

ANÁLISE DO NÍVEL MÉDIO TRIMESTRAL DA LAGOA MIRIM DURANTE EVENTOS EL NIÑO E LA NIÑA

Luciana Barros PINTO¹; Cláudia J. de CAMPOS²

INTRODUÇÃO

O El Niño é um fenômeno natural e cíclico caracterizado pelo aquecimento anômalo das águas superficiais do Oceano Pacífico Equatorial Central (OPEC), entre a Costa Peruana e a Austrália, e que está presente em épocas onde o Índice de Oscilação do Sul (IOS) está em sua fase negativa. A fase negativa da Oscilação Sul (IOS) traz primaveras mais chuvosas, além de aumentar a precipitação no inverno do ano seguinte ao início do evento (Grimm e Sant'Anna, 2000). De modo geral, pode-se dizer que La Niña é o oposto do El Niño, ou seja, é o resfriamento das águas superficiais do OPEC.

Durante os eventos El Niño e La Niña, devido a variação do fluxo de calor sensível e de vapor d'água da superfície do Oceano Pacífico Equatorial para atmosfera, sobre as águas quentes/frias, respectivamente, ocorrem mudanças na circulação atmosférica e na precipitação em escala regionais e globais, que por sua vez provocam mudanças nas condições meteorológicas e climáticas em várias partes do mundo (Oliveira e Satyamurty, 1998).

Vários autores têm avaliado o impacto de eventos El Niño, pois este fenômeno afeta a circulação atmosférica determinando variações climáticas extremas, tais como seca prolongada e precipitação excessiva, que afetam a economia e a vida nas regiões atingidas (Souza *et al.* 1996; Silva *et al.*, 1996; Grimm *et al.*, 1996). Segundo alguns estudos (Kousky e Cavalcanti, 1984; Molion, 1989) no Brasil as regiões mais atingidas por este fenômeno são o nordeste, o sul e o sudeste. Um dos efeitos do evento El Niño na região sul é a ocorrência de precipitações abundantes.

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.

Sabendo que o nível de referência de 2,5 m é considerado o nível acima do qual ocorrem cheias na Lagoa Mirim, o objetivo deste trabalho é analisar o impacto dos eventos El Niño e La Niña nos níveis médios nesta Lagoa no período de 1963-2001.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados dados de níveis médios mensais da Lagoa Mirim (N_m), fornecidos pela Agência Lagoa Mirim-UFPel, coletados nas estações de Santa Vitória do Palmar (33° 29' 57,6" S, 53° 26' 05,8") e Santa Isabel (32°07'07,1"S, 52°35'43,1"), dos anos de 1963 a 2001. Utilizou-se o nível de referência de 2,5 m considerado o nível acima do qual ocorre cheia na Lagoa.

Inicialmente, computou-se a ocorrência de eventos El Niño e La Niña para o período de 1963 a 2001. O resultado dessa análise nos mostrou a ocorrência de 12 eventos El Niño e 9 eventos La Niña. Em seguida, foram calculadas as anomalias dos níveis médios (DN) da lagoa para cada trimestre do ano, como segue:

$$DN = N_m - 2,5$$

onde, DN - desvio (ou anomalia) do nível médio; N_m - nível médio mensal; 2,5 - nível a partir do qual a Lagoa Mirim é considerada como cheia (nível de referência).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o trimestre de verão (JFM) observou-se que durante a ocorrência de eventos El Niño, em 90,5% do tempo (37 meses) os níveis médios da lagoa permanecem abaixo do nível de referência e, durante o período de La Niña, os níveis da lagoa ficaram abaixo do nível de referência em todos os anos.

No trimestre de outono (AMJ), para períodos de El Niño, em 94,4% dos meses (34 meses) os níveis ficam abaixo e, para períodos de La Niña, 92,6% dos tempos (25 dos meses) os níveis ficaram abaixo do nível de referência.

No trimestre de inverno (JAS), em 65% do tempo (26 meses) no período de El Niño e, em 71,4% dos meses (8 meses) para períodos de Niña, os níveis da Lagoa Mirim permaneceram abaixo do nível de referência.

No trimestre de primavera, para períodos de El Niño, 64,3% do tempo (15 meses) e, para períodos de La Niña, 77% do tempo (8 meses), os níveis médios permanecem abaixo do nível de referência.

