

INFLUÊNCIA DO EVENTO EL NIÑO NO REGIME DE PRECIPITAÇÃO DE PELOTAS , RS

Gilberto Barbosa Diniz (1); Rogério de Lima Saldanha; Clóvis Angeli Sansigolo

(1) Depto. de Meteorologia, Faculdade de Meteorologia, UFPel, Pelotas, RS

ABSTRACT

The relationships between monthly IOS and categorical rainfall in Pelotas, Brazil is investigated for the 15 ENSO events considered by Trenberth (1997), between 1951 and 1997. 8 cases presented above normal rainfall over the majority of months, and only 3 below normal. The more important ENSO events related to above normal rainfall over Pelotas were 82/83, 86/87/88, 91/92, and 97.

1. INTRODUÇÃO

A região sul do Estado do Rio Grande do Sul, tem como forte característica econômica a agricultura. Pelotas, localizada ao sul desta região, e tem seu parque industrial voltado quase que exclusivamente para a agroindústria, sendo também uma cidade que tem sua população severamente afetada pelos fatores climáticos, principalmente os relacionados às precipitações associadas ao fenômeno El Niño-Oscilação Sul (ENSO).

Estudos prévios envolvendo as precipitações no Rio Grande do Sul e Uruguai sugerem forte existência de conexões entre suas anomalias e a das temperaturas da superfície do Pacífico (Ropelewski & Halpert, 1989; Rao & Hada, 1990 e Pisciottano et alii, 1994). Ropelewski & Halpert (1989) mostram que em anos de El Niño, as precipitações de novembro a fevereiro nesta região tendem a ser acima da mediana. Pisciottano et alii (1994) comprovam, usando longos registros de uma rede pluviométrica densa sobre o Uruguai, que as precipitações de novembro a janeiro tendem a ser acima da normal nos anos de El Niño, assim como as de março a julho nos anos seguintes. Diaz et alii (1998) confirmam as conexões entre o fenômeno El Niño-Oscilação Sul no Pacífico equatorial e as anomalias de precipitação no Rio Grande do Sul e Uruguai no fim da primavera e início do verão e fim do outono e início do inverno.

O objetivo deste trabalho é estudar a influência do evento El Niño-Oscilação Sul nas precipitações mensais de Pelotas, visando melhor entender a climatologia, variabilidade e mesmo previsibilidade potencial desta variável.

2. DADOS E METODOLOGIA

Os dados mensais de precipitação foram obtidos na Estação Agroclimatológica da Embrapa em Pelotas, que possui registros desde 1893. O período considerado neste trabalho foi de 48 anos, entre 1950 e 1997.

Os índices mensais para El Niño foram obtidos por TRENBERTH (1997), que classifica os eventos em função das temperaturas do Pacífico nas regiões Niño 3.4, com anomalias excedendo $0,4^{\circ}\text{C}$.

As séries mensais de precipitação para os 48 anos analisados, foram ordenadas e sub-divididas em três categorias equiprováveis: abaixo, normal e acima da normal, com 16 casos cada. Os limites quantitativos de precipitação entre estas categorias foram estabelecidos pelas médias entre as posições 16 - 17 e 32 - 33.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As precipitações mensais para os 16 eventos de El Niño estudados são mostradas na figura 1, assim como os limites das categorias normal, abaixo e acima da normal. Na tabela 1 encontram-se as durações dos eventos El Niño e o número de meses com precipitações normais, abaixo e acima da normal.

No El Niño de 51/52 as precipitações em Pelotas se situaram em quase todos os 7 meses (ago-fev) na categoria abaixo da normal, com exceção de setembro, novembro e dezembro que ficaram na normal.

No evento de 53, com duração de 9 meses, a distribuição de precipitação ficou dividida igualmente com três meses abaixo da normal (jul, out e nov), três acima (abr, ago e set) e três normais (mar, mai e jun).

No evento de 57/58 a distribuição de precipitação se manteve normal até a metade da duração do evento de 9 meses, (abr-ago), ficando acima da normal a partir do mês de setembro até o mês de janeiro de 58.

No evento de 63/64, com duração de 9 meses, entre jun e fev, as precipitações mantiveram-se na maior parte do período acima da normal, principalmente nos meses de novembro e dezembro.

No evento de 65/66 a distribuição de precipitação teve períodos bastante distintos. Nos três primeiros meses (mai, jun e jul) ela ficou abaixo da normal, nos dois meses posteriores (ago e set) ela ficou acima da normal, depois houve um período de 5 meses (out - fev) de precipitação normal, vol.

No evento de 68/69/70, com uma longa duração de 19 meses, não se observaram precipitações acima da normal, com exceção do mês de agosto de 69. As precipitações oscilaram entre normal (10 meses) e abaixo da normal (8 meses).

No evento de 72/73, com duração de 12 meses (abr-mar), a distribuição de precipitação manteve-se em média acima da normal (6 meses), embora em alguns ela tenha ficado abaixo da normal (abr, set, dez e mar).

