



ASPECTOS DA ECONOMIA DO ARROZ IRRIGADO NO BIOMA PAMPA

Luiz Clóvis Belarmino¹
Ângela Rosane Leal de Souza²
Isabel Helena Vernetti Azambuja³
Luciane Dittgen Miritz⁴

¹Eng. Agr. M. Sc., Pesquisador da Embrapa Clima Temperado. E-mail: luiz.belarmino@embrapa.br;

²Contadora, Dra. professora de Economia da UFRGS. E-mail: angela.souza@ufrgs.br;

³Economista, pesquisadora da Embrapa Clima Temperado. E-mail: isabel.azambuja@embrapa.br;

⁴Administradora, Dra. professora do Departamento de Administração, Universidade Federal de Santa Maria, Campus de Palmeira das Missões. E-mail: lucianemiritz@terra.com.br

Grupo de Pesquisa: GT1. Mercados Agrícolas e Comércio Exterior

Resumo

As áreas de cultivo de arroz irrigado em solo gaúcho estão localizadas no bioma Pampa (17,8 milhões de ha e 2,07% do território brasileiro), especificamente nas áreas denominadas de Terras Baixas (3 a 4 milhões de ha), cujas características edafoclimáticas, 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 imprescindíveis na alimentação humana, sendo destaque no consumo brasileiro, compondo o prato do dia a dia, principalmente da classe social menos favorecida. A área cultivada no Brasil reduziu de 2,9 para 2,1 milhões de ha nos últimos dez anos e a produção de arroz em casca passou de 11,5 para 12,3 milhões de toneladas, devido ao crescimento da produtividade pelo uso de modernas tecnologias e melhor gestão dos negócios. Neste mesmo período o RS foi o único que aumentou a área, de 1,02 para 1,12 milhões de ha, enquanto o volume gerado passou de 6,78 para 8,68 t. Contudo, 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 estudo retrata aspectos relativos ao estado da arte do arroz nos panoramas mundial, brasileiro e Rio Grande do Sul, além de algumas análises econômicas e comenta os principais desafios e oportunidades do setor orizícola do bioma Pampa.

Palavras-chave: terras baixas; orizicultura; cenários; perspectiva; sustentabilidade.

Abstract

The areas of irrigated rice cultivation in gaúcho soil are located in the Pampa biome (17.8 million ha and 2.07% of the Brazilian territory), specifically in the so-called Lowland areas (3 to 4 million ha), whose characteristics and other aspects of biodiversity interact in the complex biocenosis, in a dynamic (and unknown) community or biota, where they have also interacted with rice farmers for more than a century. Rice is one of the most essential cereals in human food, being prominent in Brazilian consumption, making up the dish of the day to day, mainly of the less favored social class. The area under cultivation in Brazil has declined



from 2.9 million to 2.1 million ha in the last 10 years and paddy production has increased from 11.5 million to 12.3 million tons due to productivity growth through the use of modern technologies and better business management. In this same period the RS was the only one that increased the area, from 1.02 to 1.12 million ha, while the volume generated went from 6.78 to 8.68 t. However, the price paid to producers leads to a reduced profit margin (an average of 3% in crops and mills), even with volatility in international input and prices costs, especially for government price management. This study presents aspects related to the state of the art of rice in the world, Brazilian and Rio Grande do Sul scenarios, as well as some economic analyzes and comments on the main challenges and opportunities of the rice sector of the Pampa biome.

Key words: *lowlands; rice cultivation; scenarios; perspective; sustainability.*

1. Introdução

O bioma Pampa é um ecossistema natural que está presente em todo o território do Uruguai, representa cerca de um terço da Argentina e no Brasil ocupa mais da metade do Estado do Rio Grande do Sul. Este bioma tem como características típicas a vegetação rasteira, os solos relativamente planos e duas estações climáticas bem definidas, o inverno frio e normalmente chuvoso, e o verão quente e mais seco. Em geral, as espécies vegetais seguem os ciclos circadianos e períodos de aptidão ao cultivo, em concordância a essa dualidade estacional (IBAMA, 2017).

Em geral, as áreas do bioma Pampa são, na percepção agrícola, divididas em dois ambientes: as terras altas, com solos bem drenados, e as terras baixas (TB), estas com características de relevo plano a suave ondulado, que se deve à ocorrência de solos hidromórficos. Estas áreas, em especial, garantem serviços ambientais importantes, como a manutenção de abundantes recursos hídricos e biológicos, os quais, além de abrigo à biodiversidade, oferecem beleza cênica com potencial turístico e compreendem, ainda, importantes áreas para uso agrícola e da pecuária.

O cultivo de arroz no território das terras baixas do bioma Pampa possui mais de um século de existência, com inúmeros aprendizados e lições sobre a correta utilização dos recursos naturais e busca de harmonia entre a atividade econômica da orizicultura e meio ambiente. Entre os fatores preponderantes para a busca da sustentabilidade desta exploração agrícola, estão os aspectos econômicos e socioambientais, em especial a eficácia e eficiência de uso dos recursos produtivos, em especial os aumentos de produtividade do arroz e respectiva rentabilidade positiva para assegurar a liderança nacional deste território no suprimento da demanda, aliadas à obtenção do equilíbrio ecológico.

