

Evolução da dinâmica territorial da sojicultura no estado de São Paulo no período de 1993 a 2022

RESUMO – Desde a década de 1960, a soja tem se mantido como a principal oleaginosa produzida no Brasil em razão de incentivos públicos, do desenvolvimento tecnológico e da permanência de um mercado internacional favorável. No estado de São Paulo, o cultivo da soja apresenta expansão ininterrupta em área de produção, ocupando a hegemonia entre os cultivos de ciclo anual. Um aspecto que deve ser destacado diz respeito aos ganhos em produtividade da lavoura. O objetivo deste artigo foi analisar a evolução regional do cultivo da soja no estado de São Paulo em relação à área, produção e produtividade, no período de 1993 a 2022. Utilizaram-se o cálculo das contribuições da área e da produtividade para o aumento da produção de soja; e o cálculo de taxas de crescimento da área, produção e produtividade por regionais da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral. Para a maioria das regiões analisadas, os resultados confirmaram a hipótese de que a contribuição da área cultivada é mais significativa para o crescimento da produção paulista de soja do que a variável produtividade.

Termos para indexação: área, grãos, oleaginosa, produção, produtividade, soja.

Evolution of land dynamics of soybean farming in the state of São Paulo from 1993 to 2022

ABSTRACT – Since the 1960s, soybean has been Brazil's primary oilseed, driven by government support, technological advancements, and a favorable global market. In the state of São Paulo, Brazil, soybean cultivation area has been expanding uninterruptedly, and soybean is the dominating annual crop. It should also be highlighted that soybean productivity has expanded. Thus, the objective of this article was to analyze regional trends regarding soybean cultivated area, production and productivity in the state of São Paulo from 1993 to 2022. The following calculations were performed: influence of area and productivity on the growth in soybean production; and growth rates of area, production and productivity, performed by the Coordenadoria de Assistência Técnica Integral – Cati (Integral Technical Assistance Coordination) regional offices. For most of the regions analyzed, the results confirmed the hypothesis that cultivated area expansion has contributed more to the growth of soybean production in São Paulo than productivity gains.

Index terms: area, grains, oilseed, production, productivity, soybean.

Marisa Zeferino 

Instituto de Economia Agrícola (IEA), São Paulo, SP, Brasil.

E-mail: marisa.zeferino@sp.gov.br

Felipe Pires de Camargo 

Instituto de Economia Agrícola (IEA), São Paulo, SP, Brasil.

E-mail: fpcamargo@sp.gov.br

Soraia de Fátima Ramos 

Instituto de Economia Agrícola (IEA), São Paulo, SP, Brasil.

E-mail: sframos@sp.gov.br

✉ Autor correspondente

Recebido em

15/03/2024

Aprovado em

23/02/2025

Publicado em

11/08/2025

Como citar

ZEFERINO, M.; CAMARGO, F.P. de; RAMOS, S. de F. Evolução da dinâmica territorial da sojicultura no estado de São Paulo no período de 1993 a 2022. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, v.42, e27613, 2025. DOI: <https://doi.org/10.35977/0104-1096.cct2025.v42.27613>.

INTRODUÇÃO

O grão de soja é uma das mais importantes commodities produzidas e transacionadas no mundo. De origem chinesa, no século XIX, a oleaginosa já integrava a pauta exportadora do país asiático. Nas primeiras décadas do século XX, a soja ganhou notoriedade nos Estados Unidos com a organização de seu complexo agroindustrial, pautado pela integração dos setores agrícola e industrial, e de políticas públicas de incentivo, tendo levado aquele país à liderança na produção mundial na década de 1950 (Bertrand et al., 1987).

No Brasil, assim como no estado de São Paulo, a soja conquistou a supremacia entre os cultivos de oleaginosas já na década de 1970, impulsionada pelas condições favoráveis dos mercados do grão e derivados (farelo e óleo) haja vista o rápido retorno financeiro, observando-se essa elevada liquidez no âmbito doméstico e, em especial, no internacional. Nesse cenário, foi decisiva, também, a atuação do Estado, que estimulou e favoreceu a expansão do cultivo da soja no País por meio de um conjunto de políticas públicas de financiamento, de pesquisa científica e tecnológica e de criação de um complexo agroindustrial (Lemos, 2020)¹.

A sojicultura, entre as lavouras anuais, é a atividade que mais se expande no Brasil, e o País assumiu a liderança na produção mundial na década de 2000. No estado de São Paulo, a soja tem apresentado expansão ininterrupta, destacando-se como uma das principais incorporadoras de área e conquistando o protagonismo entre as safras de ciclo anual (Barbosa, 2011).

A evolução do cultivo da soja no Brasil deve ser investigada no contexto de seu complexo agroindustrial. A conexão entre a agricultura e as indústrias de insumos e máquinas a montante e a jusante pode ser observada pela integração com os mercados de proteína vegetal para a produção de carnes – produção de farelo – e com o de óleos vegetais. O ritmo de crescimento econômico e populacional pós-Segunda Guerra constituiu em elemento indutor da intensificação da produção da oleaginosa no Brasil em virtude da possibilidade de conversão de proteína vegetal em animal, via produção de carnes, e também pelo interesse governamental na implementação de uma agricultura intensiva em insumos industriais, e na ascensão de uma agroindústria que atendesse ao crescente mercado doméstico urbano em expansão e, ainda, que propiciasse ganhos na balança comercial com as exportações de semimanufaturados (Müller, 1989). Como resultante desse processo, o cultivo de soja se expande de forma bastante expressiva no Brasil.

Em pesquisa realizada por Barbosa & Nogueira Junior (2007), que analisa a primeira fase do crescimento da sojicultura no País, entre 1965/1966–1969/1970 e 1975/1976–1979/1980, verificou-se que a área cultivada cresceu 845,6% ao saltar de 810,0 mil para 7,7 milhões de hectares, e a produção aumentou 1.195,3%, ou seja, de 906,0 mil para 11,7 milhões de toneladas no período. Para o estado de São Paulo, um trabalho do Instituto de Economia Agrícola (IEA) da década de 1970 (IEA, 1972)² analisou o processo de desenvolvimento da agricultura paulista e constatou que a sojicultura foi a atividade que, entre os quinquênios 1948–1952 e 1966–1970, apresentou o crescimento mais acentuado em área entre todos os cultivos analisados e, em especial, entre as lavouras definidas como grupo de tecnificação moderno.

