

FREQUÊNCIA DA TEMPERATURA MÍNIMA DO AR ASSOCIADA A EVENTOS EL NIÑO, LA NIÑA E NEUTROS NO RIO GRANDE DO SUL

ANA PAULA A. CORDEIRO ¹, MOACIR A. BERLATO ²

¹ Eng. Agrônomo, Mestranda do Programa de Pós-graduação em Fitotecnia, Depto. de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia, Faculdade de Agronomia, UFRGS, Porto Alegre – RS; apacufrgs@yahoo.com.br

² Eng. Agrônomo, Prof. Doutor, Depto. de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia, Faculdade de Agronomia, UFRGS, Porto Alegre – RS.

Apresentado no XVI Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 22 a 25 de setembro de 2009 - GranDarrell Minas Hotel, Eventos e Convenções - Belo Horizonte, MG.

RESUMO: Os efeitos do ENOS são observados em distintas regiões do mundo. No Rio Grande do Sul, os principais efeitos estão relacionados com a precipitação pluvial e a temperatura do ar. O objetivo do trabalho é analisar a frequência da temperatura mínima do ar associada a eventos El Niño, La Niña e neutros no Rio Grande do Sul. Utilizou-se a média móvel de três meses para dados médios mensais de temperatura mínima do ar (°C), para os trimestres outubro-novembro-dezembro (OND) e abril-maio-junho (AMJ), que são os de maior impacto de ENOS sobre os elementos meteorológicos no Estado. A seguir, os eventos El Niño, La Niña e neutros foram classificados de acordo com NOAA. As análises foram feitas para onze estações meteorológicas, bem distribuídas no Rio Grande do Sul. Os resultados indicam que, no Estado, a temperatura mínima do ar é inferior em eventos La Niña e há tendência da temperatura mínima ser mais elevada em eventos El Niño.

PALAVRAS-CHAVE: ENOS, temperatura do ar.

FREQUENCY OF MINIMUM AIR TEMPERATURE ASSOCIATED TO EL NIÑO, LA NIÑA, AND NEUTRAL EVENTS IN RIO GRANDE DO SUL STATE

ABSTRACT: The effects of ENSO are observed in different regions of the world. In Rio Grande do Sul state, Brazil, the main effects are related to precipitation and air temperature. The objective of this work is to analyze the frequency of minimum air temperature associated with El Niño, La Niña, and neutral events in Rio Grande do Sul state. The three-month running mean of monthly average of minimum air temperature (°C) for October-November-December (OND) and April-May-June (AMJ) were calculated. Then, each period was classified as El Niño, La Niña, and neutral according to NOAA. The analyses were made for eleven meteorological stations, distributed all over the Rio Grande do Sul state. The lowest minimum air temperatures occur in La Niña events, while the highest minimum temperatures have a tendency to occur in El Niño events.

KEYWORDS: ENSO, air temperature.

INTRODUÇÃO: El Niño Oscilação Sul (ENOS) é um fenômeno de grande escala, que compreende uma variação irregular das condições normais do oceano e da atmosfera na região do Oceano Pacífico tropical e tem seus efeitos observados em distintas regiões do Globo, causando enchentes em alguns locais, secas em outros, ou, ainda anomalias na temperatura do ar. O aumento de extremos climáticos, tanto em intensidade como em frequência, que vem ocorrendo nas últimas décadas afeta diversos setores de atividade da sociedade, inclusive a agricultura, podendo ocasionar desde perda de rendimento de importantes culturas, até problemas na pós-colheita. No Rio Grande do Sul, diversos autores relataram que os principais efeitos associados ao ENOS estão relacionados com a precipitação pluvial e a temperatura do ar. Quanto à influência do ENOS na temperatura do ar no Estado, LOPES & BERLATO (2000) mostraram que a influência de La Niña é maior do que a de El Niño nas temperaturas médias mínimas e médias máximas. E, PUCHALSKI (2000) mostrou que a temperatura média do ar em anos de La Niña é inferior à temperatura normal, em praticamente todos os meses do ano. Posteriormente, LOPES & BERLATO (2003) constataram que a maior redução da temperatura mínima do ar ocorre na primavera-início de verão, do primeiro ano de ocorrência do fenômeno. Ao passo que, em anos de El Niño a temperatura média mínima do outono-início de inverno é superior à média climatológica. Neste contexto, o objetivo do trabalho é analisar a frequência da temperatura mínima do ar associada a eventos El Niño, La Niña e neutros no Rio Grande do Sul.

