



# CAPÍTULO 1

## **Aspectos da economia do arroz irrigado no Bioma Pampa**

Luiz Clóvis Belarmino  
Ângela Rozane Leal de Souza  
Gleicy Jardim Bezerra  
Isabel Helena Verneti Azambuja  
André Jacondino Belarmino

## Introdução

As áreas de cultivo de arroz irrigado em solo gaúcho estão localizadas no Bioma Pampa (17,8 milhões de hectares e 2,07% do território brasileiro), especificamente nas áreas denominadas de Terras Baixas (3 a 4 milhões de hectares), cujas características edafoclimáticas, de composição florística, outros recursos naturais, relevo e demais aspectos da biodiversidade interagem na complexa biocenose, em dinâmica (e incógnita) comunidade ou biota, onde também interatuam os orizicultores há mais de um século. O arroz é um dos cereais mais presentes na alimentação humana, especialmente na Ásia, mas também é destaque no consumo brasileiro, compondo o prato do dia a dia. A área cultivada no Brasil apresentou redução de 2,9 milhões para 2,1 milhões de hectares nos últimos dez anos, e a produção de arroz em casca passou de 11,5 milhões para 12,3 milhões de toneladas, em decorrência do crescimento da produtividade pelo uso de modernas tecnologias e de melhor gestão dos negócios. Nesse mesmo período, o Rio Grande do Sul foi o único lugar onde houve aumento da área, de 1,02 milhão para 1,12 milhão de hectares, enquanto o volume gerado passou de 6,78 t para 8,68 t. Contudo, como o arroz é um alimento contido na cesta básica no Brasil, o preço pago aos produtores determina reduzida margem de lucro (média de 3% nas lavouras e nos engenhos), mesmo com a volatilidade nos custos de insumos e cotações internacionais, especialmente pela administração de preços pelo governo. Este capítulo retrata aspectos relativos ao estado da arte do arroz nos panoramas mundial, brasileiro e do Rio Grande do Sul, além de algumas análises econômicas, e comenta os principais desafios e oportunidades do setor orizícola do Bioma Pampa.

## Panorama regional da produção e comércio de arroz no Pampa

O arroz (*Oryza sativa L.*) é um dos mais importantes cultivos no Brasil, com participação significativa, que varia de 15% a 20% da produção nacional de grãos. Pode ser cultivado em praticamente todo o País e apresenta consumo relevante em todas as classes sociais. Assim, ocupa posição de destaque do ponto de vista econômico e social, sendo responsável por suprir a dieta básica da população com considerável aporte de calorias, proteínas e sais minerais (Gomes; Magalhães Junior, 2004). Além de ser um dos cereais mais produzidos e consumidos no mundo, também é considerado um dos alimentos mais importantes para a dieta humana, perdendo apenas para o trigo. Os brasileiros consomem cerca de 25 kg de arroz por ano (Conab, 2017b).

No mercado global, dados da USDA (2017) apontam que a produção de arroz (safra 2017/2018) deverá diminuir fracionalmente, principalmente em decorrência de safras menores nos Estados Unidos e no Egito. No entanto, o comércio global deverá ser maior em 2018, mas ainda abaixo do recorde.

Segundo Azambuja et al. (2004), a Ásia é o continente responsável por 90% do consumo e da produção mundial. A América do Sul é o segundo maior continente produtor (4%) e o terceiro maior consumidor (3%), perdendo para a África, que representa 4% na demanda pelo cereal. Segundo o Agriannual (2017), entre os três países maiores produtores de arroz, a China é o maior produtor e consumidor desse cereal, deixando apenas de exportar sua produção em grande escala (Tabela 1).

Na Tabela 2, segundo dados da Conab (2017b), pode-se observar o comparativo da produção, consumo, exportação e estoque final do arroz para os países que fazem parte do Mercosul (Mercado Comum do Sul) – Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai –, os quais têm acordos para transações comerciais e, assim, facilidade para importar e exportar sua produção.

**Tabela 1.** Panorama dos principais países representantes do cereal arroz (brunido), em mil toneladas.

Posição/ país	Safrá						
	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015 <sup>(1)</sup>	2015/2016 <sup>(1)</sup>	2016/2017 <sup>(1)</sup>
<b>Principais produtores</b>							
<b>China</b>	137.000	140.700	143.000	142.530	144.560	145.770	144.850
<b>Índia</b>	95.970	105.301	105.241	106.646	105.482	104.408	106.500
<b>Indonésia</b>	35.500	36.500	36.550	36.300	35.560	36.200	37.150
<b>Principais exportadores</b>							
<b>Índia</b>	2.774	10.376	10.869	10.619	12.238	10.240	10.00
<b>Tailândia</b>	10.647	6.945	6.722	10.969	9.779	9.867	10.000
<b>Vietnã</b>	7.000	7.717	6.700	6.325	6.606	5.088	5.600
<b>Principais consumidores</b>							
<b>China</b>	135.00	139.600	141.000	143.000	144.500	144.000	144.000
<b>Índia</b>	90.196	93.325	93.972	98.727	98.244	93.568	97.000
<b>Indonésia</b>	38.044	38.188	38.127	38.500	38.300	37.800	37.600
<b>Principais importadores</b>							
<b>China</b>	540	1.790	3.150	4.000	4.700	4.800	5.000
<b>Nigéria</b>	2.400	3.200	2.800	2.800	2.600	2.100	2.000
<b>União Europeia</b>	1.408	1.301	1.395	1.530	1.706	1.803	1.850

<sup>(1)</sup> Estimativa.

