

Foto: Paulo Lanzetta

CAPÍTULO 6

Impactos agroeconômicos da produção e ampliação da soja no Bioma Pampa

Luiz Clóvis Belarmino
Ângela Rozane Leal de Souza
Isabel Helena Verneti Azambuja
Ana Cláudia Barneche de Oliveira
André Jacondino Belarmino

Introdução

A soja tem sido o mais importante produto agrícola brasileiro, pelo relevante papel no comércio de commodities e nas inovações tecnológicas nos meios de produção (Cavalett; Ortega, 2007). No Estado do Rio Grande do Sul (RS), o complexo soja tem alta relevância na economia agroindustrial. Entre os principais produtos exportados pelo RS estão o grão, o farelo e o óleo de soja, sendo o primeiro o principal produto de comercialização externa.

No Brasil, em 2015, foram colhidas 97.464.936 t de soja em uma área de 32.181.243 ha, com produtividade de 3.029 kg ha⁻¹. Só no Estado do Rio Grande do Sul foram colhidas 15.700.264 t em um total de 5.262.520 ha, com produtividade de 2.983 kg ha⁻¹.

As análises de expansão da cultura da soja no Brasil têm sido tratadas em diversas publicações, e destacam-se aquelas que evidenciam a crescente ocupação de áreas de Latossolos Vermelhos e Argissolos no Sul e Sudeste brasileiros em integração ou sucessão com a cultura do trigo ou outros cereais de inverno, a primeira grande revolução no uso das terras pouco valorizadas de campos chamados de “solos de barba-de-bode”, em alusão ao capim (*Cyperus compressus*, Poaceae) predominante nesses solos ácidos e com elevados níveis de alumínio tóxico. Esses solos apresentam características físicas adequadas e, no aspecto químico, foram corrigidos com altas dosagens de calcário e sistemas de controle da erosão. Essa ampliação de cultivo de soja decorreu da crise mundial de proteína animal ocorrida no ano de 1973. A partir daí, a soja brasileira tornou-se uma valorizada fonte de proteína vegetal renovável e de óleo comestível e passou a estar disponível no mercado internacional.

A segunda etapa de avanço dos cultivos de soja em território nacional ocorreu com a alteração genética nas cultivares, que passaram a ter características de hábito de crescimento indeterminado, fator crucial para a maior expansão da soja em áreas tropicais do mundo. O Cerrado

brasileiro serviu de base para posicionar o Brasil como o principal produtor e exportador mundial. Esse crescimento rumo às regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste ainda persiste, e o limite tem sido a fronteira da Amazônia Legal ou o Semiárido nordestino. Até mesmo o Cerrado de Roraima e Amapá já está sendo cultivado com soja, apesar das dificuldades logísticas para a chegada de insumos e o escoamento das safras.

A pressão da nova territorialidade da soja, que ocorre atualmente no Brasil, impulsiona a incorporação de novas áreas de plantio, com inclusão de novas fronteiras agrícolas antes inexploradas. Esse avanço dá sinais de que continuará acontecendo em razão dos preços atrativos praticados no mercado internacional, da competitividade da produção nacional frente aos demais competidores mundiais e da até então crescente elevação da demanda asiática. A China é o país que mais demanda soja no mercado exterior, e isso motiva a produção brasileira desse cereal.

A maior ocupação do Bioma Pampa decorreu dessas mesmas condições da competitividade sistêmica ou setorial. Adiciona-se à existência de fatores favoráveis, como a estrutura inicial de máquinas e armazéns das lavouras arrozeiras, a necessidade de ampliação de escala de produção pelos pequenos e médios sojicultores do norte do RS, o preço das terras – inferiores aos praticados na metade norte – e a proximidade do porto de Rio Grande. Esse corredor da produção para a exportação apresenta menor distância para a soja percorrer, logística adequada e, logo, menor custo de transporte, fato que resulta em maior preço obtido, pela proximidade do local de envio ao exterior, que gera um prêmio significativo à soja produzida nesse território, entre outros atrativos.

Algumas dificuldades foram e continuam sendo observadas nos cultivos de soja no Bioma Pampa, em decorrência de o solo apresentar características físicas e químicas diferentes daqueles da metade norte do RS, além de regime pluvial diferenciado. A maioria das áreas de cultivo com arroz irrigado utilizadas na produção de soja ainda não

adotam sistemas de drenagem satisfatórios, em especial nos eventos pluviais extraordinários, mesmo com o emprego de cultivos em camalhões (porções de solo mais elevado entre dois sulcos, onde são cultivadas as plantas) ou sistematização (operações de regularização da superfície do solo, gerando pendentes uniformes e niveladas em uma ou duas direções de escoamento dos excessos de água sobre o solo agrícola) dos quadros de lavoura.

A posição da cultura da soja no Bioma Pampa e as macrorregiões sojícolas do Brasil são identificadas conforme as características edafoclimáticas na Figura 1. A publicação *Indicações técnicas para a cultura da soja no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, safras 2016/2017 e 2017/2018* (Salvadori et al., 2016) adotou essa classificação com base em Kaster e Farias (2012) e trata da especificação e da criteriosa adaptação das indicações da pesquisa para o cultivo dessa leguminosa, em razão das peculiaridades dos solos e climas existentes nas diversas latitudes de cultivo de soja no Brasil, as quais visam estabelecer as melhores sugestões de uso das tecnologias geradas pela Embrapa e por organizações parceiras.

