

ANÁLISE CONJUNTURAL DA CULTURA DO ARROZ NAS REGIÕES BRASILEIRAS

Carlos Martins Santiago¹; Jaison Pereira de Oliveira²; Alcido Elenor Wander³

Palavras-chave: arroz, produção, área plantada

INTRODUÇÃO

O comportamento dos dados da cultura do arroz mostra que ao longo das décadas a região Sul do Brasil ganhou espaço e se consolidou como principal região produtora de arroz, enquanto que a região Centro-Oeste perdeu espaço com a entrada de outras culturas que remuneraram melhor ao produtor.

O presente trabalho teve por objetivo analisar e demonstrar o movimento migratório da cultura do arroz em termos de área plantada e volume de produção nas regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul do Brasil nas safras de 1978/79, 1988/89, 1998/1999 e 2008/2009.

MATERIAL E MÉTODOS

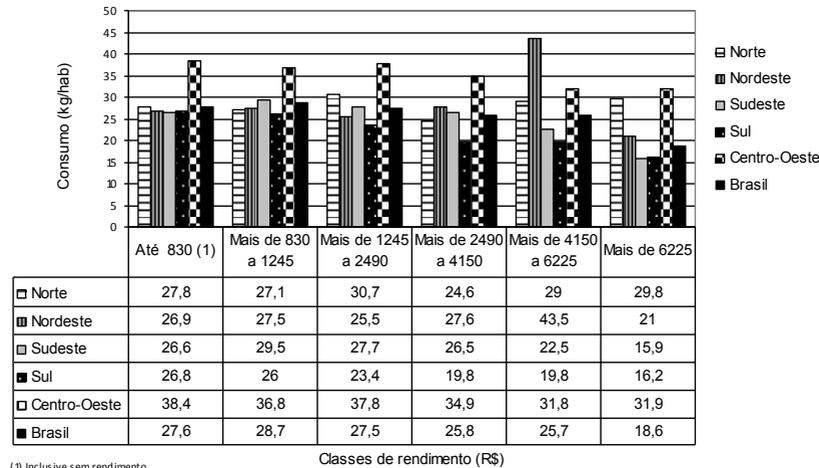
A análise foi feita a partir de dados da CONAB (2011) de área plantada e do volume de produção ocorridos nas regiões Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste nas safras 1978/79, 1988/89, 1998/99 e 2008/2009. Foram realizados os cálculos estatísticos detalhados para cada década (78/79, 88/89, 98/99 e previsão 08/09). O objetivo do uso dessa metodologia foi adequar as regiões dentro de um estudo de tendência entre volume de produção e área, a variável produção em 1000 ton. e a área em 1.000 ha foram transformadas para a função: $z = (x_i - \bar{x})/s_i$, onde: x_i : i-ésimo valor da variável i ($i=1, 2, \dots, n$); \bar{x} : média geral da i-ésima variável ($i=1, 2, \dots, v$) e s_i : desvio padrão da i-ésima variável ($i=1, 2, \dots, v$). Tais valores passam a ter a mesma unidade de referência estatística, teoricamente. A análise de correspondência (AC) foi utilizada para melhor exploração dos resultados. Segundo Hair et al. (1998), a AC é uma técnica de análise exploratória de dados. Todos os cálculos estatísticos foram implementados no sistema computacional SAS (*Statistical Analysis System*), por meio de seu procedimento proc corresp (SAS Institute 2002).

Os resultados transformados em gráficos são mostrados em quadrantes de um diagrama no qual o primeiro quadrante indica que a área plantada e a produção do arroz são superiores a média nacional. O segundo quadrante indica produção superior à média nacional e área menor que a média nacional. O terceiro indica produção e área abaixo da média nacional e o quarto quadrante indica produção inferior à média nacional e área superior à média nacional.

Essa análise foi feita para cada uma das décadas. Os resultados são demonstrados em gráficos que facilitam a visualização do histórico dessa cultura no Brasil de 1978 até 2009.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 mostra que a área plantada e a produção do arroz na região Centro-Oeste são maiores do que a média nacional na safra de 1978/79 e que a produção obtida na região



(1) Inclusive sem rendimento

Fonte: adaptado da POF IBGE (2011)

Figura 2. Consumo domiciliar *per capita* médio anual da população brasileira de acordo com as classes de rendimentos (em reais) por regiões geográficas e país.

