



PRODUÇÃO DE SOJA E AS ÁREAS DEDICADAS À PRESERVAÇÃO NO BRASIL

Elizete de Sousa Lima¹; Gisele Freitas Vilela²; André Luiz dos Santos Furtado³

Nº 18503

RESUMO – Foi feita uma análise em âmbito nacional por microrregiões com o objetivo de avaliar a relação entre as áreas produtoras de soja e as áreas dedicadas à preservação. Foram analisados os dados do Cadastro Ambiental Rural (CAR) de 2017 e as principais áreas de produção de soja (2015) foram organizadas em grupos de concentração da produção (G25, G50 e G75). A produção e a área plantada dos municípios também foram avaliadas em sua concentração. Os resultados em bases territoriais mostraram que as áreas dedicadas à preservação nas microrregiões do G50 da produção da soja são maiores que o total das áreas protegidas nos estados. A maior parte dos municípios concentra sua produção de soja abaixo de 250 mil toneladas, e apenas um município tem área acima de 500 mil hectares. Nas regiões Centro-Oeste e Nordeste, as microrregiões do G25 apresentam valores das áreas dos imóveis rurais dedicadas à preservação acima de 30%.

Palavras-chave: cadastro rural, grupos de produtores, produção agrícola, preservação ambiental.

¹ Autora, Bolsista CNPq (PIBIC): Graduação em Geografia, PUCC, Campinas-SP; elizete.lima@colaborador.embrapa.br.

² Colaboradora: Pesquisadora de Embrapa Territorial, Campinas-SP.

³ Orientador: Pesquisador da Embrapa Territorial, Campinas-SP; andre.furtado@embrapa.br.



ABSTRACT – *We studied the whole Brazilian territory's microregions with the aim of evaluating the relationship between soybean production areas and areas destined for preservation. We analyzed data from the Brazilian Rural Environmental Registry (Cadastro Ambiental Rural, CAR) of 2017, and the main soybean production areas (2015) were organized into production concentration groups (G25, G50, and G75). We also analyzed production and planted area values for the cities according to their concentration. The territory-based results obtained show that areas destined for preservation in the soybean-production G50 microregion are larger than the total amount of protected areas in the states. Most cities concentrate their soybean production below 250 thousand tons, and only one city shows an area larger than 500 thousand hectares. At the Central-West and Northeast regions, G25 microregions show areas above 30% destined for preservation in the farms.*

Keywords: *rural registry, farmers groups, agricultural production, environmental preservation.*

1. INTRODUÇÃO

A soja é uma cultura de essencial importância para a economia brasileira. De acordo com Mandarinho (2017), o Brasil é o segundo maior produtor mundial, está entre os grandes produtores EUA e Argentina, e apresenta o maior potencial de expansão em área cultivada. Podendo, a depender das necessidades de consumo do mercado, até triplicar a produção. Assim, em curto prazo o Brasil pode constituir-se como maior produtor e exportador mundial de soja e seus derivados.

Para Brum et al. (2005), a soja foi uma das principais responsáveis pela introdução do conceito de agronegócio no país, não só pelo volume físico e financeiro, mas também pela necessidade empresarial de administração da atividade por parte dos produtores, fornecedores de insumos, processadores da matéria-prima e negociantes.

Atualmente, há um questionamento, tanto no meio acadêmico, na mídia, quanto na sociedade em geral, em relação ao impacto ambiental da expansão da cultura da soja no país, principalmente nas regiões do Bioma Cerrado, onde ocorreu o avanço da fronteira agrícola da cultura. Essa discussão conduz à questão de como se apresenta a ocupação do território nos principais locais de produção de soja em relação às áreas de preservação ambiental.