¹ Conforme Lemos (2020, p.300): “La soya fue la cultura que más recibió atención en las investigaciones de Embrapa, incluso siendo creado en esa institución un sector específico (el Centro Nacional de Investigación de la Soya) que se preocuparía por el desarrollo de investigaciones para el mejoramiento genético y para la adaptación de cultivos de esa leguminosa en ambientes naturales distintos de áreas de origen de la planta. Se obtuvo, como resultado de tal política, una elevada tasa de crecimiento del área destinada a la soya en el país frente a otros productos agrícolas brasileños”.

² O estudo realizado no Instituto de Economia Agrícola (IEA), “O desenvolvimento da agricultura paulista” (IEA, 1972), foi financiado pela Fundação Ford e coordenado por Rubens Araújo Dias, George Edward Schuh, Philip F. Warnken e Constantino Carneiro Fraga.

Conforme a pesquisa, as atividades modernas são as que incorporam as tecnologias mais avançadas com o uso mais intensivo de insumos de origem industrial.

Um aspecto que deve ser destacado quando da análise da expansão da soja no Brasil diz respeito aos ganhos em produtividade da lavoura. De acordo com Barbosa (2011), no período de 1966–1970 a 2006–2010, a área ocupada pela oleaginosa cresceu 27 vezes ao saltar de 810 mil para 21,8 milhões de hectares, ao passo que o aumento em quantidade produzida foi muito maior, de 65 vezes, com uma elevação de 906 mil para 59,1 milhões de toneladas, o que expressa o aperfeiçoamento técnico dos sistemas de produção. No período de 1994 a 2013, a soja destacou-se entre os demais cultivos no País: “o crescimento médio anual de área agrícola no Brasil [...] foi da ordem de 1,76% a.a., no caso da soja este valor foi de 5,06% a.a.” (Freitas & Mendonça, 2016, p.506).

A averiguação da contínua expansão da soja no Brasil é ilustrada com base nos dados dos Censos Agropecuários de 2006 e de 2017. No período de dez anos, a área de soja no Brasil cresceu 71,8%, enquanto a quantidade produzida aumentou 123,3% (IBGE, 2006, 2017). O estudo de Moraes et al. (2023) aponta que, em 2006, a soja representava 46,2% da área total de grãos colhida no País, e em 2017 essa participação elevou-se para 57,7%. Para os autores, houve

[...] um aumento de área colhida e da produção de soja em todos os biomas, implicando em um aumento da produtividade e indicando o dinamismo da cultura no país no período intercensitário” (Moraes et al., 2023).

Conforme os autores, a área colhida de soja passou de 17,7 milhões de hectares em 2006 para 30,5 milhões em 2017, e, em termos de produção, passou de 45,7 milhões de toneladas em 2006 para 102,4 milhões em 2017. Em relação à produtividade da soja nos biomas brasileiros, com exceção da Caatinga, houve um crescimento médio no País de 30,2%, com uma produtividade média acima de 3 mil kg/ha em 2017.

Considerando-se um período mais abrangente, com base na análise da série histórica da Conab para as safras de grãos no que se refere à área, quantidade de produção e produtividade, nas últimas cinco décadas, constata-se a intensiva expansão do cultivo da soja no Brasil. Se, em 1976/1977, a área de produção correspondia a 6,9 milhões de hectares, em 2016/2017, chegou a 33,9 milhões de hectares. No que concerne à quantidade produzida, que era de 12,1 milhões de toneladas, alcançou 115,0 milhões de toneladas em 2016/2017. Portanto, a área de produção de soja no País cresceu 388%, enquanto a produção aumentou 847% nesse período. A produtividade média saiu de um patamar de 1.748 kg/ha para 3.392 kg/ha (Conab, 2024). Para a safra 2024/2025, a previsão é abranger uma área de 47,3 milhões de hectares com soja, e produzir 166,1 milhões de toneladas, o que corresponde a um aumento da produtividade média no País para 3.508 kg/ha (Conab, 2024).

Observa-se que as condições necessárias para a expansão exponencial da produção de soja em território brasileiro devem-se à difusão de uma agricultura científica globalizada. Os lugares são equipados com ciência, técnica e informação de modo a favorecer a realização da moderna agricultura (Santos, 2001). Todavia, se, por um lado, essa nova racionalidade na produção agrícola gera o incessante aumento da produção por área cultivada (produtividade), por outro lado, esses espaços tornam-se vulneráveis às necessidades e exigências de mercados distantes. Tal fato corresponde ao que Milton Santos denominou como a “alienação do território” (Santos, 2001, p.88). Quanto a isso, Elias (2006), ao analisar a dinâmica de re(produção) dos espaços agrícolas do Semiárido e dos cerrados nordestinos, aponta para as transformações socioespaciais decorrentes da incorporação dessas áreas à produção agropecuária globalizada. A difusão do agronegócio globalizado baseado na soja e na fruticultura irrigada traz inúmeros impactos sociais e ambientais negativos:

[...] a expansão da monocultura e, consequentemente, diminuição da biodiversidade [...] a mudança dos sistemas técnicos agrícolas, com difusão de um pacote tecnológico dominado por uma produção oligopolizada, muitas vezes impróprio para as condições do semi-árido e do cerrado, destruindo saberes e fazeres [...] o aumento da concentração fundiária [...] o acirramento do mercado de terras, do acesso privado às terras, que tem seus preços elevados [...] privatização dos recursos hídricos [...] crescimento desordenado das cidades do agronegócio, que têm aumentado suas periferias urbanas e suas carências de infra-estrutura (Elias, 2006, p.68).