CONCLUSÃO

Entre 2003 e 2009 houve redução de despesas com alimentação domiciliar e aumento de despesas com alimentação não domiciliar. O maior consumo domiciliar *per capita* de arroz é encontrado no Centro-Oeste, tanto em termos de região geográfica quanto dentre as diferentes classes de rendimentos. A região Sul do país apresenta os menores percentuais de consumo *per capita* por região geográfica. O consumo domiciliar *per capita* de arroz da população urbana é menor que da população rural, embora a diferença entre uma e outra varie de acordo com a região geográfica. Com exceção da região Nordeste, o consumo domiciliar *per capita* tende a ser menor nas faixas de renda mais elevadas. Assim, para estratégias de aumento de consumo domiciliar de arroz sugere-se que sejam focadas as regiões com menores índices de consumo *per capita* no Brasil, a saber, as zonas urbanas das regiões Sul e Sudeste, sendo a primeira para a população com rendimento mensal acima de R\$830,00 e a segunda, acima de R\$4150,00.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FERREIRA, C. M.; WANDER, A. E. Mudanças na distribuição geográfica da produção e consumo do arroz no Brasil. *Informações Econômicas*, São Paulo, v. 35, n. 11, p. 36-46, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003 e 2008-2009*. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acesso em 19 mai. 2011.

WANDER, A. E.; CHAVES, M. O. Consumo Aparente *Per Capita* de Arroz no Brasil, 1991 a 2010. Congresso Brasileiro de Arroz Irrigado 9-12 ago. 2011. No prelo.

¹ Mestrando em Desenvolvimento Regional pelas Faculdades Alves Faria – ALFA, Analista de Transferência de Tecnologia. Embrapa Arroz e Feijão, Rodovia GO-462, Km 12, Fazenda Capivara, CEP 75375-000 Santo Antônio de Goiás - GO, email: carlosm@cnpaf.embrapa.br.

² Engenheiro Agrônomo, Doutor em Genética e Melhoramento de Plantas. Embrapa Arroz e Feijão. Email: jaison@cnpaf.embrapa.br.

³ Engenheiro Agrônomo, Doutor em Economia Agrícola. Embrapa Arroz e Feijão. email: awander@cnpaf.embrapa.br.

Sul do Brasil está acima da média das outras regiões brasileiras e área menor que a média nacional. Indica ainda as regiões Norte e Sudeste do Brasil, com produções obtidas e área cultivada com arroz abaixo da média nacional. No quarto quadrante aparece Região Nordeste com obtenção de produção bem abaixo da média e área acima da média nacional.

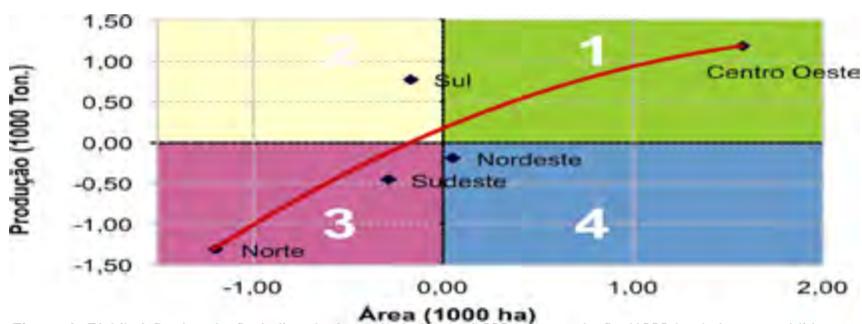


Figura 1. Distribuição da relação índice de área plantada em 1.000 ha e produção (1000 ton.) de arroz obtido nas cinco regiões brasileiras no ano agrícola 1978/79.