O Cadastro Ambiental Rural (CAR) é uma exigência do Código Florestal, Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, (BRASIL, 2012) para todos os produtores rurais que quiserem se regularizar frente aos agentes governamentais e financeiros. O CAR é um instrumento para ajudar no processo de regularização ambiental de propriedades e posses rurais. Caracteriza-se pelo levantamento de informações georreferenciadas do imóvel, com delimitação das áreas de proteção permanente (APP), reserva legal (RL), remanescentes de vegetação nativa, área rural consolidada, áreas de interesse social e de utilidade pública, com a finalidade de traçar um mapa digital a partir do qual são calculados os valores das áreas para diagnóstico ambiental. Os produtores rurais inscrevem os dados no Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural, o Sicar, sob a responsabilidade do Serviço Florestal Brasileiro (SFB) do Ministério do Meio Ambiente (MMA).

Outro tipo de ocupação das terras com o objetivo de preservação ambiental existente no país são as chamadas “áreas protegidas”, que são as áreas compostas por unidades de conservação e terras indígenas.

O objetivo deste trabalho foi analisar, em bases territoriais, a relação entre as áreas produtoras de soja e as áreas dedicadas à preservação nos imóveis rurais do território nacional com base nos dados do CAR. Também foram utilizados os dados de áreas protegidas nas análises.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Os dados do CAR de 2017 foram agrupados por microrregião pelo Grupo de Inteligência Territorial Estratégica (Gite) da Embrapa Territorial, que quantificou as áreas dedicadas à preservação nos imóveis rurais. Neste trabalho foi utilizado o somatório das áreas cadastradas de reserva legal, área de preservação permanente e áreas de vegetação excedente. Os dados correspondem a 4.104.247 imóveis rurais, totalizando 407.999.690 hectares inscritos. Os dados de unidades de conservação e terras indígenas também foram contabilizados.

É importante ressaltar que os dados do CAR utilizados representam todo o universo de propriedades produtivas e não somente as produtoras de soja. Os dados de produção de soja (toneladas) por microrregiões são do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) da série Produção Agrícola Municipal safra de 2015. Segundo metodologia adotada por Garagorry et al. (2017), a quantidade produzida de soja foi agrupada em quartos ou quartéis de produção e estes, em grupos de produção. O quarto G25 corresponde ao grupo de microrregiões



que detém 25% da produção acumulada, seguido do grupo G50, com 50% da produção acumulada, e do G75, com 75% da produção acumulada. Os mapas foram gerados no programa ArcGIS 10.5.

Os cálculos estatísticos e os gráficos foram produzidos usando o software OriginPro 2016 (Originlab Corporation, USA). Foram considerados 2.161 municípios brasileiros produtores de soja.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram 272 as microrregiões produtoras de soja no Brasil: 57 microrregiões que totalizaram o grupo G75 da produção, 23 microrregiões que formaram o G50, e 6 microrregiões que integraram o G25 (IBGE, 2016).

A Figura 1 mostra a distribuição territorial das áreas dedicadas à preservação da vegetação nativa nos imóveis rurais cadastrados no Sicar. Os valores obtidos diferem bastante entre os estados em razão principalmente das exigências legais do Código Florestal (MIRANDA, 2018). Também são destacadas as microrregiões pertencentes aos grupos de produção da soja.

No mapa do Brasil (Figura 1), é possível observar que as áreas dedicadas à preservação nas faixas acima de 20% predominam nas regiões produtoras de soja no país. O Estado de Mato Grosso do Sul não disponibilizou seus dados ao Sicar em 2017. Os dados relativos aos demais estados já ultrapassam 80% do total de imóveis rurais.