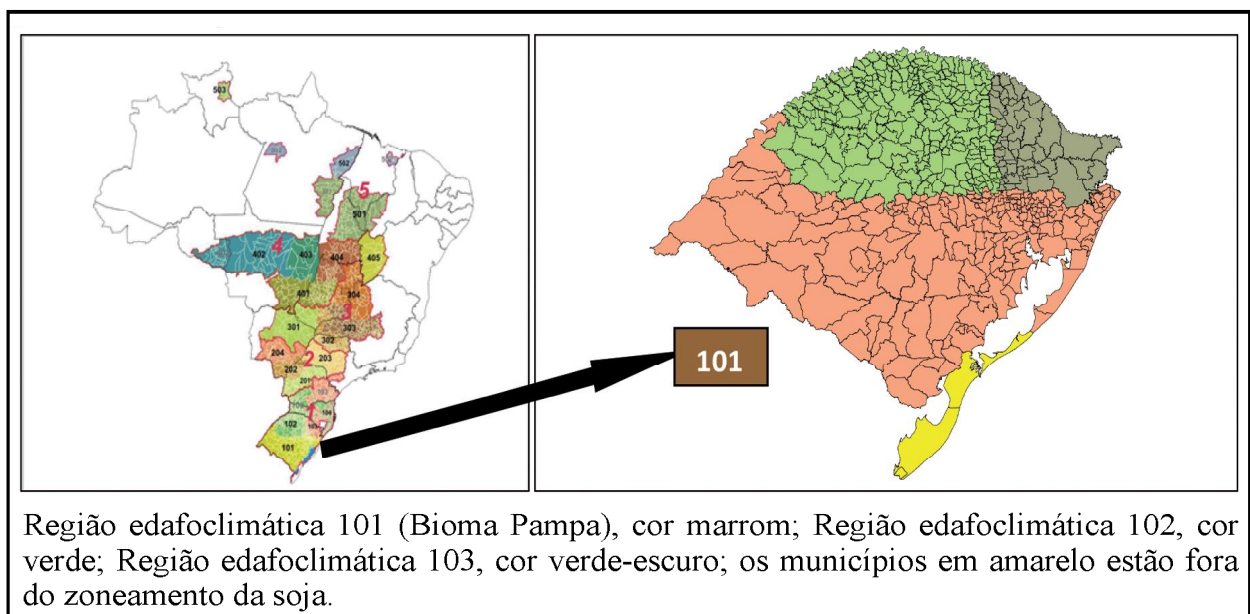


Figura 1. Macrorregiões sojícolas do Brasil e regiões edafoclimáticas (3ª aproximação). Posição da região edafoclimática 101, da macrorregião sojícola 1, segundo classificação da Embrapa Soja, de Kaster e Farias (2012).

Há pouca informação acerca da cultura da soja – avanços, análises econômicas e avaliações de impactos em geral –, apesar de ela estar presente há décadas no Bioma Pampa, em áreas muito inferiores às atuais, inclusive com relatos de introdução nacional pioneira no Município de São Gabriel no início do século passado, em paralelo à versão oficialmente aceita de que teria entrado no Brasil na região noroeste do RS em 1914 no Município de Santa Rosa. Assim, para fundamentar e assentar as bases teóricas deste capítulo, foram reunidos os principais aspectos relativos a esta abordagem, para compor referencial suficiente no embasamento dos elementos enfocados na estruturação do conteúdo ora apresentado, dividido nas características do Bioma Pampa e em aspectos da regionalização e dimensão da produção de soja.

Algumas estratégias de desenvolvimento, incluindo a expansão das áreas de leguminosas como a soja, foram analisadas por Souza e Belarmino (1999) no contexto do Mercosul, em razão da centralidade desse território e das diferenças entre as respectivas sub-regiões. Algumas dessas alternativas foram sugeridas por Belarmino et al. (2006).

Portanto, é de fundamental importância o monitoramento dos serviços ambientais no Bioma Pampa, já em fase inicial do processo no Brasil, para valoração monetária e identificação dos avanços ocorridos nos volumes de produção nesse território, assim como para calcular os custos de produção e estimar as receitas líquidas, como forma de sinalizar as eventuais incidências na competitividade e, por ora, no consumo. Dessa forma, é objetivo do presente capítulo analisar os impactos socioambientais das atividades de produção e comercialização de grãos de soja da região pampeira do Estado do Rio Grande do Sul.

2 Material e métodos

A rápida introdução da cultura da soja nos últimos dez anos, tanto nas terras baixas, leves coxilhas da metade sul do Rio Grande do Sul (que

corresponde ao Bioma Pampa), quanto nos territórios mais serranos, principalmente a Serra do Sudeste ou o Escudo Rio-Grandense, formando um triângulo entre Porto Alegre, Jaguarão e São Gabriel (que integram o Bioma Pampa), tem modificado o panorama agrícola e pecuário da região.