Estes aspectos socioeconômicos carecem de atualização e tempestiva análise, no sentido de reunir e relacionar aspectos relevantes da situação atual de produção e abastecimento do arroz irrigado, considerados pontos críticos da atividade no âmbito do agronegócio regional, pois os países do Mercado do Cone Sul (MERCOSUL) são produtores e exportadores no contexto sul-americano. Neste sentido, este capítulo abordou alguns aspectos socioeconômicos da produção e da comercialização do arroz irrigado do bioma Pampa brasileiro, com destaque para a sua evolução, bem como análises gerais sobre a rentabilidade, competitividade e sustentabilidade do arroz gaúcho.



2. Breve descrição e composição do bioma Pampa

Os biomas são definidos pelo IBGE (2017) como “um conjunto de vida (vegetal e animal) constituído pelo agrupamento de tipos de vegetação contíguos e identificáveis em escala regional, com condições geoclimáticas similares e história compartilhada de mudanças, o que resulta em uma diversidade biológica própria”. O bioma Pampa possui 2,07% do território brasileiro, sendo apenas maior que o bioma Pantanal (150.355 km²), enquanto o bioma Amazônia representa 49,29% do território brasileiro.

O bioma Pampa se constitui do território mais ao extremo sul do Brasil, com área de 178.243 km², sendo 73.250 km² de vegetação natural (campos, florestas e diferentes mosaicos campos/florestas), 78.789 km² de solos antropizados (rural e urbano) e 17.804 km² de águas superficiais (cerca de 10% do total). Portanto, possui um território de 17,8 milhões de hectares e aproximadamente metade dele segue sem antropização (7,3 milhões de ha de vegetação nativa, mais 1,7 milhões de ha de águas superficiais). Por outro lado, o território do bioma Pampa representa ao redor de 63% da área total do Estado do RS (281.748 km² ou 28,2 milhões de hectares), podendo ser aqui referido como área similar à denominação de Metade Sul do RS (IBAMA, 2009).

Neste sentido, Belarmino et al. (2002) estimaram que este território ocupava cerca de 61% da área do RS e apenas 16% do PIB - Produto Interno Bruto estadual, contando com pouco mais de 100 municípios no total de 497, ou seja, comparados aos da Metade Norte do RS, apresentam grandes áreas e baixa atividade produtiva, denotando menores dinamismo e peso econômicos. As razões para esta situação são inúmeras, entre elas uma histórica, relacionada com a fixação de grandes fazendas de gado para manutenção das fronteiras com os vizinhos Argentina e Uruguai, depois das inúmeras mudanças na linha de fronteira e respectivos conflitos bélicos entre estes países da Bacia do Rio da Prata. Por este mesmo motivo, ainda motivado pelo receio de novos conflitos, o governo do Brasil criou uma faixa de fronteira de 200 km da linha divisória com sérias restrições aos grandes investimentos (ainda na atualidade), exatamente para evitar prejuízos em caso de desacordos. Inclusive, se mantém a proibição de venda de terras circunscritas nesta faixa de fronteira à estrangeiros. Esta situação perdura por décadas e restringe fortemente as ações de desenvolvimento, como a recente crise pela não implantação da indústria de base florestal.

Outros detalhes sobre as características gerais do bioma Pampa estão em Brum e Belarmino (2002), com aspectos da economia desta mesorregião, representada pelas principais cadeias agrícolas; em Belarmino et al. (2002), com as características de potencialidades de desenvolvimento; e em Belarmino e Madail (2007), que sugeriram algumas iniciativas e/ou possibilidades de promoções de investimentos produtivos, baseados nas características dos patrimônios ambiental e cultural deste território. Por outro lado, algumas características importantes das áreas potencialmente utilizáveis para o cultivo de arroz irrigado, denominadas de Terras Baixas (TB), foram abordadas por Belarmino et al. (1995).

Os agroecossistemas de TB no Brasil, basicamente, caracterizam-se por dois aspectos, a fragilidade ambiental, devido à ampla biodiversidade e a proximidade com corpos de água, e o uso para a orizicultura irrigada por inundação, que no Brasil ocupa cerca de 1.400.000 ha. Porém, no Rio Grande do Sul, se estima que aproximadamente 3.500.000 ha estão ocupados com a integração lavoura-pecuária. Cerca de 70% da área de arroz em TB do Brasil, ou seja, 1.066.000 ha se encontra no RS, que produz cerca de 67% do cereal no País (CONAB, 2013). Anualmente, as TB do RS ainda são ocupadas por sistemas de sucessão e rotação de culturas com arroz, sendo 300.000 ha com soja e 2.000.000 ha com forrageiras (GOMES;



MAGALHÃES JUNIOR, 2004).