Fonte: Agrianual (2017).

**Tabela 2.** Atributos do cereal arroz para os países que fazem parte do Mercosul, em mil toneladas.

Safrá	Atributo	Território regional				
		Argentina	Brasil	Paraguai	Uruguai	Mercosul
2012/2013	<b>Produção</b>	1.560,0	11.819,1	400,0	1.360,0	15.139,1
	<b>Consumo</b>	661,5	11.544,1	29,9	85,7	12.321,2
	<b>Exportação</b>	809,2	1.220,6	544,8	1.341,4	3.916,0
	<b>Estoque final</b>	349,2	776,5	17,9	30,0	1.173,6
2013/2014	<b>Produção</b>	1.580,0	12.205,9	580,6	1.348,6	15.715,1
	<b>Consumo</b>	669,2	11.617,6	22,4	78,6	12.387,8
	<b>Exportação</b>	760,0	1.252,9	567,2	1.367,1	3.947,2
	<b>Estoque final</b>	552,3	939,7	14,9	28,6	1.35,5
2014/2015	<b>Produção</b>	1.560	12.448,5	780,6	1.395,7	16.184,8
	<b>Consumo</b>	738,5	11.660,3	29,9	85,7	12.514,3
	<b>Exportação</b>	476,9	1.316,2	607,5	1.025,7	3.426,3
	<b>Estoque final</b>	881,5	941,2	156,7	195,7	2.175,1
2015/2016	<b>Produção</b>	1.430,8	11.176,5	835,8	1.328,6	14.771,6
	<b>Consumo</b>	704,6	11.529,4	29,9	85,7	12.349,6
	<b>Exportação</b>	738,5	1.102,9	746,3	1.357,1	3.944,8
	<b>Estoque final</b>	815,4	661,8	219,4	81,4	1.778,0
2016/2017 <sup>(1)</sup>	<b>Produção</b>	923,0	11.963,1	502	966	14.354,1

<sup>(1)</sup> Projeções da safrá.

Fonte: Conab (2017b) para os dados das safras 2012/2012 até 2015/2016. Os dados da safrá 2016/2017 foram extraídos de Conab (2017c) para o Brasil e de USDA (2017) para os demais países.

Na análise comparativa entre as cadeias de arroz para países que fazem parte do Mercosul, o Brasil ocupa o lugar de maior produtor desse cereal. Já com relação à exportação, o Uruguai é o maior exportador. Todavia, na safra 2014/2015 o Uruguai ficou em segundo lugar como exportador, aumentando sua produção com relação às outras safras apresentadas, com maior percentual no estoque final.

Segundo Azambuja et al. (2004), tanto o consumo quanto a produção de arroz no Mercosul estão centrados no Brasil. A demanda brasileira é de 63 kg base casca por habitante por ano, enquanto a uruguaia é de 20 kg hab<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup> e a argentina, de 12 kg hab<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup>.

Com relação às regiões brasileiras, a região Sul apresenta a maior concentração de terras destinadas à plantação de arroz, e o Rio Grande do Sul é o maior produtor desse grão (Tabela 3). Dados da Sosbai (2016) apontam que o estado é responsável por cerca de 70% da produção total do Brasil.

**Tabela 3.** Comparativo de área (ha), produção e produtividade para as safras 2014/2015 e 2015/2016 no Brasil e suas regiões.