Do ponto de vista das regiões fisiográficas do RS, o Bioma Pampa engloba as áreas da Campanha, Depressão Central, Encosta e Serra do Sudeste, Litoral (centro e sul) e a parte sul das Missões, e da Encosta Inferior do Nordeste, com estimativa de representar cerca de 60% do território gaúcho e cerca de 16% da riqueza gerada no estado (Belarmino; Madail, 2008). A lista completa dos 103 municípios da metade sul foi apresentada por Scheunemann e Belarmino (1999).

Para o desenvolvimento deste estudo, foi usada a metodologia da matriz de análise política (MAP) desenvolvida por Monke e Pearson (1989), a qual define o lucro como a diferença entre receitas e custos e os efeitos das divergências – distorções políticas e falhas de mercado – como a diferença entre parâmetros observados e parâmetros que existiriam se as divergências fossem removidas.

A MAP é considerada um instrumento de simples aplicação, o qual apresenta expressivos benefícios quando comparado a outros métodos e alternativas. O método caracteriza-se como quantitativo da competitividade e eficiência. Por meio dos resultados da MAP é possível identificar os sistemas de produção que são mais competitivos e os efeitos das políticas sobre a competitividade de cada produto ou sistema de produção (Torres et al., 2013).

As MAPs da cadeia produtiva da soja tiveram como base duas propriedades no sul do Estado do Rio Grande do Sul, especificamente nos municípios de Arroio Grande e Pelotas. Foi investigada a constituição dos estabelecimentos segundo a condição legal das terras, analisando uma situação de arrendamento da terra e outra de propriedade da terra. Os dados utilizados neste artigo são de fontes primárias.

Resultados e discussão

A concentração nacional da produção e comercialização de soja é apresentada na Figura 2, que mostra a liderança dos estados de Mato Grosso, Paraná e Rio Grande do Sul em área, produção e valor gerado. Na sequência de importância nesse panorama estão os estados de Goiás, Mato Grosso do Sul e Bahia. Esses seis primeiros estados respondem por aproximadamente 2/3 da concentração da soja nacional.

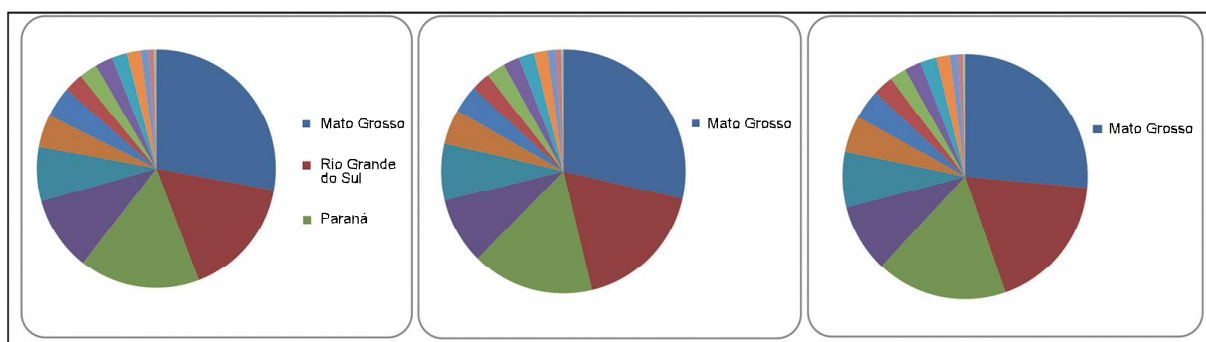


Figura 2. Área colhida, produção e valor da produção de soja no Brasil em 2015.
Fonte: IBGE (2017).

Avanços em áreas e produção no Bioma Pampa

Para exemplificar o avanço da soja no Bioma Pampa entre os anos de 2006 e 2015, foram selecionados 21 municípios com maiores áreas de soja, sendo que o total estimado de municípios desse território é superior a 100. Nos últimos dez anos a área cresceu 136% no RS, enquanto na média dos municípios selecionados na Tabela 1 esse percentual de crescimento foi de 363,9%, ou seja, um aumento médio de 36% ao ano. Em 2006, o total da área cultivada com soja nos municípios do Pampa era de 216.089 ha e, em 2015, de 786.418 ha.

Os dados da produção de soja na safra 2016/2017 no Estado do Rio Grande do Sul estão distribuídos pelos principais municípios produtores (Figura 3), e foram levantados pela Empresa de Assistência

Tabela 1. Evolução da área plantada de soja em municípios do Bioma Pampa (em hectares).

