



Capítulo 5

Rentabilidade da produção de arroz no Brasil

Alcido Elenor Wander⁵⁹
Osmira Fátima da Silva⁶⁰

1. Introdução

O arroz é a terceira maior cultura cerealífera do mundo, depois do milho e do trigo, e apresenta grande importância por ser alimento básico de mais da metade da população mundial. No Brasil, sua preferência na dieta alimentar é reconhecida pelo seu consumo diário, principalmente, pelas classes socioeconômicas menos favorecidas. Isso explica as ações governamentais inseridas nos programas sociais para garantir sua participação nas refeições de cada dia da população.

O arroz é cultivado no País por meio de dois tipos de sistemas de produção com características peculiares: o irrigado por inundação, com cultivo tradicional e em várzeas controladas, e o de terras altas. O arroz irrigado está concentrado na região Sul e em várzeas tropicais, com destaque, em ordem decrescente de importância, nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Maranhão, Tocantins e Mato Grosso do Sul. Juntos, esses estados respondem por aproximadamente 85% da produção nacional de arroz. O Rio Grande do Sul é responsável por 66% da produção nacional de arroz e sua participação tem sido crescente nos últimos anos (IBGE, 2014).

O arroz de terras altas, que representa praticamente 50% da área nacional ocupada com o cultivo de arroz, encontra-se disseminado por todo território nacional e sua participação na oferta total

⁵⁹ Engenheiro agrônomo, doutor em Ciências Agrárias (Concentração: Economia Agrícola), pesquisador da Embrapa Arroz e Feijão em Santo Antônio de Goiás (GO).

⁶⁰ Economista, analista em Socioeconomia da Embrapa Arroz e Feijão.

tem diminuído nos últimos anos. Isso vem ocorrendo porque as áreas até então ocupadas pelo arroz, principalmente na região dos cerrados do Planalto Central, envolvendo os estados de Goiás, Distrito Federal, Mato Grosso e Tocantins cedem espaços para a expansão de outras culturas de grãos, como a soja, o milho e também a cana-de-açúcar, bem como para a integração de lavoura com pecuária e florestas.

De todo modo, a forte presença das indústrias na região referenciada mostra a importância da oferta do sistema de produção do arroz de terras altas na dinâmica da cadeia produtiva, o que colabora para a obtenção de um produto de qualidade, para ser oferecido a preços mais acessíveis aos consumidores locais e de estados vizinhos, especialmente.

A preservação ambiental e a contínua busca por aumento de produtividade são objetivos de grande parte dos projetos de pesquisa agropecuária nas esferas governamental e privada, sob o prisma da inovação tecnológica de sistemas de produção no campo, considerando-se fatores edafoclimáticos, fitossanitários e de manejo entre outros.

De fato, atualmente, ocorrem algumas mudanças nos sistemas de produção de arroz no Brasil que evidenciam a procura dos produtores por maior rentabilidade, levando à adoção de novas tecnologias, práticas agrícolas, bem como novos manejos, rotações e sucessões de culturas.

Contudo, sob o ponto de vista econômico, as relações interestaduais e mesmo as negociações internacionais ainda não são bem entendidas. Por exemplo, as diferenças em classificação da qualidade, preconizadas pelas indústrias, e as diferentes alíquotas cobradas pelos estados para circulação do produto constituem entraves ao livre comércio e sugerem necessidade de ações de políticas públicas para a segurança do agronegócio do arroz nacional.

Adicionalmente, o recebimento de subsídios por muitos produtores internacionais associado à elevada oferta do arroz asiático, diminui a competitividade do arroz brasileiro no mercado internacional. Isso, sem dúvida, gera incertezas para produtores brasileiros quanto às suas perspectivas de atuarem como produtores para o mercado externo.

O Brasil é considerado um exportador eventual, que vende quando produz excedente. Isso tem gerado dificuldades em termos de valor do produto exportado, já que importadores que remuneram melhor preferem o comércio com países asiáticos, reconhecendo-os como estáveis fornecedores.



Segundo o trabalho da FIESP (2013), as projeções para 2022/2023 indicam que as cadeias agroindustriais tendem a seguir em crescimento, como observado ao longo da década de 2000. Aponta também que o Brasil continuará elevando sua inserção internacional nos setores em que é tradicional exportador. No caso do arroz, no entanto, aponta que o Brasil continuará sendo um importador líquido do produto. A produção de grãos (arroz, feijão, milho, soja, trigo e também o algodão-caroto), que foi de 161,6 milhões em 2011/2012, deve passar para 238,1 milhões de toneladas em 2022/2023. A produção de arroz deverá crescer em 127 mil toneladas, necessitando aumentar o déficit comercial em 115 mil toneladas para que o mercado doméstico seja atendido em 2023.

