

Foto: João Carlos Heckler



## Zoneamento para o Cultivo do Arroz Irrigado em Mato Grosso do Sul

Claudio Lazzarotto<sup>1</sup>  
Silvando Carlos Silva<sup>2</sup>  
João Carlos Heckler<sup>3</sup>

Uma das práticas que mais contribuem para a sustentabilidade da atividade agrícola é o cultivo nas épocas de menor risco climático. A produtividade das plantas é expressão do potencial genético das mesmas limitado pelas condições ambientais.

Em Mato Grosso do Sul a técnica de cultivo do arroz é a irrigação por inundação, com predomínio de cultivares oriundas do Sul do Brasil, e que apresentam porte médio ou baixo, ciclo médio e produtividade de até 8.000 kg.ha<sup>-1</sup> (Heckler, 2000).

Para o arroz cultivado sob irrigação, a umidade e a temperatura do ar inadequadas são os elementos ambientais de maior impacto negativo sobre a produtividade. Dependendo das condições do tempo e do ciclo das cultivares, o arroz necessita de 450 a 700 mm de água para compensar a perda por evapotranspiração e produzir adequadamente,

principalmente porque sua eficiência de utilização da água é relativamente baixa, da ordem de 0,7 a 1,1 kg.m<sup>-3</sup>. Em relação à temperatura, o arroz necessita de médias diárias superiores a 22°C, sendo ideal entre 28°C e 35°C durante o dia, com pequena amplitude térmica durante a floração e início da formação dos grãos (Doorenbos et al., 1986).

Quanto à irrigação, é recomendada a inundação da lavoura com uma lâmina de água de 15 a 17 cm, desde os 40 dias após a emergência das plantas até que a maioria dos grãos estejam em fase pastosa (Etapa 8 do desenvolvimento), mantendo-se constante a vazão de água entre 1,5 e 2,0 l.s<sup>-1</sup> (Heckler, 1999).

Considerando essas necessidades ambientais da cultura, foi realizado estudo para identificação das épocas de menores riscos climáticos para cultivo do arroz irrigado, em Mato Grosso do Sul.

<sup>1</sup>Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Agropecuária Oeste, Caixa Postal 661, 79804-970 Dourados, MS. E-mail: claudio@cpao.embrapa.br

<sup>2</sup>Eng. Agríc., M.Sc., Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, 75735-000 Santo Antônio de Goiás, GO. E-mail: silvando@cnpaf.embrapa.br

<sup>3</sup>Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Agropecuária Oeste. E-mail: heckler@cpao.embrapa.br

## Metodologia

Em função do cultivo ser irrigado, foram estudados os aspectos da temperatura e umidade relativa do ar que, fatores determinantes no desempenho fisiológico das plantas. Nas fases de florescimento e início da formação dos grãos, umidade relativa do ar inferiores a 55%. Foram observados outros estudos de épocas de semeadura, de avaliação de cultivares e as recomendações técnicas para o cultivo, que consideram as regiões estudadas como aptas para o cultivo do arroz irrigado, sob os aspectos da radiação solar e do fotoperíodo.

As temperaturas foram estudadas à partir das estações meteorológicas de Campo Grande, Corumbá, Ivinhema, Dourados e Ponta Porã, todas com mais de 15 anos de registros. Para os municípios onde não há registros, as temperaturas médias mensais foram estimadas à partir da altitude e latitude do local através de modelo de regressão linear, de acordo com a equação de Conrad e Pollack (1950):

$$T_{med} = a + b.latitude + c.altitude$$

A altitude foi extraída das cartas planialtimétricas elaboradas pela Diretoria de Serviço Geográfico do Ministério do Exército, em escala 1:100.000. Das temperaturas extremas foram analisadas suas frequências.

Foram definidos como aptos para cultivo, locais onde há várzeas agricultáveis com solos hidromórficos e épocas em que as temperaturas médias diárias ao longo do ciclo estão entre 22°C e 30°C, e que a ocorrência de temperaturas inferiores a 15°C ou superiores a 40°C nas fases de semeadura e de florescimento das plantas é inferior a 20%. Também considerou-se como viáveis as épocas de cultivo cujo florescimento das plantas coincide com períodos de frequência de umidade relativa do ar superior a 65%, no estágio de florescimento.

As frequências de ocorrência de temperaturas e umidade relativa do ar adversas nas fases de

floração e formação da panícula e durante o ciclo total foram estimadas pelo método da distribuição normal (Assis, et al., 1996), sendo eliminadas as épocas e/ou locais onde a frequência foi maior que 20%.

## Resultados

Das avaliações das relações do arroz com a temperatura e umidade do ar, foram selecionadas as épocas em que as ocorrências desses dois elementos meteorológicos são favoráveis para o cultivo, sem restrições. As indicações para o cultivo do arroz irrigado por inundação, em Mato Grosso do Sul, têm probabilidade superior a 80% de obtenção de produtividades maiores que 5.000 kg.ha<sup>-1</sup>, desde que atendidas todas as demais recomendações técnicas referentes à implantação e ao manejo da cultura.