Tem-se também, que o maior desvio positivo (1,7m) se deu em agosto de 1977, onde o nível médio mensal da Lagoa Mirim foi de 4,2m (ano de El Niño fraco). E, o maior desvio negativo (2,3m) se deu em maio e junho de 1989, onde o nível médio mensal da lagoa foi de 0,2m (ano de La Niña forte).

Vê-se que, para o fenômeno El Niño, a quantidade de meses em que os níveis ficam acima dos 2,5m (nível de referência) é maior do que para o fenômeno de La Niña. Isso já era esperado uma vez que o primeiro se caracteriza por precipitações abundantes no sul do país, principalmente durante a primavera (Grimm e Sant'Anna, 2000), que foi o trimestre onde por mais tempo os níveis foram positivos.

Nota-se também, que os períodos mais secos, quando os níveis da lagoa estão mais baixos, ocorrem durante os eventos La Niña, marcando o período de seca durante o fenômeno

¹) Aluna do curso de graduação da Faculdade de Meteorologia, UFPel. Campus Universitário, C.P. 354. Pelotas, RS - CEP: 96010-900. E-mail: lubp@pop.com.br . Bolsista IC/CNPq.

²) Prof. Dr. do Departamento de Meteorologia, UFPel. Campus Universitário, C.P. 354. Pelotas, RS - CEP: 96010-900. E-mail: cjcampos@ufpel.tche.br.

em questão. E que durante os meses analisados para o trimestre de verão (JFM), deste fenômeno, todos os níveis apresentaram-se abaixo de 2,5m. (Grimm e Sant'Anna, 2000).

CONCLUSÃO

Os resultados mostraram que, em geral, a elevação dos níveis da Lagoa Mirim acima de 2,5m se dá durante a ocorrência de eventos El Niño. E que o maior período de cheias se dá no período de OND (trimestre de primavera) deste evento. E, que os períodos de secas mais intensas são durante a ocorrência do fenômeno La Niña durante o trimestre de verão (JFM), onde todos os níveis permaneceram abaixo do nível de referência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFIA

- GRIMM, A. M.; SANT'ANNA, C. L. S. Influência de Fases Extremas da Oscilação Sul sobre a Intensidade e Frequência das Chuvas. In: **Anais XI Congresso Brasileiro de Meteorologia**. CD-ROM XI Congresso Brasileiro de Meteorologia, 2000
- GRIMM, A. M.; TELEGINSKI, S.E.; FREITAS, E.D.; COSTA, S.M.S.; FERLIZI, P.G.; GOMES, J., 1996: Anomalias de Precipitação no Sul do Brasil em Eventos El Niño. In: **Anais IX Congresso Brasileiro de Meteorologia**. Vol. 2, p. 1098-1102.
- KOUSKY, V.E.; CAVALCANTI, I.F.A., 1984: Eventos Oscilação Sul/El Niño: características, evolução e anomalias de precipitação. **Ciência e Cultura**. Vol. 36, nº 11, p.1888-1899.
- MOLION, L.C.B., 1989: ENOS e o Clima no Brasil. **Ciência Hoje**. Vol. 10, nº 58, p. 23-29.
- OLIVIERA, G.S.; SATYAMURTY, P., 1998: O El Niño de 1997/98: Evolução e Impactos no Brasil. In: **Anais X Congresso Brasileiro de Meteorologia**. CD-ROM X Congresso Brasileiro de Meteorologia.
- SILVA, S.T.A.; BRAGA, C.C.; ARAGÃO, M.R.S., 1996: Influência do El Niño – Oscilação Sul na Distribuição Espacial e Temporal da Precipitação no Estado da Paraíba. In: **Anais IX Congresso Brasileiro de Meteorologia**. Vol. 1, p. 236-240.
- SOUZA, L.K.; RAO, V.B.; FRANCHITO S.H., 1996: Influência dos Eventos El Niño e La Niña na Precipitação da Floresta Amazônica. In: **Anais IX Congresso Brasileiro de Meteorologia**. Vol. 2, p. 1225-1229.
- CPTEC/INPE, El Niño e La Niña (http://www.cptec.inpe.br/enos/tab_el.htm)