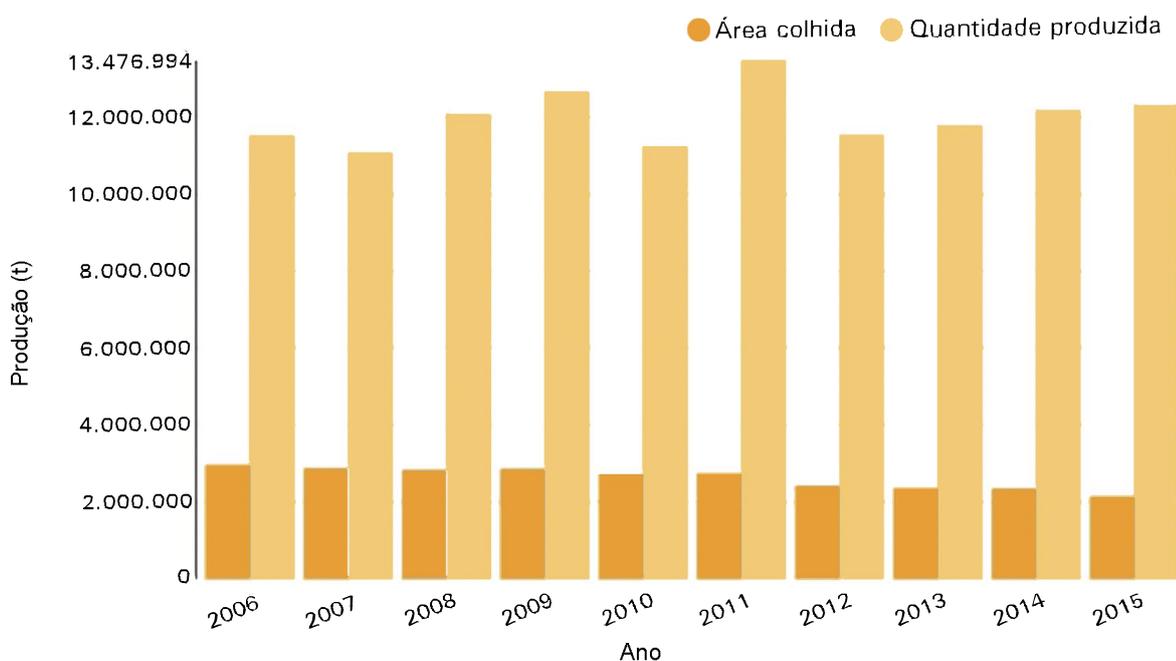
REGIÃO/UF	ÁREA (em mil ha)			PRODUTIVIDADE (em kg/ha)			PRODUÇÃO (em mil t)		
	Safra 14/15 (a)	Safra 15/16 (b)	VAR. % (b/a)	Safra 14/15 (c)	Safra 15/16 (d)	VAR. % (d/c)	Safra 14/15 (e)	Safra 15/16 (f)	VAR. % (f/e)
<b>NORTE</b>	261,7	255,0	(2,6)	3.797	3.651	(3,8)	993,6	930,9	(6,3)
RR	12,0	8,6	(28,3)	6.500	7.000	7,7	78,0	60,2	(22,8)
RO	44,3	40,3	(9,0)	2.859	2.715	(5,0)	126,7	109,4	(13,7)
PA	65,9	70,6	7,1	2.537	2.413	(4,9)	167,2	170,4	1,9
TO	127,5	125,7	(1,4)	4.745	4.585	(3,4)	605,0	576,3	(4,7)
<b>NORDESTE</b>	476,6	278,8	(41,5)	1.440	1.570	9,0	686,3	437,6	(36,2)
MA	349,8	178,0	(49,1)	1.418	1.430	0,8	496,0	254,5	(48,7)
PI	95,1	79,3	(16,6)	1.184	1.417	19,7	112,6	112,4	(0,2)
AL	2,7	2,7	-	5.720	5.833	2,0	15,4	15,7	1,9
SE	6,0	6,0	-	5.700	6.634	16,4	34,2	39,8	(16,4)
<b>CENTRO-OESTE</b>	234,2	197,7	(15,6)	3.582	3.476	(2,9)	838,9	687,2	(18,1)
MT	188,1	156,7	(16,7)	3.257	3.237	(0,6)	612,6	507,2	(17,2)
MS	18,1	14,0	(22,7)	.160	4.860	(21,1)	111,5	68,0	(39,0)
GO	28,0	27,0	(3,6)	4.100	4.149	1,2	114,8	112,0	(2,4)
<b>SUDESTE</b>	27,4	18,9	(31,0)	2.796	3.172	13,4	76,6	59,9	(21,8)
SP	14,6	10,0	(31,6)	3.393	3.809	12,3	49,5	38,1	(23,0)
<b>SUL</b>	1.265,2	1.249,7	(3,5)	7.598	7.108	(6,5)	9.840,7	8.882,5	(9,7)
PR	27,2	26,3	(3,3)	5.825	5.379	(7,7)	158,4	141,5	(10,7)
SC	147,9	147,4	(0,3)	7.150	7.078	(1,0)	1.057,5	1.043,3	(1,3)
RS	1.120,1	1.076,0	(3,9)	7.700	7.154	(7,1)	8.624,8	7.697,7	(10,7)
<b>NORTE/NORDESTE</b>	738,3	533,8	(27,7)	2.275	2.564	12,7	1.679,9	1.368,5	(18,5)
<b>CENTRO-SUL</b>	1.556,8	1.446,3	(5,8)	6.909	6.567	(4,9)	10.756,2	9.629,6	(10,5)
<b>BRASIL</b>	2.295,1	2.000,1	(12,9)	5.419	5.499	1,5	12.436,1	10.998,1	(11,6)

Fonte: Conab (2017b).

O Estado de Santa Catarina aparece em segundo lugar, com produção de 8,5% e 9,8% nas safras 2014/2015 e 2015/2016, respectivamente. Esse grande volume produzido nos dois estados sulinos totaliza cerca de 80% da produção brasileira. Com relação ao consumo, 12% do arroz produzido no Rio Grande do Sul e 30% da produção de Santa Catarina são consumidos nos respectivos estados e o restante é comercializado para os demais centros consumidores ou exportado.

Ainda de acordo com a Tabela 3, para as safras 2014/2015 e 2015/2016, tanto a área, produção e produtividade tiveram queda no período para todas as regiões. Adicionalmente, dados apresentados na Sosbai (2016) para a região sulina indicaram que a área cultivada com arroz no Rio Grande do Sul aumentou até a safra 2004/2005, estabilizando-se em torno de um milhão de hectares, enquanto a de Santa Catarina tem permanecido constante ao longo do tempo em torno de 150 mil hectares.