No sentido da descrição fitogeográfica do bioma Pampa, destaca-se a publicação do professor Hasenack feita pelo IBAMA (2010), a qual identificou que, no mapeamento da cobertura vegetal original do bioma Pampa, existem três tipos de formações vegetais: a campestre, que consistia em 23,03% da área total do bioma Pampa; a Florestal, que representava 5,38%; e a área de Transição, com 12,91%. Ainda, o autor apresentou as classes de uso antrópico, que foram divididas em antrópico rural (47,93%) e antrópico urbano (0,77%), enquanto a classe água representava 9,99% desta área. Deste total, resultou que 41,32% da área total do bioma Pampa possuía a cobertura vegetal original e que 58,68% desta área foi modificada por algum tipo de uso antrópico. Estes valores são similares aos verificados por Pillar e outros na publicação do IBAMA (2009), denominada “Campos Sulinos, conservação e uso sustentável da biodiversidade”, onde se destacou a notória característica do Pampa como provedor natural de gramíneas forrageiras para a pecuária do sul do Brasil. Cabe destacar ainda que a obra descreveu e detalhou a cobertura vegetal para cada um dos municípios, conforme ilustrado na Figura 1.

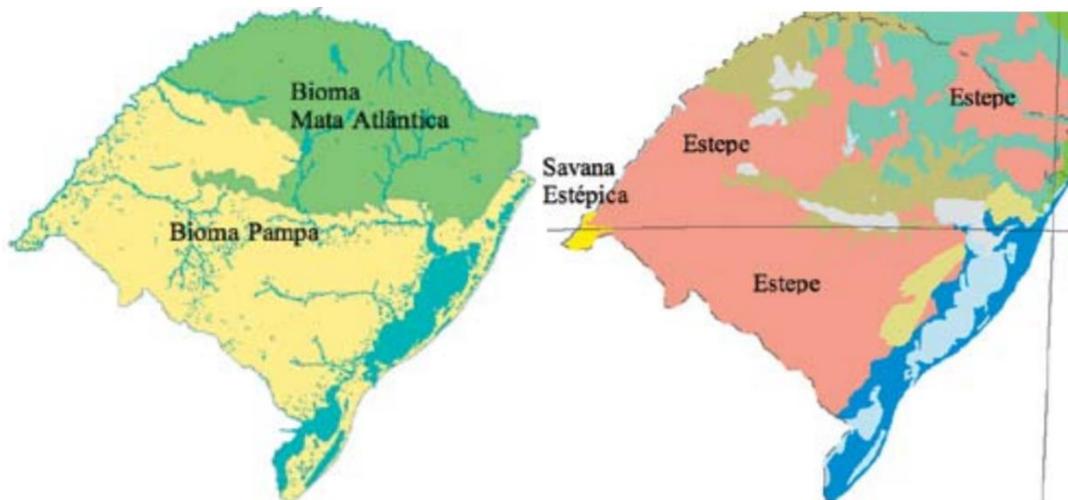


Figura 1. Delimitação e composição da vegetação no Bioma Pampa.

Fonte: IBAMA (2017).

A composição da cobertura vegetal e usos do solo do bioma Pampa podem ser observados com mais detalhe na Figura 2, onde se destacam as áreas antropizadas e as presenças de savana e savana-estépica, além da escassa presença de florestas, tanto as ombrófilas como as estacionais semidecíduais. Esta característica deste ambiente natural original, além de possuir escassas ou modestas quedas de água, sempre esteve associada às atividades econômicas do Pampa, pois dificultou as tradicionais alternativas (madeira e hidrelétricas) para geração de energia para industrialização, restando a opção de atividades econômicas do setor primário, segundo Belarmino et al. (2002).

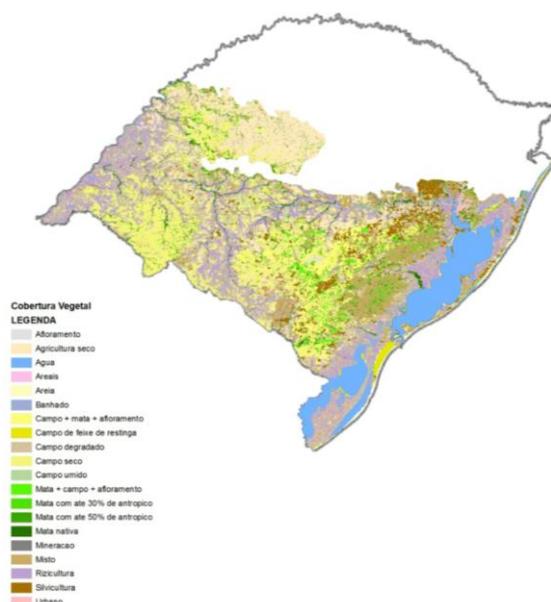


Figura 2. Cobertura florística e usos do solo o bioma Pampa.
Fonte: IBAMA (2017).

Segundo a Embrapa Monitoramento por Satélite (CNPMS, 2017), o relevo do bioma Pampa está caracterizado pelas baixas altitudes, na maioria inferior aos 200 m, como pode se (Figura 3).

