



[Trabalho 1333 ]  
APRESENTAÇÃO ORAL

ALCIDO ELENOR WANDER; OSMIRA FÁTIMA DA SILVA.  
EMBRAPA, GOIANIA - GO - BRASIL;

## Sustentabilidade econômica da cultura do arroz no Brasil

### Grupo de Pesquisa: 11. Inovação, Ciência e Extensão no Meio Rural

#### Resumo

O presente trabalho analisa a sustentabilidade econômica da cultura do arroz no Brasil, considerando os preços, os custos de produção e as políticas públicas voltadas para o setor. A metodologia utilizada inclui uma revisão bibliográfica sobre o tema, complementada com análise de custos e rentabilidade da cultura do arroz, de 2006/2007 a 2011/2012, em sistemas de cultivo irrigado e de terras altas. Entre os principais resultados pode-se mencionar que: (a) Os preços nacionais e internacionais do arroz tem oscilado consideravelmente a partir de 2008; (b) Os custos de produção aumentaram de 2006/2007 até 2009/2010, e diminuíram em 2010/2011 e 2011/2012; (c) A rentabilidade do arroz de terras altas foi positiva em todo o período analisado, enquanto que no arroz irrigado, a rentabilidade também foi positiva no período, exceto para a safra 2010/2011, quando os preços muito baixos colocaram em risco a sustentabilidade econômica da cultura; e (d) As políticas públicas vigentes para o setor arroseiro no Brasil atendem, parcialmente, aos anseios do setor.

**Palavras-chave:** preços, custos de produção, rentabilidade, políticas públicas.

#### Abstract

*This study discusses the economic sustainability of the rice production in Brazil, considering the prices, production costs and public policies for the sector. The methodology includes a literature review on the topic, completed with cost analysis and profitability of rice in 2006/2007 to 2011/2012, in systems of irrigated and upland. Some key findings are: (a) National and international prices of rice have fluctuated considerably since 2008; (b) Production costs increased from 2006/2007 until 2009/2010, and decreased in 2010/2011 and 2011/2012; (c) The profitability of upland rice was positive throughout the analyzed period, while in irrigated rice showed positive results, except for the 2010/2011 harvest, when very low prices jeopardized the economic sustainability of rice production; and (d) The current public policies for the rice sector in Brazil serve partly to the expectations of the industry.*

**Key words:** *prices, production costs, profitability, public policies.*



## 1 INTRODUÇÃO

O arroz é um alimento essencial na dieta da maioria dos brasileiros. A produção nacional se aproxima do consumo doméstico. Em alguns anos, o país consegue ser superavitário, gerando excedentes exportáveis, os quais estão sendo comercializados, principalmente, com países africanos (WANDER et al., 2011b).

Os principais estados produtores, em ordem decrescente de importância, são o Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Maranhão e Mato Grosso (IBGE, 2013). Juntos, estes estados respondem por 84% da produção nacional de arroz. O Rio Grande do Sul responde, sozinho, por 66% da produção nacional de arroz. A participação deste estado tem sido crescente nos últimos anos.

Apesar da grande expressão do arroz de terras altas no passado (FERREIRA & WANDER, 2005), nos últimos anos percebe-se uma redução das áreas de cultivo desse tipo de arroz, que representa atualmente apenas 20% do arroz produzido no Brasil. O arroz irrigado tem aumentado sua participação na produção nacional ao longo dos anos. Na safra 2011/2012 representou 80% da produção brasileira (IBGE, 2013).

Desde a crise de 2007 e 2008, os preços do arroz têm oscilado mais, e em patamares mais elevados. E, no final de 2012 e início de 2013, o arroz passou a ser apontado como um dos vilões da inflação na cesta básica.

O fato de o Brasil ser um produtor de arroz voltado essencialmente para o mercado interno gera dúvidas quanto às suas reais chances de se consolidar como país exportador. Atualmente o país é um exportador eventual, que exporta quando têm excedentes. Isso tem gerado dificuldades em termos de valor do produto exportado, já que países que remuneram melhor o produto importado preferem o comércio com os países asiáticos, reconhecendo-os como estáveis fornecedores.

O presente trabalho tem como objetivo analisar aspectos que conjugam para a sustentabilidade econômica da cultura do arroz no Brasil, a partir dos dados econômicos e estatísticos da produção, assim como fatores que constituem entraves ao equilíbrio entre a oferta e a demanda do produto.

## 2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As análises da atual conjuntura da produção e da sustentabilidade econômica da cultura do arroz baseiam-se na revisão de literatura sobre o tema e se complementam com dados secundários sobre preços e custos de produção da cultura do arroz no Brasil e em outros países produtores selecionados.

Foram obtidas séries de preços nacionais e internacionais, de janeiro de 2001 a janeiro de 2013. Os preços nacionais do arroz foram obtidos junto ao Instituto de Economia Agrícola



(IEA), em sua base de dados online. Já os preços internacionais representam a série de preços do arroz para exportação disponibilizada pelo site InfoArroz.org.