A Figura 2 mostra na análise, que a área plantada com arroz e a produção obtida, se elevam na região Sul do Brasil e são superiores à média nacional na safra de 1988/89 e que as regiões Norte e Sudeste possuem nesse momento produção e área abaixo da média nacional. Indica ainda as regiões Centro Oeste e Nordeste com produção abaixo da média nacional e área acima da média nacional.

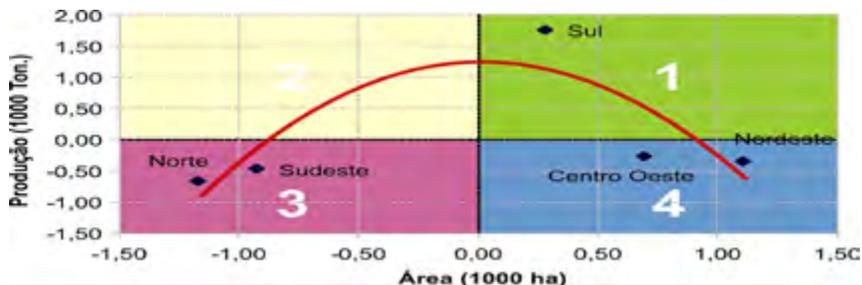


Figura 2. Distribuição da relação índice de área plantada em 1.000 ha e produção (1000 ton.) de arroz nas cinco regiões no ano agrícola 1988/89.

A Figura 3 mostra que a área cultivada com o arroz e o volume de produção se elevam na região Sul do Brasil, seguindo a tendência demonstrada na década anterior e são superiores à média nacional na safra de 1998/99, consolidando a condição de liderança dessa região na produção e em área plantada. O Centro Oeste consegue também se manter levemente acima da média nacional em produção e em área plantada com a cultura do arroz. Aparece ainda a região Sudeste com produção e área abaixo da média nacional. As regiões Norte e Nordeste do Brasil obtiveram produção abaixo da média nacional, e, área acima da média nacional. Nesse momento da agricultura brasileira a região Sul contribui para elevar a média de produção das lavouras de arroz. Consequentemente mantêm as regiões que cultivam o arroz de terras altas em patamares inferiores à média nacional, porém surge a tendência de crescimento de área com arroz nas Regiões Norte e Nordeste.

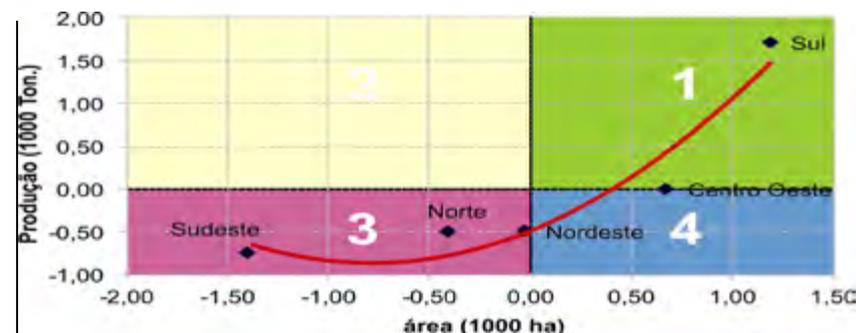


Figura 3. Distribuição da relação índice de área plantada em 1.000 ha e produção (1000 ton.) de arroz nas cinco regiões no ano agrícola 1998/99.

A Figura 4 mostra que a área plantada e a produção obtida com a cultura do arroz, mantêm a forte tendência de crescimento na região Sul do Brasil e são superiores à média nacional na safra de 2008/09 de acordo com os cálculos efetuados na previsão de safra divulgada pela CONAB. Indica ainda as regiões: Norte, Centro-Oeste e Sudeste com as produções e áreas abaixo da média nacional, confirmando a tendência de queda na área plantada na região Central do Brasil.

Aparece ainda a região Nordeste com produção abaixo da média obtida pelas outras regiões brasileiras e área cultivada com arroz acima da média nacional. Nesse momento da agricultura, a região Sul-brasileira contribui significativamente para aumentar o volume de produção das lavouras de arroz e consequentemente mantêm as regiões que cultivam o arroz de terras altas em patamares inferiores à média nacional (Figura 4).