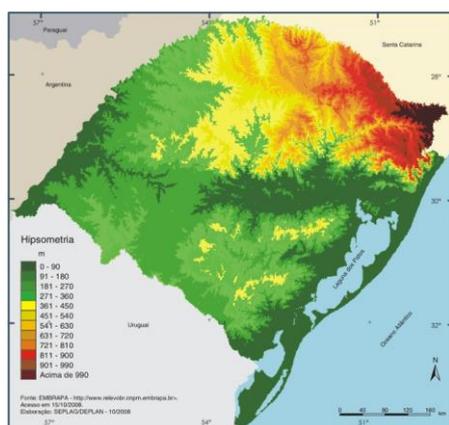


Figura 3. Relevo do bioma Pampa, segundo a Embrapa Monitoramento por Satélite.
Fonte: CNPMS (2017).

De maneira geral, os solos do bioma Pampa são pobres em fósforo, ricos em potássio e possuem a composição físico-química típica dos solos graníticos, em contraste aos solos de origem basáltica da Metade Norte do RS. Porém, na geração de produtos agrícolas, a terra ou solo se caracteriza como o principal fator de produção. O sistema de arrendamento de terras em usa há bastante tempo no Brasil, consiti na cessão do referido fator, mediante determinada remuneração. No Rio Grande do Sul, segundo o Censo Agropecuário de 2006, o total de área arrendada foi de 3.063.961 ha (BELARMINO et al., 2006; IBGE, 2006).

No sentido de analisar algumas estratégias de desenvolvimento deste território,



incluindo a expansão das áreas de grãos como arroz, soja e milho, entre outras opções de cultivos e criações, Souza e Belarmino (1999) analisaram alternativas importantes para o bioma Pampa, no contexto do Mercosul, em razão da centralidade deste território e das diferenças entre as respectivas sub-regiões. Na sequência destes estudos, algumas dessas alternativas foram sugeridas por Belarmino et al. (2006).

3. 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, praticamente, em todo o Brasil e possui 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).

Deste modo, 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. É um alimento presente no hábito alimentar dos brasileiros, que consomem cerca de 25 kg de arroz por ano (MAPA, 2015 apud CONAB 2016).

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

De acordo com AZAMBUJA et al. (2004) a Ásia é o maior continente produtor e consumidor desse cereal, representando 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), dentre 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).

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

Posição/ País	SAFRAS						
	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16*	2016/17*
Principais Produtores							
China	137.000	140.700	143.000	142.530	144.560	145.770	144.850
Índia	95.970	105.301	105.241	106.646	105.482	104.408	106.500
Indonésia	35.500	36.500	36.550	36.300	35.560	36.200	37.150
Principais Exportadores							
Índia	2.774	10.376	10.869	10.619	12.238	10.240	10.00
Tailândia	10.647	6.945	6.722	10.969	9.779	9.867	10.000
Vietnam	7.000	7.717	6.700	6.325	6.606	5.088	5.600
Principais Consumidores							
China	135.00	139.600	141.000	143.000	144.500	144.000	144.000
Índia	90.196	93.325	93.972	98.727	98.244	93.568	97.000
Indonésia	38.044	38.188	38.127	38.500	38.300	37.800	37.600
Principais Importadores							
China	540	1.790	3.150	4.000	4.700	4.800	5.000
Nigéria	2.400	3.200	2.800	2.800	2.600	2.100	2.000



União	1.408	1.301	1.395	1.530	1.706	1.803	1.850
Européia							

*Estimativa.

Fonte: Agriannual (2017).

Já na Tabela 2, segundo dados da CONAB (2016), pode-se observar o comparativo da produção, consumo, exportação e estoque final do arroz para países pertencentes ao MERCOSUL (Mercado Comum do Sul): Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai. Esses países possuem acordos para transações comerciais e assim, facilidade para importar e exportar sua produção.

Tabela 2. Atributos do cereal arroz para os países pertencentes ao MERCOSUL, em mil toneladas.

SAFRA	ATRIBUTOS	TERRITÓRIOS REGIONAIS				
		Argentina	Brasil	Paraguai	Uruguai	MERCOSUL
2012/13	Produção	1.560,0	11.819,1	400,0	1.360,0	15.139,1
	Consumo	661,5	11.544,1	29,9	85,7	12.321,2
	Exportação	809,2	1.220,6	544,8	1.341,4	3.916,0
	Estoque Final	349,2	776,5	17,9	30,0	1.173,6
2013/14	Produção	1.580,0	12.205,9	580,6	1.348,6	15.715,1
	Consumo	669,2	11.617,6	22,4	78,6	12.387,8
	Exportação	760,0	1.252,9	567,2	1.367,1	3.947,2
	Estoque Final	552,3	939,7	14,9	28,6	1.35,5
2014/15	Produção	1.560	12.448,5	780,6	1.395,7	16.184,8
	Consumo	738,5	11.660,3	29,9	85,7	12.514,3
	Exportação	476,9	1.316,2	607,5	1.025,7	3.426,3
	Estoque Final	881,5	941,2	156,7	195,7	2.175,1
2015/16	Produção	1.430,8	11.176,5	835,8	1.328,6	14.771,6
	Consumo	704,6	11.529,4	29,9	85,7	12.349,6
	Exportação	738,5	1.102,9	746,3	1.357,1	3.944,8
	Estoque Final	815,4	661,8	219,4	81,4	1.778,0
2016/17*	Produção	923,0	11.963,1	502	966	14.354,1

*Projeções da Safra.