Os dados de custos de produção foram obtidos junto à Conab (2013) para o arroz irrigado, em Itaquí (RS) e, do arroz de terras altas, em Sorriso (MT) para as safras 2006/2007 até 2011/2012. Estes custos de produção elaborados pela Conab (2013) seguem a metodologia preconizada pela Conab (2010). Com os dados foram elaborados gráficos que ilustram a participação de cada componente do custo de produção, a relação com a receita bruta e o comportamento da margem líquida, ao longo das safras, em cada um dos locais contemplados. Para fins de comparação com outros países, buscaram-se dados na literatura e em sites sobre os custos da produção de arroz. Estes, no entanto, não, necessariamente, seguem os mesmos critérios e apresentam diferenças metodológicas, nem sempre explicadas nas suas fontes. Por essa razão, a comparação dos custos de produção com outros países não deve ser tomada como comparativo absoluto.

Os entraves à rentabilidade e as políticas públicas atuais e potenciais foram discutidos a partir de trabalhos já publicados.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

#### **3.1 Preços do arroz**

##### ***3.1.1 Comportamento do preço nacional e internacional***

A análise da evolução dos preços do arroz em casca evidencia que a transmissão de preços entre o internacional e o nacional demora um pouco para se completar, e que essa “sintonia” na transmissão melhorou a partir de 2006 (Figura 1).

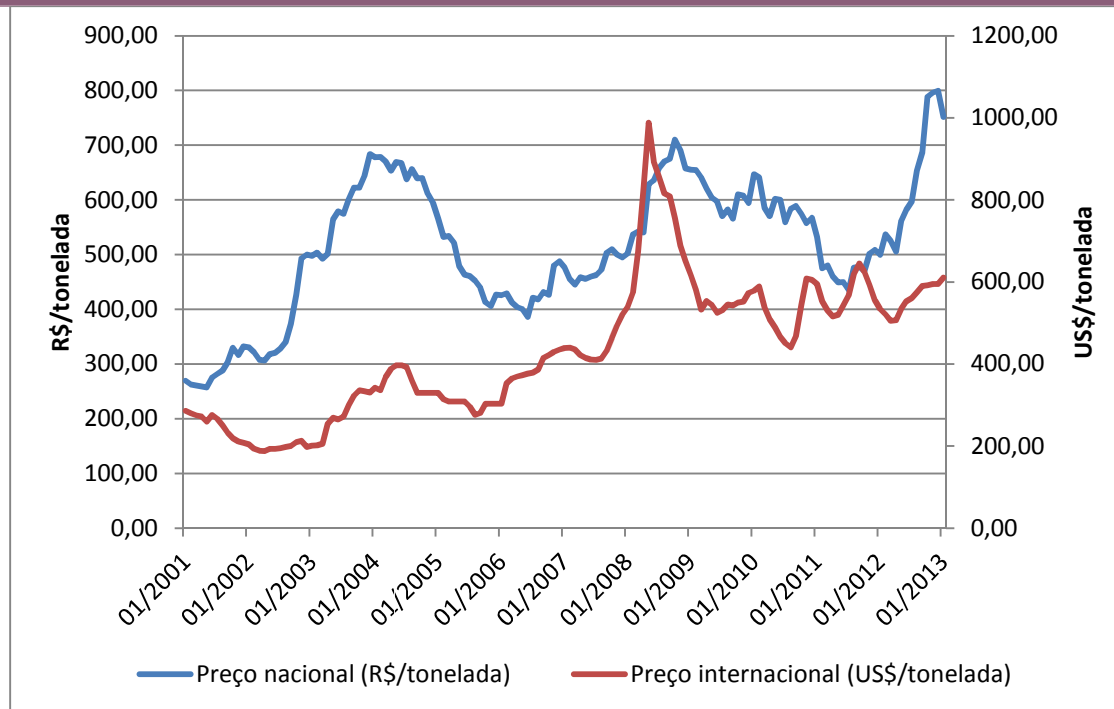
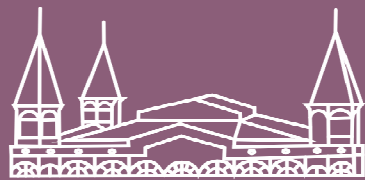


Figura 1. Evolução dos preços reais nacionais e internacionais do arroz em casca de janeiro de 2001 a janeiro de 2013.

Fonte: Preço nacional – IEA (2013); Preço internacional – InfoArroz.org (2013). Elaboração: Autores.

### 3.1.2 Análise dos fundamentos que afetam os preços

A formação do preço nacional do arroz e suas conseqüentes variações possuem estreitas relações com a produção interna e dos países do Mercosul, principalmente Uruguai e Argentina. Especialmente, a importação de arroz do Uruguai, em anos de abundância da produção interna tem gerado pressão adicional sobre o preço nacional. E, os preços vigentes no Rio Grande do Sul (principal estado produtor) afetam os preços nos demais estados produtores, conforme demonstrado por Adami e Miranda (2011). Conforme Arêdes (2010), a transmissão de preços ao longo da cadeia também ocorre no mercado de São Paulo, porém apresenta alguma defasagem para chegar aos produtores.

### 3.1.3 Perspectivas de preços

Os preços apresentam oscilações consideráveis entre os anos. Souza et al. (2010) demonstraram que países não produtores, principalmente da Europa, passaram a participar mais ativamente do comércio internacional de arroz, importando e re-exportando o produto. Essa participação pode acentuar variações de preço no mercado internacional.

Adami et al. (2008) demonstraram que a utilização de contratos de opção podem diminuir as oscilações de preço e, assim, contribuir para uma maior estabilidade dos preços no longo prazo.



