

# REDUÇÃO DE DENSIDADE DE PLANTIO COMO ALTERNATIVA PARA O AUMENTO DE COMPETITIVIDADE DE CULTIVARES DE ARROZ HÍBRIDO NO MERCADO GAÚCHO

André Ribeiro Coutinho<sup>1</sup>; Alcido Elenor Wander<sup>2</sup>; Péricles de Carvalho Neves<sup>3</sup>; Jaime Emille Taillebois<sup>4</sup>; Michela Okada Chaves<sup>5</sup>; Luciene Froes Camarano<sup>6</sup>

Palavras-chave: arroz híbrido, competitividade, produtividade, manejo, sementes

## INTRODUÇÃO

O arroz híbrido é cultivado no mundo desde 1976 (YUAN et al, 1994). Seu cultivo no Brasil iniciou-se em 2003, utilizando cultivares desenvolvidas pela empresa Ricetec. A pesquisa para o desenvolvimento de híbridos na Embrapa iniciou-se em 1984.

A estratégia de entrada dos híbridos de arroz no mercado brasileiro tem se orientado para explorar isoladamente a sua maior produtividade potencial em relação às cultivares convencionais existentes. Por outro lado, as recomendações técnicas para o manejo de híbridos tem orientado os produtores para o uso dos mesmos índices técnicos dos materiais convencionais. No que diz respeito à densidade de plantio, observa-se a indicação de uso de uma quantidade menor de sementes do que no plantio de variedades convencionais (SOSBAL, 2010). Enquanto no Brasil as densidades indicadas variam de 40 a 50kg/ha, na China, Zhende (1986) relata que na produção de híbridos é possível trabalhar com densidades entre 15 e 25kg/ha sem haver prejuízo na produtividade. Na Índia, as recomendações técnicas indicam o uso de 15kg/ha de sementes híbridas (HYBRID RICE INDIA, 2011). A diminuição de densidade de plantio foi fundamental para a sustentabilidade do uso de sementes de arroz híbrido na China (HE et al., 1986).

Este estudo teve por objetivo avaliar, de forma prospectiva, a competitividade de sementes de arroz híbridas no mercado, considerando diferentes densidades de plantio.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para a execução deste trabalho foi realizada uma análise de sensibilidade tendo como base os custos de produção para arroz irrigado no estado do Rio Grande do Sul levantados pela CONAB (2011) para a safra 2010/2011 e os preços praticados no mercado para a cultivar híbrida BRSCIRAD 302, da Embrapa. O valor do quilo de sementes convencionais (R\$ 1,66/kg) foi extraído do *website* da CONAB ([www.conab.gov.br](http://www.conab.gov.br)) e foi utilizado para definir a quantidade de sementes utilizadas por hectare (custo total de sementes/custo do quilo da semente).

Os dados foram organizados em tabelas nas quais os elementos variáveis eram a produtividade e a densidade de plantio. Para a definição dos valores utilizados na Tabela 1 foram utilizados os dados de custos de produção levantados pela CONAB em quatro localidades do Rio Grande do Sul, a saber: Pelotas, Santa Vitória do Palmar, Cachoeira do Sul e Itaquí. A partir desses dados foi obtida a média dos valores para custos de produção ("total" e "total – sementes"), densidade de plantio e produtividade. Para efeito de estudo foi utilizado o valor de R\$ 19,00 para a saca (50kg) conforme cotação do dia 12 de maio de 2011 em Alegrete-RS (PLANETA ARROZ, 2011).

Visando observar o comportamento de uma cultivar tradicional e de uma híbrida em

---

<sup>1</sup> Relações Públicas, Mestre em Agronegócios, Embrapa Arroz e Feijão, Rodovia Goiânia-Nova Veneza, km12, Santo Antônio de Goiás-GO, CEP 70375-000, [andre@cnpaf.embrapa.br](mailto:andre@cnpaf.embrapa.br).