MATERIAL E MÉTODOS: os dados médios mensais de temperatura mínima do ar (°C) utilizados neste trabalho foram obtidos junto ao 8º Distrito de Meteorologia do Instituto Nacional de Meteorologia (8º DISME/INMET) e Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária (FEPAGRO-RS), compreendendo o período de dezembro de 1949 a janeiro de 1999. Com base nestes dados calculou-se a média móvel de três meses, e classificou-se os trimestres em eventos El Niño, La Niña e neutros, conforme classificação disponível em: <http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensostuff/ensoyears.shtml>. Acessado em março de 2009. Tal classificação considera o desvio de +/- 0,5 °C da TSM (média móvel de três meses de anomalia na região 3.4, por no mínimo cinco meses). Por fim, foram feitos histogramas de frequência absoluta da temperatura média mínima do ar associada a eventos El Niño, La Niña e neutros. As análises foram feitas para os trimestres OND (outubro-novembro-dezembro) e AMJ (abril-maio-junho) para cada ano do período de estudo. Tais trimestres foram selecionados, pois FONTANA & BERLATO (1997) e LOPES & BERLATO (2003) já relataram que a primavera-início de verão é o período de maior influência do ENOS, especialmente os meses de outubro e novembro do primeiro ano de ocorrência do fenômeno, com um “repique” no final do outono-início de inverno do ano seguinte. Além disso, foram selecionadas as estações meteorológicas de Iraí, São Luiz Gonzaga, São Borja, Bagé, Cruz Alta, Taquari, Encruzilhada do Sul, Caxias do Sul, Santa Vitória do Palmar e Pelotas, para representar as distintas regiões ecoclimáticas do Estado (Figura 1). Para a região Planalto Superior – Serra do Nordeste foi selecionada também a estação de Bom Jesus, para representar a região conhecida como Campos de Cima da Serra.