Fonte: CONAB (2016, p.03) para os dados das Safras 2012/12 até 2015/16. Os dados da Safra 2016/17 foram retirados do Conab (2017) para o Brasil e USDA (2017) para os demais países.

Na análise comparativa entre as cadeias de arroz para países pertencentes ao MERCOSUL, verifica-se que o Brasil ocupa o primeiro lugar de maior produtor desse cereal. Já com relação a 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 um maior percentual no estoque final.

De acordo com Azambuja et al., (2004), tanto o consumo quanto a produção de arroz no MERCOSUL está centrada no Brasil. A demanda brasileira é de 63 kg base casca por hab/ano, enquanto no Uruguai é de 20 kg/hab//ano e na Argentina, de 12 kg/hab/ano.

Com relação às regiões brasileiras, verifica-se (Quadro 1) que a região Sul possui a maior concentração de terras destinadas à plantação de arroz e, o RS é o maior produtor desse grão. Dados da SOSBAI (2016) apontam que o Estado do Rio Grande do Sul é responsável por cerca de 70% da produção total do Brasil.



REGIÃO/UF	ÁREA (Em mil ha)			PRODUTIVIDADE (Em kg/ha)			PRODUÇÃO (Em mil t)		
	Safra 14/15	Safra 15/16	VAR. %	Safra 14/15	Safra 15/16	VAR. %	Safra 14/15	Safra 15/16	VAR. %
	(a)	(b)	(b/a)	(c)	(d)	(d/c)	(e)	(f)	(f/e)
NORTE	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)
NORDESTE	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
CENTRO-OESTE	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)	6.160	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)
SUDESTE	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)
SUL	1.295,2	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)
NORTE/NORDESTE	738,3	533,8	(27,7)	2.275	2.564	12,7	1.679,9	1.368,5	(18,5)
CENTRO-SUL	1.556,8	1.466,3	(5,8)	6.909	6.567	(4,9)	10.756,2	9.629,6	(10,5)
BRASIL	2.295,1	2.000,1	(12,9)	5.419	5.499	1,5	12.436,1	10.998,1	(11,6)

Quadro 1. Comparativo de área (ha), produção e produtividade para as Safras 14/15 e 15/16, no Brasil e suas Regiões.

Fonte: CONAB (2016).

O Estado de Santa Catarina aparece em segundo lugar com produção de 8,5% e 9,8%, nas safras 14/15 e 15/16, 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 RS e 30% da produção de SC são consumidos nos respectivos Estados e o restante é comercializado para os demais centros consumidores ou exportado.

Ainda de acordo com o Quadro 1, percebe-se que para as safras 14/15 e 15/16, 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 RS aumentou até a safra 2004/2005, estabilizando-se em torno de um milhão de hectares, enquanto a de SC tem se mantido constante ao longo do tempo, ou seja, em torno de 150 mil hectares.

A Figura 4 evidencia que 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.

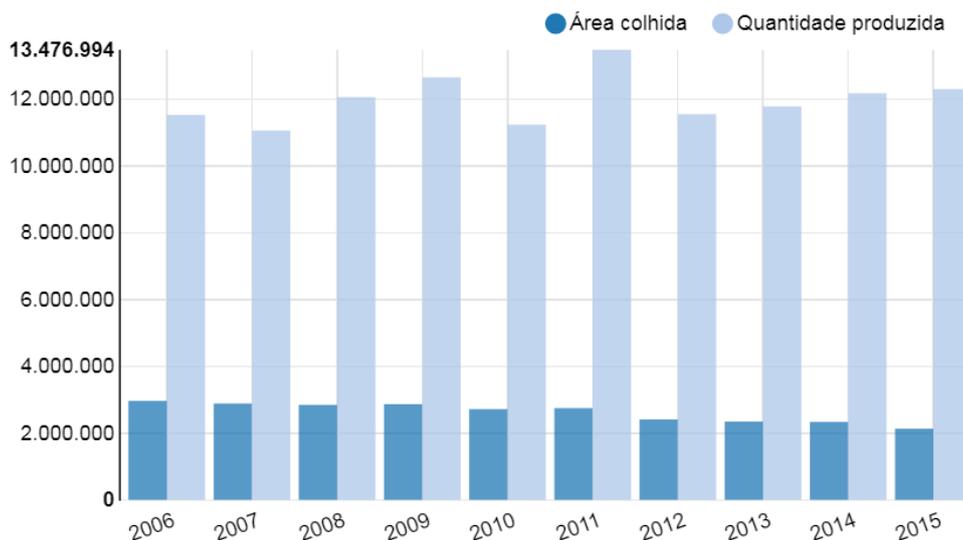


Figura 4. Área colhida e produção de arroz no Brasil entre 2006 e 2015.
Fonte: IBGE (2017).