Castillo et al. (2021) também investigam os impactos do agronegócio globalizado com a expansão da soja no bioma Cerrado com a participação direta do Estado³. Os autores do estudo, ao analisarem a especialização regional produtiva da soja no Cerrado maranhense, concluem que esta vem “provocando fortes alterações na organização, no uso e na regulação do território brasileiro”. Nesse processo estão incluídos:

[...] 1) o crescimento exponencial de monoculturas, das quais decorre o emprego intensivo de fertilizantes químicos, corretivos da acidez do solo e, sobretudo, agrotóxicos; 2) supressão indiscriminada da cobertura vegetal original, comprometimento de mananciais e contaminação e erosão de solos; 3) acirramento dos conflitos no campo e expropriação de uma grande variedade de agentes: agricultores familiares, pequenos posseiros, assentados de reforma agrária, populações tradicionais e povos ancestrais; 4) aumento da chamada circulação desnecessária (Santos; Silveira, 2001) e alongamento dos circuitos de comercialização, dentre muitas outras (Castillo et al., 2021, p.12).

Assim, a despeito de impactos sociais e ambientais negativos, em virtude do padrão tecnológico avançado e dos ganhos econômicos consideráveis em comparação a outros cultivos

anuais, a soja se expandirá como nenhuma outra lavoura no Brasil. Dos 27 entes da federação, somente 6 estados não produzem soja. Atualmente, os dez maiores estados produtores de soja são por ordem de importância: Mato Grosso, Rio Grande do Sul, Paraná, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Bahia, Tocantins, Maranhão e São Paulo. Juntos, os dez estados representam 91,53% da área plantada de soja do País (Conab, 2024).

Visto o contexto nacional em que se deram a introdução e a expansão da sojicultura, cabe trazer, de forma pormenorizada, como e onde ocorreu o crescimento da produção de soja no estado de São Paulo durante as últimas três décadas. Não obstante ocupar a 10^a colocação no ranking nacional, com apenas 2,83% do total da área destinada à sojicultura no País, no ranking estadual (São Paulo), a soja é a principal lavoura de cultivo anual com 1,3 milhão de hectares, praticamente o dobro da área de produção de milho, o segundo colocado no estado (Miura et al., 2024). Além disso, a soja é proeminente em relação à participação no valor da produção agropecuária paulista (VPA), que tem por destaques a cana-de-açúcar, a carne bovina e a carne de frango. Das 40 regionais do estado de São Paulo, a soja ocupa relevância em quase metade das regiões (Vegro et al., 2024a):

Em 17 regionais da CATI, a cultura da soja posiciona-se entre as cinco mais importantes. Especificamente na regional da CATI de Avaré, o cultivo da soja lidera a formação de valor, perfazendo mais de um quinto do VPA total. Nas regionais de Itapeva, Itapetininga, Orlândia, Assis e Ourinhos, aparece na segunda colocação na geração de valor regional, sendo que na primeira compõe 30,1% do VPA, ao contabilizar R\$1,99 bilhão (Vegro et al., 2024a, p.8).

No campo paulista, tal como no território brasileiro, a soja expande-se, ocupando grande parte da área de produção agrícola do estado. Dessa forma, é possível estabelecer o vínculo entre o estado de São Paulo e o Brasil no tocante à evolução da sojicultura desde a introdução da oleaginosa no País até os dias atuais.

³ Conforme os autores, o Estado tem sido o responsável por “investimentos públicos na melhoria do sistema de escoamento de grãos, sobretudo para exportação (rodovias, ferrovias, portos), benefícios fiscais para a instalação de agroindústrias¹⁵, pesquisas biotecnológicas, crédito rural oficial para os grandes empreendimentos agropecuários, investimentos em cursos técnicos e superiores voltados para o agronegócio, dentre outros” (Castillo et al., 2021, p.13).

A EXPANSÃO DA SOJICULTURA NO ESTADO DE SÃO PAULO

Camargo (1983) analisou as alterações ocorridas na agropecuária no âmbito regional, no estado de São Paulo, no período de 1969 a 1980, por meio das taxas de crescimento das áreas e das produções das principais lavouras e dos efeitos escala e substituição⁴ a fim de determinar as áreas cedidas e/ou incorporadas pelas culturas. A pesquisa verificou que, entre todas as atividades agrícolas analisadas, a sojicultura foi a que apresentou a mais elevada taxa de crescimento em área, da ordem de 26,4% a.a. no período. Constatou-se, também, que os produtos exportáveis, como a soja, expandiram suas áreas durante o período analisado. Ainda no caso da oleaginosa, os resultados da pesquisa demonstraram que, nas Divisões Regionais Agrícola (DIRAs)⁵ de Ribeirão Preto, Marília e Sorocaba, a expansão do cultivo mostrou-se mais acentuada.

Camargo & Santos (1985) realizaram pesquisa com a finalidade de verificar as modificações na composição da produção agrícola paulista em função da expansão apresentada pelas lavouras de soja, laranja e cana-de-açúcar nos períodos de 1968/1969 a 1973/1974 e 1974/1975 a 1982/1983. Os resultados do estudo demonstraram a cessão de área por parte de pastagens e de produtos de consumo interno, como milho, mandioca, feijão e batata, em favor da expansão das lavouras da soja, laranja e cana-de-açúcar. Conforme as autoras, concorreram para esse comportamento a

disponibilidade de inovação tecnológica e as condições favoráveis do mercado proporcionadas pela elevação dos preços internacionais, em especial da oleaginosa.

Olivette et al. (2003) analisaram as modificações na composição da agricultura no estado de São Paulo por meio da medição das mudanças na área das principais atividades agrícolas no período de 1990 a 2001, com o intuito de verificar as lavouras que cederam área e aquelas com ganho em área. Os resultados da pesquisa para a soja demonstraram que a oleaginosa foi uma das que apresentaram os maiores ganhos em área no período analisado, justificados pelo desenvolvimento tecnológico e pela conjuntura favorável dos preços externos.

