

DEFICIÊNCIA E EXCESSO HÍDRICOS DURANTE UM EVENTO FORTE DE EL NIÑO (1982-83) E UM EVENTO FORTE DE LA NIÑA (1988-89) NA METADE SUL DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Janice Leivas¹, Moacir A. Berlato², Denise C. Fontana², Julio Renato Marques³

ABSTRACT - The agricultural production in the Rio Grande do Sul state is associated with the interannual variability of the rainfall and, this in turn, is influenced by the phenomena El Niño and La Niña, which have an increase or reduction in the rainfall amounts, respectively. This study had as objective to estimate the water deficits and excess during years of occurrence of considered strong events, as the El Niño 1982/83 and the La Niña 1988/89. The water balance (CAD 75 mm) of these two years was calculated. It was observed that in years of El Niño there was a water deficiency decrease and had occurred an increase during the year of occurrence of La Niña. The calculated annual water excess for the El Niño (1982/83) was higher than in the year of La Niña (1988/89).

INTRODUÇÃO

A variabilidade da produção agrícola do estado do Rio Grande do Sul, está associada à variabilidade interanual da precipitação pluvial (Berlato, 1992, Berlato e Fontana, 1999). No caso das culturas não irrigadas de primavera-verão, como a soja e o milho que, juntas, representam 70% da área cultivada e respondem por cerca de 65% da produção de grãos do Estado, as precipitações pluviométricas acima da média, do final de primavera e verão, são as responsáveis pelos altos rendimentos dessas culturas (Berlato e Fontana, 1999). Por outro lado, as estiagens, que ocorrem com maior frequência no mesmo período (final de primavera e verão), são as responsáveis pelas quebras das safras do estado, como foi o caso dos anos agrícolas de 1987/88, 1990/91, 1995/96, 1996/97 e 1998/99, que, segundo Berlato e Fontana (2003), tiveram perdas de 3,0; 5,6; 3,0; 2,3 e 3,3 milhões de toneladas, respectivamente.

Tem sido mostrado, também, que grande parte da variabilidade interanual da precipitação pluvial na Região Sul do Brasil é provocada pelo fenômeno El Niño Oscilação Sul (ENOS), quer na sua fase quente (El Niño) quer na sua fase fria (La Niña); no primeiro caso (El Niño) provocando precipitações acima da média climatológica na primavera e início de verão e no segundo caso (La Niña) provocando estiagens no mesmo período (Fontana e Berlato, 1997; Diaz et al., 1998).

O objetivo deste trabalho foi avaliar os excessos e os déficits hídricos para o caso do forte El Niño de 1982/83 e a forte La Niña de 1988/89, na metade sul do estado do Rio Grande do Sul.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização deste trabalho, foram utilizados dados diários de precipitação pluvial, insolação, temperaturas máxima e mínima, dos anos 1982/83 e 1988/89 (anos de eventos considerados fortes de El Niño e La Niña). Os dados foram obtidos a partir das estações meteorológicas do Oitavo Distrito de Meteorologia do Instituto Nacional de Meteorologia (8°

DISME/ INMET) e da Fundação Estadual de Pesquisas Agropecuária (FEPAGRO). Foram utilizados dados meteorológicos de sete localidades, bem distribuídas na metade sul do estado (Figura 1).

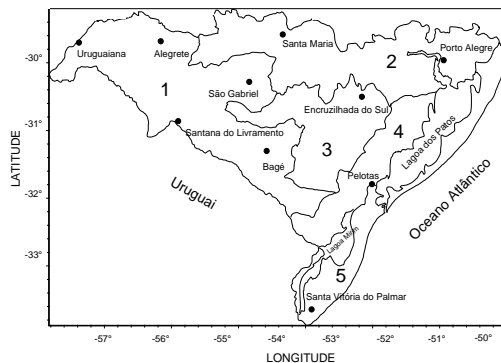


Figura 1. Regiões ecoclimáticas (1-Campanha, 2-Depressão Central, 3-Serra do Sudeste, 4-Grandes Lagoas e 5-Litoral) e estações meteorológicas da metade sul do Rio Grande do Sul

Para suprir as falhas nos dados, foi feita uma estimativa com base nos dados meteorológicos de estações vizinhas, pelo método descrito por Tubelis e Nascimento (1980).