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 RS e SC a produtividade está acima de 7.000 kg/ha e as áreas estão estabilizadas há mais de 10 anos. Esse desempenho da lavoura de arroz irrigado no sul do Brasil é similar ao obtido em países tradicionais 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 se localiza no Litoral Sul do Estado (61,9%), seguido da região Médio/Baixo Vale do Itajaí e Litoral Norte (25,2%). As demais áreas encontram-se no Alto Vale do Itajaí (9,04%) e Litoral Centro (3,9%). Na safra 2008/09 havia 8.499 agricultores produzindo arroz irrigado em 11,23 mil propriedades, sendo 47% delas arrendadas. Trata-se de pequenas propriedades, com área média de 13,5 ha (SOSBAI, 2016).

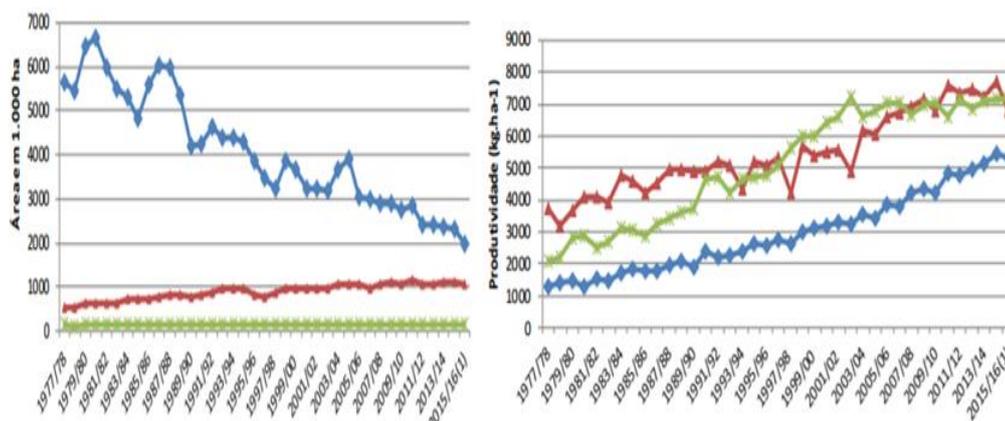


Figura 5. Evolução da área (gráfico à esquerda) plantada e da produtividade (gráfico à direita) de arroz no Brasil e nos estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina no período de 1977/78 a 2015/16.

Fonte: SOSBAI (2016).

Um *timeline* da área plantada e da produtividade de arroz no Brasil e em SC e RS é observado na figura 5, para o período de 1977/78 a 2015/16. Nesse período fica evidente que a área plantada no Brasil teve uma forte queda no período. 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 destes anos.

O aumento produtivo para a orizicultura gaúcha, 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 sequeiro realizadas no Rio Grande do Sul, Mato Grosso e Maranhão, para as safras de 2007/08 e 2016/17, 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, 2016).

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/sc foi a menor desde setembro/2014, 7,7% inferior à de março/2017 e 5,7% menor frente à de abril/2016, valores atualizados pelo IGP-DI de março/2017 (Figuras 6 e 7).

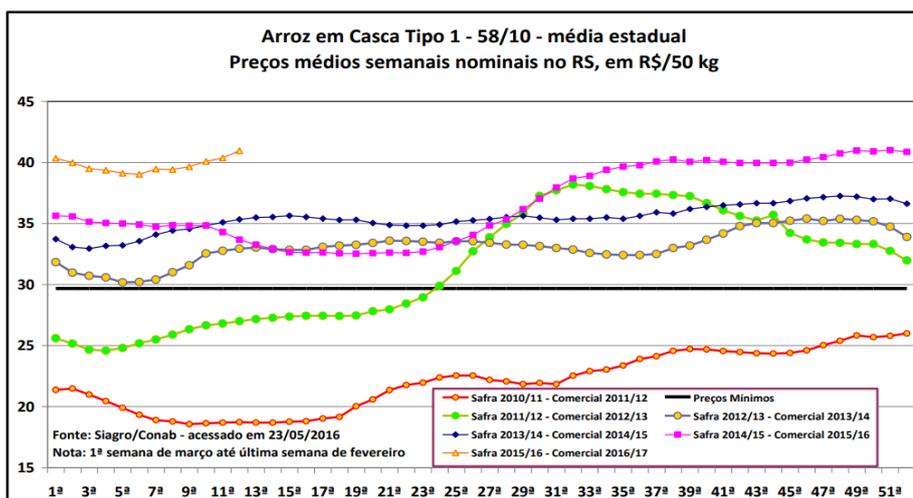


Figura 6. Evolução dos preços médios semanais nominais no RS (R\$/50 kg).
Fonte: SOSBAI (2016).