Camargo et al. (2008) analisaram a expansão da cana-de-açúcar com a finalidade de averiguar seus impactos sobre as demais atividades da agropecuária no estado de São Paulo, por região, no período de 2001 a 2006. Em seus resultados, a pesquisa apontou que, na região sudoeste do estado, especificamente nos Escritórios de Desenvolvimento Rural (EDR) de Itapeva e de Avaré, o cultivo do feijão foi o que mais sofreu impactos com cessão de área em favor, principalmente, da cultura da soja. Ademais, conforme a pesquisa, no EDR de Ourinhos, a pastagem cultivada foi a atividade que mais cedeu área em favor da cana-de-açúcar, da soja e da laranja.

De acordo com o Levantamento Censitário das Unidades de Produção Agropecuária do estado de São Paulo (LUPA 2016/2017), a área ocupada com soja saltou de 396,43 mil hectares em 2007/2008 para 877,63 mil hectares em 2016/2017, com aumento de 121,38%. Por sua vez, o número de unidades de produção agropecuária com a lavoura passou de 7.791 para 17.000 no período (São Paulo, 2019).

Zeferino (2019) analisou a dinâmica regional da evolução da sojicultura no estado de São Paulo no período de 2013/2014 a 2018/2019 e verificou que o plantio cresce em todo o estado, mas em especial nas regiões de menor tradição

⁴ A área cultivada com certo produto pode modificar-se, de um período para o outro, em virtude de: 1) alteração do sistema de produção, expansão ou contração (efeito-escala); 2) substituição de culturas dentro do sistema de produção (efeito-substituição). Para analisar a questão de substituição de culturas, a autora usou a metodologia adotada por Zockun (1978).

⁵ A nomenclatura e a divisão regional das áreas agrícolas sob a coordenação da Secretaria de Agricultura e Abastecimento (SAA) em São Paulo sofreram alterações ao longo dos anos. Em 1968 foram criadas as 9 Divisões Regionais Agrícolas (Diras) com 46 sub-regiões do estado de São Paulo. Em 1997, com a reorganização da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (Cati), as Diras deram lugar aos 40 Escritórios de Desenvolvimento Rural (EDR), que, por sua vez, passaram a ser chamados Cati Regional a partir de 2021, com a nova reestruturação da SAA (Cati, 2024).

no cultivo da oleaginosa. Em todos os EDRs, verificou-se forte aumento na área plantada com soja, com predomínio de um intervalo de 100% a 200% de crescimento. Os aumentos ainda mais acentuados ocorreram nas lavouras dos EDRs localizados na região oeste do estado. Zeferino & Martins (2020) avaliaram a evolução das lavouras de grãos no estado de São Paulo no período de 2010 a 2019. Os resultados demonstraram que, em 2019, a sojicultura era a atividade com maior área e que, isoladamente, a soja é o principal grão produzido no estado. Verificou-se, também, que o cultivo da soja cresceu 120,4% em área e 135,2% em produção no referido período e que a atividade foi a que apresentou a maior taxa de crescimento em produção, de 11,68% ao ano, entre todas as lavouras produtoras de grãos no período analisado.

Assim, a presente pesquisa justifica-se pela importância que cerca a averiguação da dinâmica territorial da expansão do cultivo da soja no estado de São Paulo. Para tanto, por meio da análise regional, esta pesquisa investigou a magnitude das contribuições do aumento da área e do aumento da produtividade para o incremento da oferta de soja em solo paulista.

OBJETIVOS

A pesquisa tem por objetivo analisar a evolução do cultivo da soja no estado de São Paulo no período de 1993 a 2022. Buscou-se investigar como ocorreu o cultivo da oleaginosa no que tange à área, à produção e à produtividade de modo a verificar a contribuição dessas variáveis para o processo de expansão da produção em todo o território estadual. A hipótese levantada é a que a contribuição da área cultivada é mais importante do que a produtividade para o crescimento da sojicultura paulista. Ademais, propõe-se analisar, com base em um recorte regional, as características da contínua expansão e, ao mesmo tempo, da desconcentração espacial do cultivo da soja

no estado de São Paulo. Traz como aporte a questão do mercado de terras para compreensão dos possíveis aspectos relacionados ao expansionismo territorial da soja no estado.

MATERIAIS E MÉTODOS

As taxas geométricas médias anuais de crescimento da área plantada, da produção e da produtividade são obtidas por meio de equação de regressão e pelo método dos mínimos quadrados ordinários, conforme descrito por Camargo & Camargo Filho (2011) como:

$$\ln y = a + bt$$

em que

$\ln y$ = logaritmo natural da área ou da produção

t = variável tempo

a e b = parâmetros da regressão

As taxas geométricas anuais de crescimento em área e em produção foram subdivididas em quatro estratos, a saber: a) abaixo de zero; b) de 0,01% a.a. a 11,00% a.a.; c) de 11,01% a.a. a 20,00% a.a.; e d) de 20,01% a.a. a 30% a.a. Na produtividade, foi usada a classificação em três estratos: a) até 1% a.a.; b) de 1,01% a.a. a 2% a.a.; e c) acima de 2,01% a.a.

O cálculo das estimativas das contribuições da produtividade e da área para a expansão da produção foi realizado de acordo com o método desenvolvido por Vera Filho & Tollini (1979) e descrito por Camargo & Camargo Filho (2011) como:

$$CA = (Ta/Tp) \times 100$$

$$CP = [(Tp - Ta)/Tp] \times 100$$

em que

CA = contribuição da área

CP = contribuição da produtividade

Ta = taxa geométrica média anual de crescimento da área

Tp = taxa geométrica média anual de crescimento da produtividade

Os dados utilizados referem-se às séries temporais de área, produção e produtividade do cultivo de soja, por região, de acordo com a Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (Cati) do estado de São Paulo, obtidas pelo Instituto de Economia Agrícola. Para a elaboração do cálculo da participação regional e das taxas geométricas médias anuais de crescimento, foi considerado o período de 1993 a 2022. No cálculo das estimativas das contribuições da área (CA) e da produtividade (CP), foi considerado o período de 1993 a 2021.