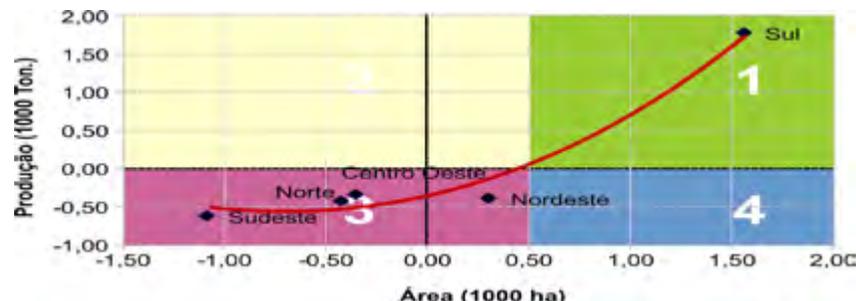


Figura 4. Distribuição da relação índice de área plantada em 1.000 ha e produção (1000 ton.) de arroz nas cinco regiões no ano agrícola 2008/09.

A análise das Figuras 1 a 4 demonstra a relativa perda de importância da região Centro-Oeste na produção nacional de arroz. A atividade pecuária e culturas que remuneram melhor ao produtor e dão mais segurança no momento da colheita como soja, milho e cana-de-açúcar substituíram o arroz ao longo dos anos na região Centro-Oeste. No período analisado, apesar de a produtividade do arroz na região ter dobrado e a população aumentado, a cultura se mantém em segundo plano. A rentabilidade é fator determinante para a tomada de decisão do produtor com relação ao cultivo.

A recuperação das áreas degradadas de pastagens constitui uma boa alternativa para o retorno da cultura do arroz ao cenário da agricultura na região Central. É uma maneira de produzir alimento e recuperar áreas de baixa eficiência produtiva, além de, permitir a redução da pressão sobre áreas ainda não antropizadas como é o caso da Amazônia, e, resgatar áreas subutilizadas, como é o caso das pastagens degradadas.

Além de possuir uma condição confortável com relação a clima, solo, regime hídrico e cultivares altamente produtivas, a região Sul do Brasil não deixou os seus sistemas estaduais de pesquisa e extensão rural perderem importância, como aconteceu em outras regiões do país. Instituições como IRGA, EMATER/RS, EPAGRI, IAPAR e EMATER/PR, atuam de forma decisiva para o sucesso da agricultura na região Sul. Enquanto que na região Central, por exemplo, instituições como EMGOPA e EMATER/GO foram fundidas na AGENCIARURAL, que foi extinta em 2009, tendo sido recriada como EMATER/GO em 2010, e a EMPAER/MT, há muito tempo se arrasta na mais plena falta de recursos para levar sua missão até ao fim esperado.

A região Norte apresenta um grande papel nesta conjuntura, pois, pode ser observada evolução na área plantada bem como um crescimento da produção, apesar de ainda se manter com produção abaixo da média nacional. Questões ambientais limitam o crescimento da cultura do arroz nessa região, por se tratar de uma região que tem a maior parte do seu território dentro da Amazônia Legal, existem fortes pressões de órgãos ambientais e ONGs para conter o desmatamento e manter a região como área de preservação permanente.

CONCLUSÃO

Até o final da década de 70 a região Centro-Oeste era destaque no cenário nacional na produção de arroz. A partir da década de 80 a região Sul desponta e se consolida como a principal região produtora. As regiões Nordeste e Sudeste também perderam importância ao longo das décadas estudadas. A região Norte nunca foi de grande importância, tendo se mantido abaixo da média nacional em área e volume de produção ao longo de todo o período.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG) pelo auxílio financeiro recebido para o levantamento de dados no âmbito do projeto “Desenvolvimento Tecnológico e Competitividade das Cadeias Agroindustriais do Estado de Goiás” (Chamada 02/2007 - Programa de Fortalecimento da Ciência).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONAB – Disponível em: <http://www.conab.gov.br> acessado em 02, 06, 11, 17 e 26/04/2011.