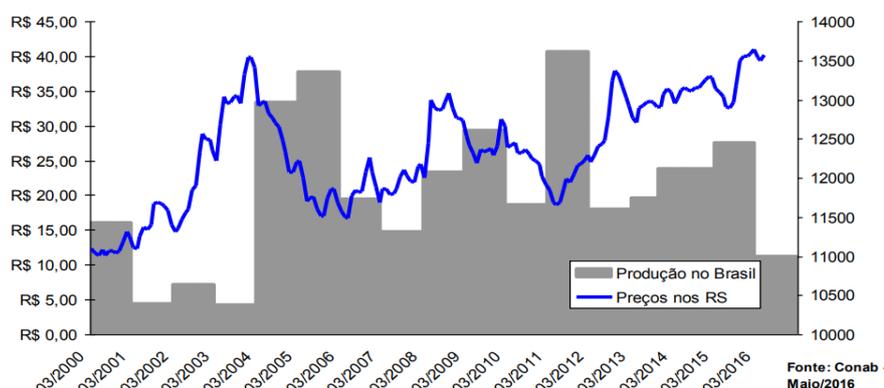


Figura 7. Evolução da quantidade colhida de arroz no Brasil e dos preços no Rio Grande do Sul.
Fonte: SOSBAI (2016).

Outra particularidade do comércio orizícola é o diferencial do valor do produto, em função 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/sc (CONAB, 2017).

4. Avaliações de custos de produção e rentabilidade

Estima-se para o Estado do RS, que o arroz apresente atualmente um valor bruto de produção de R\$ 6,3 bilhões, o que corresponde a 3% e 1,58% do ICMS e 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 se consideraria as peculiaridades de cada região: como clima, solo, sistemas de cultivo, as condições mercadológicas e a logística. Esse contraste



é evidenciado no custo variável de arroz da safra 16/17, para diferentes municípios do RS, MA e MT (Figura 8).

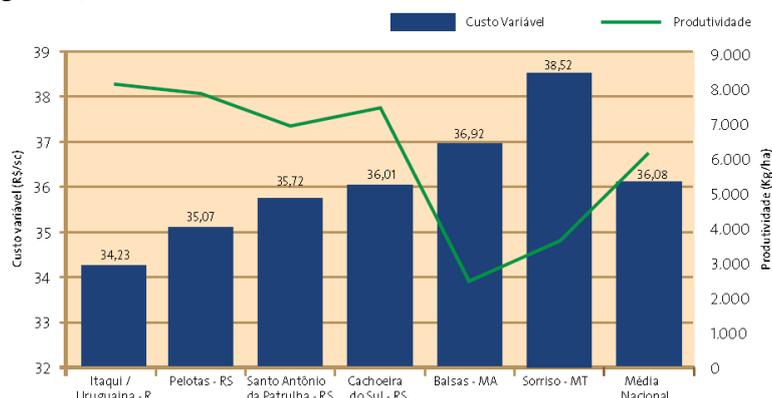


Figura 8. Relação entre produtividade (kg/ha) e custo variável do arroz (R\$/SC) – Safra 2016/2017.

Fonte: CONAB (2016).

O sistema de irrigação por inundação e a qualidade dos solos no Estado do RS são fatores que favorecem o melhor desempenho da lavoura. O município de Uruguaiana destaca-se com a maior produtividade (8.000 kg/ha) e menor custo variável de produção (R\$ 34,23). A região da Fronteira Oeste possui solos com boa fertilidade e maior radiação que são condições favoráveis para altas produtividades. Em Cachoeira do Sul, observa-se o maior custo variável (R\$ 36,01), e em Santo Antônio da Patrulha a menor produtividade (6.900 kg/ha). Em contrapartida, os dois maiores custos por saca (Sorriso com R\$ 38,52 e Balsas com R\$ 36,92) ocorrem nas regiões onde se produz o arroz de sequeiro e coincidem com as menores produtividades, 3.600 kg/ha e 2.400 kg/ha, respectivamente (CONAB, 2016).

A evolução dos custos de produção no decorrer do período, ou seja, de 2007/08 a 2016/17, evidencia que o crescimento dos custos é constante a partir da safra 2013/14. Isso se justifica pelos preços dos insumos que compõem os custos de produção (Figura 9).

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



Figura 9. Série histórica dos custos variáveis de produção (R\$/SC) das safras 2007/08 a 2016/17.

Fonte: CONAB (2016).

De acordo com Azambuja et al., (2004), a rentabilidade da lavoura orizicultura gaúcha provém de fatores como dependência de crédito para o custeio da lavoura que é cada vez mais escasso e restritivo; o alto custo de arrendamento; práticas de manejo utilizadas de forma



inadequada, dentre outros fatores. O manejo inadequado sugere perdas na produção e, em alguns casos, pode inviabilizar áreas de cultivos, principalmente pela ocorrência de alta infestação de arroz daninho (arroz vermelho e preto).

Neste sentido, a análise de rentabilidade da cadeia para se saber onde se encontram 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 3).

Na primeira linha, tem-se uma medida de lucratividade privada, ou seja, cerca de EU\$ 58,54 por tonelada de arroz produzido.

	(US\$/t)	Custos (US\$/t)		Lucros (US\$/t)
		Insumos Comercializáveis	Fatores Domésticos	
Privados	A	B	C	D
	1.114,75	810,90	245,31	58,54
Sociais	E	F	G	H
	1.265,09	746,57	165,83	352,69
Efeitos de Divergências	I	J	K	L
	(150,34)	64,33	79,48	(294,15)

Tabela 3. MAP da cadeia do arroz beneficiado no Rio Grande do Sul - 2011/2012 (US\$ por tonelada).

