

INFLUÊNCIA DO FENÔMENO ENOS NA VARIABILIDADE CLIMÁTICA DA REGIÃO ORIZÍCOLA ZONA SUL DO RS

Introdução

As condições meteorológicas exercem grande influência na atividade agrícola, sendo determinantes em seu desenvolvimento e produção. Desta forma, a agricultura é uma atividade econômica extremamente vulnerável a anomalias climáticas, que podem afetar diretamente o seu rendimento. Atualmente, um dos principais sinais de variabilidade climática conhecido é fenômeno El Niño Oscilação Sul (ENOS). Sua ocorrência afeta a circulação atmosférica, sendo capaz de deflagrar uma reação em cadeia que pode afetar a produção agrícola.

Referencial

No Brasil são cultivados cerca de 2,9 milhões de hectares com arroz. A produção brasileira deste grão representa 2% do total mundial e 56% da produção da América do Sul, sendo originária, principalmente das lavouras de arroz irrigado do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. O Rio Grande do Sul produz 60% do arroz irrigado colhido no País. (IRGA,2009).

Apesar dos níveis crescentes de produtividade da cultura do arroz no Rio Grande do Sul, causados pelo aprimoramento das técnicas agrônomicas, há uma considerável variabilidade interanual no rendimento de grãos devido, principalmente, às condições meteorológicas ao longo dos anos nas diferentes regiões produtoras. As variações da temperatura do ar e da radiação solar, durante as fases críticas da planta, além eventos extremos de precipitação pluvial, são os principais fatores climáticos relacionados com a variabilidade da produção.

Na região Sul do Brasil, a principal causa dessa variabilidade está relacionada com a ocorrência do ENOS, que representa um fenômeno oscilatório resultante da interação entre o oceano e a atmosfera, associado a alterações dos padrões normais da Temperatura da Superfície do Mar (TSM) e quantificado pelo Índice de Oscilação Sul (IOS). Apresenta duas fases distintas: o El Niño (EN), fase quente, e a La Niña (LN), fase fria. Durante o EN, há aquecimento anormal das águas do Oceano Pacífico Equatorial e enfraquecimento dos ventos alísios, enquanto na ocorrência da LN, há resfriamento das águas do Oceano Pacífico e o fortalecimento dos ventos alísios, provocando anomalias climáticas em diversas regiões do planeta.

Objetivo

Este estudo teve como objetivo identificar os efeitos da ocorrência do fenômeno ENOS em elementos meteorológicos como a temperatura do ar, radiação solar e precipitação pluvial, e analisar como esta anomalia climática pode afetar o rendimento do cultivo de arroz irrigado na região Zona Sul do Rio Grande do Sul, afetando assim seu rendimento.

Metodologia



Figura 1. Diagrama dos dados utilizados na pesquisa.

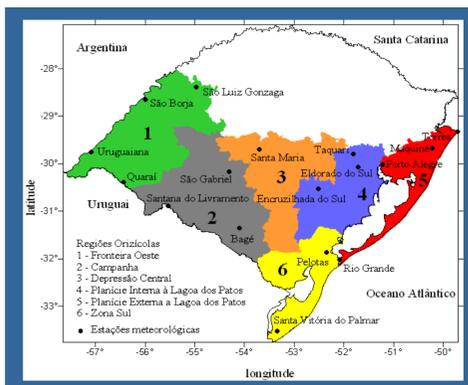


Figura 2. Região orizícola do estado do Rio Grande do Sul e estações meteorológicas da rede do 8º DISME/INMET.

A região utilizada no estudo foi a região Zona Sul (indicado pela região 6) que corresponde a 14,6% da área total produtora do arroz irrigado do Estado.

Resultados obtidos

A temperatura mínima média na ocorrência de LN foi igual ou superior a série histórica na maioria dos meses do período estudado, exceto nos meses de setembro, novembro, dezembro e abril, que foram mais frios. Durante o EN, as temperaturas mínimas médias observadas foram mais altas em todos os meses, destacando-se os meses de outubro, novembro, dezembro e fevereiro (Fig. 3). A insolação média durante a LN apresentou anomalias positivas nos meses de novembro, dezembro e abril e anomalia positiva para o mês de outubro, enquanto no EN observou-se anomalias negativas nos meses de novembro e dezembro, e anomalia positiva no mês de outubro (Fig. 4).