No evento de 76/77, com duração de 8 meses (ago - mar), as precipitações oscilaram entre normal (set, nov, jan, mar) e acima da normal (ago, dez, fev).

No evento de 77/78 (jul-jan), as precipitações oscilaram entre abaixo e acima da normal (3 meses cada), ficando apenas no mês de novembro com valores considerados normais.

No evento de 79/80 (out-abr) a distribuição de precipitação esteve abaixo da normal. Nos últimos meses, no entanto, ela aumentou consideravelmente, ficando acima da normal.

No evento de 82/83, que ocorreu entre abril de 82 e julho de 83, as precipitações mantiveram-se, a maior parte do tempo, acima da normal, principalmente no meio do evento. Somente no final do período é que as precipitações diminuíram, alcançando valores normais.

No evento de 86/87/88, com duração de 19 meses, entre agosto de 86 e fevereiro de 88, observaram-se diversos meses com distribuição de precipitação acima da normal (10 meses). Nos demais meses do período, a precipitação manteve-se normal.

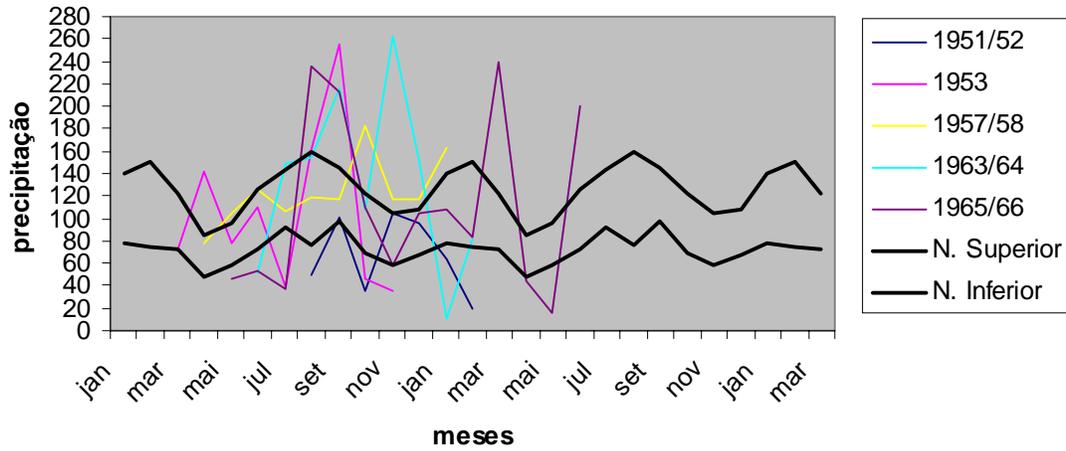
No evento de 91/92, com 17 meses de duração, entre março de 91 e julho de 92, a distribuição manteve-se acima da normal, principalmente nos meses iniciais, oscilando entre normal e acima nos demais meses.

No evento de 93, que ocorreu entre fevereiro e setembro, as precipitações variaram entre valores considerados como normais e valores abaixo da normal, apenas no mês de maio verificou-se valores acima da normal.

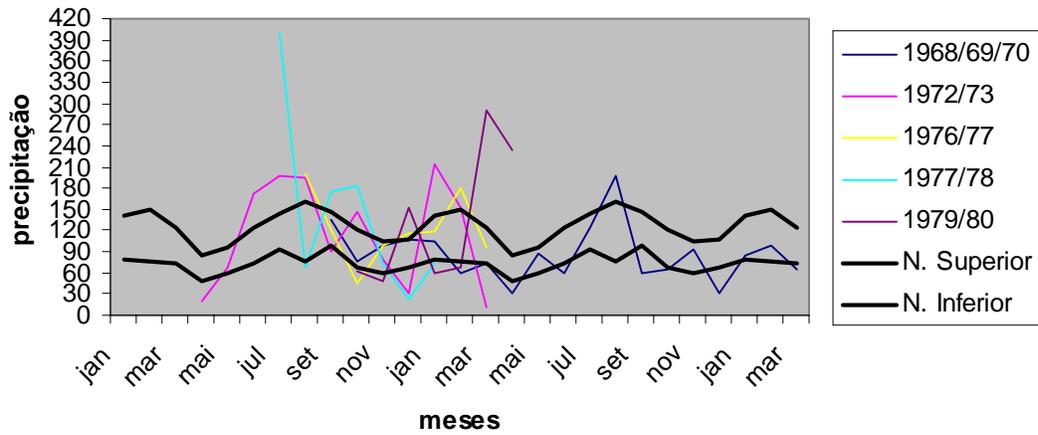
No evento de 94/95, que ocorreu entre junho de 94 e março de 95, a distribuição de precipitação ficou bem dividida, com quatro meses de precipitação normal, três acima e três abaixo da normal.

No último evento estudado, que se iniciou em abril 1997, e ainda se encontra em curso, as precipitações mantiveram-se na maior parte do ano de 97 acima da normal, principalmente nos três últimos meses do ano.