<sup>2</sup> Engenheiro Agrônomo, Doutor em Economia Agrícola, Embrapa Arroz e Feijão, [awander@cnpaf.embrapa.br](mailto:awander@cnpaf.embrapa.br).

<sup>3</sup> Engenheiro Agrônomo, Doutor em Melhoramento Genético, Embrapa Arroz e Feijão, [pericles@cnpaf.embrapa.br](mailto:pericles@cnpaf.embrapa.br).

<sup>4</sup> Engenheiro Agrônomo, Doutor em Melhoramento Genético, CIRAD, [taillebois@cnpaf.embrapa.br](mailto:taillebois@cnpaf.embrapa.br).

<sup>5</sup> Engenheira de Alimentos, Mestre em Gestão e Estratégia em Negócios, Embrapa Arroz e Feijão, [michela@cnpaf.embrapa.br](mailto:michela@cnpaf.embrapa.br).

<sup>6</sup> Engenheira Agrônoma, Mestre em Melhoramento Genético, Embrapa Arroz e Feijão, [luciene@cnpaf.embrapa.br](mailto:luciene@cnpaf.embrapa.br).

diferentes densidades de plantio foram elaboradas planilhas tendo como base a média obtida na Tabela 1 e com variações de produtividade. Os parâmetros de produtividade para cultivares tradicionais variaram entre 6.450 (média) e 10.000 kg/ha e para a cultivar híbrida BRSCIRAD 302 foram entre 8.000 e 13.000 kg/ha (Embrapa, 2010) considerando 8.000 kg/ha o pior cenário para uma lavoura comercial de híbridos. O valor médio de densidade de plantio para cultivares tradicionais foi de 112 kg de sementes por hectare ao passo que para a cultivar BRSCIRAD 302 os valores utilizados foram 20, 30 e 40 kg/ha (indicação de plantio). O preço utilizado para o quilo da semente híbrida foi de R\$ 15,00 (fornecido pelo licenciado da Embrapa). Posteriormente foram elaboradas tabelas utilizando o preço de R\$ 10,00/kg para fins de observação. Este último valor foi utilizado para observar a variação preço dentro da variável densidade de plantio.

Tabela 1 – Custos médios de produção e rentabilidade do arroz irrigado (sementes convencionais) no Rio Grande do Sul, safra 2010/2011 (por hectare).

Local	Custo Semente (R\$/ha)	Semente (kg/ha)	Prod. (kg/ha)	Custo Total (R\$/ha)	Custo sem Sementes (R\$/ha)	Preço da saca (50kg)	Receita Bruta	Receita Líquida
Itaqui	R\$ 184,50	112	7000	R\$ 3.485,60	R\$ 3.301,10	R\$ 19,00	R\$ 2.660,00	-R\$ 825,60
Pelotas	R\$ 145,20	88	6200	R\$ 3.904,01	R\$ 3.758,81	R\$ 19,00	R\$ 2.356,00	-R\$ 1.548,01
Sta Vitoria do Palmar	R\$ 247,50	150	6000	R\$ 3.764,27	R\$ 3.516,77	R\$ 19,00	R\$ 2.280,00	-R\$ 1.484,27
Cachoeira do Sul	R\$ 165,00	100	6500	R\$ 3.770,43	R\$ 3.605,43	R\$ 19,00	R\$ 2.470,00	-R\$ 1.300,43
<b>Média</b>	<b>R\$ 185,55</b>	<b>112</b>	<b>6425</b>	<b>R\$ 3.771,43</b>	<b>R\$ 3.585,88</b>	<b>R\$ 19,00</b>	<b>R\$ 2.441,50</b>	<b>-R\$ 1.329,93</b>

Fonte: Conab (2011) (adaptado)

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 representa o resultado das quatro situações (cultivares convencionais a 112kg/ha, híbridos a 20, 30 e 40 kg/ha) ilustradas em relação à lucratividade (eixo vertical) e produtividade (eixo horizontal), considerando o preço de R\$ 15,00 por kg de semente híbrida. Percebe-se a fragilidade do cultivo de arroz em situações de baixas cotações como a utilizada, o que requer índices de produção acima de 10.000 kg por hectare. Isso reforça a necessidade do aumento de produtividade, mais facilmente obtido via introdução de novos materiais híbridos, uma vez que 10.000 kg/ha já é uma situação bem acima da média das cultivares recomendadas para o estado do Rio Grande do Sul (SOSBAI, 2010).