HAIR JR, J.F.; ANDERSON, R.E.; TATHAN, R.L.; BLACK, W.C. **Multivariate data analysis**. New Jersey: Prentice Hall. 1998.

SAS Institute. 2002. SAS/STAT Software: changes and enhancements through release 9.1. Cary, NC: SAS Institute Inc.

APLICAÇÃO DE PRÁTICAS DE MANEJO EM ARROZ IRRIGADO COM REDUÇÃO DE CUSTOS EM INSUMOS AGRÍCOLAS

José Alberto Petrini¹; Isabel Helena Verneti Azambuja²; Renato Kuhn³; Guilherme Bretanha⁴

Palavras-chave: *Oryza sativa*, racionalização de insumos, produtividade.,

INTRODUÇÃO

Com a maior área semeada e a mais alta produtividade, o Rio Grande do Sul consolida cada vez mais a condição de principal produtor de arroz do Brasil colhendo a maior safra de toda sua história: 8,832 milhões de toneladas. A safra 2010/11 foi beneficiada pelo nível tecnológico aplicado nas lavouras e pela fraca intensidade do fenômeno climático La Niña. A produtividade média gaúcha respondeu à evolução das cultivares e do manejo das lavouras, alcançando média de 7.600 kg ha⁻¹ em 1,162 milhão de hectares semeados no estado (PLANETA ARROZ, 2011). Entretanto, o custo de produção contribui para reduzir a rentabilidade e a competitividade. Conforme o Instituto Rio Grandense do Arroz (IRGA, 2011), a saca de 50 kg de arroz em casca custou, em média, R\$ 29,13 para ser produzida no Rio Grande do Sul na safra 2010/11. A realidade, nesta safra de arroz, aponta o preço de comercialização ao redor de R\$ 19,00, enquanto que o preço mínimo fixado pelo governo brasileiro é de R\$ 25,80 (ANUÁRIO BRASILEIRO DO ARROZ, 2011). A solução econômica deste cenário deve passar pelo desafio do orizicultor em melhorar sua rentabilidade, baixando seus custos de produção, e pelo governo federal e estadual de adotarem medidas que proporcionem novas condições de rentabilidade e competitividade ao arroz brasileiro, seja por meio de redução dos tributos, seja criando mecanismos que permitam efetivamente a manutenção de um mercado interno e externo rentável e competitivo (PLANETA ARROZ, 2011). Visando contribuir para a melhoria da rentabilidade ao orizicultor implantou-se uma área demonstrativa de arroz irrigado com o objetivo de utilizar a tecnologia de manejo disponível com um menor custo de produção, focado na redução planejada das quantidades dos insumos utilizados na cultura.

MATERIAL E MÉTODOS

Implantou-se uma área demonstrativa de dois hectares localizada na Estação Experimental Terras Baixas da Embrapa Clima Temperado, Capão do Leão-RS, no ano agrícola de 2009/10, e aplicaram-se os insumos com redução das quantidades recomendadas pela pesquisa para o Sul do Brasil (SOSBAI, 2007). A semeadura foi realizada em 01/12/2009 utilizando-se a cultivar BRS Querência. Na área manteve-se a recomendação da aplicação, em pré-emergência, de 0,5 L ha⁻¹ de clomazone + 4,0 L de glifosato (SOSBAI, 2010), aplicados 6 dias após a semeadura (DAS). Não foi efetuado o tratamento de sementes com fungicida e inseticida, e não se aplicou fungicida no início do florescimento do arroz. A emergência das plântulas (80%) ocorreu dia 13/12/2009 (13 DAS). As demais práticas de manejo (recomendadas x realizadas) podem ser observadas na Tabela 1. Aplicou-se 100 kg ha⁻¹ de uréia em cobertura no estádio das plântulas de 3 a 4 folhas (V3-V4) e 40 kg ha⁻¹ no estádio de início da diferenciação da panícula (R0). Nas Tabelas 1 e 2 constam os insumos utilizados com as respectivas quantidades e preços vigentes no mercado em 2011.

