

# EL NIÑO – OSCILAÇÃO DO SUL E PERSPECTIVAS CLIMÁTICAS APLICADAS NO MANEJO DE CULTURAS NO SUL DO BRASIL

Gilberto Rocca da CUNHA<sup>1</sup>

## RESUMO

O fenômeno El Niño-Oscilação do Sul (ENSO) é responsável por alterações no padrão de circulação geral da atmosfera. Com isso, influencia o comportamento do clima global. No sul do Brasil, tem-se excesso de chuvas nos anos de El Niño e estiagem em anos de La Niña, particularmente em duas épocas do ano: primavera e começo de verão (outubro, novembro e dezembro), no ano inicial do evento, e final de outono e começo de inverno (abril, maio e junho), no ano seguinte. Para a agricultura do sul do Brasil, tanto El Niño como La Niña não causam exclusivamente prejuízos. Nos anos de El Niño, por não faltar água no período de primavera-verão, em geral, as culturas de verão (soja e milho, particularmente) são beneficiadas. E, nos anos de La Niña, a cultura de trigo, pela primavera seca, é favorecida. Salienta-se que os eventos ENSO não se repetem exatamente iguais. Os impactos no clima vão depender da intensidade dos eventos. Por isso, os reflexos na agricultura sul-brasileira podem diferir entre as ocorrências dos episódios El Niño ou La Niña e das estratégias de manejo de culturas usadas para minimizar o impacto das adversidades ou otimizar o aproveitamento das condições favoráveis.

**Palavras-chave:** ENSO, manejo de culturas, sul do Brasil

## INTRODUÇÃO

O fenômeno El Niño-Oscilação do Sul (ENSO) ou apenas El Niño, como é referido nos veículos de comunicação de massa, possui duas fases: uma quente (El Niño) e outra fria (La Niña). O comportamento da temperatura das águas do oceano Pacífico tropical (parte central e junto à costa oeste da América do Sul) associado aos campos de pressão (representados pelo Índice de Oscilação do Sul) altera o padrão de circulação da atmosfera. Com isso, acaba influenciando no comportamento do clima, em diferentes regiões do mundo. Sendo o responsável pelas chamadas anomalias climáticas persistentes, isto é, pelos desvios em relação ao clima normal, que duram bastante tempo (6 a 18 meses, por exemplo).

Admite-se que há cerca de 20 regiões no mundo, cujo clima é afetado pelas fases do ENSO. Entre essas, no caso do Brasil, a parte norte da Região Nordeste e o leste da Amazônia (na faixa tropical) e a Região Sul (na faixa extra-tropical). As anomalias climáticas mais conhecidas e de

---

<sup>1</sup> Embrapa Trigo, Cx. P. 451, CEP 99001-970 Passo Fundo, RS. E-mail: cunha@cnpt.embrapa.br. Bolsista CNPq-PQ

maior impacto são as relacionadas com o regime de chuvas, embora o regime térmico também possa ser modificado. De modo geral, as anomalias de chuva relacionadas com o El Niño (águas do Pacífico tropical quentes e Índice de Oscilação do Sul negativo) e com a La Niña (águas do Pacífico tropical frias e Índice de Oscilação do Sul positivo) atingem as mesmas regiões nos mesmos períodos do ano (ou um pouco defasados), porém de forma oposta. Ou seja, naquelas regiões onde em anos de El Niño há excesso de chuvas, nos anos de La Niña pode ocorrer seca.

Particularmente no sul do Brasil, tem-se excesso de chuvas nos anos de El Niño e estiagem em anos de La Niña. Apesar da influência dar-se durante todo o período de atuação desses eventos, há duas épocas do ano que são mais afetadas pelas fases do ENSO. São elas: primavera e começo de verão (outubro, novembro e dezembro), no ano inicial do evento, e final de outono e começo de inverno (abril, maio e junho), no ano seguinte ao início do evento. Assim, nessas épocas, as chances de chuvas acima do normal são maiores, em anos de El Niño (como ocorreu em 1997/98), e chuvas abaixo do normal, em anos de La Niña (exemplo, evento 1998/99).

Quando os veículos de comunicação divulgam que um evento El Niño ou La Niña poderá ocorrer nos próximos meses, cria-se um ambiente de preocupação e de expectativa, no sul do Brasil. Pelo menos, para aqueles que trabalham em atividades sensíveis à variabilidade climática; por exemplo, em agricultura. O objetivo deste artigo de revisão é fazer uma série de esclarecimentos sobre o fenômeno El Niño-Oscilação do Sul, em relação ao uso da informação disponível para reduzir os riscos associados para a agricultura sul-brasileira e otimizar o aproveitamento das condições climáticas favoráveis, quando for o caso.