Ainda segundo o referido estudo, a produtividade média do arroz no Brasil alcançará 5,8 t/ha, o que representaria aumento de 20,8% comparado às 4,8 t/ha observadas em 2011/2012. Esse ganho de eficiência seria o principal determinante para o aumento na quantidade produzida de arroz nesse período, uma vez que a área projetada para 2022/2023 é de 2,3 milhões de hectares, ou seja, 173 mil hectares a menos que a área cultivada em 2011/2012.

2. Comportamento dos preços nacionais e internacionais de arroz

Embora tenha oscilado ao longo da primeira década dos anos 2000, tanto no mercado doméstico como no internacional, o preço do arroz permaneceu praticamente no mesmo patamar do início da década (Gráfico 24). Os preços nacionais e internacionais apresentaram trajetórias semelhantes, mas entre janeiro de 2003 e setembro de 2004 e no período entre setembro de 2008 e 2009, os preços se descolaram.

A formação do preço nacional do arroz possui estreita relação com a produção interna e dos países do Mercosul, principalmente Uruguai e Argentina. Em função dos acordos comerciais pré-existentes no âmbito do Mercosul, em anos de produção interna abundante, há pressão adicional sobre o preço nacional, pois ocorre a importação de arroz, principalmente, do Uruguai.

Internamente, os preços vigentes no Rio Grande do Sul (principal estado produtor) afetam os preços nos demais estados, conforme demonstrado por Adami e Miranda (2011). Os resultados indicaram ainda que os preços do RS antecedem os preços de MT; para cada 1% de aumento na taxa de crescimento dos preços no RS, a taxa de crescimento dos preços em MT registrará, em média, aumento contemporâneo de 0,44% e em torno de 0,17% com um período de defasagem.



Gráfico 24. Evolução dos preços reais nacionais (ao produtor paranaense) e internacionais (Bangkok - Tailândia) do arroz em casca, em R\$/t, entre janeiro de 2000 e fevereiro de 2014.

Nota: Deflatores: Agriculture Price Index, World Bank (2014) e IGP-M, FGV, obtido em Ipeadata (2014). Base: fev. 2014 = 100.
 Fonte: elaborado pelos autores com dados da Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Estado do Paraná (2013) e International Monetary Fund (IMF) (2013).

Quando se analisa a cadeia do arroz no mercado de São Paulo, observa-se que há uma defasagem na transmissão de preços para o produtor. Em relação aos segmentos da cadeia, o preço de atacado determina o preço ao produtor (ARÊDES *et al.*, 2012). Os autores também encontraram uma relação de causalidade bilateral entre atacado e varejo. Em geral, o atacado (transação indústria – rede varejista) é o que mais fortemente influencia a formação de preços para os demais segmentos da cadeia.

Souza *et al.* (2010) demonstraram que países não produtores, principalmente da Europa, passaram a participar mais ativamente do comércio internacional de arroz, importando e reexportando o produto. Essa participação pode acentuar as variações de preço no mercado internacional.

Por outro lado, a utilização de contratos de opção pode diminuir as oscilações de preço e, assim, contribuir para uma maior estabilidade dos preços no longo prazo. Na avaliação de Adami *et al.* (2008), esses contratos são uma boa sinalização dos preços futuros.

Em suma, os autores argumentam que os contratos de opção de venda, tanto público como privados, têm um importante papel na redução do risco de armazenamento da produção após a



colheita. Dentre as ações do governo, deveria haver disponibilização de um número adequado de contratos no período apropriado em associação às operações de Aquisição do Governo Federal (AGF) no início da safra, de forma a elevar os preços de mercado, assegurando preços ao produtor no patamar de equilíbrio, ou seja, que cubram os custos unitários de produção (Adami *et al.*, 2008).

3. Rentabilidade da produção de arroz no Brasil e no mundo

Nesta seção, são comparados os custos de produção de arroz em Itaqui (RS) e em Sorriso (MT) entre as safras de 2006/2007 e 2011/2012. As comparações foram feitas com base em dados da Conab (2013)⁶¹. Foi considerado o cultivo em terras próprias, pois não é considerado custo com arrendamento.

Basicamente, a Conab considera como custo total a soma entre o custo variável, o custo fixo (incluindo as depreciações) e renda dos fatores (ou custo de oportunidade). O custo variável inclui despesas com custeio da lavoura⁶², despesas com pós-colheita e despesas financeiras. Neste último caso, a taxa de juros considerada é de 6% ao ano. Como custo fixo, consideram-se a depreciação e o seguro de capital fixo.