## 3.2 Rentabilidade

### 3.2.1 Custos

Ao longo dos anos, os itens que mais oneraram o custo de produção de arroz irrigado têm sido as operações agrícolas, os fertilizantes, os agrotóxicos e a água para irrigação. No entanto, outros itens como depreciação de máquinas e custos relacionados com armazenagem e sementes, apesar de terem uma participação menor, também possuem influência significativa sobre o custo total de produção de arroz irrigado (Figura 2).

Nas áreas de produção de arroz de terras altas o item que mais tem onerado o custo de produção são os fertilizantes, seguidos dos agrotóxicos, da depreciação de máquinas e das sementes. As operações agrícolas tiveram uma redução de sua participação no custo total da produção ao longo dos anos, em função do aumento da escala de produção, refletido pelo aumento do número das grandes lavouras (Figura 3).

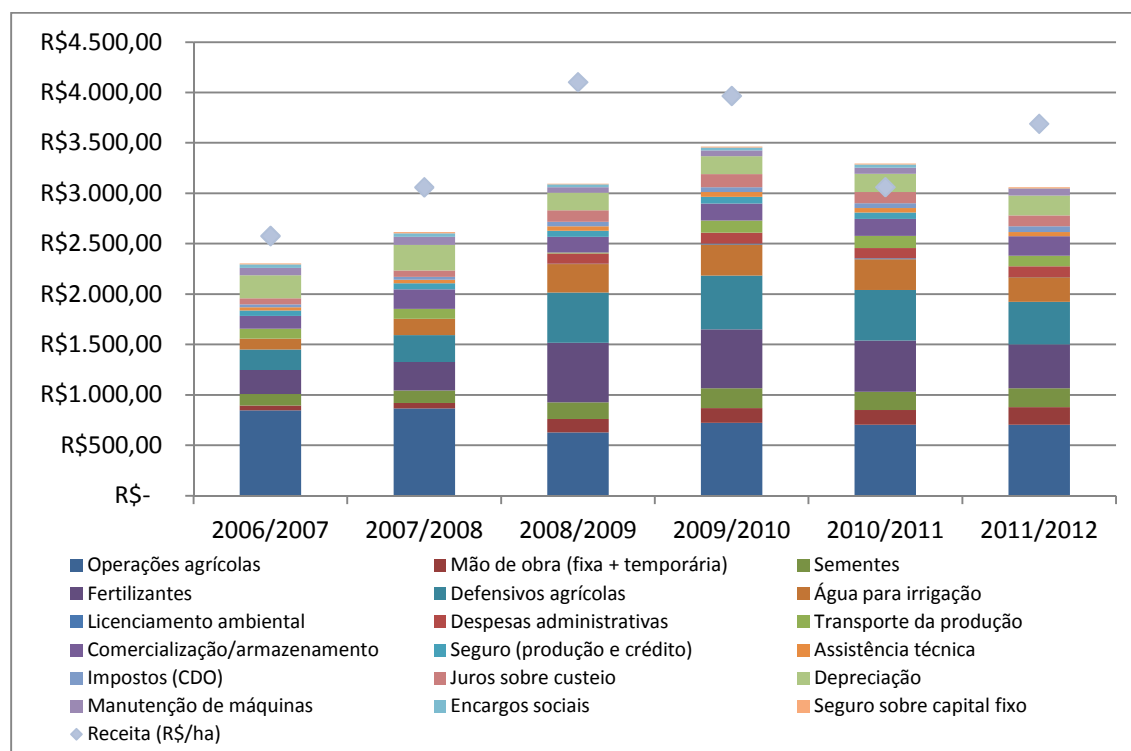


Figura 2. Evolução da receita e dos itens de custo de produção de arroz irrigado em Itaqui/RS entre as safras 2006/07 e 2011/12.

Fonte: Custos: CONAB/Indicadores/Custos de Produção – diversas safras; Preços: março de cada safra, site Agrolink; Elaboração: Autores.