| Município | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | % |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|
| Aceguá | 2.000 | 2.000 | 2.000 | 2.100 | 2.100 | 2.100 | 8.000 | 15.000 | 18.000 | 25.000 | 1250,0 |
| Alegrete | 12.000 | 11.500 | 12.000 | 15.000 | 10.000 | 8.000 | 11.308 | 20.000 | 20.000 | 25.000 | 208,3 |
| A. Grande | 7.889 | 8.000 | 8.000 | 11.671 | 15.000 | 18.000 | 22.000 | 40.000 | 40.000 | 40.000 | 507,0 |
| Bagé | 6.000 | 6.000 | 6.000 | 6.000 | 6.000 | 6.000 | 13.000 | 30.000 | 20.000 | 35.000 | 583,3 |
| Cachoeira Sul | 48.000 | 48.000 | 48.000 | 52.000 | 50.000 | 55.000 | 95.000 | 127.000 | 130.000 | 138.000 | 287,5 |
| Candiota | 800 | 800 | 800 | 1.000 | 1.000 | 3.000 | 3.000 | 5.700 | 8.000 | 9.400 | 1175,0 |
| Canguçu | 7.500 | 15.000 | 10.000 | 10.000 | 15.000 | 15.000 | 15.000 | 20.000 | 32.000 | 34.000 | 453,3 |
| D. Pedrito | 12.000 | 18.000 | 20.000 | 21.492 | 26.000 | 20.000 | 47.500 | 67.000 | 76.000 | 76.000 | 633,3 |
| Encruzilhada | 3.500 | 3.000 | 1.600 | 3.600 | 3.600 | 3.600 | 5.000 | 12.000 | 20.000 | 25.000 | 714,3 |
| Jaguarão | 7.000 | 7.000 | 7.300 | 8.000 | 16.000 | 18.000 | 20.000 | 35.000 | 42.000 | 45.000 | 642,9 |
| Lavras do Sul | 8.500 | 8.500 | 8.500 | 8.500 | 8.500 | 6.500 | 8.000 | 10.000 | 12.000 | 18.000 | 211,8 |
| Pedro Osório | 900 | 1.200 | 1.000 | 1.200 | 1.500 | 1.100 | 1.500 | 2.000 | 7.853 | 8.000 | 888,9 |
| Pelotas | 5.000 | 5.000 | 5.000 | 5.000 | 6.000 | 6.000 | 6.800 | 12.000 | 18.000 | 18.000 | 360,0 |
| Piratini | 9.000 | 7.000 | 8.500 | 9.500 | 11.000 | 12.500 | 15.300 | 23.000 | 29.000 | 30.000 | 333,3 |
| Santa Maria | 25.600 | 25.600 | 26.000 | 26.000 | 26.000 | 26.000 | 28.000 | 39.000 | 41.000 | 44.100 | 172,3 |
| São Gabriel | 40.000 | 40.000 | 40.000 | 28.000 | 40.000 | 40.000 | 48.000 | 60.000 | 65.000 | 97.000 | 242,5 |
| S. Lourenço | 9.000 | 9.000 | 9.000 | 9.000 | 8.000 | 9.000 | 10.000 | 15.000 | 16.000 | 16.000 | 177,8 |
| S. Livramento | 11.000 | 10.000 | 12.000 | 12.000 | 12.000 | 12.000 | 18.000 | 29.100 | 35.000 | 40.000 | 363,6 |
| Rio Grande | - | - | - | 400 | 400 | 2.000 | 2.000 | 7.200 | 8.000 | 5.120 | - |
| S. Vitória | - | - | - | 255 | 1.000 | 757 | 3.000 | 12.326 | 23.000 | 20.547 | - |
| Tapes | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 5.500 | 7.500 | 7.251 | 7.251 | 1812,8 |
| Total RS | 3.868.501 | 3.890.903 | 3.804.425 | 3.823.246 | 4.021.778 | 4.075.389 | 4.269.247 | 4.727.833 | 4.986.542 | 5.263.899 | 136,1 |
| Pampa ¹ | 216.089 | 225.600 | 225.700 | 221.118 | 257.100 | 268.157 | 394.908 | 588.826 | 668.104 | 786.418 | 363,9 |

¹Área estimada com base na soma dos 21 municípios selecionados.

Técnica e Extensão Rural (Emater). Segundo a Emater do RS (2017), a estimativa de 2.046.609 ha de soja, que corresponde a 37% do total de 5.523.573 ha plantados em todo o estado, contabiliza as regiões administrativas de Bagé, Pelotas e Porto Alegre, mais 75% da regional de Santa Maria (883.674 x 0,75 = 662.755 ha) e 50% da regional de Soledade (430.973 X 0,3 = 225.486 ha). A região de Ijuí foi destacada como a maior área de cultivo de soja no RS.