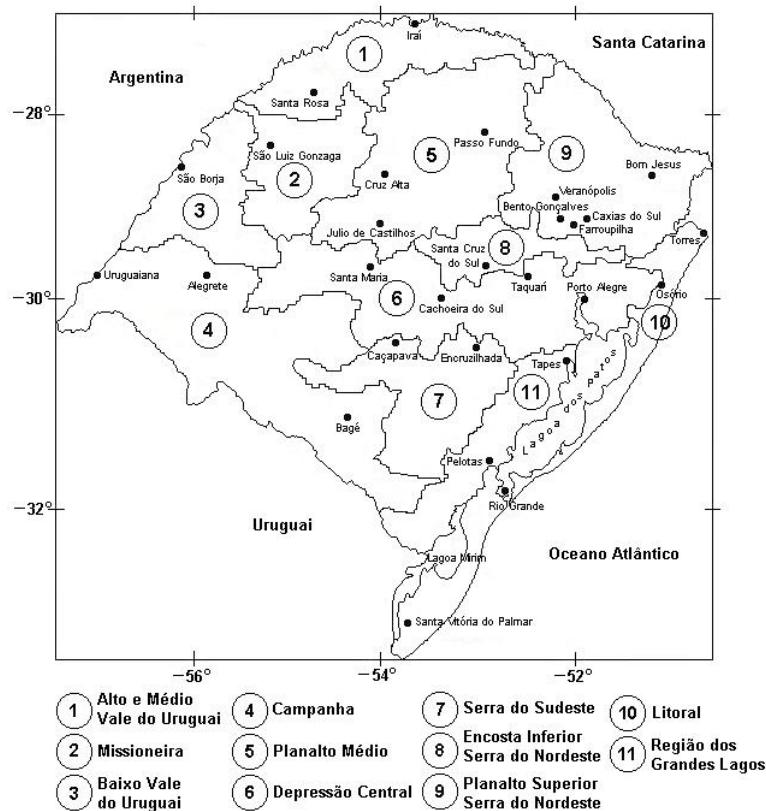


Figura 1. Regiões ecoclimáticas do Rio Grande do Sul. Fonte: Rio Grande do Sul (1994).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: analisando o trimestre de OND, observa-se que a frequência de eventos neutros é maior que nos eventos ENOS para as classes de temperatura mínima do ar de 13 a 14°C em Bom Jesus, de 14 a 15°C em Caxias do Sul, para as classes mais quentes (15-16°C, 16-17°C e 17-18°C) em Bagé, Cruz Alta, Santa Vitória do Palmar, Pelotas, Iraí, São Luiz Gonzaga, São Borja e Taquari, e intermediária (14-16°C) em Encruzilhada do Sul. Destaca-se que nas classes mais baixas de temperatura mínima do ar ocorre a maior frequência em eventos La Niña, em todas as estações meteorológicas. Embora o efeito contrário do El Niño não seja tão evidente, observa-se um deslocamento da curva para as classes de maior temperatura mínima do ar, em relação à curva de frequência de La Niña (Figura 2). Assim, o efeito da La Niña sobre a temperatura mínima do ar no Rio Grande do Sul é maior do que de El Niño, tal como constatado por PUCHALSKI (2000) e LOPES & BERLATO (2000, 2003) para a temperatura do ar.

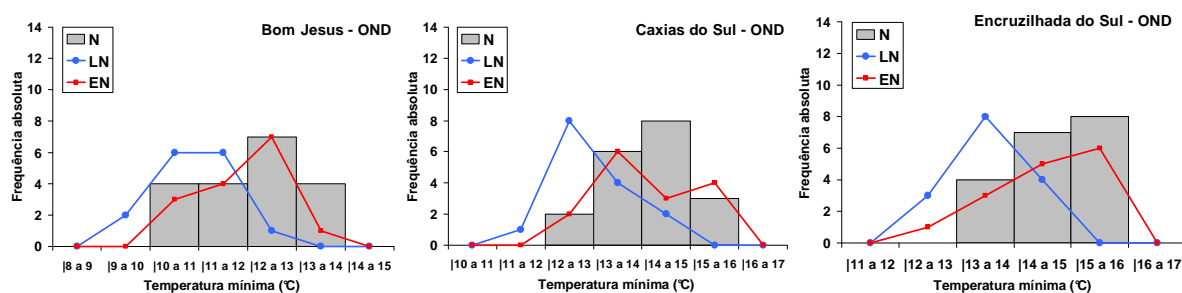


Figura 2. Distribuição da temperatura mínima do ar associada a eventos El Niño, La Niña e neutros em 11 estações meteorológicas do Rio Grande do Sul no trimestre OND (outubro-novembro-dezembro). Período 1949-1999.