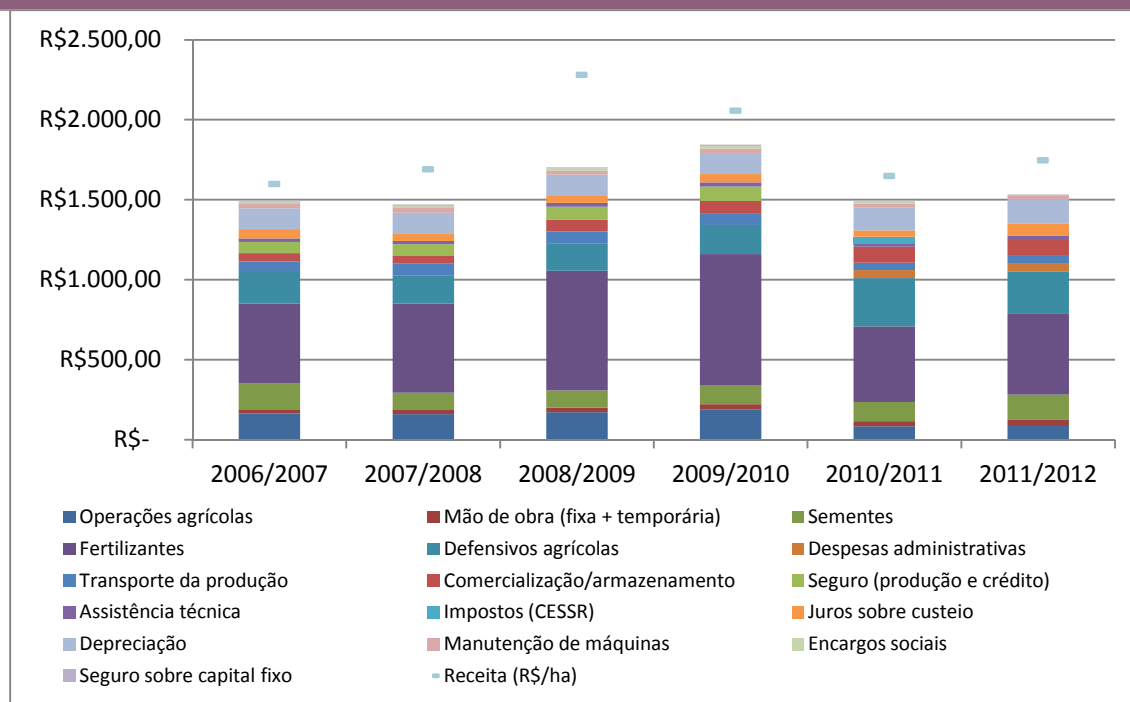
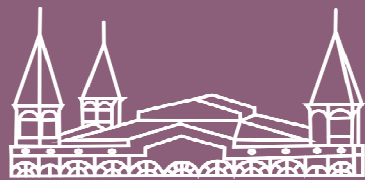


Figura 3. Evolução da receita e dos itens de custo de produção de arroz de terras altas em Sorriso/MT entre as safras 2006/07 e 2011/12.

Fonte: Custos: CONAB/Indicadores/Custos de Produção – diversas safras; Preços: março de cada safra, site Agrolink; Elaboração: Autores.

### 3.2.2 Comparação com custos de outros países

Os dados de custos de produção de arroz em outros países, talvez pela indisponibilidade da informação ou mesmo pela inexistência de levantamentos, não são fáceis de serem obtidos. Para arroz de terras altas, que não possui cultivo expressivo em outros países, tal busca é desnecessária. Para o arroz irrigado Wander (2006) fez um estudo comparativo entre estados brasileiros produtores, Uruguai e Argentina. Na safra 2004/2005 o custo de produção de 1 tonelada de arroz em casca era de aproximadamente US\$ 147,00 no Uruguai e US\$ 105,80 na Argentina, enquanto que no Rio Grande do Sul o custo era de US\$ 236,60 e em Santa Catarina US\$ 141,70 (WANDER, 2006). Estes números, apesar de defasados, demonstram a relativa superioridade do arroz da Argentina, em termos de custos de produção.

Para a safra 2011/12 foram divulgados pela *Asociación de Cultivadores de Arroz del Uruguay* (ACA, 2012) dados de custos de produção de arroz irrigado nos países integrantes do *Fondo Latinoamericano de Arroz con Riego* (FLAR), que no caso brasileiro, inclui apenas o Estado do Rio Grande do Sul (Tabela 1).

Tabela 1. Rendimento médio e custos de produção por hectare e por tonelada de arroz irrigado em países selecionados.

País	Rendimento médio (t/ha)	Custo de produção (US\$/ha)	Custo de produção (US\$/tonelada)



Argentina <sup>1</sup>	7,0	1.500,00	214,30
Brasil (só RS) <sup>1</sup>	7,6	2.500,00	328,90
China <sup>5,6</sup>	6,7 <sup>6</sup>	1.145,90	171,03 <sup>3</sup>
Colômbia <sup>1</sup>	5,4	2.800,00	518,50
Filipinas <sup>2</sup>	4,0	629,00 <sup>a</sup>	157,25 <sup>a</sup>
Índia <sup>4</sup>	3,5	544,05	155,44
Peru <sup>1</sup>	7,5	2.600,00	346,70
República Dominicana <sup>1</sup>	5,5	2.000,00	363,60
Tailândia <sup>3</sup>	2,9	714,50	246,38
Uruguai <sup>1</sup>	7,7	2.100,00	272,70
Venezuela <sup>1</sup>	5,0	2.550,00	510,00

<sup>a</sup> somente custo variável.

Fonte: <sup>1</sup>ACA (2012); <sup>2</sup>PRRI (2011); <sup>3</sup>Titapiwatanakun (2012); <sup>4</sup>Sita Devi & Ponnarasi (2009); <sup>5</sup>Tan et al. (2008); <sup>6</sup>FAO (2013); Elaboração: Autores.

Dentre os países do Mercosul, o arroz da Argentina é o mais competitivo, uma vez que possui o menor custo médio de produção (ACA, 2012; MARION FILHO & EINLOFT, 2008).

Os países asiáticos, em geral, apresentam um custo de produção médio (US\$/tonelada) menor que os países das Américas (Tabela 1). Infelizmente, os dados de custos de produção de países como Indonésia e Vietnã, que são, também, importantes players do arroz, não estão disponíveis. O custo médio menor foi e continua sendo importante para os países asiáticos se tornarem tradicionais exportadores de arroz.