Para a análise da dinâmica espacial da produção de soja no estado de São Paulo, foi considerada a atual regionalização estadual da Secretaria de Agricultura e Abastecimento de São Paulo. Atualmente, são 40 Cati Regionais (Figura 1). A soja é produzida na maioria das

regiões, abrangendo um total de 33 regionais agrícolas (Cati, 2024).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, serão apresentados os resultados referentes às contribuições da área (CA) e da produtividade (CP) para a expansão da produção de soja no estado de São Paulo. Em seguida, serão analisadas as taxas anuais de crescimento da área, da produção e da produtividade, por regional, com o intuito de examinar a evolução dessas variáveis no período analisado. Por fim, será apresentada a análise da participação das regiões em termos de área cultivada e de produção de soja em relação ao total do estado com vista a averiguar a dinâmica territorial de expansão do cultivo da oleaginosa.



Figura 1. Divisão das regiões por Cati Regional no estado de São Paulo em 2024.

Fonte: elaborado com dados do banco de dados do IEA (2024a).

Contribuições da área (CA) e da produtividade (CP) para o aumento da produção de soja

Conforme observa-se na Tabela 1, os resultados referentes aos cálculos das

contribuições da área (CA) e da produtividade (CP) para o aumento da produção de soja indicam que a quase totalidade das regiões apresentou significativas contribuições em área para o aumento da produção no estado de São Paulo. Destaca-se que os maiores crescimentos de área

Tabela 1. Contribuição da área e contribuição da produtividade para o aumento da produção de soja em grão por Cati Regional no estado de São Paulo de 1993 a 2021.

Cati Regional	Contribuição de área (%)	Contribuição da produtividade (%)
Franca	282,31	-182,31
Orlândia	178,95	-78,95
Barretos	139,19	-39,19
Andradina	98,77	1,23
Sorocaba	97,11	2,89
Tupã	92,61	7,39
Pindamonhangaba	91,41	8,59
Limeira	91,17	8,83
Lins	91,17	8,83
Campinas	91,11	8,89
Piracicaba	88,58	11,42
Araçatuba	87,99	12,01
Itapetininga	87,25	12,75
Jaú	87,05	12,95
Itapeva	86,12	13,88
Bauru	84,80	15,20
São José Do Rio Preto	84,78	15,22
Presidente Prudente	84,30	15,70
General Salgado	83,18	16,82
Presidente Venceslau	83,11	16,89
Mogi-Mirim	82,44	17,56
Ourinhos	79,84	20,16
Avaré	78,19	21,81
Jales	77,65	22,35
Votuporanga	77,17	22,83
Botucatu	75,99	24,01
Jaboticabal	65,89	34,11
Araraquara	44,18	55,82
Catanduva	43,04	56,96
São João da Boa Vista	34,97	65,03
Fernandópolis	28,68	71,32
Assis	5,84	94,16
Ribeirão Preto	-27,26	127,26
Estado de São Paulo	57,97	42,03

Fonte: elaborado com dados do banco de dados do IEA (2024a).

(CA) estão nas tradicionais regiões de cultivo (Franca, Orlandia e Barretos). Entre as exceções, estão as regionais de Assis, com a menor CA (5,84%), e a regional de Ribeirão Preto, que foi a única a apresentar CA negativo (-27,26%).

Em contrapartida, no que concerne às contribuições da produtividade (CP), os resultados demonstram que, na regional de Ribeirão Preto, esse indicador alcançou 127,26%, o valor mais elevado de todo o estado de São Paulo. Vale ressaltar que, em Franca, a CP é negativa na proporção inversa em relação à CA para o aumento da produção de soja nessa região (Tabela 1).

Diante dos resultados apresentados, é possível asseverar o predomínio das contribuições de área (CA) e, em menor escala, as contribuições em produtividade (CP) para o aumento da produção de soja nas 33 regiões agrícolas do estado de São Paulo. Essa constatação ratifica a hipótese desta pesquisa de que o aumento da produção de soja se deve mais à expansão em área do que aos ganhos de produtividade em território paulista no período analisado. Portanto, justifica-se prosseguir na análise da dinâmica regional, investigando-se, a seguir, as possíveis variáveis explicativas que fundamentam esse perfil estadual.

Dinâmica das taxas anuais regionais de crescimento de área, produção e produtividade da soja

A análise das taxas anuais de crescimento apresenta diferenças significativas entre as 33 regionais no que concerne às evoluções da área, da produção e da produtividade de soja no estado de São Paulo (Tabela 2). As regionais de Pindamonhangaba, Sorocaba e Itapetininga apresentaram as mais elevadas taxas anuais de crescimento em área: respectivamente, de 25,06% a.a., 25,0% a.a. e 23,20% a.a., correspondentes ao intervalo de crescimento de 20,01% a 30,0%.

No intervalo de taxa de crescimento em área, de 11,01% a.a. a 20,0% a.a., foram identificadas 8 regionais. Por sua vez, no intervalo das menores taxas de crescimento em área, de 0,01% a.a. a 11,0% a.a., foram identificadas 18 regionais (a maioria), bem como o próprio estado de São Paulo. Constatou-se, também, que 4 regionais (Franca, Ribeirão Preto, Orlandia e Barretos) apresentaram taxas negativas de crescimento de área (Tabela 2).

Em termos de produção, a exemplo do observado com relação a área, Pindamonhangaba, Itapetininga e Sorocaba foram as regionais com as maiores taxas anuais de crescimento da oleaginosa. Observa-se, também, que a maioria das regionais (27) e o próprio estado de São Paulo apresentaram taxas de crescimento em produção de soja no intervalo de 0% a.a. a 20% a.a.

No que se refere às taxas geométricas médias anuais negativas de crescimento da produção, observa-se sua ocorrência em três regionais, a saber: Barretos, Orlandia e Franca (Tabela 2). Entretanto, cabe destacar que, nessas regionais, ainda que com taxas geométricas médias anuais de crescimento de produção negativas, essas reduções se mostraram menos intensas comparativamente às taxas geométricas médias anuais de crescimento da área. Na regional de Ribeirão Preto, por seu turno, verificou-se uma taxa geométrica média anual de crescimento da área negativa, enquanto a taxa de crescimento da produção foi positiva. No caso da regional de Assis, as reduções nas participações de área e produção no total do estado de São Paulo podem estar relacionadas ao crescimento do cultivo da soja em outras regionais do estado.