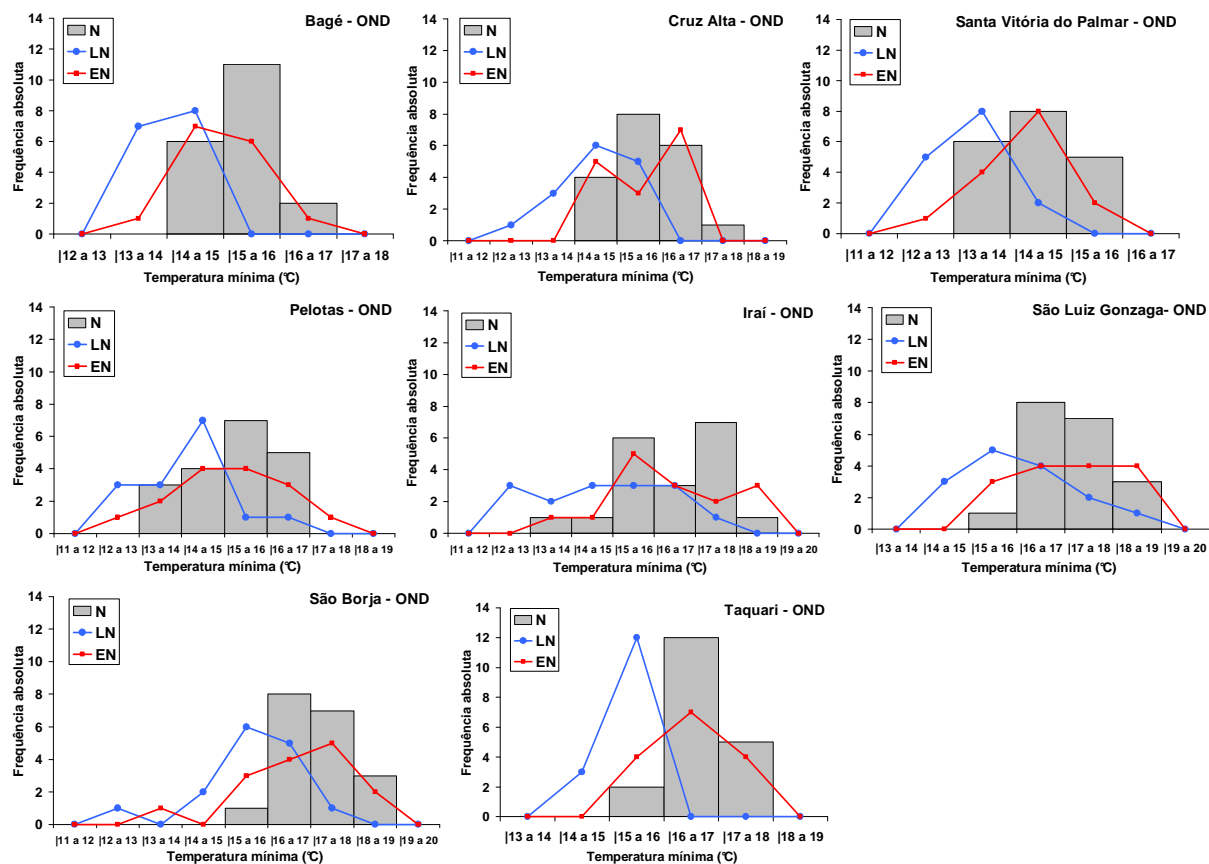


Figura 2. Continuação.

No trimestre de AMJ a maior frequência de temperatura mínima do ar mais baixa também é constatada em eventos La Niña, assim como no trimestre anteriormente analisado. No entanto, no trimestre de AMJ esta frequência é menor (Figura 3). Em 54% das estações analisadas observa-se nas classes de temperatura mínima do ar mais elevadas a maior frequência em eventos El Niño, coerente com trabalho de LOPES & BERLATO (2003) que mostrou que em anos de El Niño a temperatura média mínima do outono-início de inverno é superior à média climatológica.

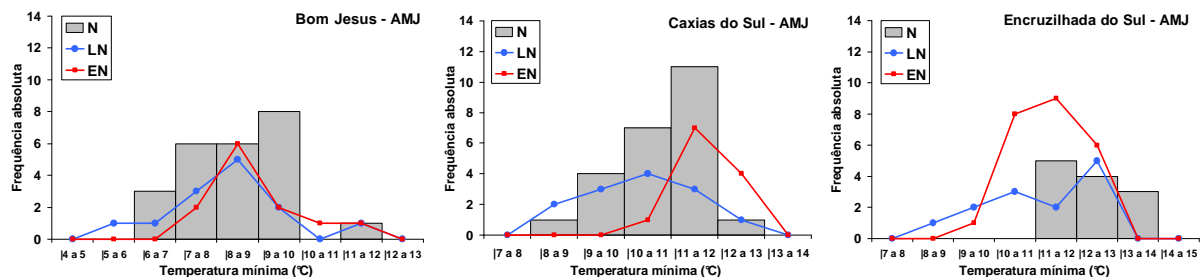


Figura 3. Distribuição da temperatura mínima do ar associada a eventos El Niño, La Niña e neutros em 11 estações meteorológicas do Rio Grande do Sul, no trimestre AMJ (abril-maio-junho). Período 1949-1999.