## **1- EL NIÑO: ORIENTAÇÕES GERAIS – SAFRA DE VERÃO**

Com base nos impactos conhecidos do fenômeno El Niño sobre a região sul, ocasionando chuva acima dos valores normais, que implica, além da quantidade de água, em um maior número de dias com chuva, destaca-se como orientações de ordem geral:

- (1) começar a plantar no início do período recomendado, particularmente no caso de áreas grandes;
- (2) deixar a estrutura para o plantio preparada. Realizar limpeza, regulagem e reparos em máquinas e deixar insumos a postos para, quando o tempo permitir, desencadear a operação;
- (3) não plantar com o solo exageradamente úmido. Evitar o risco de compactação e degradação da estrutura do solo. Apesar das chuvas abundantes, há períodos de sol suficientes para o plantio, durante o período recomendado;
- (4) obedecer esquema de rotação de culturas, pois alta umidade favorece doenças;
- (5) adotar o sistema plantio direto, em função das características de conservação do solo e da praticidade da operação de semeadura;
- (6) Evitar o uso de áreas sujeitas a inundações prolongadas.

### **1.1 –EL NIÑO: SOJA**

Os anos de El Niño, em geral, pela disponibilidade de água, são de bons rendimentos para a cultura de soja no sul do Brasil. Todavia, para otimizar o aproveitamento da condição hídrica favorável, há uma série de cuidados a serem tomados, tais como:

- (1) escolher cultivares resistente às principais doenças fúngicas que ocorrem na região. Ano de El Niño implica em alta umidade, conseqüentemente cria um ambiente favorável às doenças;
- (2) preocupar-se com a sanidade e com o tratamento de sementes pelas razões expostas no item (1);
- (3) escolher cultivares não suscetíveis ao acamamento. Em anos de alta umidade, há a tendência da soja crescer muito e isso facilita o acamamento em algumas cultivares. E o acamamento de plantas em soja, especialmente quando ocorre na pré-floração, determina grandes perdas de rendimento potencial;
- (4) regular a semeadora para não colocar uma população acima de 400 mil plantas por hectare. Em anos de alta umidade e com alta população de plantas nas lavouras, as condições são favoráveis ao surgimento de doenças e ao acamamento de plantas;
- (5) investir no uso de tecnologia, pois, em geral, são anos bons para soja.

### **1.2 –EL NIÑO: MILHO**

Pela mesma razão que na cultura de soja (a boa disponibilidade de água), em anos de El Niño, no sul do Brasil, os rendimentos de milho tem sido bons. Alguns cuidados, contudo, devem ser considerados:

- (1) observar o estado sanitário e realizar tratamento de sementes. Ano de alta umidade, ambiente favorável às doenças;
- (2) evitar o plantio em áreas sujeitas ao acúmulo de água (baixadas). O milho é uma cultura muito sensível ao encharcamento do solo, particularmente na sua fase inicial;
- (3) cuidar com a adubação nitrogenada em cobertura. Nos anos de muita chuva, a lixiviação de nitrogênio (N) é grande e os sintomas de deficiência de N na cultura de milho ficam evidentes. Também observar as previsões de chuva, para evitar de colocar o adubo antes de uma chuva forte e, pela mobilidade do N, esse nutriente acabar sendo perdido;
- (4) investir em tecnologia. Em geral, por não faltar água, são anos bons para milho.

### **1.3 – EL NIÑO: ARROZ**

Em função da grande quantidade de chuva que ocorre na primavera (outubro e novembro) nos anos de El Niño, pode haver dificuldades operacionais para a semeadura em algumas áreas no Rio Grande do Sul. De modo geral, há o benefício de o produtor contar com as barragens cheias de água no início da lavoura, evitando o problema de falta de água para cobrir adequadamente toda a área cultivada. Pontos importantes a serem considerados nesses anos:

- (1) deixar a estrutura para o plantio pronta (insumos, máquinas limpas e reguladas), pois, pelo excesso de chuva, pode ocorrer poucos dias para realizar a semeadura no período preferencial;

- (2) desobstruir as valas de drenagem;
- (3) preferir cultivares de ciclo curto, particularmente para as semeaduras de final do período recomendado, visando escapar do risco de baixas temperaturas na floração;
- (4) especial atenção deve ser dada ao controle de doenças, em particular da bruzone;
- (5) atentar para a possível baixa luminosidade nas lavouras e a questão da adubação nitrogenada;
- (6) optar pelo sistema de plantio direto ou de pré-germinado. Por questões operacionais de semeadura mais rápida no período preferencial.