Ao longo dos anos, os itens que mais oneram o custo de produção de arroz irrigado têm sido as operações agrícolas, os fertilizantes, os defensivos e a água para irrigação, que representaram, em média, 25%, 15%, 13% e 8% do custo total, respectivamente. Outros itens como depreciação de máquinas (7%), custos relacionados com armazenagem (6%) e sementes (5%), apesar de terem participação menor, também possuem influência sobre o custo total de produção de arroz irrigado (Gráfico 25).

Nas áreas de produção de arroz de terras altas, o item que mais tem onerado o custo de produção são os fertilizantes, seguidos dos defensivos agrícolas, da depreciação de máquinas e das sementes. A participação das operações agrícolas diminuiu ao longo dos anos, em função do aumento da escala de produção (maior número de lavouras grandes) (Gráfico 26).

⁶¹ Para mais detalhes, veja a cartilha sobre custo de produção da Conab em <<http://www.conab.gov.br/conab/Main.php?MagID=3&MagNo=39>>.

⁶² Equivale ao custo operacional efetivo da metodologia utilizada pelo Cepea.

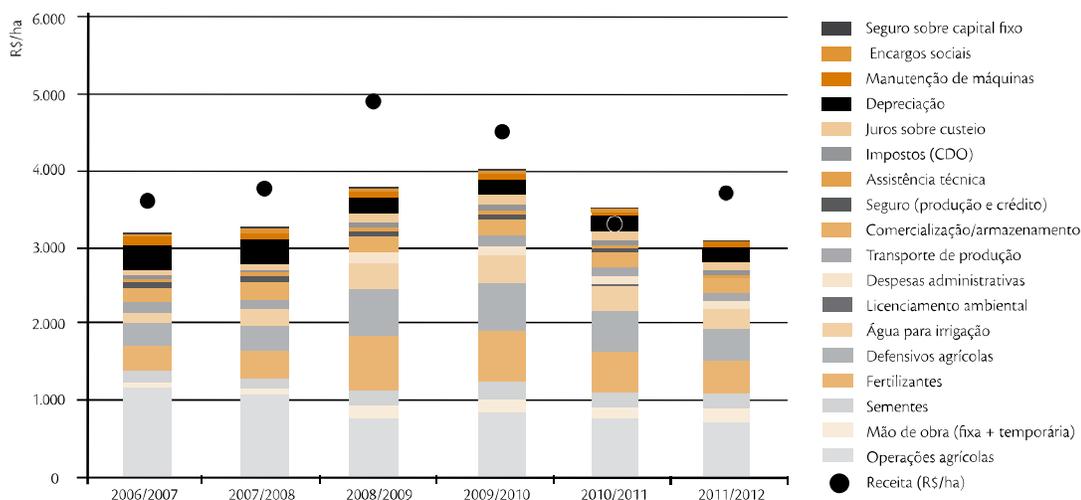


Gráfico 25. Evolução da receita e dos itens de custo de produção de arroz irrigado em Itaqui (RS) entre as safras 2006/07 e 2011/12, em termos reais.

Nota: O item "outros" refere-se a gastos com seguro (produção, crédito e sobre o capital fixo), assistência técnica, impostos, licenciamento ambiental, encargos sociais e juros sobre custeio; deflator IGP-M, FGV, obtido em Ipeadata (2014). Base 2012 = 100.

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da Conab/Indicadores/Custos de Produção (2013) e Agrolink (2013).

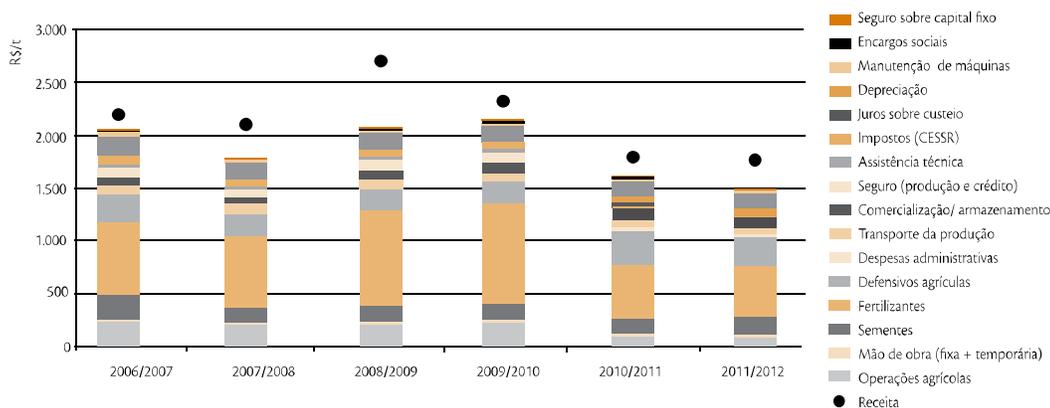


Gráfico 26. Evolução da receita e dos itens de custo de produção de arroz de terras altas em Sorriso (MT) entre as safras 2006/07 e 2011/12, em termos reais.