No que diz respeito às taxas geométricas médias anuais de crescimento da produtividade, constata-se que 6 regionais destacaram-se com taxas de crescimento mais elevadas, ou seja, acima de 2,01% a.a. No estrato compreendido por taxas de crescimento anual entre 1,01% a.a. e 2,0% a.a., concentra-se a maioria das regiões,

um total de 21 regionais, e também o estado de São Paulo. Verificou-se que as menores taxas geométricas médias anuais de crescimento da produtividade (até 1% a.a.) ocorreram em 6 regiões: Fernandópolis, Araçatuba, Limeira, Lins, Sorocaba e Andradina (Tabela 2).

Portanto, na atualidade, as regionais de Botucatu, Itapetininga, Itapeva, Avaré e, também, São João da Boa Vista e Bauru são as regiões que apresentaram as taxas de crescimento em produtividade mais elevadas do estado de São Paulo (Tabela 2).

Tabela 2. Taxas geométricas médias anuais de crescimento da área plantada, produção e produtividade do cultivo de soja, por Cati Regional, no estado de São Paulo, de 1993 a 2022.

Cati Regional	Produtividade	Área em produção	Produção
Botucatu	3,77	13,54	17,82
Itapetininga	2,75	23,2	26,59
Avaré	2,35	9,22	11,79
Itapeva	2,22	15,95	18,52
São João Da Boa Vista	2,18	1,19	3,39
Bauru	2,17	13,78	16,25
Franca	1,95	-2,94	-1,04
Pindamonhangaba	1,88	25,06	27,41
Piracicaba	1,87	16,97	19,16
Ribeirão Preto	1,81	-0,39	1,42
São José Do Rio Preto	1,8	11,12	13,12
Jaú	1,74	13,22	15,19
Araraquara	1,7	1,36	3,09
Ourinhos	1,68	7,13	8,93
Presidente Venceslau	1,68	9,02	10,86
Orlândia	1,58	-3,47	-1,94
Mogi-Mirim	1,54	7,81	9,48
Catanduva	1,48	1,13	2,63
Jaboticabal	1,3	2,57	3,9
Assis	1,28	0,08	1,36
Campinas	1,25	14,67	16,11
Barretos	1,16	-3,97	-2,85
Votuporanga	1,14	4	5,19
General Salgado	1,12	5,85	7,03
Presidente Prudente	1,09	6,24	7,4
Jales	1,07	3,86	4,97
Tupã	1,04	15,04	16,24
Fernandópolis	0,95	0,38	1,33
Araçatuba	0,88	6,93	7,87
Limeira	0,86	9,72	10,66
Lins	0,86	9,72	10,66
Sorocaba	0,59	25	25,74
Andradina	0,08	6,59	6,68
Estado de São Paulo	1,77	2,5	4,31

Fonte: elaborado com dados do banco de dados do IEA (2024a).

Evolução da participação regional da sojicultura paulista: área e produção

De modo geral, entre as regiões onde se verifica o cultivo da soja, em sua maioria observa-se o aumento da participação regional,

em termos de área e de produção, em relação ao total do estado. Nesse cenário, conforme a Tabela 3 e Figuras 2 e 3, destaca-se primeiramente a regional de Itapeva, cuja participação em área saltou de 0,85% em 1993 para 17,62% em 2022, enquanto, em produção, o avanço da participação

Tabela 3. Participação percentual das Regionais Cati na área e na produção de soja em grão, no estado de São Paulo, de 1993 a 2022.

Cati Regional	Área (%)		Produção (%)	
	1993	2022	1993	2022
Andradina	0,13	1,05	0,15	0,74
Araçatuba	0,77	3,61	0,68	2,97
Araraquara	1,28	0,86	1,36	0,89
Assis	24,59	12,85	20,01	10,12
Avaré	1,52	9,02	1,41	10,14
Barretos	18,90	3,62	20,53	3,46
Bauru	0,02	0,83	0,02	0,81
Botucatu	0,02	0,78	0,02	0,86
Campinas	0,01	0,28	0,01	0,27
Catanduva	0,11	0,30	0,11	0,30
Fernandópolis	0,58	0,26	0,66	0,21
Franca	5,31	1,51	5,41	1,59
General Salgado	0,62	2,10	0,67	2,02
Itapetininga	0,14	6,32	0,12	7,59
Itapeva	0,85	17,62	0,86	21,13
Jaboticabal	1,19	1,41	1,35	1,30
Jales	0,04	0,38	0,04	0,37
Jaú	0,06	1,63	0,04	1,49
Limeira	0,05	0,76	0,05	0,59
Lins	0,05	0,76	0,05	0,59
Mogi-Mirim	0,18	1,15	0,20	1,26
Orlândia	30,43	5,58	33,33	5,75
Ourinhos	2,56	9,72	2,31	9,84
Pindamonhangaba	0,00	0,26	0,00	0,24
Piracicaba	0,02	0,48	0,02	0,45
Presidente Prudente	3,20	5,76	2,95	4,73
Presidente Venceslau	0,44	1,46	0,47	0,97
Ribeirão Preto	1,63	1,32	1,71	1,34
São João Da Boa Vista	2,88	2,25	2,95	2,47
São José Do Rio Preto	0,20	1,59	0,18	1,51
Sorocaba	0,00	0,83	0,00	0,84
Tupã	0,02	0,57	0,02	0,42
Votuporanga	0,71	1,44	0,79	1,24
Estado de São Paulo	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: elaborado com dados do banco de dados do IEA (2024a).

regional elevou-se de 0,86% para 21,13%. Nesse contexto, a regional de Itapeva assumiu em 2022 a liderança na produção estadual da oleaginosa, que, em 1993, pertencia à regional de Orlândia.