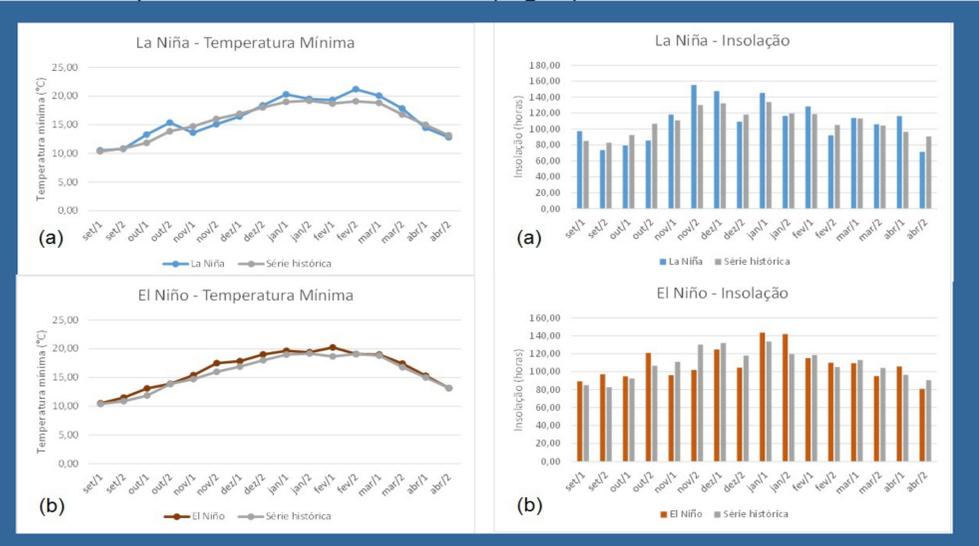


Figura 3. Temperatura mínima média dos anos de (a) La Niña e (b) El Niño no período de 2000 a 2010 em relação à série histórica.

Figura 4. Insolação média dos anos de (a) La Niña e (b) El Niño no período de 2000 a 2010 em relação à série histórica.

Observou-se um déficit na precipitação pluvial média principalmente no meses de janeiro a abril na ocorrência de La Niña, em contraste ao El Niño, que apresentou média pluviométrica elevada em todos os meses do período, principalmente nos meses entre março e abril (Figura 5).

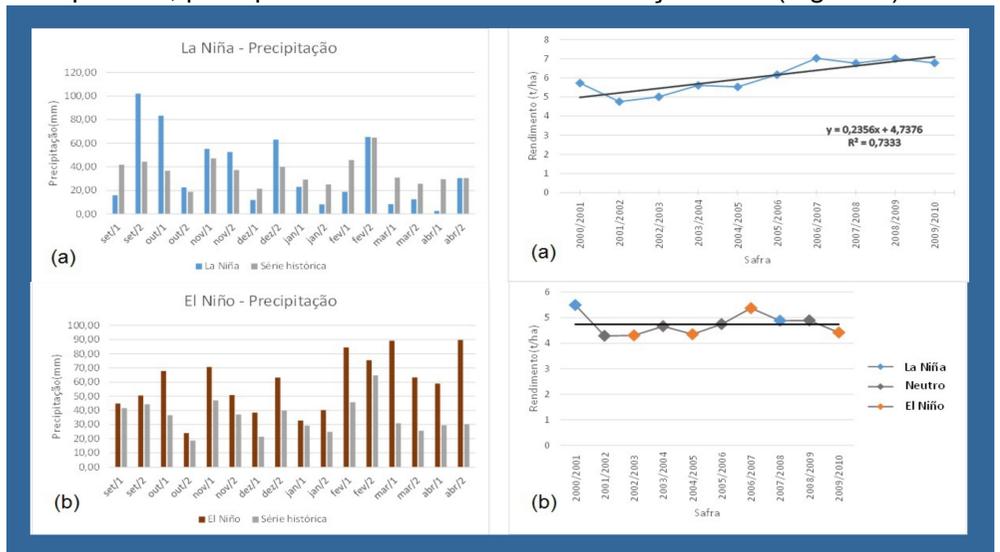


Figura 5. Precipitação média dos anos de (a) La Niña e (b) El Niño em relação à série histórica.

Figura 6. (a) Tendência tecnológica da cultura do arroz irrigado. (b) Rendimento da produção de arroz após a retirada da tendência tecnológica.

A tendência tecnológica dos dados do rendimento do cultivo do arroz ajustou-se a uma reta, (Fig. 6a) cujo coeficiente angular está relacionado ao impacto das novas tecnologias ao sistema de produção da cultura. Retirando a tendência tecnológica e considerando apenas os fatores climáticos, obteve-se a tendência média do rendimento das safras.

Considerações Finais

Observou-se que enquanto 100% da ocorrência de LN foi favorável ao rendimento da produção orizícola, 75% dos eventos de EN foram desfavoráveis. Esse fato pode ser explicado pelo maior índice de insolação da LN nos meses de novembro e dezembro, período que compreende os estágios vegetativo e reprodutivo da cultura, que beneficia o desenvolvimento do arroz. Em oposição a LN, obtivemos baixos índices de insolação nesse mesmo período durante o EN, além das altas médias pluviométricas em março e abril que são prejudiciais a colheita da safra.

Referências Bibliográficas

- BERLATO, M. A.; FONTANA D. C. El Niño: impactos no clima, na vegetação e na agricultura do Rio Grande do Sul; aplicações de previsões climáticas na agricultura. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003
CARMONA, L.C.; BERLATO, M.A. - El Niño e La Niña e o rendimento do arroz irrigado no Estado do Rio Grande do Sul. Revista Brasileira de Agrometeorologia, Santa Maria, v. 10, n. 1, p. 147-152, 2002.
KLERING, E. V.; FONTANA, D. C.; BERLATO, M. A.; FILHO, A. C. Modelagem agrometeorológica do rendimento de arroz. Pesq. agropec. bras., Brasília, v.43, n.5, p.549-558, maio 2008.