### Municípios aptos para o cultivo do arroz sob irrigação por inundação

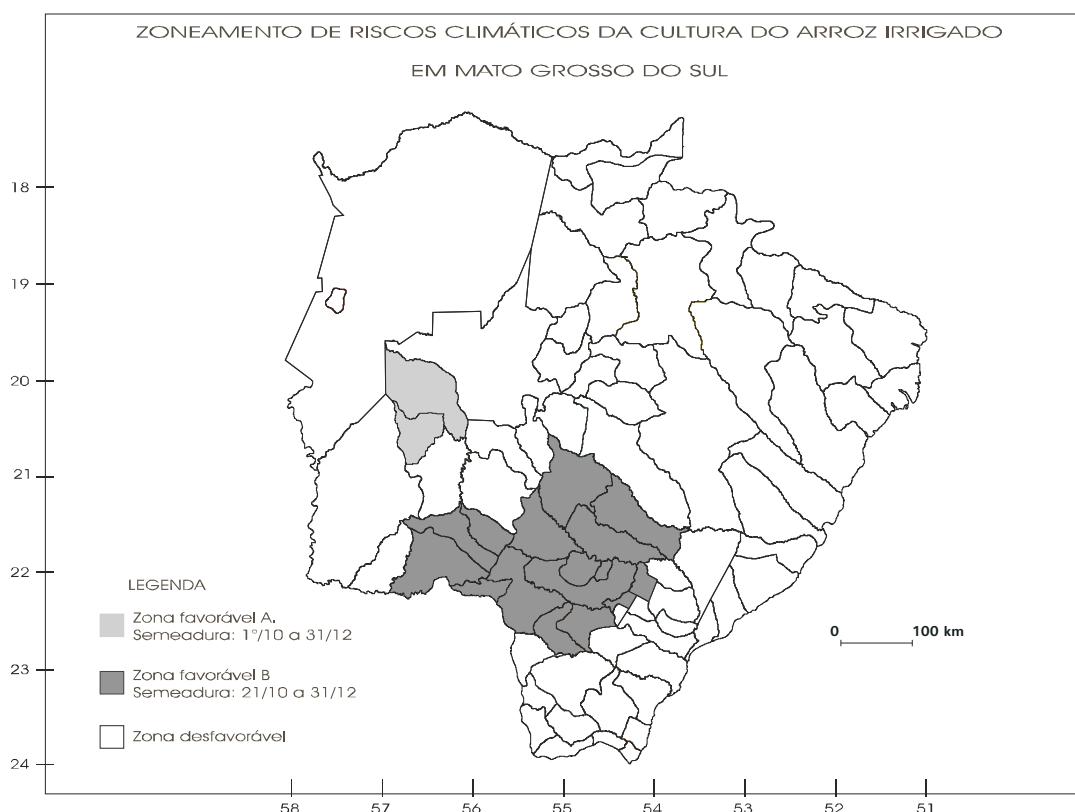
Dois ambientes foram identificados como aptos para o cultivo do arroz sob irrigação, em Mato Grosso do Sul (Fig. 1). A diferença entre esses ambientes deve-se principalmente à latitude de cada local, determinante das diferenças de temperatura.

**Época de semeadura:** 1º de outubro a 31 de dezembro.

**Municípios:** Bodoquena e Miranda.

**Época de semeadura:** 21/10 a 31/12.

**Municípios:** Antônio João, Bela Vista, Caarapó, Deodópolis, Douradina, Dourados, Fátima do Sul, Guia Lopes da Laguna, Itaporã, Jardim, Laguna Carapã, Maracaju, Nova Alvorada do Sul, Ponta Porã, Rio Brillhante e Sidrolândia.



**Fig. 1.** Zoneamento para o cultivo do arroz irrigado por inunda o, em Mato Grosso do Sul.

## Referências

CONRAD, V.; POLLAK, L. W. *Methods in climatology: some methods in general geophysics*. 2.ed.rev. Cambridge : Harvard University Press, 1950. 459 p.

ASSIS, F. N. de; ARRUDA, H. V. de; PEREIRA, A. R. **Aplica es de estatística   climatologia**: teoria e prática. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, Editora Universitária, 1996. 161 p.

DOORENBOS, J.; KASSAM, A. H.; BENTVELSEN, C. L. M.; BRANSCHIED, V.; PLUSJ , J. M. G. A.; SMITH, M.; UITTENBOGAARD, G. O.; VAN DER VAL, H. K. **Efectos del agua sobre el rendimiento de los cultivos**. Roma: FAO, 1986. 212 p. (FAO. Riego y drenaje, 33).

HECKLER, J. C. **Informa es técnicas de cultivares de arroz irrigado**. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2000. 32 p. (Embrapa Agropecuária Oeste. Circular técnica, 7).

HECKLER, J. C.; FIETZ, C. R. **Arroz irrigado**: informa es técnicas. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 1999. 73 p. (Embrapa Agropecuária Oeste. Circular técnica, 3).

### Comunicado Técnico, 116

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento



Exemplares desta edi o podem ser adquiridos na:

**Embrapa Agropecuária Oeste**

Endereço: BR 163, km 253,6 - Caixa Postal 661

79804-970 Dourados, MS

Fone: (67) 3425-5122

Fax: (67) 3425-0811

E-mail: sac@cpao.embrapa.br

1  edi o

(2005): online

### Comit  de Publica es

Presidente: *Renato Roscoe*

Secretário-Executivo: *Edvaldo Sagrilo*

Membros: *André Luiz Melhoran a, Clarice Zanoni Fontes, El  de Lourdes Vasconcelos, Fernando Mendes Lamas e Walder Antonio de Albuquerque.*

### Expediente

Supervisão editorial: *Eliete do Nascimento Ferreira*

Revisão de texto: *Eliete do Nascimento Ferreira*

Editora o eletr nica: *Eliete do Nascimento Ferreira.*

Normaliza o bibliográfica: *El  de Lourdes Vasconcelos.*



---

## **Agropecuária Oeste**

**Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

*BR 163, km 253,6 - Trecho Dourados-Caarapó*

*Caixa Postal 661 - 79804-970 Dourados, MS*

*Telefone (67) 3425-5122 Fax (67) 3425-0811*

*[www.cpa0.embrapa.br](http://www.cpa0.embrapa.br)*

**Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento**