Nota: O item "outros" refere-se a gastos com seguro (produção, crédito e sobre o capital fixo), assistência técnica, impostos, encargos sociais e juros sobre custeio; deflator IGP-M, FGV, obtido em Ipeadata (2014). Base 2012 = 100.

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da Conab/Indicadores/Custos de Produção (2013) e Agrolink (2013).



Os gráficos 27 e 28 apresentam, além de dados de custo de produção agregados, margens e receita da produção de arroz em Itaquí (RS) e Sorriso (MT). O arroz irrigado, apesar de possuir custo total maior (água para irrigação, operações agrícolas e defensivos agrícolas) que o arroz de terras altas, apresenta produtividade superior, o que faz com que a margem sobre o COT seja semelhante nas duas regiões.

Tanto no sistema irrigado como no de terras altas, os produtores de arroz tiveram margens positivas diferenciadas no ano 2008/2009 em função dos altos preços internacionais e domésticos, impulsionados por problemas climáticos em países asiáticos.

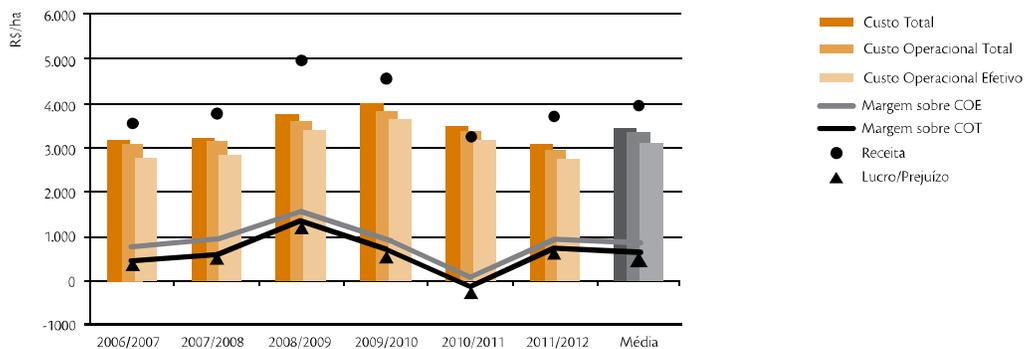


Gráfico 27. Custos de produção, receita bruta, margens sobre COE e COT e lucro/ prejuízo de arroz em Itaquí (RS), em R\$/ha, entre as safras 2006/07 e 2011/12 e média.

Nota: Dados reais, deflator IGP-M, FGV, obtido em Ipeadata (2014). Base: 2012 = 100.

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da Conab/Indicadores/Custos de Produção (2013) e Agrolink (2013).

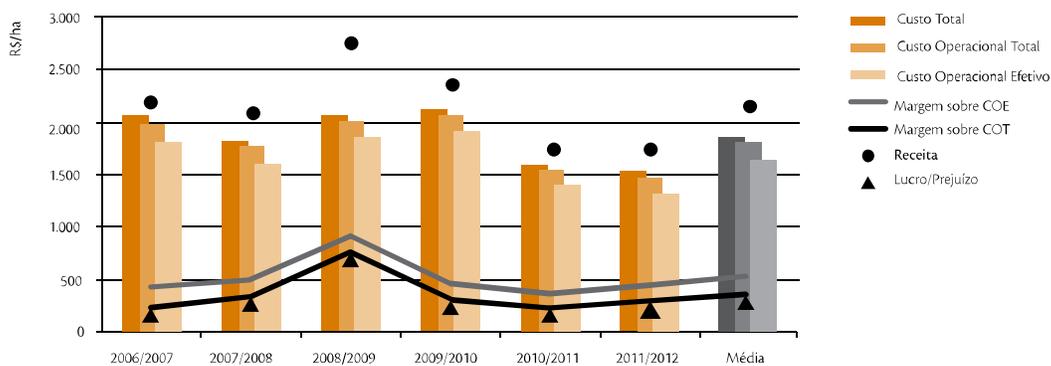


Gráfico 28. Custos de produção, receita bruta, margens sobre COE e COT e lucro/ prejuízo de arroz em Sorriso (MT), em R\$/ha, entre as safras 2006/07 e 2011/12 e média.

Nota: Dados reais, deflator IGP-M, FGV, obtido em Ipeadata (2014). Base: 2012 = 100.

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da Conab/Indicadores/Custos de Produção (2013) e Agrolink (2013).