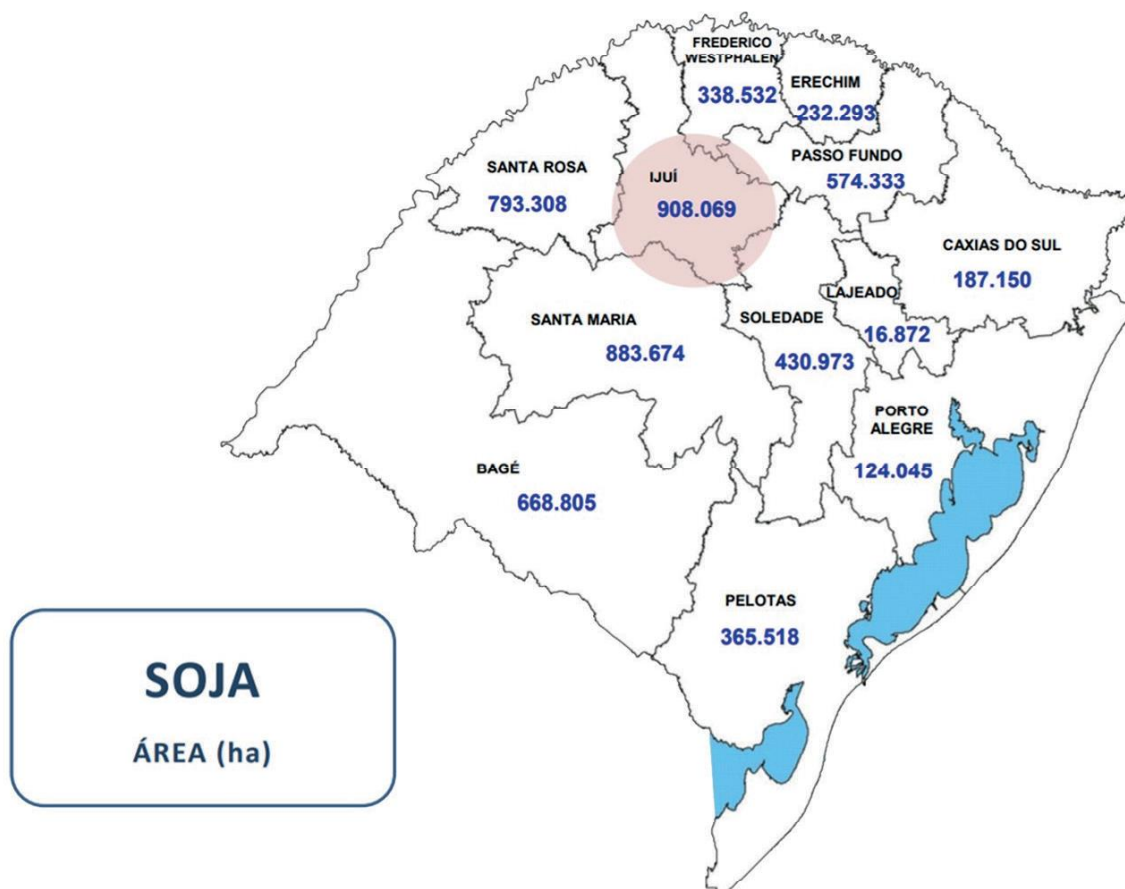


Figura 3. Distribuição das áreas municipais de cultivo de soja, em hectares, segundo as regiões administrativas da Emater, RS, na safra 2016/2017.

Fonte: Emater, RS (2017).

A evolução da área de cultivo de soja na metade sul e metade norte do Estado do Rio Grande do Sul entre os anos de 1994 e 2012 é mostrada na Figura 4. A região metade sul, ou seja, a região pampeira, apresenta-se como a mais promissora.



Figura 4. Área de cultivo de soja, em hectares, na metade sul e metade norte do RS, entre 1994 e 2012.

Fonte: IBGE (2017).

Segundo os dados do IBGE (2017), no período de 20 anos, ou seja, de 1994 a 2014, o Bioma Pampa (ou metade sul) apresentava apenas 13% da área total de soja no RS, enquanto em 2014 esse percentual subiu para 36%, ou seja, cresceu quase três vezes em novos espaços incluídos nas estatísticas de uso do solo. No entanto, a participação da área cultivada com soja na metade norte diminuiu de 87% em 1994 para 64% em 2014.

O avanço nas áreas de soja no Bioma Pampa também condicionou o aumento na produção, como mostra a Figura 5. Durante o mesmo período de 20 anos os volumes elevaram-se do mínimo de 1.000.000 t para mais de 4.000.000 t, ou seja, um aumento de mais de quatro vezes nos volumes gerados no Bioma Pampa nos últimos 20 anos.