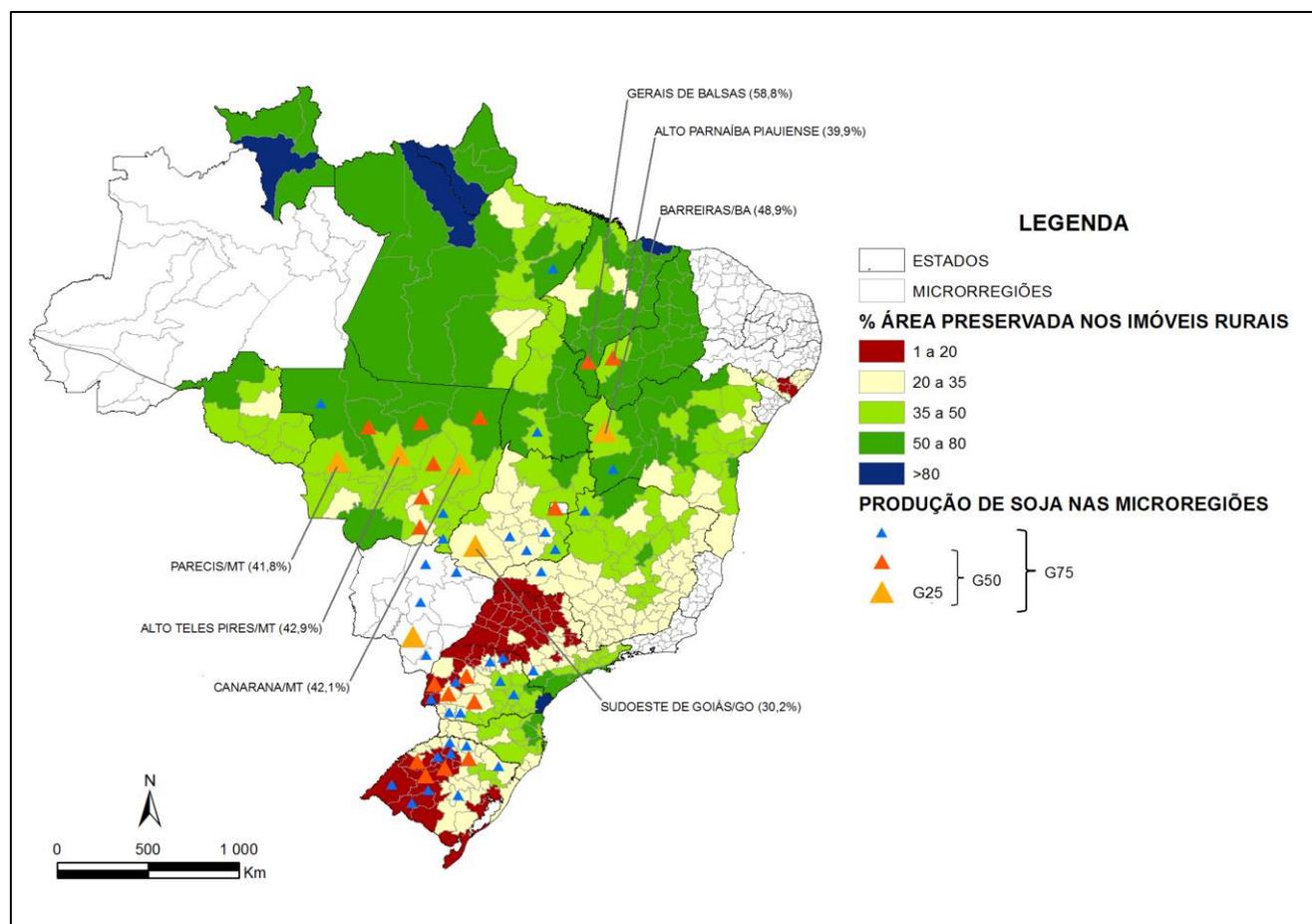


Figura 1. Mapa da produção de soja (2016) por microrregiões e áreas dedicadas à preservação nos imóveis rurais do Brasil

Fonte: IBGE (2016) e Embrapa Monitoramento por Satélite (2017).

A Figura 1 mostra que as microrregiões que apresentam áreas de preservação na faixa de 1% a 20% dos imóveis rurais estão localizadas em regiões de ocupação mais antiga no país, como Sudeste, Sul e Nordeste, e que têm maior número de pequenas propriedades rurais e módulo fiscal menor. Como os limites estabelecidos por uma legislação não podem ser retroativos, áreas de ocupação mais antigas podem ter áreas de preservação menores que áreas de ocupação recente, já que a legislação tornou-se mais restritiva com o passar do tempo.