A produção brasileira de arroz tem oscilado entre os anos, mas com ligeira tendência de aumento no período de 2000 a 2012 (Gráfico 29). Esse avanço reflete principalmente a expansão ocorrida no Rio Grande do Sul. O estado de Mato Grosso, que era o segundo maior produtor até 2005, teve sua produção diminuída consideravelmente em 2006, mantendo-se estável nos anos seguintes. Os estados de Santa Catarina, Maranhão e Tocantins mantiveram sua produção praticamente estável no período de 2000 a 2012. Percebe-se, assim, a consolidação do Rio Grande do Sul como principal produtor, que em 2012, produziu 62% do arroz nacional.

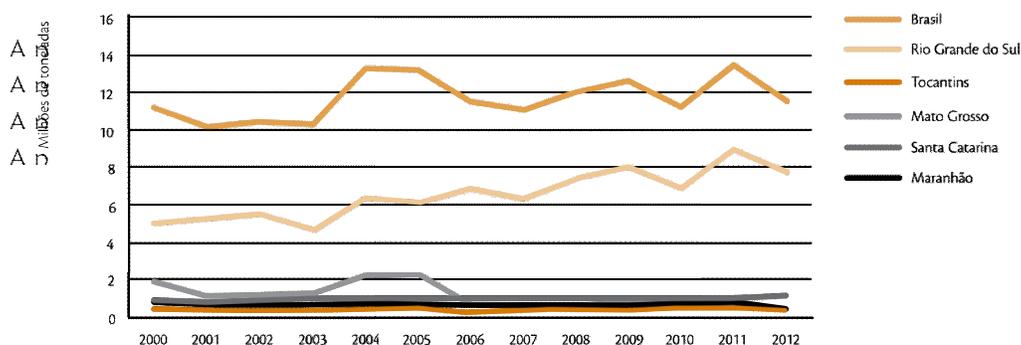


Gráfico 29. Quantidade produzida de arroz em casca (milhões de toneladas) no Brasil e nos cinco principais estados produtores, 2000 a 2012.

Fonte: Elaborado pelos autores com dados de IBGE (2014).

A n

4. Comparação com custos de outros países

Dados de custos de produção de arroz em outros países não são fáceis de serem obtidos. Nesta seção, é feita uma breve revisão de literatura comparando os dados disponíveis. Salienta-se que não foram obtidos dados de custo de produção de arroz de terras altas.

Wander (2006) elaborou estudo comparativo do custo de produção de arroz irrigado entre estados brasileiros produtores, Uruguai e Argentina. Na safra 2004/2005, o custo de produção de uma 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, era de US\$ 236,60 e em Santa Catarina, de US\$ 141,70. Estes



números, apesar de defasados, demonstram, em termos gerais, a vantagem em termos de custos de produção do arroz produzido por países do Mercosul. Estima-se que os custos de produção do arroz irrigado nos estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina são onerados pelos preços mais elevados dos insumos utilizados, decorrente da carga tributária mais elevada no mercado brasileiro.

Referente à safra 2011/12, a *Asociación de Cultivadores de Arroz (ACA)* do Uruguai (ACA, 2012) divulgou dados de custos de produção de arroz irrigado nos países integrantes do Fondo Latinoamericano de Arroz com Riego (Flar)⁶³ [*Fundo Latino-americano de Arroz Irrigado*] que inclui o Rio Grande do Sul (Tabela 14).

Tabela 14. 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 ¹	7,0	1.500,00	214,30
Brasil (só RS) ¹	7,6	2.500,00	328,90
China ^{5, 6}	6,7 ⁶	1.145,90	171,03 ⁵
Colômbia ¹	5,4	2.800,00	518,50
Filipinas ²	4,0	629,00 ^a	157,25 ^a
Índia ⁴	3,5	544,05	155,44
Peru ¹	7,5	2.600,00	346,70
República Dominicana ¹	5,5	2.000,00	363,60
Tailândia ³	2,9	714,50	246,38
Uruguai ¹	7,7	2.100,00	272,70
Venezuela ¹	5,0	2.550,00	510,00

Nota: ^aSomente custo variável.

Fonte: ¹Asociación de Cultivadores de Arroz (ACA) [Associação dos Produtores de Arroz] (2012); ²PRRI (2011); ³Titapiwatanakun (2012); ⁴Sita Devie Ponnarasi (2009); ⁵Tan *et al.* (2008); ⁶FAO (2013).