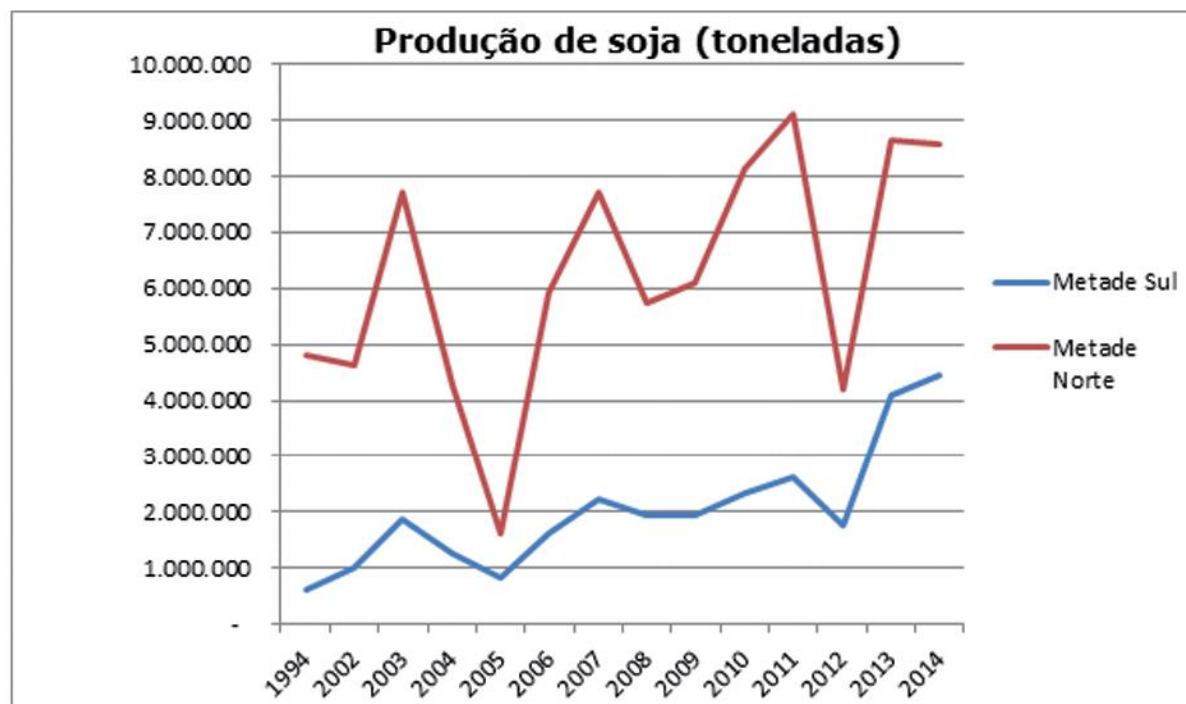


Figura 5. Produção de soja, em toneladas, na metade sul e metade norte do RS, entre 1994 e 2014.

Fonte: IBGE (2017).

Segundo os dados da Emater RS (2017) na safra 2016/2017, a produtividade da soja no Bioma Pampa é inferior à das outras regiões produtoras do RS (Tabela 2). Novas áreas de cultivo de grãos normalmente apresentam menores rendimentos e são assumidos como normais pelos empreendedores e profissionais da pesquisa e assistência técnica. Dessa forma, são esperados novos avanços na produtividade de soja nessa nova fronteira de cultivo que é o Bioma Pampa, dada a experiência de sojicultores em áreas antigas.

Tabela 2. Produtividade de soja em municípios do Bioma Pampa, na safra 2016/2017.

| Regional | Área (ha) | Produção (t) | Produtividade (kg ha ⁻¹) |
|-------------------|------------------|-------------------|--------------------------------------|
| Bagé | 640.401 | 1.668.884 | 2.606 |
| Pelotas | 348.198 | 902.530 | 2.592 |
| Porto Alegre | 116.523 | 311.001 | 2.669 |
| Santa Maria | 847.279 | 2.801.952 | 3.307 |
| Ijuí | 916.426 | 3.309.214 | 3.611 |
| Santa Rosa | 755.717 | 2.406.201 | 3.184 |
| Estado | 5.499.716 | 18.236.263 | 3.316 |

Fonte: Emater RS (2017).

Em relação à média estadual do RS, a produtividade média das regionais de Bagé e Pelotas está aproximadamente 20% menor. Entre outros fatores, esse menor rendimento possivelmente decorre da qualidade inferior do solo e do deficiente domínio das práticas de manejo da cultura nesses novos locais.

Em termos de valor da produção da soja, segundo os dados publicados pelo IBGE (2017), a comparação entre as duas regiões no RS evidencia maior evolução na obtenção de receitas com essa cultura na metade sul do estado, ou seja, no Bioma Pampa, com produção de soja que praticamente dobrou no período de 1994 a 2012.

Em termos de valor da produção da soja, segundo os dados publicados pelo IBGE (2017), a comparação entre as duas regiões no RS evidencia maior evolução na obtenção de receitas com essa cultura na metade sul do estado, ou seja, no Bioma Pampa, com produção de soja que praticamente dobrou no período de 1994 a 2012.

O avanço da área de soja no Bioma Pampa decorre ainda, em parte, dos cultivos, feitos majoritariamente nas áreas elevadas e parcialmente em solos tradicionalmente utilizados com o cultivo de arroz irrigado por inundação. O Instituto Rio-Grandense do Arroz (Irga) (Rodrigues, 2015) estima em pouco mais de 300.000 ha os solos que estariam sendo utilizados para os dois cultivos. Essa situação de rápido avanço da soja no Bioma Pampa, a qual se estende até o Uruguai, configura a ocupação de uma nova e única fronteira agrícola no Sul do Brasil, a qual poderá crescer ainda mais em consonância com a política de preços e clima favoráveis. No Bioma Pampa brasileiro e no uruguaio, a soja passou a ser o grão mais importante nos últimos anos, como resultado dos atrativos preços pagos aos produtores.

Análise econômica da produção

O custo de produção e a rentabilidade da produção de soja no Bioma Pampa são obtidos por produtores que conduzem as lavouras em terras próprias e arrendadas. Os contratos de arrendamento geralmente constituem estruturas de governança para a realização de operações de arrendamento mercantil, os quais transferem partes do conjunto de direitos de propriedade do proprietário do terreno para o inquilino em troca de um benefício, como aluguel (Slagen; Polman, 2008).

Uma diferença importante entre arrendamento da terra e propriedade da terra é o controle sobre o conjunto de direitos de propriedade. Assim, o custo de produção poderia sofrer variações conforme os direitos transferidos aos inquilinos e o valor pago ao proprietário.