Destacam-se, entre as demais regiões em que houve o aumento de participação (área e produção), em relação ao total do estado no período, as seguintes regiões: Avaré (aumento em área de 1,52% para 9,02% e em produção de 1,41% para 10,14%), Ourinhos (aumento em área de 2,56% para 9,72% e em produção de 2,31% para 9,84%) e Itapetininga (aumento em área de 0,14% para 6,32% e em produção de 0,12% para 7,59%) (Tabela 3). Conforme pesquisa realizada por Camargo et al. (2008), em Avaré essa dinâmica explica-se pela expansão da sojicultura em detrimento do cultivo do feijão, e em Ourinhos, pela cessão de área de pastagem em favor da oleaginosa no período de 2001 a 2006.

Em relação às regionais que apresentaram decréscimos em suas participações no cultivo de

soja em relação ao total do estado, no período de 1993 a 2022, destacam-se a de Orlândia, cujo percentual em participação em área sofreu decréscimo de 30,43% para 5,58%, e no volume produzido, de 33,33% para 5,75% no período. As regionais de Barretos e de Franca também sobressaíram-se na redução das participações, em área e em produção, no período analisado (Tabela 3 e Figuras 2 e 3). Esse comportamento é justificado por Olivette et al. (2003) e por Camargo et al. (2008), que apontam a expansão da cana-de-açúcar nessas regionais no período compreendido entre 1990 e 2001.

Cabe advertir que, possivelmente, a consolidação da cana-de-açúcar⁶ nas regiões

⁶ De modo geral, a cana-de-açúcar, que ocupa o primeiro lugar no ranking do valor da produção agropecuária do estado de São Paulo, encontra-se na região norte e nordeste do estado, aptidão para ocupação do solo, segundo o Zoneamento Agroambiental, para o setor sucroalcooleiro, realizado pela Secretaria de Agricultura e Abastecimento e pela Secretaria do Meio Ambiente, ainda que, pontualmente, com limitações ou restrições edafoclimáticas (São Paulo, 2009).

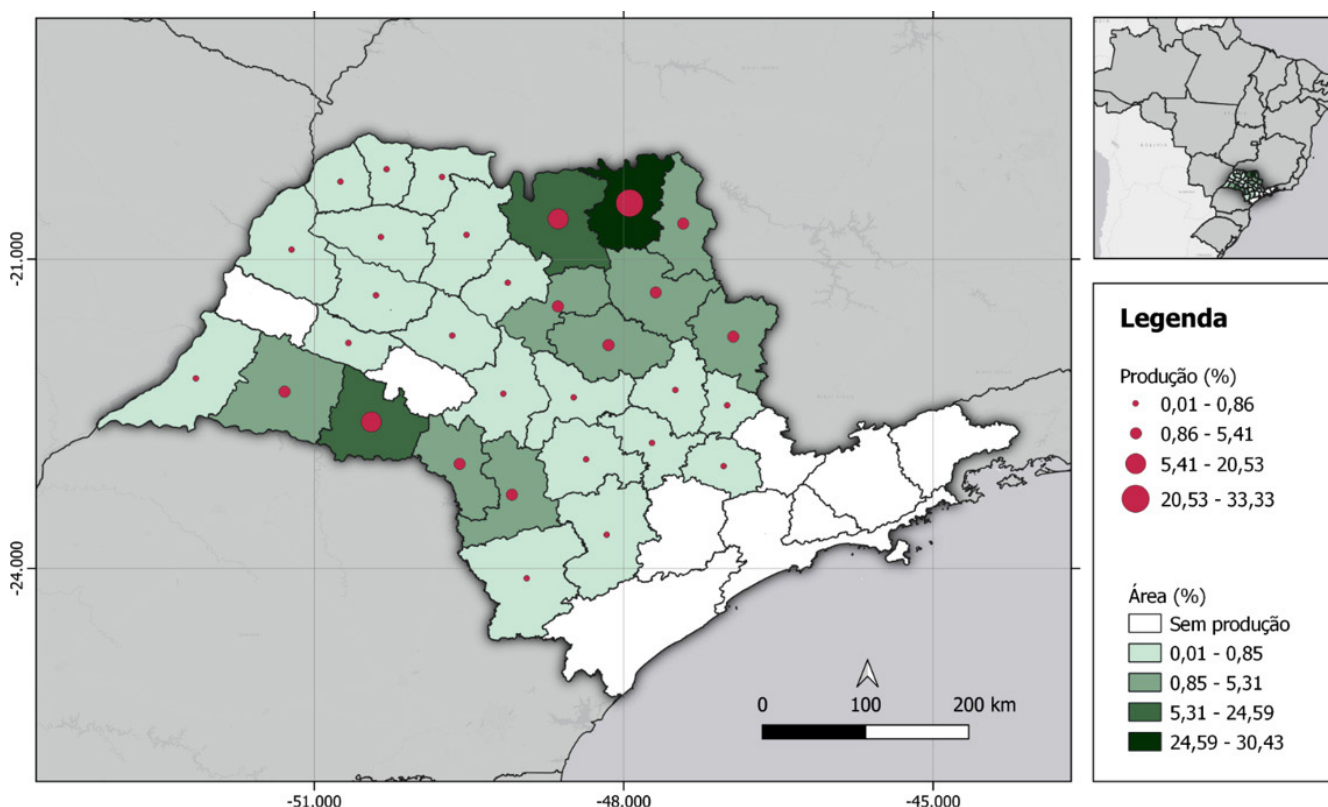


Figura 2. Participação percentual das regionais Cati na área e na produção de soja em 1993.
Fonte: elaborado com dados do banco de dados do IEA (2024a).

de Orlândia e de Franca e, por outra parte, o deslocamento da soja para a região de Itapeva podem ser explicados em razão das exigências hídricas da soja, que, em virtude das características climáticas desfavoráveis do território nas áreas tradicionais, migrou para o sudoeste do estado de São Paulo. A queda nos índices de produtividade da soja está diretamente relacionada ao déficit hídrico (Embrapa Soja, 2000; Vegro et al., 2024b), e a porção norte e nordeste do território estadual é uma das mais suscetíveis às estiagens (Arantes, 2024).