63 O Fondo Latino-americano de Arroz Irrigado (Flar) foi criado em 16 de janeiro de 1995, como esforço conjugado de associações de produtores de arroz do Brasil, da Colômbia, da Venezuela e do Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). Atualmente, o Flar representa um grupo heterogêneo de associações públicas e privadas de Argentina, Bolívia, Brasil, Colômbia, Costa Rica, Equador, Guatemala, Guiana, Honduras, México, Nicarágua, Panamá, República Dominicana, Uruguai, Venezuela e CIAT. Mais informações em www.flar.org.

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 e EINLOFT, 2008). As diferenças no custo médio de produção entre Brasil e Argentina são decorrentes, principalmente, das diferenças de tributação de insumos e do produto final. Este fato tem motivado alguns produtores brasileiros a buscarem áreas em países vizinhos como Uruguai e Argentina.

Os países asiáticos, em geral, apresentam custo de produção médio (US\$/tonelada) menor que os países das Américas, o que fez com que se tornassem importantes exportadores dessa *commodity*.

5. Perspectivas para o setor

Segundo projeções do Mapa (BRASIL, 2013), é esperado aumento da produção nacional de arroz da ordem de 11% entre 2012/2013 e 2022/2023, puxado pelo avanço da oferta de lavouras irrigadas. Para o consumo, é projetada elevação de 8,9% no mesmo período. As estimativas indicam ainda que o Brasil continuará sendo um importador de arroz em 2022/2023, com quantidades semelhantes às atuais.

Com a inserção do arroz em sistemas de produção alternativos, principalmente, o de terras altas em sistema de rotações de culturas e consórcio com capim, vislumbra-se colaboração com o suprimento da demanda interna. Contudo, o aumento esperado na produção entre 2012/2013 e 2022/2023 deverá ocorrer principalmente via aumento da produtividade, principalmente no sistema irrigado. No Rio Grande do Sul, que produziu 8,3 milhões de toneladas de arroz em casca na safra 2012/2013, a expectativa é de aumento de 17,7% na produção, chegando a 9,8 milhões de toneladas em 2022/2023. Para a área plantada, nesse estado, as projeções apontam aumento de 11,7% no mesmo período. Em outras palavras, a produtividade média do Rio Grande do Sul deve aumentar ainda mais, aproximando-se de 8 mil kg/ha em 2022/2023.

A rentabilidade da produção de arroz, principalmente no Rio Grande do Sul, estará condicionada, fortemente, aos possíveis ganhos tecnológicos que deverão ser obtidos. Esses ganhos tecnológicos, por sua vez, estariam relacionados a novas cultivares, mais produtivas (híbridos), e ao manejo racional e intensivo dos recursos naturais e dos insumos (sementes, fertilizantes, agroquímicos e irrigação), além da própria mecanização, conforme apontado por Balisacan e Sebastian (2006).



6. Considerações finais: desafios e ações para o desenvolvimento da cadeia agroindustrial do arroz

São inúmeros os desafios para a cadeia agroindustrial do arroz. Em termos de rentabilidade, conforme já mencionado, o grande desafio está na redução do custo de produção para que se obtenham ganhos de competitividade frente aos países do Mercosul. Havendo um emparelhamento das condições com esses países, abre-se a possibilidade de se prospectarem mercados internacionais, principalmente países emergentes do continente africano. Cabe ressaltar que, no caso dos países africanos, o Brasil tem exportado apenas arroz de menor qualidade e a preços baixos para estes mercados. A possibilidade de o Brasil se tornar autossuficiente na produção de arroz poderá estimular o agronegócio com ampliação das exportações.

Em termos de logística, a prioridade é o aumento da capacidade de recebimento, armazenamento e beneficiamento do cereal. Além disso, é preciso que acelerem os investimentos para a melhoria do sistema de transportes em geral, como o ferroviário. O excedente da produção gaúcha sinaliza uma oportunidade, contudo, requer maiores investimentos ligando a região produtora aos centros consumidores do Sudeste e Nordeste.

No caso do arroz irrigado, que é cultivado principalmente em terras baixas, não existe muita concorrência em relação ao uso da terra. No sistema de terras altas, no entanto, o arroz disputa áreas diretamente com outros grãos, com algodão, cana-de-açúcar e também com a pecuária. O arroz tem levado desvantagem por apresentar rentabilidade geralmente menor associada a um risco econômico elevado, em função de estresses bióticos (pragas e doenças) e abióticos (escassez hídrica), que impactam negativamente na produtividade e qualidade do produto.

No caso do arroz irrigado, cultivado na região Subtropical - principal produtora, especialmente no RS e em SC -, 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 defensivos e da água para irrigação.