### 3.2.3 Comportamento da margem líquida

No arroz irrigado, a margem líquida obtida pelos produtores tem sido positiva no período de 2006/2007 a 2011/2012, com exceção de 2010/2011, quando a safra recorde pressionou o preço do produto (Figura 4). Não é possível identificar uma tendência de evolução da margem líquida no período.

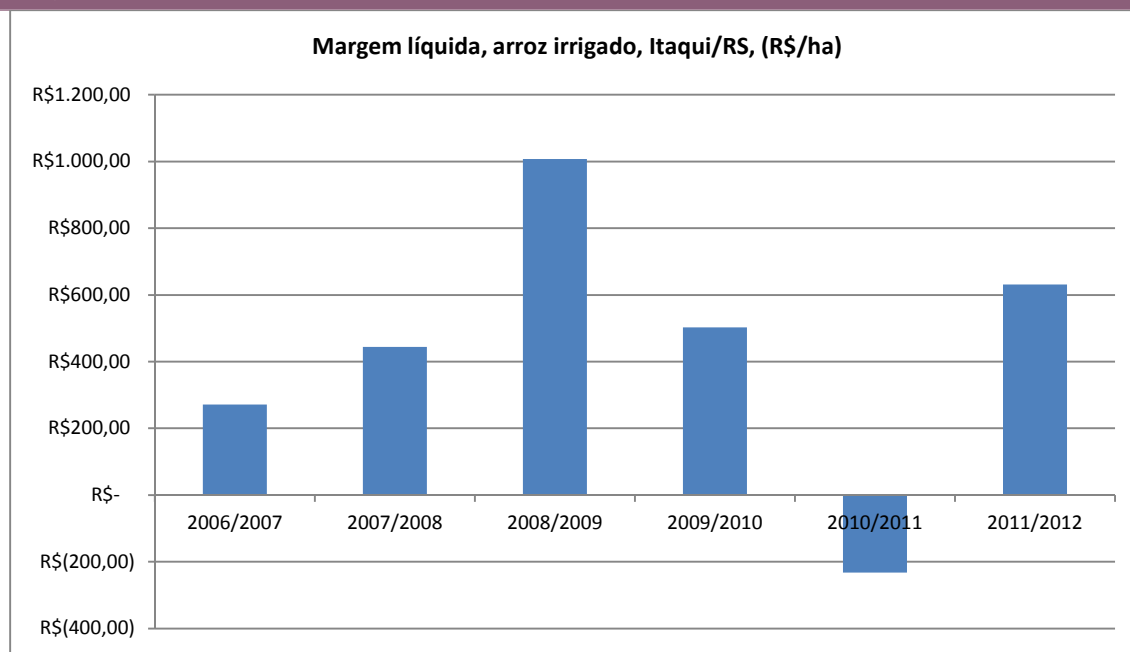


Figura 4. Evolução da margem líquida dos produtores de arroz irrigado em Itaqui/RS entre as safras 2006/07 e 2011/12.

Fonte: Custos: CONAB/Indicadores/Custos de Produção – diversas safras; Preços: março de cada safra, site Agrolink; Elaboração: Autores.

No cultivo do arroz de terras altas, que representa apenas 20% da produção nacional na atualidade, os produtores foram favorecidos com margens líquidas positivas e mais estáveis que no irrigado (Figura 5).

Tanto o sistema irrigado, como no sistema de terras altas, os produtores de arroz tiveram uma margem líquida positiva diferenciada no ano 2008/2009, em função dos altos preços internacionais e domésticos vigentes para o arroz, impulsionados pelos problemas climáticos em países asiáticos.



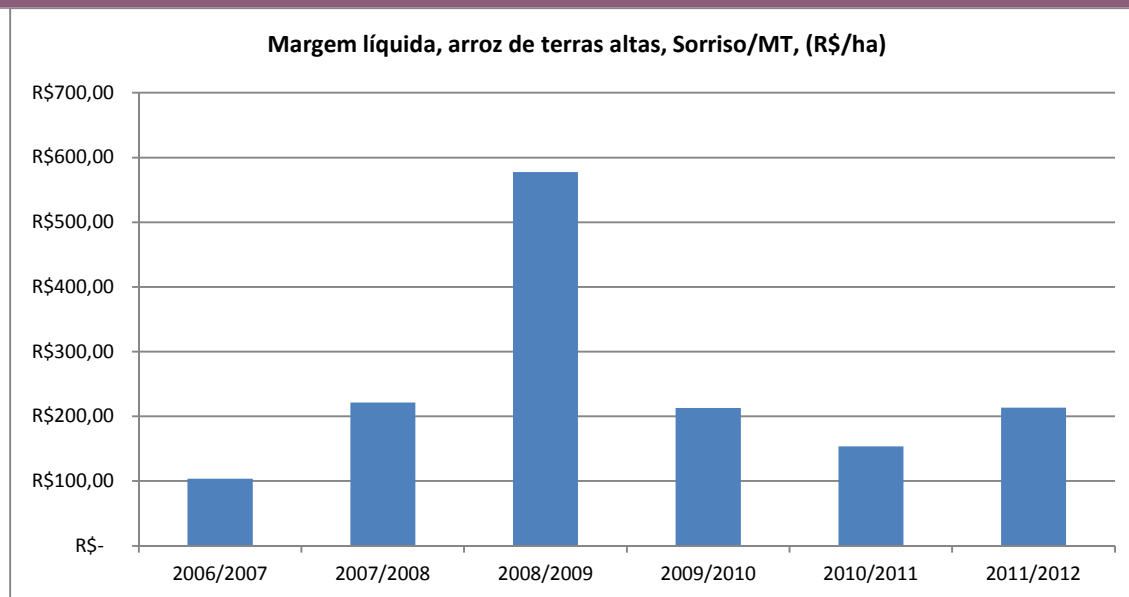
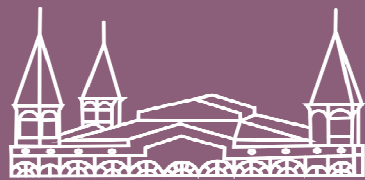