Os valores diários de precipitação pluvial, temperatura média e insolação foram agrupados em períodos de dez dias, ficando os meses divididos em três decêndios. Como o número de dias dos meses são diferentes, o primeiro e o segundo decêndios do mês ficaram com 10 dias, cada um, e o terceiro decêndio ficou com um número variável de dias de acordo com o mês, como por exemplo, janeiro com 11 dias no terceiro decêndio e fevereiro, com 8 dias. Foram feitas médias e/ou somas decendiais dos elementos meteorológicos.

Para estimar a evapotranspiração potencial média diária (ET_o) foi utilizado o método de Priestley e Taylor, conforme Berlato e Molion (1981).

Com os dados decendiais de ET_o e precipitação pluvial (P) foi realizado o balanço hídrico decendial seriado, pelo método de Thornthwaite e Mather (1955), descrito por Cunha (1992), com capacidade de armazenamento de água disponível no solo (CAD) de 75mm e, daí, obtidos as deficiências e os excessos hídricos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As Figuras 2 e 3 apresentam as deficiências e excessos hídricos (CAD 75mm) para o caso do El Niño (1982/83) e da La Niña (1988/89).

Nota-se a grande diferença em deficiência hídrica para o caso de El Niño e La Niña. No El Niño de 1982/83 (Figura 2, superior), as deficiências hídricas

¹ Estudante do curso Fitotecnia, Faculdade de Agronomia da UFRGS. (00114937@ufrgs.br)

² Prof Dr do Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia, Faculdade de Agronomia da UFRGS. Bolsista do CNPq

³ Meteorologista Dr do Centro de Pesquisas Meteorológicas - UFPEL

variaram de 70 mm a pouco mais de 160mm na quase totalidade da metade sul do estado, ao passo que no caso do evento La Niña 1988/89 (Figura 2, inferior) as deficiências variaram de 230mm a mais de 430mm.

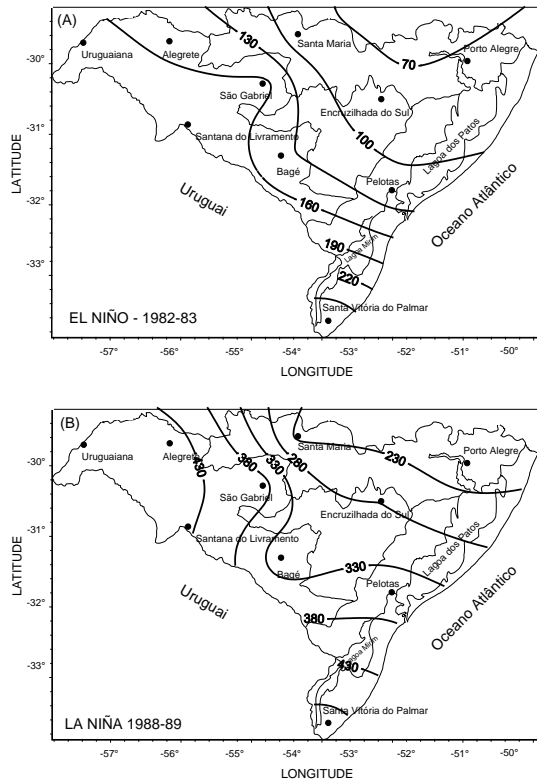


Figura 2. Deficiência hídrica anual (mm) (CAD 75 mm) durante o El Niño de 1982-83 (A) e La Niña de 1988-89 (B), na metade sul do Rio Grande do Sul.