A produção nacional está estagnada ao redor de 12 milhões de toneladas, enquanto a área colhida apresenta tendência clara de redução, denotando aumento progressivo de produtividade (Figura 1).

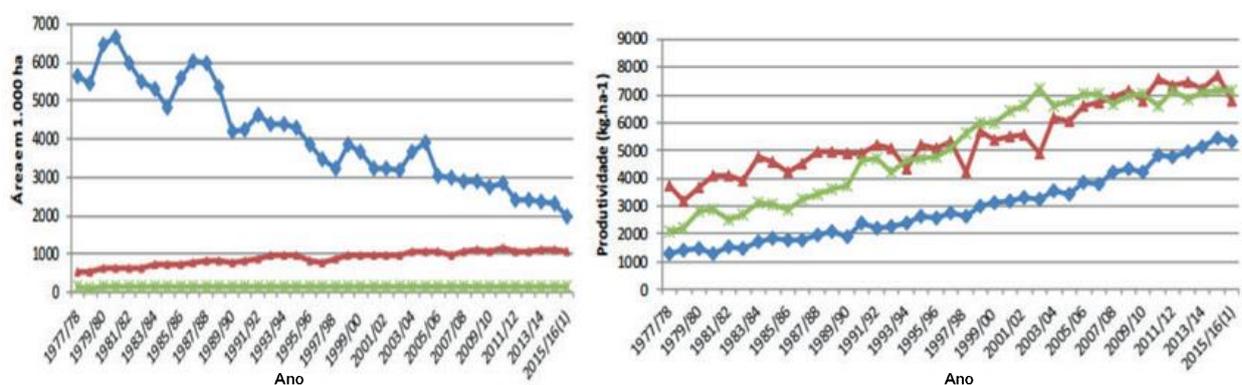


**Figura 1.** Área colhida e produção de arroz no Brasil entre 2006 e 2015.

Fonte: Cordeiro e Hasenack (2017).

No Brasil, a área cultivada também vem diminuindo. O motivo é o cultivo de terras altas, cuja área plantada vem se reduzindo drasticamente nos últimos anos. No entanto, no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, a produtividade está acima de 7.000 kg ha<sup>-1</sup> e as áreas estão estabilizadas há mais de dez anos. Esse desempenho da lavoura de arroz irrigado no Sul do Brasil é similar ao obtido em países com tradição no cultivo desse cereal e abaixo do obtido nos EUA, na Austrália e no Japão (Sosbai, 2016).

Com relação ao número de municípios e produtores de arroz, no Estado do Rio Grande do Sul o cultivo está presente em 131 municípios localizados no Bioma Pampa, que também corresponde à metade sul do estado, onde 232 mil pessoas vivem, direta ou indiretamente, da exploração dessa cultura. O tamanho médio das lavouras era de 144,7 ha (cerca de 60% da área cultivada em terras arrendadas). Em Santa Catarina, o arroz é produzido em 83 municípios, onde a maior área localiza-se no litoral sul do estado (61,9%), seguida da região Médio/Baixo Vale do Itajaí e do litoral norte (25,2%). As demais áreas encontram-se no Alto Vale do Itajaí (9,04%) e litoral centro (3,9%). Na safra 2008/2009 havia 8.499 agricultores produzindo arroz irrigado em 11,23 mil propriedades, 47% delas arrendadas. Trata-se de pequenas propriedades, com área média de 13,5 ha (Sosbai, 2016).



**Figura 2.** Evolução da área (à esquerda) plantada e da produtividade (à direita) de arroz no Brasil e nos estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina no período de 1977/1978 a 2015/2016.

Fonte: Sosbai (2016).