Nas seis microrregiões que são responsáveis por 25% da produção de soja no Brasil, formadoras do G25, a área dedicada à preservação nos imóveis rurais está na faixa entre 20% e 50%, e que em 4 delas a área é superior a 40% (Figura 1). A microrregião de Dourados, pertencente ao G25, não foi considerada porque os dados do CAR do Estado de Mato Grosso do Sul ainda não estavam disponíveis no Sicar.



12º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2018
01 a 03 de agosto de 2018 – Campinas, São Paulo
ISBN 978-85-7029-145-5

As microrregiões do G25 que fazem parte de Mato Grosso têm áreas dedicadas à preservação na faixa de 35% a 50%. Já a microrregião do G25 de Sudoeste de Goiás apresenta área dedicada à preservação de 30,2%, enquanto na microrregião G25 de Barreiras (BA), a área dedicada à preservação é de quase 49% (Figura 1).

A microrregião de Alto Teles Pires (MT), que sozinha corresponde ao G25 da produção de soja do estado, tem área dedicada à preservação de 42,9% (Tabela 1).

Tabela 1. Quadro da produção de soja (2016) nas microrregiões que compõem o G25 e o G50 e o percentual da área de cada microrregião dedicado à preservação nos imóveis rurais.

Microrregião	Participação na produção nacional de soja 2016 (%)	Grupos da produção de soja		Área da microrregião dedicada à preservação nos imóveis rurais (%)			
				1 a 20	20 a 40	40 a 60	60 a 80
Alto Teles Pires (MT)	7,1	G25				42,9	
Parecis (MT)	4,3					41,8	
Dourados (MS)	3,9						
Barreiras (BA)	3,7					48,9	
Sudoeste de Goiás (GO)	3,2				30,2		
Canarana (MT)	3,0					42,1	
Sinop (MT)	2,2	G50					62,0
Norte Araguaia (MT)	2,0					53,6	
Arinos (MT)	1,9						62,0
Cruz Alta (RS)	1,7				16,0		
Toledo (PR)	1,6				14,5		
Primavera do Leste (MT)	1,5					22,8	
Entorno de Brasília (GO)	1,4						40,6
Cascavel (PR)	1,4					23,9	
Rondonópolis (MT)	1,4					30,4	
Santiago (RS)	1,4				18,3		
Passo Fundo (RS)	1,4					23,6	
Santo Ângelo (RS)	1,3				16,4		
Paranatinga (MT)	1,3						49,8
Campo Mourão (PR)	1,3					21,3	
Gerais de Balsas (MA)	1,2				58,8		
Alto Parnaíba Piauiense (PI)	1,2			39,9			
Guarapuava (PR)	1,1			33,9			

Das 6 microrregiões que formam o G25 da produção de soja e que detêm 25% da produção de soja do país, Barreiras (BA) e Sudoeste de Goiás (GO) apresentam taxas de áreas dedicadas à preservação de 48,9% e 30,2%.

Das 8 microrregiões do G50 na região Sul do país, 1 do Paraná e 3 do Rio Grande do Sul apresentam valores abaixo de 20%, e outras 3 do Paraná e 1 do Rio Grande do Sul apresentam valores entre 20% e 35%. A produção de soja na região Sul do país está presente em pequenas propriedades, com menos de 4 módulos fiscais, e que estão sujeitas a uma legislação que



dispensa a demarcação de RL e permite valores de área total dedicada à preservação abaixo de 20%.

Já nas microrregiões do G50, Gerais de Balsas, no sul do Maranhão, tem área dedicada à preservação de 58,8%, enquanto Alto Parnaíba Piauiense, no Piauí, tem 39,9%.

Uma comparação interessante a ser feita em relação à ocupação das terras é verificar quanto existe de área protegida nos estados analisados, ou seja, áreas de unidades de conservação e terras indígenas. A Tabela 2 mostra o total dedicado a áreas protegidas nos estados que compõem o G50 da produção de soja.

Tabela 2. Percentual de área de unidades de conservação e terras indígenas nos estados componentes do G50 da produção de soja.