Figura 5. Evolução da margem líquida dos produtores de arroz de terras altas em Sorriso/MT entre as safras 2006/07 e 2011/12.

Fonte: Custos: CONAB/Indicadores/Custos de Produção – diversas safras; Preços: março de cada safra, site Agrolink; Elaboração: Autores.

### 3.2.4 Entraves à Rentabilidade

No caso do arroz irrigado, que é cultivado principalmente em terras baixas, onde não há muitas culturas alternativas, o arroz não possui muitos concorrentes “de peso”. Já no sistema de terras altas, o arroz disputa áreas diretamente com outros grãos, como soja e milho, além de culturas como algodão e cana-de-açúcar, além da pecuária. Historicamente, o arroz tem levado desvantagem em rentabilidade por estar associado à um superior risco econômico, devido a estresses bióticos (pragas e doenças) e abióticos (escassez hídrica), impactando negativamente na produtividade e qualidade do produto.

No arroz irrigado, na região Subtropical – principal região produtora, os maiores entraves à rentabilidade da atividade estão relacionados à própria estrutura do custo de produção, com forte participação das operações agrícolas, dos fertilizantes, dos agrotóxicos e da água para irrigação. Uma inovação neste sistema foi o cultivo mínimo, reduzindo o número de operações e, com isso, diminuindo os custos com operações e depreciação. Por outro lado, é esperado que o custo da água venha a ser um item crucial na orizicultura irrigada (WANDER et al., 2011a). A busca por sistemas de irrigação e cultivo que aumentem a eficiência do uso da água (conversão de água em quantidade de arroz produzido) é necessária e poderá fazer a diferença para os produtores nos próximos anos.

As sementes não representam um percentual elevado do custo de produção na atualidade, porém seu percentual pode aumentar com a ampliação da utilização de híbridos.



Este aumento da participação do custo das sementes no custo total de produção, porém, pode ser compensado facilmente com a produtividade adicional que pode ser obtida.

### **3.2.5 *Perspectiva de rentabilidade***

Segundo projeções do MAPA (2012), é esperado um aumento da produção nacional de arroz da ordem de 1,4% ao ano, entre 2011/2012 e 2021/2022. Esse aumento da produção deve acontecer em áreas de arroz irrigado. Já para o consumo de arroz é projetada um aumento de 1,0% ao ano no mesmo período. Segundo o MAPA, espera-se que o Brasil continue sendo um importador de arroz em 2021/2022, mantendo o atual patamar de importação.

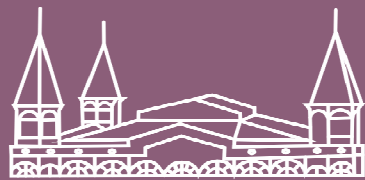
O aumento esperado na produção entre 2011/2012 e 2021/2022 deverá ocorrer via aumento da produtividade, principalmente no sistema irrigado, considerando que para o sistema de terras é esperado uma contínua redução da área cultivada. No Estado do Rio Grande do Sul foram produzidas 8,3 milhões de toneladas de arroz em casca na safra 2011/2012 e, é esperado um aumento de 27,0% na produção, a qual poderá alcançar 10,6 milhões de toneladas em 2021/2022. Para a área plantada, nesse estado, é esperado um aumento de apenas 17% no mesmo período. Em outras palavras, a produtividade média do arroz produzido no Rio Grande do Sul deve aumentar ainda mais, chegando a uma produtividade média estadual de quase 8.000 kg/ha em 2021/2022.

A rentabilidade da produção de arroz, principalmente, no Rio Grande do Sul, que deverá consolidar sua liderança na produção nacional, estará condicionada, fortemente, com os ganhos tecnológicos que poderão ser obtidos. Esses ganhos tecnológicos estão relacionados a novas cultivares, mais produtivas (híbridos) e com manejo racional e intensivo dos recursos naturais e tecnológicos (sementes, fertilizantes, agroquímicos e irrigação), além da própria mecanização, conforme apontado por Balisacan & Sebastian (2006).

Conforme Aredes et al. (2012), o preço de atacado condiciona o preço ao produtor. Os autores também encontraram uma relação de causalidade bilateral entre atacado e o varejo. Em geral, o mercado de atacado (transação indústria – rede varejista) é o que mais fortemente influencia a formação de preços para os demais segmentos da cadeia.