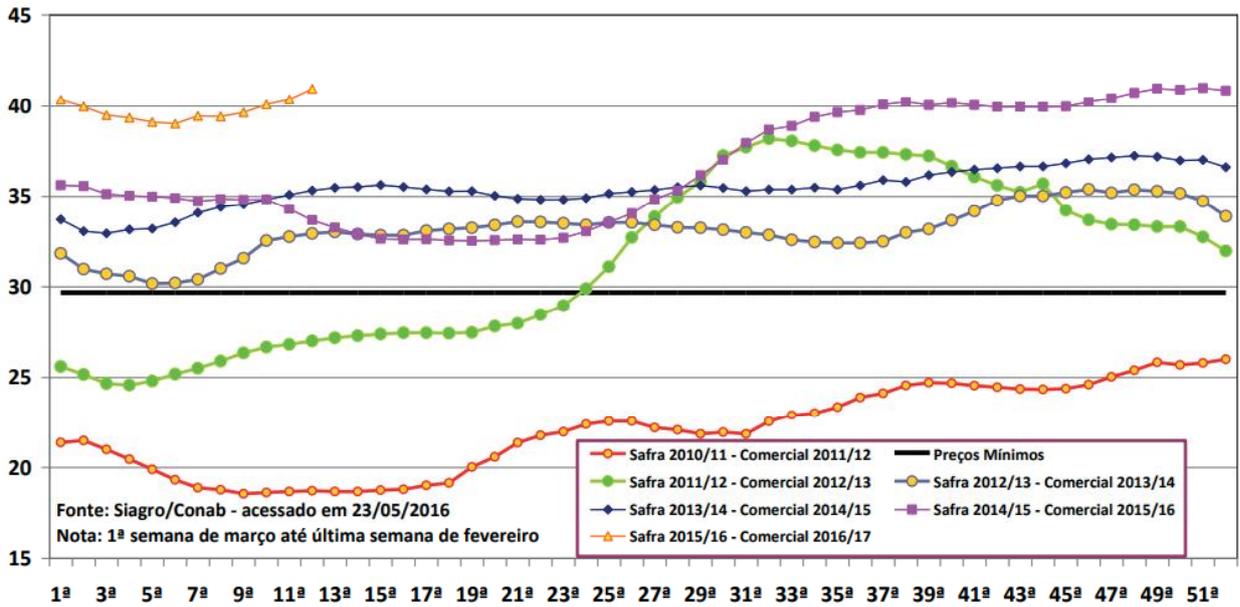
Uma linha do tempo da área plantada e da produtividade de arroz no Brasil e em Santa Catarina e no Rio Grande do Sul é observada na Figura 2 para o período de 1977/1978 a 2015/2016 e evidencia que a área plantada no Brasil teve forte queda. No entanto, a produção de arroz foi crescente, e isso se deve, em grande parte, à introdução dos pacotes tecnológicos no sistema produtivo no decorrer desses anos.

O aumento produtivo para a orizicultura gaúcha praticada em menores áreas está associado à predominância da lavoura irrigada artificialmente, que garante o suprimento de água, e à utilização intensa de tecnologia, genética e manejo (Azambuja et al., 2004).

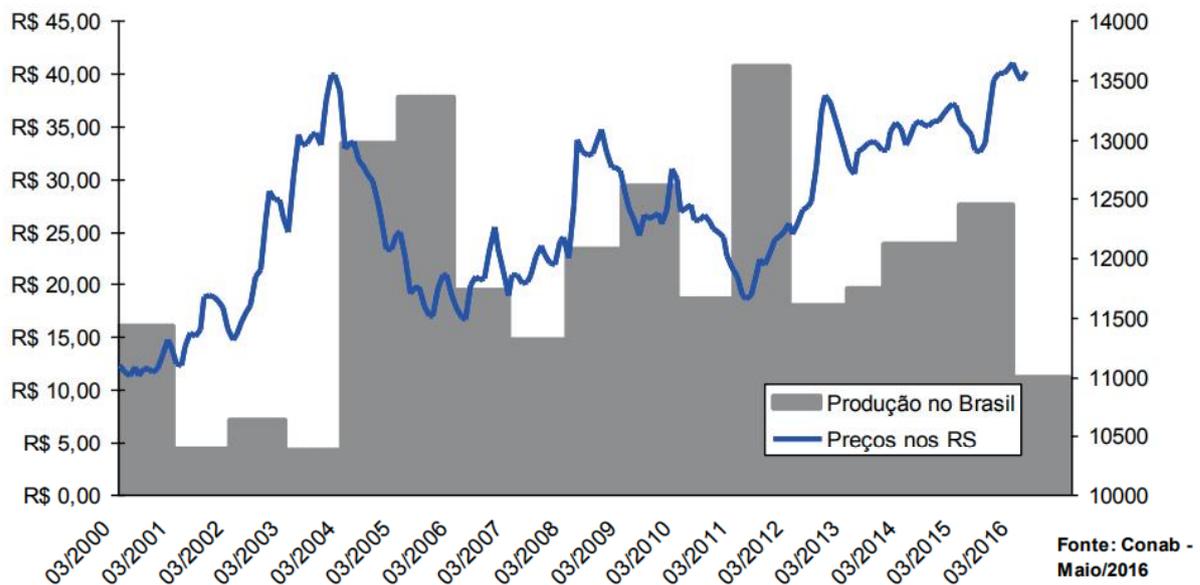
A partir das análises dos custos de produção de arroz irrigado e de sequeiro feitas no Rio Grande do Sul, Mato Grosso e Maranhão para as safras de 2007/2008 e 2016/2017, foi possível avaliar as particularidades das diferentes regiões arrozeiras do País e oferecer importantes subsídios para a compreensão e melhoria do seu processo produtivo, contribuindo, assim, para o desenvolvimento tecnológico e para a rentabilidade do produtor dessa importante cultura (Conab, 2016b).

Quanto aos preços do arroz, dados do Cepea (2017) apontam que no mês de abril os preços de arroz em casca caíram 3,2%, após expressiva desvalorização de 15,3% em março. Em termos mensais, a média de R\$ 39,02 por saca foi a menor desde setembro de 2014, preço 7,7% inferior ao de março de 2017 e 5,7% menor em relação ao de abril de 2016, valores atualizados pelo IGP-DI de março de 2017 (Figuras 3 e 4).

Outra particularidade do comércio orizícola é o diferencial do valor do produto em razão das diferentes variedades. Atualmente o arroz tecnicamente selecionado pela indústria, segundo padrões e normas do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) e aceitável pelo mercado segue as exigências do consumidor por um produto de qualidade e com baixa incidência de defeitos, é negociado ao preço médio de R\$ 45,00 por saca (Conab, 2017a).