Estados	Área de unidades de conservação e terras indígenas (%)
Mato Grosso	18,9
Bahia	2,3
Goiás	1,3
Rio Grande do Sul	1
Paraná	3,1
Maranhão	11,5
Piauí	5,3

Enquanto em Mato Grosso as áreas dedicadas à preservação nos imóveis rurais variam de 22,8% a 62%, a área protegida é de 18,9%. Na Bahia, a microrregião de Barreiras apresenta 48,9% de área dedicada à preservação nos imóveis rurais e o estado tem 2,3% de área protegida. Goiás tem um percentual que varia entre 30,2% e 40,6% de áreas dedicadas à preservação nos imóveis rurais, enquanto o estado apresenta 1,3% de área protegida. O Rio Grande do Sul tem de 16% a 23,6% de área dedicada à preservação nos imóveis rurais e sua área protegida é de 1%. O Paraná tem 3,1% de área protegida e entre 14,5% e 33,9% de área dedicada à preservação nos imóveis rurais. O Maranhão tem 11,5% de área protegida, enquanto a microrregião Gerais de Balsas apresenta 58,8% de área dedicada à preservação nos imóveis rurais. O Piauí tem 5,3% de área protegida, enquanto a microrregião Alto Parnaíba Piauiense apresenta 39,9% de área dedicada à preservação nos imóveis rurais.

A área plantada média foi de 15.414,1 ha (Figura 2). A área plantada mínima (1 ha) foi verificada nos municípios de Picada Café (RS) e Tramandaí (RS). Nos municípios de Formosa do Rio Preto (BA), São Desidério (BA), Rio Verde (GO) e Campo Novo do Parecis, Nova Mutum, Nova Ubiratã, Querência, Sapezal e Sorriso, todos estes últimos localizados no Estado de Mato Grosso, foi observada a maior área plantada. Juntos, esses municípios plantaram 3,9 milhões de hectares

de soja. Somente em Sorriso foram plantados 620.000 ha. A maior concentração dos municípios apresenta área plantada abaixo dos 50 mil hectares. De um total de 2.161 municípios produtores de soja no país, 62 municípios apresentam área plantada acima de 100 mil hectares.

A produção média brasileira foi de 44,6 t (Figura 2). Os municípios de Brochier, Igrejinha, Jaquirana, Picada Café, Pouso Novo, Santa Maria do Herval, Taquara, Tramandaí e Três Coroas, no Rio Grande do Sul, Laurentino e Lontras, em Santa Catarina, e Lindóia e Monte Alegre do Sul, em São Paulo, apresentaram a menor produção, entre 2 t e 30 t. A Figura 2 mostra que a maior parte dos municípios produtores de soja concentram sua produção abaixo das 250 mil toneladas, e que produções acima de 1 milhão de toneladas se concentram em poucos municípios: Sorriso (MT), Nova Ubiratã (MT), Sapezal (MT), Nova Mutum (MT) e Campo Novo do Parecis (MT), com destaque para o município de Sorriso, que produziu 1.771.200 t do grão.

