

PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DE PRECIPITAÇÃO PLUVIAL ASSOCIADA AO FENÔMENO EL NIÑO OSCILAÇÃO SUL

Denise Cybis FONTANA¹; Moacir Antonio BERLATO²; Márcio LAUSCHNER³

RESUMO

O objetivo desse trabalho foi determinar a probabilidade de ocorrência de precipitação pluvial associada ao fenômeno El Niño Oscilação Sul (ENOS) no Estado do Rio Grande do Sul. Na análise foram utilizados dados de precipitação pluvial mensal de 29 estações meteorológicas do 8^oDISME/INMET/MA, período 1913-1995. O índice de oscilação sul foi utilizado para a identificação das fases do ENOS. Foi verificado que a média de precipitação pluvial mensal para o Rio Grande do Sul sofre influência do fenômeno. Associado à fase fria a probabilidade de se verificar uma precipitação igual ou superior à mediana é menor do que 10%, enquanto que para a fase quente há uma probabilidade de 75% de se receber precipitação pluvial igual ou maior do que a mediana.

INTRODUÇÃO

El Niño Oscilação Sul (ENOS) é um fenômeno de grande escala caracterizado por anomalias no padrão de temperatura da superfície do Oceano Pacífico Tropical que ocorrem de forma simultânea com anomalias no padrão de pressão atmosférica nas regiões de Taiti e do norte da Austrália (Darwin). O fenômeno ENOS afeta a circulação atmosférica, determinando perturbações no padrão de variabilidade da precipitação pluvial em diversas regiões do Globo. (Grantz, 1991; Trenberth, 1991).

Ropelewski e Halpert (1996) analisaram a distribuição das probabilidades de ocorrência de precipitações associadas ao fenômeno ENOS em diversas regiões do Globo, utilizando o índice de oscilação sul (IOS) como indicador do fenômeno. Este índice é um indicativo da intensidade com que a fase do fenômeno se manifesta, sendo calculado utilizando as anomalias normalizadas das pressões atmosféricas em Darwin e em Taiti. Segundo Ropelewski e Jones (1987) a fase quente é caracterizada sempre que ocorrem cinco meses consecutivos de IOS com valores inferiores a -0.5 (fase negativa) e a fase fria é caracterizada pelo mesmo critério, porém com valores de IOS superiores a 0.5 (fase positiva). Estes autores observaram que para o sul da América do Sul a época de influência da fase quente do ENOS sobre a precipitação se dá de novembro do ano de ocorrência do fenômeno a fevereiro do ano seguinte. Para a fase fria as alterações na precipitação ocorrem de junho a outubro do ano de ocorrência do mesmo.

Resultados, em parte, discordantes foram obtidos por Fontana e Berlato (1996). Analisando o comportamento da precipitação em duas estações meteorológicas no Estado do Rio Grande do Sul, os autores observaram que ambas fases do ENOS, quente e fria (identificadas através do IOS), determinam alterações no padrão de precipitação da Região na mesma época do ano. Especialmente nos meses de outubro e novembro os eventos frios estiveram associados com precipitação abaixo da normal e muito abaixo da média dos anos de eventos quentes. Essa mesma tendência foi observada nos meses de maio e junho do ano seguinte ao fenômeno, embora com menor intensidade.

Como o Rio Grande do Sul está situado numa região afetada por esse fenômeno é fundamental um maior detalhamento no estudo do padrão de comportamento da precipitação durante os eventos ENOS. A importância torna-se maior na medida em que aumentam o conhecimento científico do fenômeno e as possibilidades de sua previsão estacional e interanual.

O objetivo desse trabalho foi determinar a probabilidade de ocorrência de precipitação pluvial associada ao fenômeno ENOS no Estado do Rio Grande do Sul.

¹ Dr. Professor Adjunto, Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia, Faculdade de Agronomia/UFRGS, Caixa Postal 776, 91501-970, Porto Alegre, RS. E-mail: dfontana@vortex.ufrgs.br. Bolsista do CNPq

² Dr. Professor Adjunto, Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia, Faculdade de Agronomia/UFRGS, Bolsista do CNPq.