¹ Engenheiro Agrônomo, Mestre, Embrapa Clima Temperado, BR 392, Km 78, Cx Postal 403. jose.petrini@cpact.embrapa.br

² Economista, Embrapa Clima Temperado, BR 392, Km 78, Cx. Postal 403. isabel.azambuja.cpact.embrapa.br

³ Técnico Agrícola, Embrapa Clima Temperado, BR 392, Km 78, Cx. Postal 302. renato.kuhn.cpact.embrapa.br

⁴ Técnico Agrícola, estagiário da Embrapa Clima Temperado. guilhermebretanha.ag@hotmail.com

Tabela 1. Insumos utilizados no manejo da cultura do arroz irrigado com as respectivas quantidades por hectare. Embrapa Clima Temperado. Capão do Leão, RS, 2011.

Prática de manejo		
Insumos	Recomendação	Manejo realizado
Glifosato	4,0 L ha ⁻¹	4,0 L ha ⁻¹
Clomazone – pré	0,5 L ha ⁻¹	0,5 L ha ⁻¹
Semente C1- cv. BRS Querência	100 kg ha ⁻¹	70 kg ha ⁻¹
Adubo base - N-P-K (05-25-25)	300 kg ha ⁻¹	210 kg ha ⁻¹
Uréia cobertura (46-00-00)	260 kg ha ⁻¹	140 kg ha ⁻¹
Penoxsulam – pós (Ricer)	200 mL ha ⁻¹	150 mL ha ⁻¹
Cyhalofop-butyl – pós (Clincher)	1,5 L ha ⁻¹	1,2 L ha ⁻¹
Óleo vegetal	1,0 L ha ⁻¹	1,0 L ha ⁻¹

Tabela 2. Preços e custo total dos insumos utilizados no manejo da cultura do arroz irrigado. Safra 2010/11. Embrapa Clima Temperado. Capão do Leão, RS, 2011.

Insumos	Preços unitário (R\$)	Custo (R\$/ha) – safra 2010/11	
		Recomendação	Realizado
Glifosato	6,00 L ⁻¹	24,00	24,00
Clomazone – pré	60,00 L ⁻¹	30,00	30,00
Semente C1 cv. BRS Querência	60,00 / sc. 40 kg	150,00	105,00
Adubo base N-P-K (05-25-25)	55,30 / sc. 50 kg	636,60	445,62
Uréia cobertura (46-00-00)	48,00 / sc. 50 kg	192,00	103,38
Penoxsulam – pós	475,00 L ⁻¹	95,00	71,25
Cyhalofop-butyl – pós	24,00 L ⁻¹	36,00	28,80
Óleo vegetal	6,60 L ⁻¹	6,60	6,60
TOTAL		1.170,20 (100%)	814,65 (69,6%)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se na Tabela 1 a relação dos principais insumos utilizados na lavoura arroseira do Rio Grande do Sul e na área demonstrativa, com as respectivas quantidades recomendadas (SOSBAI, 2010) e as quantidades aplicadas efetivamente na área demonstrativa. A Tabela 2 mostra os preços praticados atualmente (2011) no mercado de produtos agrícolas, bem como a comparação do custo total por hectare entre a recomendação e o que foi realizado na área demonstrativa. Trabalho semelhante a este foi realizado por Azambuja et al, 2005, que comparou a quantidade de insumos utilizados focado no manejo racional da cultura do arroz irrigado (Marca) com os apurados na média do Estado, e observou diferenças relevantes de custo por saco produzido. Com a utilização de cultivares com alto potencial produtivo aliado ao manejo racional de insumos é possível obter altas produtividades, com redução de custos.

O custo dos insumos utilizados com base nas recomendações técnicas da pesquisa para o Rio Grande do Sul (SOSBAI, 2010) foi de R\$ 1.170,20 ha⁻¹ (100%) e o custo na área demonstrativa, considerando a redução da quantidade aplicada, foi de R\$ 814,65 ha⁻¹, ou seja, 30,4% menor. Considerando o custo de produção médio ponderado no Rio Grande do

Sul (IRGA, 2011) que foi de R\$ 4.057,60 ha⁻¹, deduz-se que os valores do custo dos insumos de acordo com a recomendação representaram 28,8%. A aplicação das quantidades planejadas de insumos na área demonstrativa representou a redução de 8,76% (R\$ 356,00 ha⁻¹) no custo médio ponderado, totalizando R\$ 3.702,05 ha⁻¹.