Até então, pouco tem sido investigado sobre o contexto econômico da produção brasileira de soja em novas fronteiras agrícolas ou a relação entre os rendimentos de soja e a condição legal da terra. Sendo assim, a lucratividade das lavouras de soja foi avaliada em duas situações, a primeira em uma propriedade com arrendamento de terra e a outra, em uma propriedade de terra própria. Os principais fatores agregados que definiram o custo de produção dos dois sistemas predominantes tiveram os referidos preços de fatores de produção e o preço do produto, coletados em outubro de 2014, utilizando o dólar comercial para venda, na paridade de US\$ 1,00 igual a R\$ 2,479. Os estabelecimentos representativos escolhidos para este estudo consistiram de propriedades com 500 ha (arrendamento) e 250 ha (terra própria) nos municípios de Arroio Grande e Pelotas.

Na Tabela 3 são mostrados os resultados da análise dos custos, bem como as receitas e o lucro em ambas as propriedades. O imposto considerado neste estudo foi apenas o percentual de 2,3% do Funrural sobre o faturamento. Os valores presentes nos custos fixos referem-se aos gastos de cada bem para cada hectare de ambas as lavouras e derivam da participação anual efetiva desses gastos, pois podem

Tabela 3. Custo agregado de produção e rentabilidade da produção de soja em terras próprias e arrendadas no Bioma Pampa em 2014.

| | CUSTOS FIXOS | |
|-----------------------------|---------------|--------------|
| | TERRA PRÓPRIA | ARRENDADA |
| Grade 42 discos | 0,25 | - |
| Tanque Combustível | 0,21 | 0,41 |
| Compressor | 0,07 | 0,07 |
| Colheitadeira TL 5090 | 9,70 | 9,70 |
| Colheitadeira TC57 | 8,14 | 8,14 |
| Trator BH 185i | 3,48 | 3,48 |
| Trator BH 165 | 2,72 | 2,72 |
| Trator Valtra 1180 | 1,94 | - |
| Trator New Holland 7630 | 1,94 | 1,94 |
| Trator New Holland 7630 | 1,94 | 1,94 |
| Trator Ford 6610 | 1,62 | 1,62 |
| Trator Ford 6610 | 1,62 | - |
| Retroescavadeira | 4,05 | 4,05 |
| Semeadeira Valtra | 1,51 | 1,51 |
| Semeadeira Vence Tudo | 1,51 | 1,51 |
| Semeadeira Tatu | 1,17 | - |
| Grade Aradora | 0,76 | 0,76 |
| Grade Niveladora 42 discos | 0,74 | 0,74 |
| Grade Niveladora 54 discos | 0,30 | 0,30 |
| Grade Niveladora 60 discos | 0,48 | 0,48 |
| Plaina Agrimec | 1,10 | 1,10 |
| Plaina Boelter | 0,41 | 0,41 |
| Pulverizador Jacto AD18 | 1,22 | 1,41 |
| Pulverizador Advance 3000 | 2,58 | 2,57 |
| Graneleira | 1,24 | 1,24 |
| Ferramentas Oficinas | 0,03 | 0,03 |
| Galpão | 1,77 | 0,11 |
| Caminhonete | 1,09 | 2,27 |
| Terra | 390,00 | - |
| Moto | - | 0,11 |
| Casa | 443,60 | 0,22 |
| 1.Custos total fixos | | 48,86 |

continua...

Tabela 3. Continuação.

| | CUSTOS FIXOS | |
|-------------------------------------|-------------------------|---------------|
| | TERRA PRÓPRIA | ARRENDADA |
| | MÃO DE OBRA | |
| Trabalho Permanente | 72,00 | 108,00 |
| Trabalho temporário | 18,00 | 9,00 |
| Administrador | 120,00 | 60,00 |
| 2.Custo total de mão de obra | 210,00 | 177,00 |
| | CUSTOS VARIÁVEIS | |
| Óleo diesel | 86,80 | 130,20 |
| Adubo 5x30x15 | 299,52 | 371,80 |
| Cloreto de potássio | 104,58 | 131,04 |
| Herbicida Roudup | 720,00 | 0,15 |
| Inseticida Intrepid | 31,68 | 36,00 |
| Inseticida Premium | 33,00 | 37,50 |

Fonte: Ministerio de Ganaderia, Agricultura y Pesca de la República Oriental del Uruguay (2017).

existir casos de alocação ineficiente. Os custos fixos na condição de terra própria em Arroio Grande foram superiores aos verificados na propriedade arrendada em Pelotas. Isso decorre do fato de o método usado adotar os custos fixos referentes à depreciação da terra na contabilidade, enquanto a lavoura arrendada em Pelotas apresentou maior custo variável em razão do valor pago pelo arrendamento, apesar de o valor ser inferior ao atualmente praticado pelo mercado local.

Pelo método da MAP, nas avaliações de 2014 também foi possível identificar que o custo total para produzir 1 t de soja foi de R\$ 675,63 na lavoura em terra arrendada e de R\$ 677,21 na soja produzida em terra própria. Em relação ao lucro líquido, não foi verificada diferença significativa, pois foram obtidas rentabilidades de R\$ 1.172,96 na lavoura em terra própria de Arroio Grande e R\$ 1.147,78 na propriedade arrendada de Pelotas.

Impactos da soja no Bioma Pampa

As avaliações de impactos de intervenções promovidas pelas tecnologias, assim como por projetos de investimentos públicos e privados financiados com recursos públicos ou semipúblicos, sempre necessitam ser dimensionadas e tomadas como referência para embasar decisões sobre alocações eficientes.