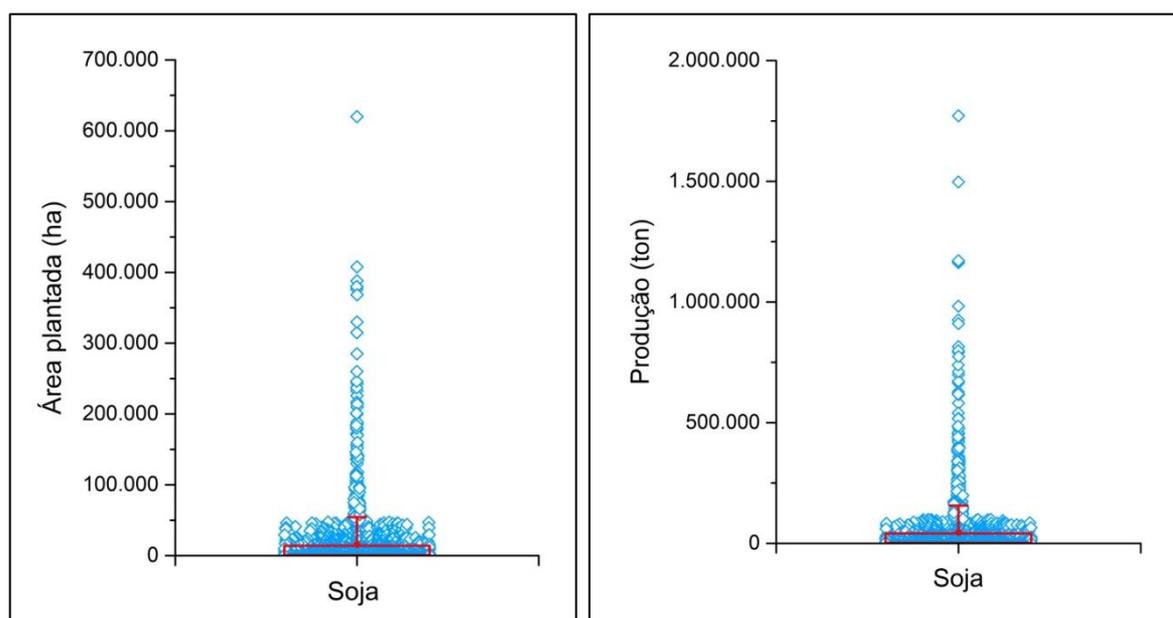


Figura 2. Gráficos da área plantada de soja (ha) e concentração da produção (t) nos municípios.
Fonte: IBGE (2016).

4. CONCLUSÃO

O total de áreas dedicadas à preservação nas microrregiões responsáveis por 50% da produção de soja do país é, em bases territoriais, maior que o total de área protegida nos estados dessas microrregiões. Nas regiões Centro-Oeste e Nordeste, onde houve expansão da cultura da soja nas últimas décadas, as microrregiões que concentram 25% da produção total apresentam valores acima de 30% das áreas dos imóveis rurais dedicadas à preservação. Mato Grosso



concentra a maior produção de soja do país, e contém 3 das 6 microrregiões que produzem 25% do total e os 5 municípios que concentram produções acima de 1 milhão de toneladas.

5. AGRADECIMENTOS

Ao CNPq, pela bolsa PIBIC concedida, e à Embrapa Territorial, pela oportunidade de estágio em atividade de pesquisa.

6. REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 28 maio 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso em: 23 nov. 2017.

BRUM, A. L.; HECK, C. R.; LEMES, C. L.; MÜLLER, P. K. A economia mundial da soja: impactos na cadeia produtiva da oleaginosa no Rio Grande do Sul 1970-2000. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 43., 2005, Ribeirão Preto. **Instituições, eficiência, gestão e contratos no sistema agroindustrial**: anais. Ribeirão Preto: SOBER, 2005.

EMBRAPA MONITORAMENTO POR SATÉLITE. Grupo de Inteligência Territorial Estratégica. **Agricultura e preservação ambiental**. Disponível em: <<https://www.cnpm.embrapa.br/projetos/car/resultados.html#dimensaoterritorial>>. Acesso em 7 ago. 2017.

GARAGORRY, F. L.; RAMOS, M. Y.; ARAGÃO, A. A. **Concentração espacial e dinâmica da produtividade primária na agricultura brasileira no nível microrregional**. Brasília, DF: Embrapa SGI, 2017. Disponível em: <<http://www22.sede.embrapa.br/web/sge01/estatisticaagricola/dinamica/dinamicaprodutividade.pdf>>. Acesso em: 2 fev. 2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. **Censo Agropecuário 2016**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 10 ago. 2017.

MANDARINO, J. M. G. **Origem e história da soja no Brasil**. 2017. Disponível em: <<http://blogs.canalrural.com.br/embrapasoja/2017/04/05/origem-e-historia-da-soja-no-brasil/>>. Acesso: 12 jun. 18.

MIRANDA, E. de. **Tons de verde**: a sustentabilidade da agricultura no Brasil. São Paulo: Metalivros, 2018.