## **2-EL NIÑO: ORIENTAÇÕES GERAIS – SAFRA DE INVERNO**

Nos anos de El Niño tem-se excesso de chuvas no sul do Brasil. E em particular no período de primavera (outubro e novembro). Com isso, para os cereais de inverno, por coincidir com o período de floração, enchimento de grão e maturação, dependendo da região, as condições climáticas são desfavoráveis. A situação de alta umidade propicia o desenvolvimento de doenças da espiga, como giberela, ocasionando, também, perda de qualidade dos grãos, que se refletem em baixos valores de peso do hectolitro (PH). Como recomendações gerais para diminuir os riscos:

- (1) realizar os tratamentos fitossanitários recomendados para a cultura em questão. Anos de alta umidade apresentam condições de ambiente favoráveis ao desenvolvimento de doenças;
- (2) realizar a colheita tão logo o produto tenha umidade adequada. Quanto mais rápido tirar o produto do campo, menor a chance de perdas quantitativas e qualitativas por chuvas;
- (3) realizar a chamada colheita antecipada, produto com umidade de até 25%, desde que haja disponibilidade de estrutura para secagem. E na operação requer acompanhamento técnico especializado, tanto na regulação de colhedoras como na secagem;
- (4) não vale generalização sobre efeitos climáticos na qualidade das safras de inverno, em anos de El Niño. Há grande variabilidade dentro da Região Sul, em termos de épocas de semeadura, de desenvolvimento das cultura e das chuvas ocorridas, afetando diferenciadamente as lavouras;
- (5) atenção especial deve ser dada às lavouras inscritas para a produção de sementes.

## **3 – LA NIÑA: ORIENTAÇÕES GERAIS – SAFRA DE VERÃO**

Com base nos impactos conhecidos do fenômeno La Niña sobre a região sul, ocasionando chuva abaixo dos valores normais, destaca-se como orientações gerais que devem ser ajustadas, conforme a especificidade de cada cultura e realidade do produtor<sup>2</sup>.

1. Mobilizar o solo o mínimo possível, por ocasião do preparo;
2. Dar preferência ao Plantio Direto;
3. Não utilizar população de plantas superior ao recomendado para a cultura;
4. Escalonar as épocas de semeadura e/ou plantio, utilizando cultivares de ciclos diferentes;

---

<sup>2</sup> Baseadas na Circular SAA nº 03/98, da Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (RS), em 01.10.98.

5. Implantar as culturas sob adequadas condições de umidade e temperatura do solo;
6. Evitar o esvaziamento de barragens;
7. Racionalizar o uso da água e irrigar quando necessário, preferencialmente nos períodos críticos;
8. Observar o Zoneamento Agrícola;
9. Acompanhar as informações sobre o assunto e consultar a assistência técnica.

Além destas, destaca-se a necessidade de uma maior atenção por parte do produtor e da assistência técnica na condução das lavouras, tendo em vista as condições de ambiente favoráveis ao desenvolvimento de pragas de solo em milho e desfavoráveis para o controle natural de pragas em soja (atenção com o nível de dano econômico). Acrescenta-se, que a semeadura mais profunda e o uso de sulcadores podem auxiliar as culturas a aprofundarem o sistema radicular e conseqüentemente terem a sua disposição uma maior quantidade de água armazenada no solo; o que pode ser importante para superarem períodos curtos de estiagem.

### **3.1 – LA NIÑA: ARROZ**

1. Dimensionar o plantio de acordo com a disponibilidade de água;
2. Observar as épocas de semeadura recomendadas pelo zoneamento agroclimático, considerando:
  - Começar a semear no início do período recomendado;
  - Escalonar épocas de semeadura utilizando cultivares de ciclos diferentes;
  - Semear primeiro a(s) cultivar(es) de ciclo médio e depois a(s) de ciclo curto;
3. Priorizar os trabalhos de preparo e início da semeadura nos sistemas de Cultivo Mínimo e/ou Plantio Direto, visando aproveitar as condições de umidade do solo no momento oportuno.
4. No sistema convencional, dar preferência ao cultivo em linhas evitando semeaduras superficiais.
5. Evitar banhos, principalmente nos sistemas de plantio direto e cultivo mínimo;

### **3.2 – LA NIÑA: SOJA**

1. Escalonar a época de semeadura e ciclo de cultivares. Nas semeaduras de outubro, utilizar cultivares de ciclo tardio e semitardio;
2. Utilizar o tratamento de sementes

### **3.3 – LA NIÑA: MILHO**

1. Escalonar a época de semeadura com cultivares de diferentes ciclos para evitar a coincidência da estiagem com o período crítico (floração) de toda a lavoura;
2. Não utilizar populações de plantas superiores às recomendadas para as condições de baixa precipitação.