³ Estudante do Curso de Graduação em Agronomia, UFRGS. Bolsista de Iniciação Científica - FAPERGS

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados dados de precipitação pluvial mensal de 29 estações meteorológicas, pertencentes ao 8º Distrito do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). O período de observação foi compreendido entre 1913 e 1995, variando de 48 a 82 anos.

Considerando o Índice de Oscilação Sul (IOS) como indicador do fenômeno ENOS (Ropelewski e Jones, 1987), foram determinados anos com manifestação das fases quentes (cinco meses consecutivos com $IOS \leq -0,5$) e frias (cinco meses consecutivos com $IOS \geq 0,5$).

Foram determinadas as mudanças na distribuição de probabilidades observadas da quantidade média de precipitação do Estado em função das fases do ENOS para os meses de outubro e novembro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 são apresentados os resultados da análise da distribuição das probabilidades observadas da precipitação de outubro e novembro em função do ENOS. A informação gerada nessa análise recupera a história da série temporal e, portanto, é mais interessante do que a informação das quantidades médias de precipitação. Os meses de outubro e novembro foram analisados devido a sua maior correlação com o fenômeno ENOS (Fontana e Berlato, 1996), aliado ao fato de que coincidem com um período crítico do calendário agrícola das principais culturas de primavera-verão no Rio Grande do Sul (maior sensibilidade ao fator hídrico). A análise mostrou que, para todo o período de observação, o valor da mediana foi 248 mm, com uma probabilidade de 80% de se verificarem valores de precipitação no Rio Grande do Sul entre 143 e 362 mm nos meses de outubro e novembro. Na fase fria, a probabilidade de se verificar uma precipitação igual ou superior a mediana climatológica é inferior a 10%. Isto pode ser observado na Tabela 1 onde a mediana climatológica (248 mm) foi superior ao limite do percentil 90 durante manifestação da fase fria (243 mm). Já, em associação com a fase quente, o Estado tende a experimentar um deslocamento para condições mais úmidas. O percentil 25 dessa fase (238 mm) é muito próximo à mediana de todo o período. Isto pode ser interpretado como havendo uma probabilidade de 75% de se receber pelo menos a mediana climatológica em associação com a fase quente. Nesta fase se tem 80% de probabilidade das precipitações ocorrerem entre 224 e 429 mm. No estudo de Ropelewski e Halpert (1996) o padrão de distribuição encontrado para o sul da América do Sul foi semelhante ao encontrado neste trabalho.

Tabela 1. Limites de precipitação em outubro e novembro associados às fases quente e fria do fenômeno ENOS e para todo o período de observações (1914-1995), Estado do Rio Grande do Sul.

FASE	PERCENTIL				
	10	25	50	75	90
Fria	81	119	161	228	243
Todo período	143	205	248	319	362
Quente	224	238	283	333	429

CONCLUSÃO

Existe influência do fenômeno ENOS sobre a distribuição da probabilidade da quantidade média de precipitação pluvial no Estado do Rio Grande do Sul. Na fase quente o Estado apresenta condições mais úmidas do que na fase fria e do que na média climatológica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FONTANA, D.C. & BERLATO, M.A. Relação entre El Niño Oscilação Sul sobre a precipitação e rendimento de milho no estado do Rio Grande do Sul. **Pesquisa Agropecuária Gaucha**. Porto Alegre. 1996 (no prelo).
- GRANTZ, M.H. Introduction. In: GLANTZ, M.H.; RICHARD, W.K.; NICLHOLLS, N. **Teleconnection liking worldwide climate anomalies**. New york: Cambridge University. 1991. p.1-12.
- ROPELEWISKY, C.F. & JONES, P.D. An extension of the Tahiti-Darwin southern socillation index. **Mon. Wea. Rev.**, Washington, v.115. p.2161-2165. 1987.
- ROPELEWISKY, C.F. & HALPERT, M.S. Quantifying southern oscillation-precipitation relationships. **J. Climate**, Boston. 1997 (no prelo).
- TRENBERTH, K.E. General Characteristics of El Niño Southern Oscillation In: GLANTZ, M.H.; RICHARD, W.K.; NICLHOLLS, N. **Teleconnection liking worldwide climate anomalies**. New york: Cambridge University. 1991. p.13-42.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao 8º DISME/INMET pelo fornecimento dos dados de precipitação pluvial.