Fonte: Souza et al. (2014).

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 recebe mesmo com a consideração de alternativas de investimentos dos recursos produtivos utilizados nesta atividade econômica, inclusive com o lucro obtido na presença das transferências de renda da cadeia do arroz do RS no ano base.

Ainda, os referidos autores continuam destacando que, através 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 social alcançou cerca de seis vezes os valores correntes, quando o recomendável é que os preços privados (pagos e recebidos) estejam o mais próximo 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.

5. Desafios e cenários

Devido à grande pressão do mercado consumidor por alimentos mais saudáveis e que agridem menos o meio ambiente, o cultivo de arroz também precisa adequar o sistema de manejo de modo inovador para atender à essa demanda que cresce significativamente. Ao atender esses requisitos, o cereal, muito provavelmente, apresentará grande potencial para o suprimento de consumo, atendendo aos 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, uso adequado dos recursos ambientais e a busca de 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).

Ainda, aponta-se como desafio, os estudos de cenários que pontuem o aumento da demanda por esse cereal, no complexo proporcionado pela vida moderna, onde as refeições fora da residência familiar são uma realidade mundial. Não obstante, alguns estudos já estarem sendo realizados, com intuito de encontrar alternativas para aumentar o consumo desse cereal, pesquisas estão sendo realizadas pela rede pública e privada para gerar subprodutos com o cereal, como farinhas e massas no estilo convencional de preparo e produtos de preparo rápido (MAGALHÃES, 2010).

Outro cenário possível é alavancar as exportações nas fragilidades da oferta de outros países. Para tal, consideraria as oportunidades propiciadas pelo MERCOSUL e sugere-se que os negócios do arroz para exportação sejam impulsionados a fim de trazerem mais divisas ao Brasil.

Referências

Agriannual **online.** Disponível em:
<file:///C:/Users/user/Downloads/ff03a93b3b8ade5a7b637c427815c9e9170525064425.pdf>.

Acesso em: 25 mai 2017.

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

BELARMINO, L. C.; MATTOS, M. L. T.; VERNETTI, F. J.; AZAMBUJA, I. H. V.; ANTUNES, I. F.; STEINMETZ, S. Prospecção de Demandas no Sistema Natural de Terras Baixas. In: Castro et al., 1998. 570 p. (Eds.) **Prospecção de demandas tecnológicas de cadeias produtivas e sistemas naturais.** Brasília, EMBRAPA, 1998. 73-98 p.

BELARMINO, L. C.; MADAIL, J. C. Workshop sobre elaboração e financiamento de projetos de desenvolvimento. (Eds.). Pelotas-RS, Embrapa Clima Temperado, 2007. 226 p. (**Documentos**, 222).

BELARMINO, L. C.; SOUZA, I. S. de; MADAIL, J. C. M. **Sul do Rio Grande: Potencialidades e Propostas de Desenvolvimento.** Pelotas-RS, EMBRAPA - UFPEL, 2002. 167 p.

BELARMINO, L. C.; GARBARINO, P.; ATRASAS, A. L. Medición de la competitividad para la gobernabilidad del entorno de empresas agroindustriales. Propuesta de un modelo teórico-práctico. Santiago de Chile, FAO-RLC, 2006. **Taller Internacional sobre Entornos Favorables para el Desarrollo del Sector Agroindustrial, 2006 (Anais em CD).**

BRUM, A. L.; BELARMINO, L. C. **Sul do Rio Grande: Economia e Mercado Agropecuário da Região de Fronteira Brasil-Uruguaí.** Pelotas-RS, Embrapa Clima Temperado, 2002. 349 p.

CEPEA. Centro de estudos aplicados em economia aplicada – ESALQ/USP. **Arroz.** Disponível em:<



<http://www.cepea.esalq.usp.br/upload/revista/pdf/0743391001494335197.pdf>>. Acesso em: 01 junho 2017.

CNPMS. Embrapa Monitoramento por Satélite. **Brasil em relevo. Rio Grande do Sul.** Disponível em: <<https://www.cnpm.embrapa.br/projetos/relevobr/download/rs/rs.htm2017>>. Acesso em: 22 ago 2017.

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

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 mai 2017.

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>. Acesso em: 01 jun 2017.

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

IBAMA. Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Campos Sulinos. Conservação e uso sustentável da biodiversidade.** Pillar et al., editores. Brasília, MMA, 2009. 403 p.

IBGE. **Mapa da vegetação do Brasil e Mapa de biomas do Brasil.** Cordeiro, J. L. P.; Hasenack, H. Capítulo 23. 15 páginas. Disponível em: <http://www.ecologia.ufrgs.br/labgeo/arquivos/Publicacoes/Livros_ou_capitulos/2009/Cordeiro_&_Hasenack_2009_Cobertura_vegetal_RS.pdf>. Acesso em: 22 ago 2017.

SOUZA, Â. 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). 52º Congresso da SOBER – Goiânia/GO, 2014.

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