

# ZONEAMENTO DE RISCOS CLIMÁTICOS PARA A CULTURA DE TRIGO NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Gilberto R. CUNHA<sup>1,3</sup>, João Carlos HAAS<sup>1</sup>, Eduardo D. ASSAD<sup>2,3</sup>

## RESUMO

A variabilidade climática se constitui em um dos principais fatores de risco à atividade agrícola. No sul do Brasil, a cultura de trigo é freqüentemente afetada por geadas no período da antese e por excessos de chuva no momento da colheita. Esse estudo envolveu a integração de técnicas de modelagem e simulação de culturas e ferramentas de geoprocessamento para indicar as áreas com menores riscos de natureza climática à cultura de trigo no Rio Grande do Sul, conforme a época de semeadura.

## INTRODUÇÃO

A variabilidade climática - espacial e temporal - é um dos principais determinantes de incertezas na atividade agrícola.

Nesse particular, a cultura de trigo tem o seu rendimento afetado, tanto em quantidade como em qualidade, por uma gama de condições climáticas. Essas condições se estendem desde temperaturas extremamente baixas (geadas), umidade relativa do ar alta e excesso de chuvas na colheita, a situações opostas, como temperatura do ar elevada e ocorrência de deficiência hídrica, dependendo da região do Brasil (Mota 1989).

Para o Rio Grande do Sul, foram realizados trabalhos anteriores de zoneamento agroclimático para a cultura de trigo. Especificamente, o de Mota et al. (1968), particularizado à região do Planalto Rio-grandense, e o de Mota et al. (1974), para todo o estado. Esses estudos definem a aptidão para a cultura de trigo sem especificar quantitativamente os níveis de risco à triticultura gaúcha, conforme a época de semeadura escolhida.

Assim, no contexto do projeto "Redução dos Riscos Climáticos na Agricultura", ora em andamento no Ministério da Agricultura e do Abastecimento, este zoneamento de riscos climáticos para a cultura de trigo no Rio Grande do Sul avaliou a variabilidade climática nas diferentes regiões do estado, visando definir, para cada local, o período de semeadura de menor risco de natureza climática, especificamente a ocorrência de geadas no período de floração e o excesso de chuva por ocasião da colheita.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados, de forma integrada, modelos de simulação de crescimento e desenvolvimento de culturas (DSSAT: CERES-Wheat) e técnicas de geoprocessamento (SGI-INPE), para a espacialização dos índices de zoneamento e mapeamento final.

Definiram-se como riscos climáticos à cultura de trigo, no Rio Grande do Sul, a ocorrência de geada no período de espigamento (período crítico de 15 dias: 10 dias antes da floração (antese) e 5 dias após esse estágio) e o excesso de chuva por ocasião da colheita (período crítico de 15 dias: intervalo entre o estágio de maturação fisiológica e 15 dias após).

<sup>1</sup> Embrapa-Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, Caixa Postal 569, CEP 99001-970 Passo Fundo, RS, Brasil. E-mail: cunha@cnpt.embrapa.br

<sup>2</sup> Embrapa-Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados, Caixa Postal 70.0023, CEP 73301-000 Planaltina, DF, Brasil.

<sup>3</sup> Bolsista do CNPq.

ÍNDICE DE RISCO DE GEADA (IG) - baseado na frequência de ocorrência, no período crítico, de faixas de temperaturas mínimas ( $T_m$ ) registradas em abrigo meteorológico, com a seguinte ponderação:

$T_m = 2^{\circ}\text{C}$  e  $0^{\circ}\text{C}$ , peso 1

$T_m = 0^{\circ}\text{C}$  e  $-2^{\circ}\text{C}$ , peso 2

$T_m = < -2^{\circ}\text{C}$ , peso 3

$IG = 1(f_1) + 2(f_2) + 3(f_3)$ ,

onde,  $f_i$  = frequência (%) de ocorrência de  $T_m$  nas respectivas faixas.

ÍNDICE DE RISCO DE EXCESSO DE CHUVA NA COLHEITA (IC) - definido como problema, a ocorrência, no período crítico, de forma isolada ou combinada, das seguintes situações:

1) Chuva entre 75-150 mm e número de dias com chuva  $\geq 10$

2) Chuva maior de 150 mm e número de dias com chuva  $\geq 5$ .

IC = frequência (%) de ocorrência das condições especificadas.

Para 36 localidades do estado, com séries históricas de observações meteorológicas diárias entre 20 e 30 anos, foram analisadas simulações matemáticas de desenvolvimento da cultura de trigo, geradas com o modelo CERES-Wheat, considerando-se semeaduras entre abril e agosto. Como representativos de semeaduras no primeiro, segundo e terceiro decêndios de cada mês, foram especificados os dias 5, 15 e 25, respectivamente.

Assumiram-se como objeto de busca de escape, em função do período de semeadura, as condições de  $IG > 60$  e  $IC > 20$ . Ou seja, situação de alto risco ocorrendo em 20 % dos anos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através da espacialização dos índices de zoneamento, gerou-se um conjunto de nove cartas de riscos climáticos para a cultura de trigo no Rio Grande do Sul, Brasil, quando semeada de maio a julho.

Pela análise das cartas de riscos climáticos, constatou-se que há variabilidade em termos de níveis de riscos climáticos à tríticultura gaúcha, dependendo da região do estado e da época de semeadura.

Através do cruzamento das cartas de riscos de geada na floração e de excesso de chuva no momento de colheita, foi possível definir, para cada local do estado, um período de 30 dias para a semeadura de trigo em que os níveis de riscos, em 80 % dos anos, ficassem abaixo da situação de alto risco e fossem minimizados. Esses resultados integram as recomendações da Comissão Sul-Brasileira de Pesquisa de Trigo, safra 1996, podendo também ser encontrados em Cunha e Haas (1996).

## BIBLIOGRAFIA

- CUNHA, G.R.; HAAS, J.C. **Recomendação de épocas de semeadura de trigo para o estado do Rio Grande do Sul safra 1996**. Passo Fundo: EMBRAPA-CNPT, 1996. 24p. (EMBRAPA-CNPT. Documentos, 26)
- MOTA, F.S. da, ed. **Agrometeorologia do trigo no Brasil**. Campinas: Sociedade Brasileira de Agrometeorologia, 1989. 122p.
- MOTA, F.S. da; BEIRSDORF, M.I.C.; ACOSTA, M.J.C.; MOTTA, W.A.; WESTPHALEN, S.L. **Zoneamento agroclimático do Rio Grande do Sul e Santa Catarina**. Pelotas: EMBRAPA/IPEAS, 1974. 122p. (Circular, 50).
- MOTA, F.S. da; GOEDERT, C.O.; LOPES, N.F.; GARCEZ, J.R.B.; GOMES, A. da S. **Zoneamento da região do planalto gaúcho para a cultura do trigo**. Pelotas: IPEAS, 1968. 39p.