As informações sobre os impactos socioambientais são cruciais para a tomada de decisão entre empreendedores, financiadores e inúmeros outros beneficiários dos conhecimentos obtidos. Em geral, nessas análises, salvo exceções, são adotadas as três dimensões – econômica, ambiental e social – da sustentabilidade para estruturar estes impactos.

Este estudo evidencia a rentabilidade positiva dos dois sistemas de posse da terra, que resultou em receitas líquidas similares entre a produção de soja em terras próprias e terras arrendadas. O relato do uso da terra pelos produtores, por meio da MAP, indica que entre os principais impactos positivos esperados relacionados ao aumento de área cultivada ocorreram melhorias significativas nas estruturas e atualização das máquinas e equipamentos agrícolas, aumento nas estruturas de transporte e armazenagem dos grãos em geral, elevação nos percentuais de adoção da pastagem de inverno implantada pouco antes da colheita, maior dinamismo na produção pecuária de corte e de leite pela ampliação das áreas cultivadas de pastos de inverno, elevação da riqueza dos municípios expressa pelo aumento do produto interno bruto (PIB), elevação das ações de entidades de apoio relacionadas com formação profissional como Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar) e Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) ou mesmo a Emater do RS, incremento da estrutura privada de assistência técnica, mais oferta de crédito e seguro agrícola e maior presença da soja nas agendas de pesquisa, ensino e extensão rural, tanto da Embrapa como do Instituto Rio Grandense do Arroz (Irga).

Desafios e perspectivas

Outros resultados de estudos sobre os impactos socioambientais, organizacionais e políticos, os quais estão sendo avaliados em projetos de pesquisa da Embrapa, universidades e instituições parceiras, como aqueles relacionados com mitigação das emissões de gases de efeitos estufa, racionalização de agrotóxicos e inúmeros outros, estão sendo esperados para uma avaliação no contexto global da economia do Bioma Pampa.

Dessa forma, mesmo que já existam registros de cultivares de soja mais adaptadas a esses terrenos, onde predominam os Planossolos típicos das áreas de plantio de arroz irrigado no Sul do Brasil, existe margem significativa para mais avanços e novas melhorias no manejo integrado das lavouras, com possibilidades de mais ganho em eficiência produtiva e na implantação progressiva dos sistemas mistos de integração com outras lavouras, com sucessão incluindo a pecuária de corte ou leite e em especial com mais presença de florestas cultivadas, no promissor e vantajoso sistema de integração lavoura-pecuária-floresta (iLPF), tanto do ponto de vista econômico como ambiental.

Outro desafio a ser considerado, que está presente na maioria das preocupações ecológicas sobre o cultivo da soja no Bioma Pampa e que raramente é mencionado nas prioridades de pesquisa ou de programas de orientação às atividades econômicas desse bioma, está relacionado com as peculiaridades e diferenças dos solos encontrados nessa parte do extremo sul, os quais são de origem granítica e pobres em qualidades físicas, ao contrário dos solos de origem basáltica da metade norte do RS e de outras regiões da chamada “terra roxa”.

Conclusões

A produção de soja no Bioma Pampa cresceu cerca de 400% nos últimos dez anos, apresenta rentabilidade positiva, similar entre as

áreas de terras próprias e arrendadas, com receitas líquidas maiores que R\$ 1.200,00 ha⁻¹. Além de ter promovido o desenvolvimento positivo da estrutura de máquinas e implementos, melhorou a alocação dos fatores de produção, com reflexos notáveis na tradicional pecuária de corte.

Referências

- 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, Chile: FAO-RLC, 2006. (Taller Internacional sobre Entornos Favorables para el Desarrollo del Sector Agroindustrial, 2006).
- BELARMINO, L. C.; MADAIL, J. C. (Ed.). **Workshop sobre elaboração e financiamento de projetos de desenvolvimento**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2008. 226 p. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 222).
- CAVALETT, O.; ORTEGA, E. Emergy and fair trade assessment of soybean production and processing in Brazil. **Management of Environmental Quality: an international journal**, v. 18, n. 6, p. 657-668, 2007.
- CONAB. **Acompanhamento de safra brasileira**: grãos. Décimo-segundo levantamento, setembro 2013. Brasília, DF: Conab, 2013. 29 p.
- EMATER (Rio Grande do Sul). **Safra de verão 2016/2017**: estimativa de produção. Porto Alegre: Gerência de Planejamento - Núcleo de Informações e Análises, 2017. 29 p. Disponível em: <http://www.emater.tche.br/site/arquivos_pdf/safra/safraTabela_13062017.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2017.
- FAOSTAT. **Datos**: cultivos. Disponível em: <<http://www.fao.org/faostat/es/#data/QC>>. Acesso em: 11 set. 2017.
- GOMES, A. da S.; MAGALHÃES, JÚNIOR, A. M. (Ed.). **Arroz irrigado no Sul do Brasil**. Pelotas, RS: Embrapa Clima Temperado; Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. p. 635-675.
- IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática. **Tabela 1612**: área plantada, área colhida, quantidade produzida, rendimento médio e valor da produção das lavouras temporárias. 2017. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1612#resultado>>. Acesso em: 22 ago. 2017.