Uma inovação no sistema de produção dessas regiões foi o cultivo mínimo, que reduz o número de operações de preparo da área e, desta forma, diminui os custos com operações e depreciação

de máquinas e implementos. Por outro lado, é esperado que o custo da água torne-se um item ainda mais importante na orizicultura irrigada. Nos sistemas atualmente praticados, os orizicultores não pagam pela água proporcionalmente à quantidade utilizada (WANDER *et al.*, 2011). 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. Um indício da busca por maior eficiência no uso da água é o estabelecimento de sistemas de irrigação por aspersão (pivô central) em algumas regiões mais elevadas e onde há maior escassez de água em períodos críticos da cultura (PARFITT *et al.*, 2010).

As sementes não representam percentual elevado do custo de produção na atualidade, porém sua participação pode aumentar com o maior uso de híbridos⁶⁴, o que pode ser compensado por ganhos de produtividade.

A cadeia agroindustrial do arroz no Brasil tem passado por transformações importantes e redefinições de estratégias e objetivos em termos de políticas públicas, como no caso da Política de Garantia de Preços Mínimos (PGPM). O surgimento de novos contratos de comercialização - Contratos de opção de venda públicos e Prêmio de Risco para Aquisição de Produto Agrícola Oriundo de Contrato Privado de Opção de Venda (Prop) - também terão impactos sobre o setor produtivos (ADAMI e MIRANDA, 2011).

Como a cadeia produtiva do arroz apresenta ligação estreita com a produção dos países do Mercosul, é importante que se analisem a formulação e os impactos de políticas considerando esta dinâmica. De acordo com Adami e Miranda (2012), “produtores e indústrias brasileiras no Uruguai e na Argentina usam a importação do Mercosul como forma de pressionar os valores no mercado brasileiro”.

A abertura comercial, consolidada a partir da formação do Mercosul, trouxe uma nova realidade para a orizicultura, especialmente do Rio Grande do Sul (ALVIM e MIELITZ NETTO, 1999). As importações de arroz oriundas principalmente do Mercosul têm contribuído para que haja mudança no setor produtivo no sentido de serem obtidas melhoras na produtividade e na qualidade dos grãos produzidos.

⁶⁴ O valor de 1 kg de semente híbrida é de aproximadamente R\$ 15,00 e o da semente convencional, de aproximadamente R\$ 3,00/kg (refere-se à 2013). A quantidade de sementes necessária para semear 1 ha é de 40 kg para cultivares híbridas e de 90 a 120 kg/ha para cultivares convencionais. De todo modo, o aumento da utilização de sementes híbridas aumentaria a parcela do item “sementes” no custo de produção.



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, refere-se às cotas de importação de arroz, que fazem com que o País importe o produto mesmo em anos de “super safras” internas, o que aumenta as distorções de mercado e ocasiona prejuízo (margem líquida negativa) aos produtores nacionais, a exemplo do que ocorreu na safra 2010/2011.

Oliveira e Stülp (2011) analisaram a influência de algumas políticas tributárias sobre o agronegócio arrozeiro 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; e (c) equalização da alíquota do ICMS, 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. Por outro lado, se a alíquota de ICMS fosse zerada em todo o Brasil, haveria 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 e Morceli (2010) analisaram o desempenho da PGPM para a cadeia produtiva do arroz no período de 2005 a 2009. No período, houve maior utilização de mecanismos de formação de estoques - Aquisição do Governo Federal (AGF) e Contrato Público de Opção de Venda (COV) -. Esses instrumentos se mostraram menos eficientes que os mecanismos de apoio à comercialização - Prêmio de Escoamento de Produto (PEP), Empréstimo do Governo Federal (EGF), Linha Especial de Comercialização (LEC), Prêmio de Risco para Aquisição de Produto Agrícola Oriundo de Contrato Privado de Opção de Venda (Prop) e Prêmio Equalizador Pago ao Produtor (Pepro). Ainda assim, Ramos e 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.

Cabe ressaltar, entretanto, que, se por um lado, a utilização de AGF possibilita sustentação dos preços - ao reduzir a oferta, o governo favorece o aumento dos preços, beneficiando os produtores -, por outro, esse instrumento beneficia produtores de outros países que passam a exportar mais para o Brasil. Como consequência, há uma pressão ainda maior sobre os preços, o que pode provocar uma cobrança maior sobre o governo para assegurar mais garantia de preços (ADAMI *et al.*, 2008).

Adami e Miranda (2011) alertam ainda que é preciso desenvolver estratégias de comercialização com foco numa melhor distribuição da oferta, com base nos principais produtores regionais, uma vez que estes são líderes na formação e transmissão de preços.

A Tabela 15 apresenta o resumo de uma série de desafios e ações necessárias para o desenvolvimento da cadeia agroindustrial do arroz. Essa tabela foi elaborada com base no Programa Setorial da Agroindústria do arroz do Rio Grande do Sul (2012-2014) (BRASIL, 2011).



