano de 1974/75, com uma anomalia igual a 0,7 °C. A temperatura máxima apresentou 50% dos casos (5 casos) com temperaturas abaixo da média climatológica, sendo que nos anos de 1970/71, 1973/74, 1974/75 e 1995/96 os maiores desvios negativos foram iguais a 0,5 °C (Figura 1). Para o outono (Figura 2), 85,71% dos casos (6 casos) apresentaram desvios abaixo da média climatológica para a temperatura mínima, com a maior anomalia negativa igual a 2,9°C, no ano de 1971. Já para a temperatura média, foi constatado um desvio de temperatura abaixo da média climatológica para 85,71% dos casos (6 casos), com a maior anomalia negativa observada no ano de 1999, sendo o valor igual a 1,3 °C. A temperatura máxima apresentou 57,14% dos casos com anomalias abaixo da média climatológica, tendo seu maior desvio negativo igual a 1,8 °C ,alcançado no ano de 1971. No inverno foi detectado que 50% dos casos apresentaram desvios de temperaturas mínima, média e máxima abaixo da média climatológica, sendo os maiores desvios negativos de 1,7°C 1,0°C e 1,2 °C, nos anos de 1964, 1988 e 1973, respectivamente (Figura 3). Na primavera (Figura 4), 81,81% dos casos (9 casos) apresentaram temperatura mínima abaixo da média climatológica, sendo a maior anomalia negativa no ano de 1964 com um valor de 1,5°C. A temperatura média apresentou 63,63% dos casos (7 casos) com desvios de temperaturas abaixo da média climatológica. No ano de 1974, a temperatura média atingiu sua maior anomalia negativa, com um valor igual a 1,1 °C. Para a temperatura máxima, 54,54% dos casos (6 casos) apresentaram anomalias de temperatura abaixo da média climatológica, tendo valor máximo negativo de 1,0°C em 1964.

Os resultados apresentados acima confirmam características esperadas em eventos La Nina, ou seja, em anos de La Nina, é normal a temperatura média sobre o Sul do Brasil ficar abaixo da média climatológica, uma

vez que a passagem rápida de frentes frias sobre o Rio Grande do Sul favorecem o aporte de ar frio vindo do sul da América do Sul.

Fig. 1: Desvios de temp. no verão Fig. 2: Desvios de temp. no outono

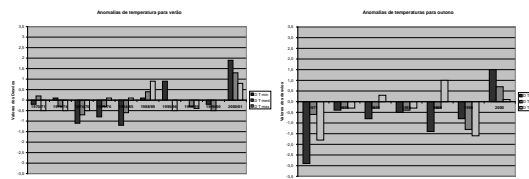
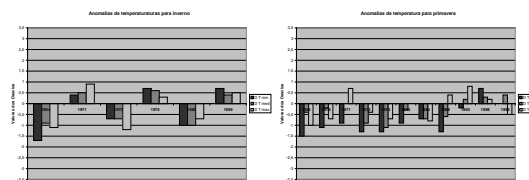


Fig. 3: Desvios de temp. no inverno Fig. 4: Desvios de temp. na primavera



Conclusão

A análise dos dados de temperaturas mínima, média e máxima registrados na estação agroclimatológica da EMBRAPA/UFPel, durante os eventos de La Niña, permitiram estudar o impacto desse evento em Pelotas-RS.

O estudo possibilitou a verificação de que a maioria dos resultados obtidos apresentaram anomalias de temperaturas, tanto mínima, média e máxima abaixo da média climatológica, como era esperado, visto que o evento La Niña no sul do Brasil caracteriza-se pela passagem rápida de frentes frias, conseqüentemente com temperaturas abaixo da média climatológica.

Referência bibliográfica

FEDOROVA, N.; GOMES, R. G.; PEDROTTI, C.B.M. Estudo Climatológico das Geadas Ocorridas em Pelotas associadas ao fenômenos El Niño e La Niña. **Congresso Brasileiro de Meteorologia**, 12, Foz do Iguaçu, Anais do XII Congresso Brasileiro de Meteorologia, CD-ROM, 2002

MARENGO, J.A.; OLIVEIRA, G.S. Impactos do fenômeno La Niña no tempo e clima do Brasil: desenvolvimento e intensificação do La Niña 1998/99. **Congresso Brasileiro de Meteorologia**, 10, Brasília, Anais do X Congresso Brasileiro de Meteorologia, CD-ROM, 1998

Tempo Agora “Clima”, disponível em: <http://www.tempoagora.com.br/htm/fr_br_clima.htm>