### **3.2.6 *Análise das políticas que procuram assegurar a rentabilidade de produtores e sugestões de novas políticas com potencial de assegurar rentabilidade***

Oliveira & Stülp (2011) analisaram a influência de algumas políticas tributárias sobre o agronegócio arroseiro do Rio Grande do Sul, no âmbito do Mercosul. Os autores avaliaram as seguintes decisões de política tributária: (a) eliminação dos benefícios fiscais adotados por estados brasileiros (guerra fiscal); (b) concessão, por parte do governo estadual gaúcho, de crédito fiscal para a produção de arroz no estado; (c) equalização da alíquota do ICMS



(Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços), em todas as Unidades da Federação Brasileira, nas faixas de 7%, 4% e 0%. Os autores apontam que a obediência à legislação tributária vigente (fim da guerra fiscal entre estados) e igualdade em todo o território brasileiro da alíquota de ICMS em 7% resultaria em um aumento da rentabilidade para os produtores de arroz no Rio Grande do Sul. Se, por outro lado, a alíquota de ICMS fosse zerada em todo o Brasil, resultaria em menores preços para consumidores brasileiros de arroz.

A Política de Garantia de Preços Mínimos (PGPM) representa um instrumento de garantia de abastecimento à sociedade e de renda aos produtores de produtos básicos para a alimentação humana. Ramos & Morceli (2010) analisaram o desempenho da PGPM para a cadeia produtiva do arroz no período de 2005 a 2009. No período houve uma maior utilização de mecanismos de formação de estoques (Aquisição do Governo Federal – AGF e Contrato Público de Opção de Venda - COV). Estes instrumentos se mostraram menos eficientes do que os mecanismos de apoio à comercialização (Prêmio de Escoamento da Produção – PEP, Empréstimo do Governo Federal – EGF, Linha Especial de Comercialização – LEC, Contrato Privado de Opção de Venda – PROP e Prêmio Equalizador Pago ao Produtor - PEPRO). Ainda assim, Ramos & Morceli (2010) ressaltam a importância estratégica da formação de estoques no caso de produtos básicos como o arroz, justificando a prevalência das aquisições diretas e dos contratos de opção de venda. Os autores demonstraram, também, que em períodos de excesso de oferta ou restrição de demanda, os mecanismos que retiram o produto do mercado (AGF e COV) dão respostas mais rápidas na recuperação dos preços internos, melhorando a rentabilidade da atividade para os orizicultores.

A abertura comercial, consolidada a partir da formação do Mercosul, trouxe uma nova realidade para a orizicultura, especialmente no Rio Grande do Sul (ALVIM & MIELITZ NETTO, 1999). As importações de arroz oriundas, principalmente, do Mercosul, tem contribuído para que houvesse uma mudança no setor produtivo, buscando melhorias contínuas na produtividade e na qualidade dos grãos produzidos.

Além das políticas em vigor, uma reivindicação antiga dos orizicultores em áreas próximas à fronteira com países do Mercosul é a revisão da política tributária, de forma a ajustar a tributação de insumos, diminuindo discrepâncias entre países e, com isso, aumentando a competitividade do arroz nacional. Outro aspecto, muitas vezes questionado são as cotas de importação de arroz, que fazem com que o país importe o produto, mesmo em anos de supersafras internas, o que aumenta as distorções de mercado e, com isso, gera situações de margem líquida negativa para os produtores nacionais, a exemplo da safra 2010/2011.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo possibilitou uma análise sobre a sustentabilidade econômica da cultura do arroz no Brasil, considerando os preços, os custos de produção e as políticas públicas voltadas para o setor, subsidiado por uma revisão bibliográfica sobre o tema e,



complementado com análise de custos e rentabilidade da cultura do arroz, de 2006/2007 a 2011/2012, em sistemas de cultivo irrigado e de terras altas, constatando-se que:

- a) Os preços nacionais e internacionais do arroz tem oscilado consideravelmente a partir de 2008;
- b) Os custos de produção aumentaram de 2006/2007 até 2009/2010, e diminuíram em 2010/2011 e 2011/2012;
- c) A rentabilidade do arroz de terras altas foi positiva em todo o período analisado, enquanto que no arroz irrigado, a rentabilidade também foi positiva no período, exceto para a safra 2010/2011, quando os preços muito baixos colocaram em risco a sustentabilidade econômica da cultura;
- d) As políticas públicas vigentes para o setor arroseiro no Brasil atendem, parcialmente, aos anseios do setor.

## 5 REFERÊNCIAS

ADAMI, A.C.D.O.; BARROS, G.S.A.D.C.; BACCHI, M.R.P. Contratos de opção: análise do potencialidade de sustentação de preços para o mercado de arroz. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.46, n.1, p.229-247, 2008.

ADAMI, A.C.D.O.; MIRANDA, S.H.G.D. Transmissão de preços e cointegração no mercado brasileiro de arroz. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.49, n.1, p.55-80, 2011.

Agrolink. **Cotações de commodities agrícolas [...] / Arroz**. Disponível em: <<http://www.agrolink.com.br/cotacoes/graos/arroz>>. Acesso em: 19 fev. 2013.

ALVIM, A.M.; MIELITZ NETTO, C.G.A. A Competitividade do Arroz Gaúcho e seus Condicionantes. **Análise Econômica**, v.17, n.31, p.1-17, 1999.

Asociación de Cultivadores de Arroz del Uruguay (ACA). Informe de mercado – arroz. **Arroz**, Ano XV, n.72, p.4-11. Dez/2012.

AREDES, A.F.D. Liderança de preços na cadeia produtiva do arroz. **Informações Econômicas**, v.40, n.11, p.12-20, 2010.