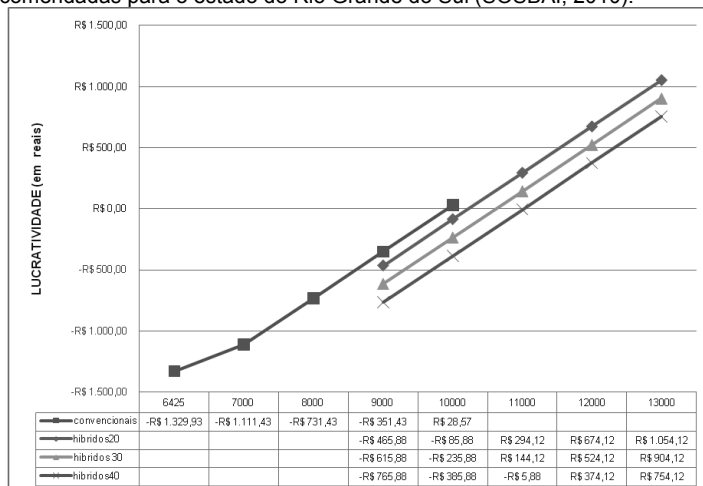


Figura 1. Lucratividade de cultivares convencional e híbrida em diferentes densidades de plantio e produtividade.

À medida que se diminui a densidade de plantio até 20 kg/ha a cultivar híbrida se aproxima da linha de lucratividade da média convencional com a vantagem de poder ampliar o seu potencial produtivo para acima de 10.000 kg/ha. No cenário apresentado a cultivar híbrida se mostra competitiva ao se aproximar do intervalo 12.000-13.000 kg/ha.

Ao preço de R\$ 10,00/kg (Figura 2) a linha de lucratividade do híbrido a 20 kg/ha praticamente se torna uma continuação da linha de cultivares convencionais (Figura 2). No primeiro cenário de preço (R\$15,00/kg) somente a densidade de 20 kg/ha resultou em participação do custo da semente no custo total inferior a 10%. No segundo cenário (R\$ 10,00/kg) as densidades de 20 e 30 resultaram em participação inferior a 10%.

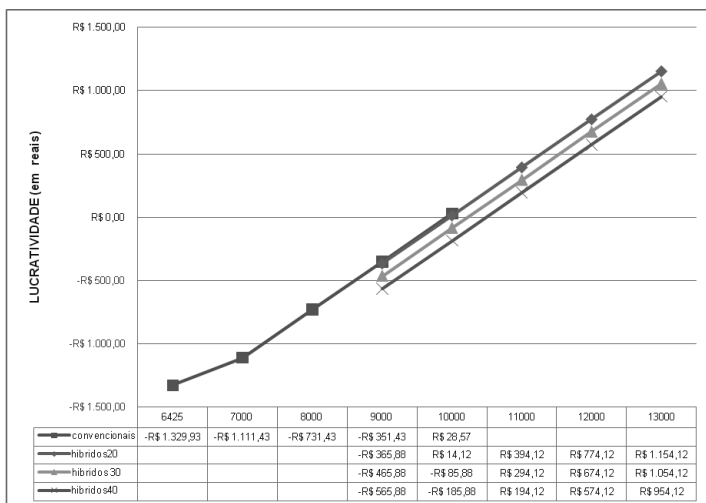


Figura 2. Lucratividade de cultivares convencional e híbrida em diferentes densidades de plantio e produtividades com custo de sementes híbridas a R\$ 10,00/kg.

