

AVALIAÇÃO DO ZONEAMENTO AGROECOLÓGICO E ECONÔMICO PARA O ARROZ NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.

Ricardo Wanke de Melo⁽¹⁾, Eliana Veleda Klering⁽¹⁾,¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Av. Bento Gonçalves, 7712.Porto Alegre – RS, Cx. P. 15100 CEP 91501-970, melo_rw@yahoo.com.br.

A cultura do arroz, no Rio Grande do Sul, ocupa posição de destaque dentre aquelas destinadas à produção de grãos. O Estado é responsável por aproximadamente 48% da produção nacional deste cereal, na média dos últimos anos, com rendimentos médios que alcançaram valores de 6462 kg.ha⁻¹ na safra 2005/2006 (IBGE, 2007). A obtenção destes níveis de rendimento, no entanto, depende das condições do ambiente onde a cultura se desenvolve. Alguns dos fatores que afetam o desenvolvimento da cultura são os solos e suas características (fertilidade, estrutura, etc.), o manejo e o nível tecnológico utilizado pelo produtor e as condições meteorológicas. Dentre as variáveis meteorológicas, as que mais afetam o desenvolvimento da cultura do arroz são as temperaturas, a radiação solar e a disponibilidade hídrica. Como a cultura do arroz é conduzida, majoritariamente, em ambiente irrigado por inundação, é difícil a ocorrência de deficiência hídrica. A temperatura mínima tem sua importância na fase de florescimento, pois a ocorrência de baixas temperaturas pode acarretar a esterilidade das espiguetas (INFELD e SILVEIRA JR., 1984). A disponibilidade de radiação solar também afeta o desenvolvimento da cultura, sendo que baixos níveis de radiação podem reduzir em 70% os rendimentos do arroz, principalmente se ocorrerem na fase reprodutiva e de enchimento de grãos (YOSHIDA e PARAO, 1976). O zoneamento agroecológico e econômico para a cultura do arroz no Rio Grande do Sul (RIO GRANDE DO SUL, 1994), é baseado apenas nas temperaturas médias e máximas que ocorrem durante o ciclo de desenvolvimento da cultura, que apresentam grande variação espacial no Estado (Tabela 1). Como o zoneamento é definido com base em valores normais (média de 30 anos), em alguns anos podem ocorrer condições que sejam diferentes das consideradas pelo zoneamento.

Tabela 1. Zoneamento agroecológico e econômico para a cultura do arroz no Rio Grande do Sul (RIO GRANDE DO SUL, 1994).

Zonas	Estação de crescimento		Verão	
	Temperaturas médias (°C)	Restrições	Média das máximas (°C)	Restrições
Preferencial – I	>20	Sem restrições	>25 (mês mais quente)	Sem restrições
Tolerada – II	<20 (alguns meses)	Com restrições (1)	>25 (mês mais quente)	Sem restrições
Inapta – III	<20	Com restrições (2)	<25 (mês mais quente)	Com restrições (2)

(1) – Pequena deficiência térmica.

(2) – Insuficiência térmica.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a adequação do zoneamento agroecológico e econômico para a cultura do arroz, no Estado do Rio Grande do Sul, através da análise das condições meteorológicas ocorridas, em cinco safras, e sua comparação com os critérios estabelecidos para a definição das zonas de cultivo.

Para esta avaliação, foram coletados dados de temperatura máxima e média de 29 estações meteorológicas bem distribuídas pelo Estado do Rio Grande do Sul, pertencentes às redes de observação do 8º DISME-INMET (8º Distrito de Meteorologia - Instituto Nacional de Meteorologia) e da FEPAGRO-SCT (Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária - Secretaria de Ciência e Tecnologia), no período de outubro de 2002 a

março de 2007. Foram considerados como estação de crescimento da cultura do arroz o período de outubro a janeiro e como meses de verão o período de dezembro a março, em cada safra. Os dados, em nível diário, foram utilizados para calcular as médias das temperaturas máximas e médias mensais, que foram espacializados por krigagem ordinária no *software* Surfer 7.0, em função das coordenadas geográficas de cada estação meteorológica. As grades de dados geradas foram importadas no *software* IDRISI 32 e foram geradas imagens correspondentes às zonas de temperaturas definidas pelo zoneamento agroecológico e econômico. Também foram analisados os percentuais de coincidência entre as zonas definidas pela interpolação dos dados e as definidas pelo zoneamento.

Em nenhuma das safras avaliadas ocorreu temperaturas médias das máximas no mês mais quente do verão abaixo de 25°C, o que excluiu a existência de zonas inaptas ao cultivo do arroz no Estado, pelo menos segundo os critérios do zoneamento agroecológico e econômico.