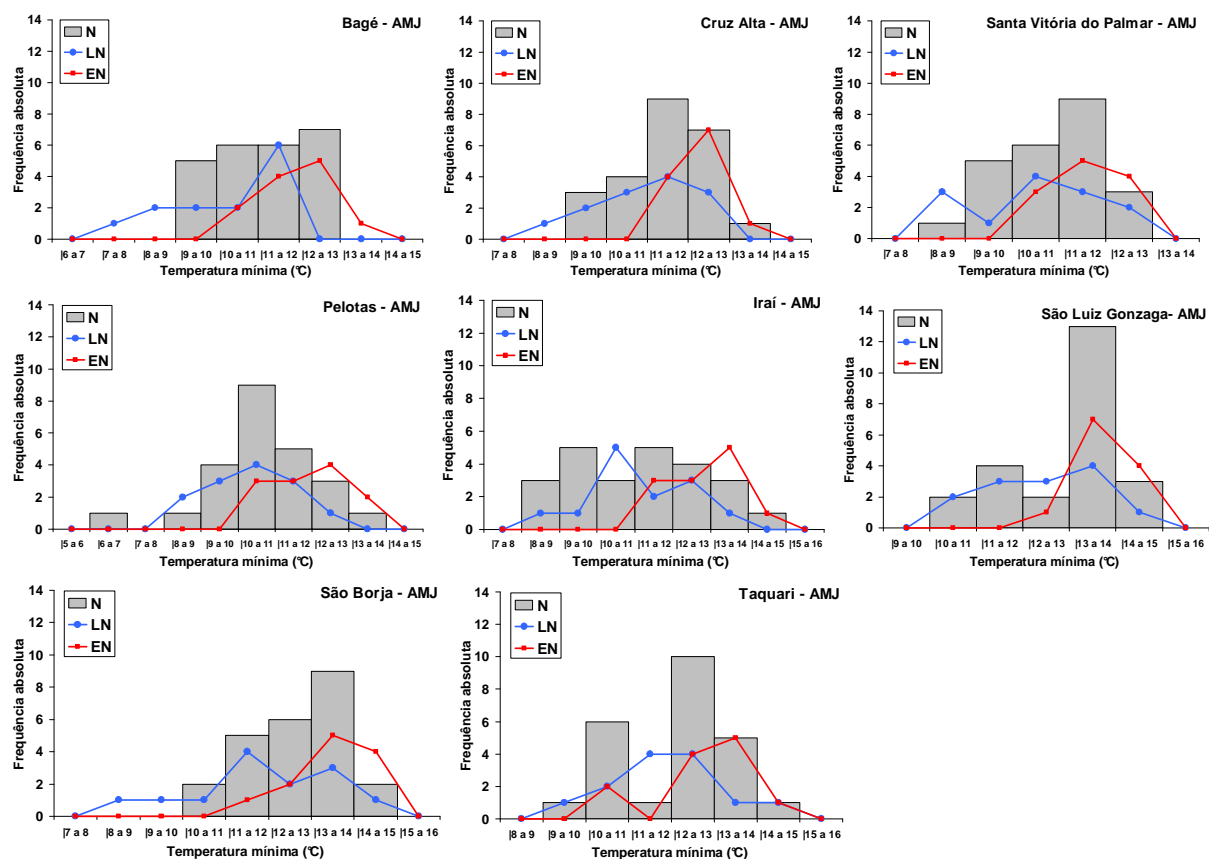


Figura 3. Continuação.

CONCLUSÃO: no Rio Grande do Sul a temperatura mínima do ar é inferior em eventos La Niña, e há tendência da temperatura mínima do ar ser mais elevada em eventos El Niño.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

FONTANA, D. C.; BERLATO, M. A. Influência do El Niño Oscilação Sul Sobre a Precipitação Pluvial no Estado do Rio Grande do Sul. Revista Brasileira de Agrometeorologia, Santa Maria, v.5, n.1, p.127-132. 1997.

LOPES, F.; BERLATO, M. A. Impactos do El Niño/La Niña nas temperaturas Médias Mínimas e Médias Máximas no Estado do Rio Grande do Sul. In: SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 12; 2000, Porto Alegre, Anais...Porto Alegre: UFRGS, 2000.

LOPES, F.; BERLATO, M.A. Relações entre a temperatura da superfície do mar da região do Nino 3.4 e a temperatura média mínima do estado do Rio Grande do Sul. In: Congresso Brasileiro de Agrometeorologia, 13; 2003, Santa Maria. Anais... Santa Maria: SBA, 2003, CD.

PUCHALSKI, L. A. Efeitos Associados ao El Niño e La Niña na Temperatura Média, Precipitação Pluvial e no Déficit Hídrico no Estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: UFRGS, 2000. 83 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia, Área de concentração em Agrometeorologia) – Curso de Pós-graduação em Fitotecnia, Faculdade de Agronomia, Porto Alegre, 2000.