Distribuição da precipitação em anos de El Niño(1951 a 1966) com relação ao período normal para Pelotas/RS



Distribuição da precipitação em anos de El Niño (1968 a 1980) com relação ao período normal para Pelotas/RS



Distribuição da precipitação em anos de El Niño (1982 a 1997) com relação ao período normal para Pelotas/RS

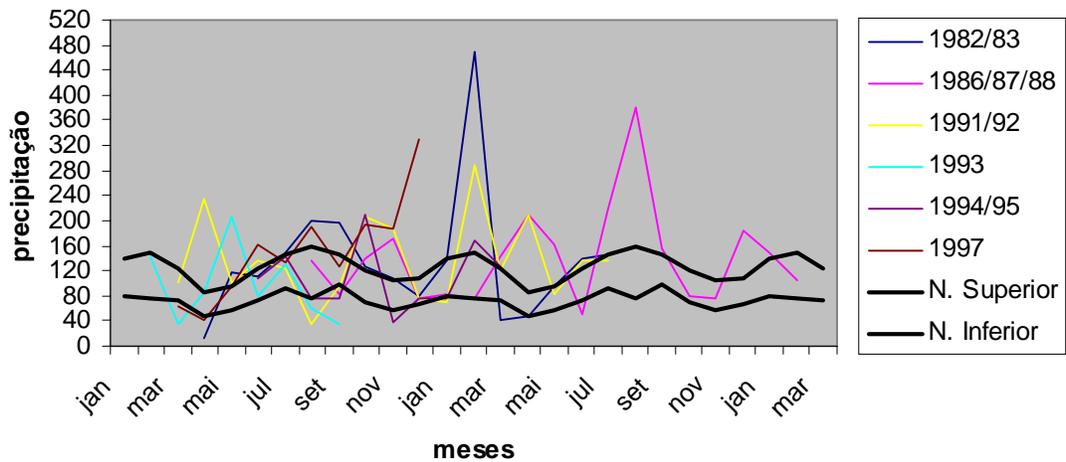


Tabela 1. Duração dos principais eventos de El Niño e sua influência nas precipitações categóricas mensais de Pelotas.

Anos de Evento El Niño	Duração (meses)	Nº de meses com precipitações abaixo da normal	Nº de meses com precipitações normais	Nº de meses com precipitações acima da normal
1951-1952	7	4	3	0
1953	9	3	3	3
1957-1958	10	0	5	5
1963-1964	9	2	3	4
1965-1966	14	5	5	4
1968-1969-1970	19	8	10	1
1972-1973	12	4	2	6
1976-1977	8	1	4	3
1977-1978	7	3	1	3
1979-1980	7	4	0	3
1982-1983	16	2	6	8
1986-1987-1988	19	2	7	10
1991-1992	17	3	6	8
1993	8	3	4	1
1994-1995	10	3	4	3
1997	10	2	3	5
TOTAL		49	66	67

4. CONCLUSÕES

Dos 15 eventos El Niño classificados por Trenberth (1997), no período de 1951 a 1994, além do de 1997, constatou-se uma grande influência nos índices de precipitação mensal da cidade de Pelotas. Esta influência manifestou-se ocasionando precipitações acima da normal em praticamente metade dos eventos estudados, enquanto que apenas três ficaram abaixo da normal.

Finalizando, pode-se constatar que os eventos El Niño que tiveram maior influência no aumento da precipitação de Pelotas foram os de 82/83, 86/87/88, 91/92 e 97. Verificou-se, também, que nem todos eventos de El Niño contribuíram para o aumento das precipitações na região.

5. BIBLIOGRAFIA

- DIAZ, A.F.; STUDZINSKI, C.D. & MECHOSO, C. R. 1998. Relationships between precipitation anomalies in Uruguay and Southern Brazil and sea surface temperature in the Pacific and Atlantic oceans. *J. Climate* **11**: 251-271.
- GRIMM, A. M.; TELEGINSKI, S. E.; FREITAS, E. D.; FERLIZI, P. G. & GOMES, J. 1996. Anomalias de Precipitação no Sul do Brasil em Eventos El Niño. *Anais IX Cong. Bras. Met. Campos de Jordão, SP. v2. p.1098-1102.*
- PISCIOTTANO, G. J.; DIAZ, A. F.; CAZES, G. & MECHOSO, C. R. 1994. El Niño-Southern Oscillation impact on rainfall in Uruguay. *J. Climate* **7**: 1286-1302.
- QUINN, W. H. & NEAL, V. T. 1987. El Niño occurrences over the past four and a half centuries. *J. Geophys. Res.* **92**: 14449-14461.
- RAO, V. B. & HADA, K. 1990. Characteristics of rainfall over Brazil: Annual variations and connections with Southern Oscillation. *Theor. Appl. Climatol.* **42**: 81-91.
- ROPELEWSKI, C. F. & HALPERT, M. S. 1989. Precipitation patterns associated with high index phase of Southern Oscillation. *J. Climate* **2**: 268-284.
- TRENBERTH, K. E. 1997. The Definition of El Niño. *Bull. Amer. Met. Soc.* **178 (12)**: 2771-2777.