**Figura 3.** Evolução dos preços médios semanais nominais no Rio Grande do Sul (R\$ 50 kg<sup>-1</sup>).  
Fonte: Sosbai (2016).

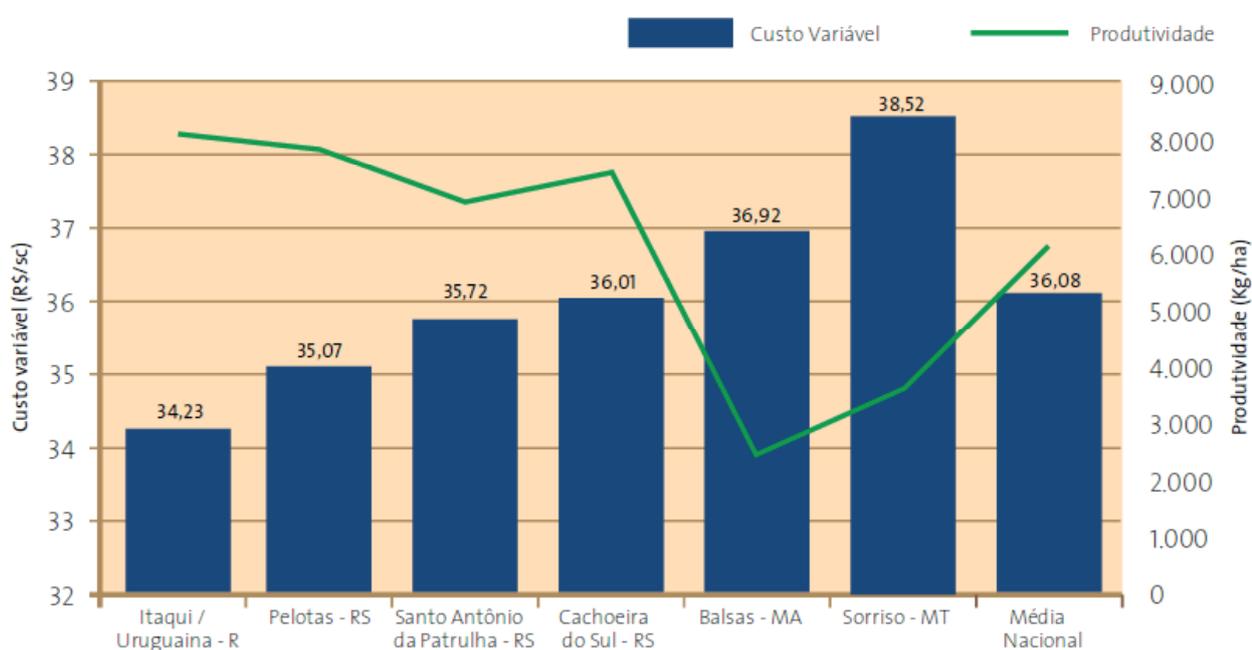


**Figura 4.** Evolução da quantidade colhida de arroz no Brasil e dos preços no Rio Grande do Sul.  
Fonte: Sosbai (2016).

## Avaliações de custos de produção e rentabilidade

Estima-se para o Estado do Rio Grande do Sul que o arroz apresente atualmente um valor bruto de produção de R\$ 6,3 bilhões, o que corresponde a 3% e 1,58% do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) e do produto interno bruto (PIB) do estado, respectivamente. Quanto ao aspecto social, a importância do arroz é representada pela possibilidade de ser cultivado tanto em pequenas como em médias e grandes áreas (Sosbai, 2016).

Na análise dos custos de produção, foram consideradas as peculiaridades de cada região, como clima, solo, sistemas de cultivo, condições mercadológicas e logística. Esse contraste é evidenciado no custo variável de arroz da safra 2016/2017 para diferentes municípios do Rio Grande do Sul, Maranhão e Mato Grosso (Figura 5).



**Figura 5.** Relação entre produtividade ( $\text{kg ha}^{-1}$ ) e custo variável do arroz (R\$ por saca) na safra 2016/2017.

Fonte: Conab (2017b).

O sistema de irrigação por inundação e a qualidade dos solos no Estado do Rio Grande do Sul são fatores que favorecem o melhor desempenho da lavoura. O Município de Uruguaiiana destaca-se com a maior produtividade e o menor custo variável de produção. A região da fronteira oeste apresenta solos com boa fertilidade e maior radiação, que são condições favoráveis para altas produtividades. Em Cachoeira do Sul, observa-se o maior custo variável e, em Santo Antônio da Patrulha, a menor produtividade. Em contrapartida, os dois maiores custos por saca (Sorriso e Balsas) ocorrem nas regiões onde se produz o arroz de sequeiro e coincidem com as menores produtividades (Conab, 2016b).

A evolução dos custos de produção no decorrer do período, ou seja, de 2007/2008 a 2016/2017, evidencia que o crescimento dos custos é constante a partir da safra 2013/2014. Isso se justifica pelos preços dos insumos que compõem os custos de produção (Figura 6).