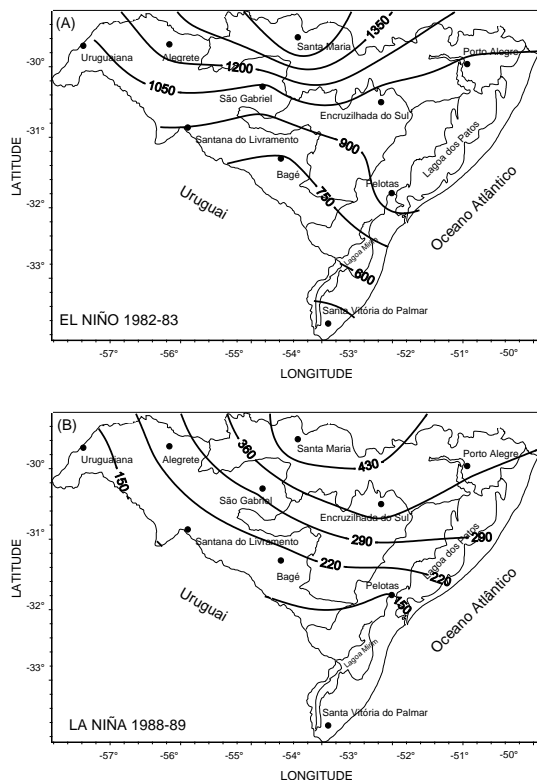


Figura 3. Excesso hídrico anual (mm) (CAD 75 mm) durante o El Niño 1982-83 (A) e La Niña de 1988-89 (B), na metade sul do Rio Grande do Sul.

Para o caso de excessos hídricos, a situação se inverte, mostrando a grande magnitude desses excessos em eventos fortes de El Niño (Figura 3, superior), que variaram de 600mm no extremo sul do estado até 1500mm na região de Santa Maria. No caso de La Niña (Figura 3, inferior), os excessos foram pequenos, variando de pouco menos de 150 mm no sul do estado a pouco mais de 430 mm na região da Depressão Central.

Foi observado que no ano de 1982/83 (El Niño forte) houve um incremento do excesso hídrico, comparado com a climatologia das condições hídricas dessa região. Leivas (2003) observou que o excesso hídrico normal nesta região fica em torno de 500mm e no El Niño de 1982/83 foi constatado excesso hídrico de mais de 1350 mm, em Santa Maria (Depressão Central). Para o caso da La Niña de 1988/89, a deficiência hídrica atingiu 430 mm e a normal climatológica é de 190 mm.

Os dados deste trabalho sobre deficiência e excessos hídricos de eventos extremos de ENOS são mais realísticos porque foram gerados a partir de balanço hídrico decenal.

REFERÊNCIAS

- Berlato, M. A. As condições de precipitação pluvial no Estado do Rio Grande do Sul e os impactos das estiagens na produção agrícola. In: BERGAMASCHI, H. et al. Agrometeorologia aplicada à irrigação. Porto Alegre: UFRGS, 1992. p. 11-24.
- Berlato, M. A.; Fontana, D.C. Variabilidade interanual da precipitação pluvial e rendimento da soja no Estado do Rio Grande do Sul. Revista Brasileira de Agrometeorologia, Santa Maria, v. 7, n. 1, p. 119-125, 1999.
- Berlato, M.A.; Fontana, D.C. El Niño e La Niña: impactos no clima, na vegetação e na agricultura do Rio Grande do Sul, Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003. 110p.
- Berlato, M.A.; Molion, L.C.B.. Evaporação e Evapotranspiração. Boletim Técnico/IPAGRO, Porto Alegre, n.7, p. 3-95, 1981.
- Cunha, G.R. Balanço hídrico climático. In: Bergamaschi, H. et al. Agrometeorologia aplicada à irrigação. Porto Alegre: UFRGS, 1992. P. 63-84.
- Diaz, A. E.; Studzinski, C.D.; Mechoso, C.R. Relation between precipitation anomalies in Uruguay and Southern Brazil and sea temperature in the Pacific and Atlantic oceans. Journal of Climate, Boston, v. 11, p. 251-271, 1998.
- Fontana, D.C.; Berlato, M.A. Influência do El Niño Oscilação Sul sobre a precipitação do Estado do Rio Grande do Sul. Revista Brasileira de Agrometeorologia, Santa Maria, v.5, n.1, p. 127-132, 1997.
- Leivas, J. Climatologia das condições hídricas e análise de risco de deficiência hídrica decenal na metade sul do estado do Rio Grande do Sul. 2003, 225f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.
- Tubelis, A.; Nascimento, J.L. Meteorologia Descritiva. São Paulo: Nobel, 1980.374p.