Tabela 15. Desafios e ações necessárias para o desenvolvimento da cadeia agroindustrial do arroz no Brasil

Desafio	Ação	Fator relacionado
Alternativas para exploração agropecuária nas áreas de várzea	Desenvolvimento de projetos de integração lavoura pecuária.	PD&I
Apoiar a pesquisa aplicada no setor	Pesquisa aplicada na área de produção primária e de industrialização com foco na otimização de subprodutos e alternativas de agregação de valor nos derivados.	PD&I
Ampliar o mercado externo e a competitividade do arroz.	Promoção comercial do arroz e derivados e desenvolvimento de programa para exportação do arroz com a utilização de linhas de financiamento do BNDES.	
Promover a qualificação de recursos humanos para o setor.	Capacitação de produtores e técnicos em gestão do arroz irrigado; Ampliar a oferta de cursos de formação técnica.	Educação e Treinamento
Melhorar as condições tributárias do setor do arroz.	Criação de um grupo de trabalho junto com a iniciativa privada que identifique as restrições decorrentes da incidência do ICMS; Criação de um conselho para proteção da isonomia concorrencial, em conjunto com interessados da sociedade civil.	Incentivos tributários
Elaborar propostas para a adequação da infraestrutura incluindo elementos de transportes e energia.	Definição de Plano de Infraestrutura para o Desenvolvimento - DINF/AGDI.	Infraestrutura
Buscar melhorias na estrutura de logística rodoviária para o transporte de cargas.	Execução do Plano de Obras Rodoviárias.	Infraestrutura
Melhorar as condições de oferta de crédito para os setores estratégicos.	Conceder subvenção de juros através da concessão de subsídio para taxas de juros em operações de crédito BNDES destinadas à produção e aquisição de bens de capital e inovação tecnológica.	Sistema Financeiro Nacional
Dar publicidade às linhas de crédito disponíveis para os setores estratégicos.	Exposição dos bancos e seus serviços em eventos.	Sistema Financeiro Nacional

Fonte: BRASIL (2011).

Referências

- ADAMI, A.C.D.O.; BARROS, G.S.A.D.C.; BACCHI, M.R.P. Contratos de opção: análise da 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.
- ARÊDES, 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.
- ASOCIACIÓN DE CULTIVADORES DE ARROZ DEL URUGUAY - ACA. Informe de mercado – arroz. **Arroz**, v. 15, n.72, p.4-11. Dez. 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.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA. **Agenda Estratégica do Arroz – 2010- 2015**. Brasília-DF: MAPA, 2011. 57p.
- _____. **Brasil – Projeções do Agronegócio, 2012/2013 a 2022/2023**. Brasília-DF: jun. 2013. 98 p.
- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. **Custos de Produção – Culturas de Verão – Arroz**. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: 15 fev. 2013.
- FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - FIESP. **Outlook Fiesp 2023**. Disponível em: <<http://hotsite.fiesp.com.br/outlookbrasil/2023/publicacao/outlook-2023/#1>>. Acesso em: 25 nov. 2013.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). **Faostat Production**. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/site/567/default.aspx#ancor>>. Acesso em: 15 fev. 2013.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa Agrícola Municipal (PAM)**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 19 jan. 2014.
- INTERNATIONAL MONETARY FUND - IMF. **Primary commodity prices / Prices & Forecasts**. Disponível em: <<http://www.imf.org/external/np/res/commod/index.aspx>>. Acesso em: 10 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.



- 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.
- PARFITT, J.M.B.; SCIVITTARO, W.B.; MAGALHAES JUNIOR, A.M. de; VERNETTI JUNIOR, F. de J. **Arroz irrigado por aspersão: alternativa de produção rentável que preserva os recursos naturais**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2010. 2p.
- PHILIPPINE RICE RESEARCH INSTITUTE - PRRI. **Philippine rice industry primer series**. Nueva Ecija, 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: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 48 - SOBER, Campo Grande-MS, 25 a 28 de julho de 2010, Campo Grande-MS. **Anais...** Campo Grande-MS: SOBER, CD-ROM, 2010, 19p.
- SECRETARIA DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO DO ESTADO DO PARANÁ. Departamento de Economia Rural. Preços médios nominais mensais recebidos pelos agricultores, no Paraná. Disponível em: <<http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/prpsh95.xls>>. Acesso em: 10 fev. 2013.
- 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. da S.; 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. da; ANDRES, A.; NUNES, C.D.M.; PETRINI, J.A.; MARTINS, J.F. da 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: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 7., 2011, Balneário Camboriú-SC. **Anais...** Itajaí-SC: Epagri/SOSBAI, 2011. v. 1. p. 767-770.