Gráfico 2: Série histórica de custos variáveis de produção (R\$/sc) do ano-safra 2007/2008 a 2016/2017

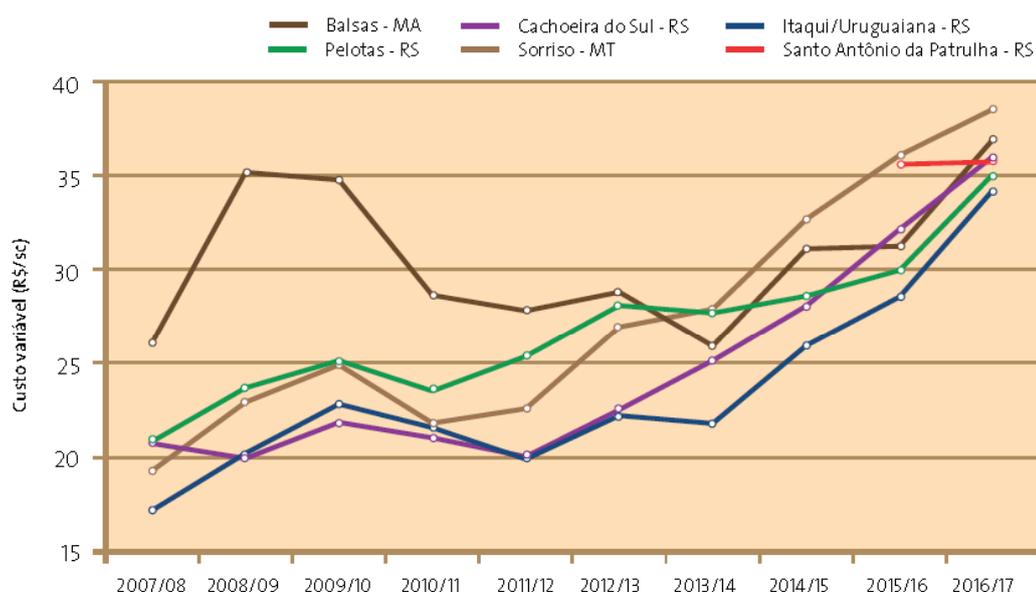


Figura 6. Série histórica dos custos variáveis de produção (R\$ por saca) das safras 2007/2008 a 2016/2017.

Fonte: Conab (2017a).

De acordo com Azambuja et al. (2004), a rentabilidade da lavoura orizícola gaúcha provém de fatores como: dependência de crédito para o custeio da lavoura, que é cada vez mais escasso e restritivo; alto custo de arrendamento; práticas de manejo utilizadas de forma inadequada; entre outros fatores. O manejo inadequado sugere perdas na produção e, em alguns casos, pode inviabilizar áreas de cultivo, principalmente pela ocorrência de alta infestação de arroz daninho (arroz-vermelho e preto).

Nesse sentido, a análise de rentabilidade da cadeia, para saber onde estão os entraves para a competitividade, é de suma importância. Daí o interesse de estudiosos em procederem tais análises para a competitividade da cadeia produtiva de arroz beneficiado do Estado do Rio Grande do Sul (Tabela 4).

**Tabela 4.** Matriz de análise de políticas (MAP) da cadeia do arroz beneficiado no Rio Grande do Sul em 2011/2012 (US\$ por tonelada).

	Custos (US\$ t <sup>-1</sup> )			Lucros (US\$ t <sup>-1</sup> )
	(US\$ t <sup>-1</sup> )	Insumos comercializáveis	Fatores domésticos	
<b>Privados</b>	A	B	C	D
	1,114.75	810.90	245.31	58.54
<b>Sociais</b>	E	F	G	H
	1,265.09	746.57	165.83	352.69
<b>Efeitos de divergências</b>	I	J	K	L
	(150.34)	64.33	79.48	(294.15)

Fonte: Souza et al. (2014).

Na primeira linha tem-se uma medida de lucratividade privada, ou seja, cerca de € 58,54 por tonelada de arroz produzido. Segundo Souza et al. (2014), os valores privados incorporam os efeitos de todas as políticas e falhas de mercado que determinam a situação do empresário orizícola a preços de mercado, bem como indicam a remuneração que ele recebe mesmo com a consideração de alternativas de investimentos dos recursos produtivos utilizados nessa atividade econômica, inclusive o lucro obtido na presença das transferências de renda da cadeia do arroz do Rio Grande do Sul no ano base.

Os mesmos autores destacam, ainda, que, por meio da lucratividade social, verifica-se a alta transferência de renda da cadeia produtiva do arroz no Sul para outros setores da economia, pois a diferença entre o lucro privado e o social alcançou cerca de seis vezes os valores correntes, quando o recomendável é que os preços privados (pagos e recebidos) estejam o mais próximos possível dos preços sociais, ressalvada a necessidade dos impostos, os quais devem sempre existir em qualquer sociedade. No entanto, uma carga tributária muito elevada sobrecarrega a cadeia, prejudicando e onerando a produção nacional.