### **3.4 – LA NIÑA: FEIJÃO (SAFRA)**

1. Utilizar cultivares com sistema radicular mais profundo (Rio Tibagi, Guapo Brilhante, FT Nobre e IAPAR 44);
2. Evitar a prática de consórcio de culturas.

### **3.5 – LA NIÑA: OLERICULTURA**

1. Aumentar a capacidade dos reservatórios de água;
2. Nos cultivos em estufa, dar preferência ao sistema de irrigação por gotejamento, como medida de racionalizar o uso da água;
3. Usar cobertura morta do solo, sempre que possível;
4. Usar sombreamento para hortaliças folhosas; se o sombreamento for por tela plástica, o índice deve ser de 30 %.

### **3.6 – LA NIÑA: FRUTICULTURA**

1. Usar o dessecamento da vegetação no pomar ou a rolagem da vegetação de inverno mais cedo;
2. Usar o raleio dos frutos como prática indispensável.

### **3.7 – LA NIÑA: FORRAGEIRAS**

1. Aumentar o estoque de forragens na propriedade, seja no campo, através do ajuste de carga (aliviar a carga animal) e do diferimento (ausência de animais) de poteiros desde o final do inverno (agosto a novembro), quando possível, seja via forragens conservadas (feno e silagem);
2. Nas forrageiras cultivadas de verão, antecipar ao máximo o plantio/semeadura e utilizar mudas/sementes de alto vigor.
3. No manejo das forrageiras e pastagens, procurar manter uma boa cobertura do solo, através de um resíduo (resteva) relativamente alto.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Para a agricultura do sul do Brasil, destaca-se que tanto El Niño como La Niña não causam exclusivamente prejuízos. Nos anos de El Niño, por não faltar água no período de primavera-verão, em geral, as culturas de verão (soja e milho, particularmente) são beneficiadas. E, nos anos de La Niña, o exemplo típico é a cultura de trigo. Pois, os anos de La Niña são caracterizados por primavera seca. E esse tipo de clima é favorável à cultura de trigo, porque diminui a ocorrência de doenças da espiga e melhora as características de qualidade do grão (maior PH e menor risco de germinação dos grãos na espiga).

Por outro lado, estiagens, que não são exclusividade de La Niña; exemplo a de 1990/91, causam sérios problemas às culturas de verão. Milho e soja são as mais afetadas. Nessas culturas, como destacado antes, os rendimentos são favorecidos pelo fenômeno El Niño (em função de chuvas acima do normal, no período primavera-verão).

Cabe destacar que os eventos ENSO (El Niño e La Niña) não se repetem exatamente iguais. Os impactos no clima vão depender da intensidade dos eventos. Por isso, os reflexos na agricultura sul-brasileira podem diferir entre as ocorrências dos episódios El Niño ou La Niña. Porém, de modo geral, é válido esperar um comportamento nos moldes descrito nesta revisão.

## BIBLIOGRAFIA

- BERLATO, M.A.; FONTANA, D.C. El Niño oscilação sul e a agricultura da região sul do Brasil. In: BERRI, G.J., comp. **Efectos de El Niño sobre la variabilidad climática, agricultura y recursos hídricos en el sudeste de sudamérica.** [Buenos Aires]: Ministerio de Cultura y Educación - Secretaría de Ciencia y Tecnología, [1997]. 39 p. p. 27-30. Taller y Conferencia sobre El Niño 1997/98, Montevideo, Uruguay, 1997.
- CUNHA, G. R. O fenômeno El Niño – Oscilação do Sul e suas aplicações na agricultura do sul do Brasil **Lavoura Arrozeira**, Porto Alegre, v. 50., n. 433, p. 3-12, set./dez. 1997.
- FONTANA, D.C.; BERLATO, M.A. Influência do El Niño oscilação sul sobre a precipitação pluvial no estado do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, v.5, n.1, p.127-132, 1997.
- GLANTZ, M.H. **Current of change: El Niño`s impact on climate and society.** Cambridge: University of Cambridge, 1996. 194 p.
- MOURA, A.D. Prospects for seasonal-to-interannual climate prediction and applications for sustainable development. **World Meteorological Organization Bulletin**, Geneva, v.43, n.3, p.207-215, july 1994.
- ROPELEWSKI, C.F.; HALPERT, M.S. Global and regional scale precipitation associated with El Niño/southern oscillation. **Monthly Weather Review**, v.115, p.1606-1626, 1987.
- ROPELEWSKI, C.F.; HALPERT, M.S. Precipitation patterns associated with the high index phase of the southern oscillation. **Journal of Climate**, v.4, p.268-284, 1989.