Esta economia representou 18,7 sacos ha⁻¹ de arroz considerando a cotação de mercado, em final de maio de 2011, de R\$ 19,00 por saco de 50 kg. O orizicultor teria de aumentar a produtividade média em 935 kg ha⁻¹ de arroz para compensar o custo dos insumos, conforme a recomendação, aplicados na sua lavoura. A produtividade obtida na área demonstrativa com a cultivar BRS Querência foi de 8.865 kg ha⁻¹ (177,3 sacos ha⁻¹), e foi considerada alta quando comparada com a produtividade média do Rio Grande do Sul (7.671 kg ha⁻¹) e com a verificada na Zona Sul do RS (7.866 kg ha⁻¹) na safra 2010/11. Considerando a produtividade média do Rio Grande do Sul, o valor gasto com insumos utilizados na recomendação (R\$ 1.170,20 ha⁻¹), o custo por saco de arroz produzido foi de R\$ 6,55, enquanto que na área demonstrativa, o valor gasto com insumos (R\$ 814,65 ha⁻¹) foi de R\$ 4,60 por saco produzido.

Também é importante a constatação de que a redução planejada de insumos, aliada a uma cultivar que possui forte habilidade natural em extrair recursos do ambiente, resultou em maior lucratividade. Utilizando como referência a média do Rio Grande do Sul, na recomendação tradicional para cada real investido na lavoura retornou 1,89 kg de arroz, enquanto que no manejo racional, com a produtividade obtida, incrementou em média 26,7%, ou seja, cada real investido, nesse caso, retornou 2,39 kg de arroz.

É importante salientar que o manejo racional envolve não só a redução planejada de alguns insumos, mas também a adoção de medidas adequadas no sistema de produção, que contemplem a integração lavoura-pecuária; plantio direto; rotação de culturas; manejo correto de pastagens e a produção animal em pastejo, focando a ciclagem de nutrientes em benefício da cultura do arroz irrigado.

CONCLUSÃO

O resultado obtido neste trabalho permite inferir que é possível obter altas produtividades de arroz irrigado com redução do custo por saco produzido utilizando menores quantidades de insumos, desde que sejam aplicados de maneira racional, no momento mais adequado ao desenvolvimento da cultura.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANUÁRIO BRASILEIRO DO ARROZ. Editora Gazeta Santa Cruz, 2011. 128 p.

Azambuja, I. H. V. Petrini, J. A.; Fagundes, P. R. R.; Gomes, A. da S. Manejo Racional da Cultura do Arroz Irrigado – “Projeto Marca”. Resultados: Capão do Leão, RS. Safra 2004/05. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 4^o, REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 26^a, Santa Maria, RS, Brasil. v.1. 2005.

INSTITUTO RIOGRANDENSE DO ARROZ. IRGA. Custo de produção de arroz irrigado, custo médio ponderado. Safra 2010/11. Disponível em: <http://irga.rs.gov.br/>. Acesso em 04 jun. 2011.

INSTITUTO RIOGRANDENSE DO ARROZ. IRGA. Preços do arroz em casca no Rio Grande do Sul. Quarta semana de maio de 2011. Disponível em: <http://irga.rs.gov.br/>. Acesso em 04 jun. 2011.

REVISTA PLANETA ARROZ. Ano 10. Edição 37. Fevereiro 2011. 42 p.

REVISTA PLANETA ARROZ. Ano 11. Edição 38. Maio 2011. 42 p.

SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO (SOSBAI). **Arroz irrigado**: Recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil/ Sociedade Sul-Brasileira de Arroz Irrigado; V Congresso Brasileiro de Arroz Irrigado, XXVII Reunião da Cultura do Arroz Irrigado. Pelotas: SOSBAI, 2007. 154 p.