## **Desafios e cenários**

A grande pressão do mercado consumidor por alimentos mais saudáveis e que agridem menos o meio ambiente também tem reflexo no cultivo de arroz, que precisa adequar o sistema de manejo de modo inovador para atender a essa demanda, que cresce significativamente. Ao atender esses requisitos, o cereal muito provavelmente apresentará grande potencial para o suprimento de consumo, atendendo os mercados interno e externo.

Alguns desafios para a cadeia produtiva do arroz, principalmente na região Sul do Brasil, são pontuados, como a busca dos produtores por maior otimização do uso dos recursos e o aprimoramento no gerenciamento da atividade, para torná-la mais competitiva e eficaz. O melhor gerenciamento implica em otimização de processos que envolvem a cadeia produtiva, permeando o aprimoramento da mão de obra, o uso adequado dos recursos ambientais e a busca por negócios que beneficiem os pares.

Quanto à produtividade, o desafio é adequar melhor o uso de tecnologias de manejo que não permitem a expressão do potencial genético do grão e, assim, aumentar o potencial produtivo (Azambuja et al., 2004). Outra possibilidade de ampliação do potencial econômico nas áreas de arroz irrigado é o uso da rotação de culturas com apoio das estruturas de

irrigação e de drenagem já implantadas para a cultura de arroz irrigado (Sosbai, 2016).

Desponta ainda como desafio o estudo de cenários que pontuem o aumento da demanda por esse cereal no complexo proporcionado pela vida moderna, no qual as refeições fora da residência familiar são uma realidade mundial. Não obstante alguns estudos já em curso, com intuito de encontrar alternativas para aumentar o consumo desse cereal, pesquisas estão sendo realizadas pelas redes pública e privada, para gerar subprodutos como farinhas e massas no estilo convencional de preparo e produtos de preparo rápido.

Outro cenário possível é alavancar as exportações nas fragilidades da oferta de outros países, considerando, para tal, as oportunidades propiciadas pelo Mercosul, e impulsionando os negócios do arroz para exportação, a fim de trazer mais divisas ao Brasil.

## Referências

AGRIANUAL. **Agrianual online**. Disponível em: <<http://www.agrianual.com.br/>>. Acesso em: 25 maio 2017.

AZAMBUJA, I. H. V.; VERNETTI JUNIOR, F. de J.; MAGALHÃES JUNIOR, A. M. de. Aspectos socioeconômicos da produção do arroz. In: GOMES, A. da S.; MAGALHÃES JUNIOR, A. M. de (Ed.). **Arroz irrigado no Sul do Brasil**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2004.

CEPEA. Centro de estudos aplicados em economia aplicada. **Arroz**. Disponível em: <<http://www.cepea.esalq.usp.br/upload/revista/pdf/0743391001494335197.pdf>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Séries históricas**. <<http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1252&ordem=produto>>. Acesso em: 24 maio 2017a.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Arroz**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/documentos/camaras-setoriais/arroz/mercado-de-arroz-conab.pdf>>. Acesso em: 25 maio 2017b.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Conjunturas da agropecuária**. Disponível em: <[http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/17\\_05\\_31\\_14\\_44\\_28\\_arroz\\_semana\\_21-22-05-17\\_a\\_26-05-17.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/17_05_31_14_44_28_arroz_semana_21-22-05-17_a_26-05-17.pdf)>. Acesso em: 01 jun. 2017c.

GOMES, A. da S.; MAGALHÃES JUNIOR, A. M. de. (Ed.). **Arroz irrigado no Sul do Brasil**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. 675 p.

CORDEIRO, J. L. P.; HASENACK, H. Cobertura vegetal atual do Rio Grande do Sul. In: PILLAR, V. D.; MÜLLER, S. C.; CASTILHOS, Z. M. S.; JACQUES, A. V. A. (Ed.) **Campos sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2009. p. 285-299. Disponível em: <[http://www.ecologia.ufrgs.br/labgeo/arquivos/Publicacoes/Livros\\_ou\\_capitulos/2009/Cordeiro\\_&\\_Hasenack\\_2009\\_Cobertura\\_vegetal\\_RS.pdf](http://www.ecologia.ufrgs.br/labgeo/arquivos/Publicacoes/Livros_ou_capitulos/2009/Cordeiro_&_Hasenack_2009_Cobertura_vegetal_RS.pdf)>. Acesso em: 22 ago. 2017.

SOSBAI. Sociedade Sul Brasileira de Arroz Irrigado. **Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil**. Pelotas: SOSBAI, 2016. 200 p Disponível em: <[http://www.sosbai.com.br/docs/Boletim\\_RT\\_2016.pdf](http://www.sosbai.com.br/docs/Boletim_RT_2016.pdf)>. Acesso em: 24 maio 2017.

SOUZA, A. R. L. de.; RÉVILLION, J. P. P.; WAQUIL, P. D.; BELARMINO, L. C. Competitividade da cadeia produtiva de arroz beneficiado do Rio Grande do Sul: um estudo utilizando a matriz de análise de políticas (MAP). In: CONGRESSO DA SOBER - SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL., 52, 2014, Goiânia, GO. **Anais...** Goiânia: SOBER, 2014.

USDA. United States Department of Agriculture. **Rice Outlook: may 2017**. <<https://www.ers.usda.gov/publications/pub-details/?pubid=83522>>. Acesso em: 24 maio 2017.