AREDES, A.F.D.; SANTOS, V.F.D.; VIEIRA, N.M. Análise sobre a formação dos preços do arroz. **Revista de Economia da UEG**, v.8, n.1, p.98-113, 2012.

BALISACAN, A.M.; SEBASTIAN, L.S. (eds). **Securing Rice, Reducing Poverty: Challenges and Policy Directions**. Los Baños, Laguna: Southeast Asian Regional Center for Graduate Study and Research in Agriculture, 2006.

Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB). **Custos de Produção Agrícola: A metodologia da Conab**. Brasília-DF: Conab, 2010. 60p.



Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB). **Custos de Produção** – Culturas de Verão – Arroz. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: 15 fev. 2013.

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

InfoArroz.org. **Índice Osiriz (IPO) & Preços do Arroz para Exportação**. Disponível em: <[http://www.infoarroz.org/portal/uploadfiles/20130207060516\\_14\\_precos\\_mundiais.htm](http://www.infoarroz.org/portal/uploadfiles/20130207060516_14_precos_mundiais.htm)>. Acesso em: 15 fev. 2013.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Produção Agrícola Municipal – PAM**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 03 fev. 2013.

Instituto de Economia Agrícola (IEA). **Preços Médios Mensais Recebidos pelos Agricultores em São Paulo** – Arroz em casca. Disponível em: <[http://ciagri.iea.sp.gov.br/nia1/precos\\_medios.aspx?cod\\_sis=2](http://ciagri.iea.sp.gov.br/nia1/precos_medios.aspx?cod_sis=2)>. Acesso em: 15 fev. 2013.

MARION FILHO, P.J.; EINLOFT, N.E. A competitividade do arroz irrigado brasileiro no Mercosul. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, v.10, n.1, p.11-22, 2008.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Brasil – Projeções do Agronegócio, 2011/2012 a 2021/2022**. Brasília-DF: MAPA, abril/2012. 51p.

OLIVEIRA, C.F.D.; STÜLP, V.J. O impacto de políticas tributárias sobre o arroz do Rio Grande do Sul no contexto do Mercosul. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.49, p.647-679, 2011.

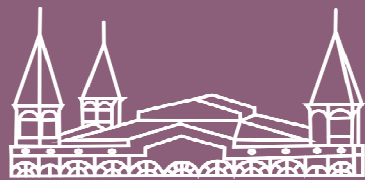
Philippine Rice Research Institute (PRRI). **Philippine Rice Industry Primer Series**. Nueva Ecija (Philippines): PRRI, 2011. 32p.

RAMOS, S.Y.; MORCELI, P. Análise do desempenho dos instrumentos da Política de Garantia de Preços Mínimos: O caso da cadeia produtiva do arroz. In: 48º Congresso Brasileiro de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER), Campo Grande-MS, 25 a 28 de julho de 2010, Campo Grande-MS. **Anais...** Campo Grande-MS: SOBER, CD-ROM, 2010, 19p.

SITA DEVI, K.; PONNARASI, T. An Economic Analysis of Modern Rice Production Technology and its Adoption Behaviour in Tamil Nadu. **Agricultural Economics Research Review**, v.22, Conference Number, p.341-347, 2009.

SOUZA, G.D.S.E.; WANDER, A.E.; GAZZOLA, R.; SOUZA, R. da S. Evolução da produção e do comércio internacional do arroz e projeção de preços. **Pesquisa Operacional para o Desenvolvimento**, v.2, n.1, p.46-55, 2010.

TAN, S.; HEERINK, N.; KRUSEMAN, G.; QU, F. Do fragmented landholdings have higher production costs? Evidence from rice farmers in Northeastern Jiangxi province, P.R. China. **China Economic Review**, v.19, n.3, p.347-358, 2008.



TITAPIWATANAKUN, B. **The Rice Situation in Thailand**. Technical Assistance Consultant's Report. Project Number: T A-REG 7495. Asian Development Bank (ADB). Jan/2012.

WANDER, A.E. A competitividade do agronegócio brasileiro de arroz. **Custos e Agronegócio**, v.2, n.1, p.2-15, 2006.

WANDER, A.E.; AZAMBUJA, I.H.V.; SCIVITTARO, W.B.; SILVA, J.J.C.D.; ANDRES, A.; NUNES, C.D.M.; PETRINI, J.A.; MARTINS, J.F.D.S.; FAGUNDES, P.R.R.; STONE, L.F. Viabilidade econômica do uso de cultivares mais precoces como alternativa de redução da água de irrigação para o arroz irrigado no Rio Grande do Sul. In: VII Congresso Brasileiro de Arroz Irrigado: Racionalizando recursos e ampliando oportunidades, Balneário Camboriú-SC. **Anais...** Balneário Camboriú-SC: Epagri/SOSBAI, 1, 2011a, p.767-770.

WANDER, A.E.; FERREIRA, C.M.; SOUZA, R. da S.; SANTOS, M.I. dos. Orientação regional das exportações brasileiras de arroz, 2001 a 2011. In: VII Congresso Brasileiro de Arroz Irrigado: Racionalizando recursos e ampliando oportunidades, Balneário Camboriú-SC. **Anais...** Balneário Camboriú-SC: Epagri/SOSBAI, Volume 1, 2011b, p.725-728.