As zonas Preferencial – I e Tolerada – II apresentam variação em sua localização e extensão ao longo dos anos avaliados (Figura 1). Nas safras de 2005 e 2006, o Estado poderia ser classificado, em sua quase totalidade, como zona tolerada ao cultivo do arroz, sendo que apenas a região próxima ao médio vale do Uruguai apresentou condições preferenciais. Nas outras safras, existe uma tendência de que as regiões do vale do Uruguai, parte oeste da Depressão Central, Fronteira Oeste, Litoral Norte e entorno da Região Metropolitana apresentem condições preferenciais, enquanto que a Zona Sul, centro da Depressão Central, Encosta da Serra e os Campos de Cima da Serra apresentam condições toleradas. Estas tendências estão vinculadas aos principais fatores que influenciam as temperaturas: latitude, altitude e continentalidade.

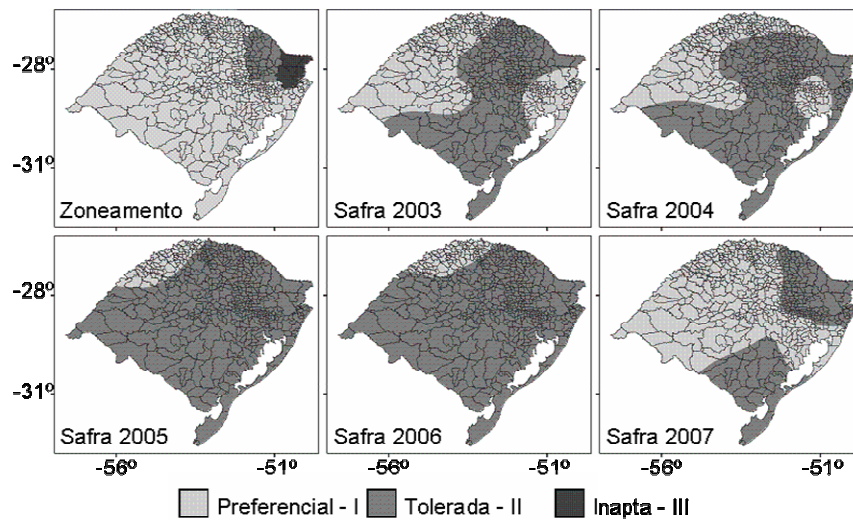


Figura 1. Zonamento agroecológico e econômico para a cultura do arroz no Rio Grande do Sul e definição das zonas em função das condições meteorológicas observadas nas safras de 2003 a 2007.

A concordância entre a classificação das zonas definidas pelo zoneamento agroecológico e econômico e as zonas definidas pela interpolação dos dados meteorológicos pode ser expressa em termos de porcentagem (Tabela 2). A safra de 2007 foi a que apresentou os maiores percentuais de concordância na classificação, tanto nas

zonas individualmente como no Estado inteiro. A pior concordância refere-se à zona Inapta – III, pois as condições de temperatura que a definem não foram verificadas em nenhuma das safras analisadas. É importante salientar que as principais zonas de cultivo de arroz encontram-se na metade sul do Estado, no entorno da Lagoa dos Patos, na Depressão Central, na Campanha e Fronteira Oeste. Este trabalho não considerou as características topográficas ou edáficas para a determinação das áreas preferenciais, toleradas e inaptas ao cultivo do arroz.

Tabela 2. Percentual de concordância do zoneamento agroecológico e econômico para a cultura do arroz no Rio Grande do Sul em função das condições meteorológicas observadas (safras 2003 a 2007).

Zona	2003	2004	2005	2006	2007
Preferencial - I	46.4 %	38.1 %	8.5 %	8.2 %	72.1 %
Tolerada - II	94.9 %	88.1 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %
Inapta - III	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %
RS	47.9 %	40.0 %	14.0 %	13.8 %	71.4 %

Os resultados obtidos sugerem que o zoneamento para a cultura do arroz no Estado do Rio Grande do Sul necessita de uma reavaliação. Isto já é evidente a partir da constatação da existência de um “ponto cego” nos critérios de definição das zonas de cultivo. Uma região, por exemplo, que apresente temperatura média das máximas do mês mais quente de verão abaixo de 25°C e, em algum dos meses do período da estação de crescimento, temperatura média acima de 20°C, não se enquadra em nenhuma das zonas definidas. Nesta revisão, seria interessante a inclusão de outras variáveis meteorológicas nos critérios de definição do zoneamento, como, por exemplo, ocorrência de temperaturas mínimas durante o período de florescimento e disponibilidade de radiação solar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

IBGE – FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Informações institucionais, produtos, notícias, pesquisas, eventos e serviços.** Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda>> Acesso em: 23 mai. 2007.

INFELD, J. A. ; SILVEIRA JUNIOR, P. . Época de colheita e rendimento de engenho de quatro cultivares de arroz irrigado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 19, n. 5, p. 599-604, 1984.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Agricultura e Abastecimento. Centro Nacional da Pesquisa do Trigo. **Macrozoneamento agroecológico e econômico do Estado do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre, 1994. v.2.

YOSHIDA, S.; PARAO, F.T. Climatic influence on yield and yield components of lowland rice in the tropics. In: INTERNATIONAL RICE RESEARCH INSTITUTE (Los Baños, Filipinas). **Climate and rice.** Los Baños, 1976. p.471-491.

Agradecimentos: ao CNPq e ao Projeto GeoSafra – CONAB/UFRGS.