Conforme mostram as Figuras 1 e 2, com os dados hipotéticos considerados, a diminuição da densidade de utilização de sementes parece ser vantajosa. No entanto, é necessário verificar até que ponto a diminuição da densidade de utilização de sementes híbridas afeta ou não o nível de produtividade.

Em países tradicionais produtores de arroz irrigado da Ásia, onde se implanta a lavoura por transplântio, há relatos de que foi possível se manter o potencial produtivo com até 10 kg de sementes por hectare. No entanto, o sistema de transplântio praticamente não é utilizado em lavouras comerciais de grãos no Brasil. Assim, caberiam estudos que avaliassem a viabilidade de produção de arroz em sistema de transplântio.

Por outro lado, a existência de semeadoras com capacidade para plantio em densidade de até 20 kg/ha no mercado brasileiro torna o estudo do plantio convencional possível e desejável e com grande potencial para rápida adoção.

Dois caminhos para o aumento da competitividade dos híbridos no mercado gaúcho de arroz irrigado foram observados, a redução da densidade de plantio e a redução do preço de venda da semente híbrida aos orizicultores. A redução da densidade de plantio demonstra potencial para aproximar o risco da cultivar híbrida do risco das cultivares convencionais.

Por outro lado, a redução do preço da semente é uma estratégia a ser seguida somente a partir de uma redução dos custos de produção de sementes e popularização do produto. A adoção de densidades menores pode tornar o produto mais atrativo para o mercado criando condições para o aumento da área plantada com híbridos e posterior

redução dos preços de sementes para o agricultor.

## CONCLUSÃO

A redução da densidade de plantio de híbridos de arroz para até 20 kg por hectare diminuiria o impacto das sementes no custo total de produção e na rentabilidade da lavoura tornando as sementes híbridas mais competitivas em relação às cultivares convencionais. A produção de híbridos com densidade de 20kg/ha ofereceria resultado financeiro positivo mesmo em situações de forte baixa de preços da saca(50kg) de arroz em casca. Recomendam-se avaliações em campo para validar estes dados para as áreas de cultivo de arroz irrigado no Brasil.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRSCIRAD 302, Santo Antônio de Goiás, GO. Embrapa, 2010. Folder.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). **Custos de Produção**. Disponível em: [http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1277&t=2&Pagina\\_objcms\\_conteudos=3#A\\_objcmsconteudos](http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1277&t=2&Pagina_objcms_conteudos=3#A_objcmsconteudos), acessado em 30 de maio de 2011.

HE, G. T.; ZHU, X. G.; GU, H. Z.; and ZHANG, J. S.. 1988. The use of hybrid rice technology: an economic evaluation. In **Hybrid Rice: Proceedings of the International Symposium on Hybrid Rice**, 6-10 de outubro de 1986, Changsha, Hunan, China. **Proceedings...** Manila. International Rice Research Institute, 1988. p. 229-242.

HYBRID RICE INDIA – **Cultivation Package**. Disponível em <http://www.hybridriceindia.org/cultivationpackage.htm>, acessado em 05 de junho, 2011.

PLANETA ARROZ. **Cotações - Arroz em casca**. Disponível em: <http://www.planetaarroz.com.br/site/cotacoes.php?>, acessado em 30 de maio de 2011.

Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil / 28. **Reunião Técnica da Cultura do Arroz Irrigado**, 11 a 13 de agosto de 2010, Bento Gonçalves, RS. - Porto Alegre: SOSBAI, 2010. 188 p.

YUAN, L.P.; YANG, Z.Y.; YANG J.B. Hybrid rice research in China. In: VIRMANI, S.S (Ed.). **Hybrid Rice technology: new developments and future prospects**. Manila. International Rice Research Institute, 1994. p. 143-148.

ZHENDE, Yan. Agronomic management of Rice hybrids compared with conventional varieties. In **Hybrid Rice: Proceedings of the International Symposium on Hybrid Rice**, 6-10 de outubro de 1986, Changsha, Hunan, China. **Proceedings...** Manila. International Rice Research Institute, 1988. p. 217-224.