Ressalta-se que a regional de Assis é um caso singular porque, apesar de ter permanecido entre as principais regionais produtoras de soja durante o período analisado, observa-se que também houve reduções em suas participações relativas ao total estadual em área cultivada de 24,5% para 12,85%, e em produção de 20,01% para 10,12%. É possível justificar tal comportamento, uma redução relativa, pelo

crescimento mais significativo em outras regiões do estado, posto que não foi observada a diminuição absoluta do cultivo da oleaginosa nessa regional (Tabela 3 e Figuras 2 e 3).

Constata-se que a dinâmica territorial de ocupação e uso do território para a sojicultura tem por características a desconcentração espacial e a migração geográfica significativa das principais áreas de produção no estado de São Paulo. A soja paulista, antes localizada principalmente nas regiões norte e nordeste (Figura 2), a exemplo da Regional de Assis, florescerá em direção ao sudoeste paulista. Outrossim, segue avançando e ocupando novas áreas, como é o caso das regionais de Sorocaba e Pindamonhangaba, que não contavam com a produção de soja em 1993 (Figuras 2 e 3).

A dispersão da soja pelo território paulista ficou evidente ao comparar-se a área de produção em 1993 com aquela em 2022. Em 1993, o

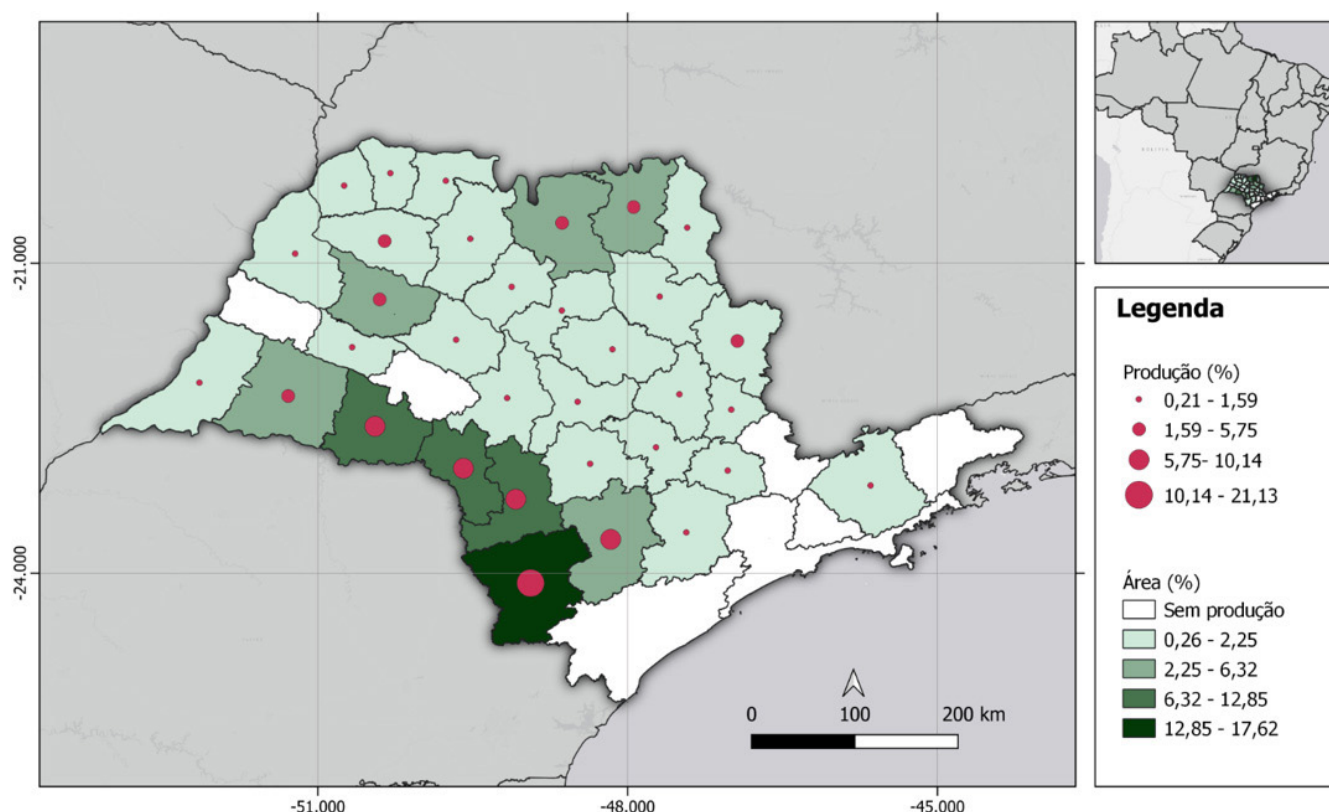


Figura 3. Participação percentual das regionais Cati na área e na produção de soja em 2022.
Fonte: elaborado com dados do banco de dados do IEA (2024a).

equivalente a 49,33% da área de produção de soja de São Paulo estava localizada ao norte do estado, em apenas duas regiões, em Orlândia e Barretos (Figura 2). Destaca-se ainda que, em 1993, apenas quatro regionais (Orlândia, Barretos, Assis e Franca) concentravam 79% da área e, também, a maior parte do total da quantidade estadual produzida.

Em razão da desconcentração espacial da produção de soja, em 2022, as quatro primeiras colocadas em área de produção (Itapeva, Assis, Ourinhos e Avaré) representavam 49,21% em relação ao total do estado, ou seja, sinalizavam uma menor concentração espacial da produção. E, em 2022, as regionais localizadas no sudoeste do estado, mais precisamente no Vale do Paranapanema (Itapeva, Avaré, Assis e Ourinhos), concentrarão 51,23% da produção paulista da oleaginosa (Tabela 3 e Figuras 2 e 3).

Entre as explicações para o deslocamento da área de produção de soja observado, há que se ressaltar o custo de oportunidade envolvido. Quanto a isso, além das condições edafoclimáticas favoráveis, observadas nas regionais onde houve os maiores aumentos de produção – respectivamente, Itapeva, Avaré e Ourinhos –, destacam-se mormente o preço das terras agrícolas dessas regiões, e a significativa diferença observada em relação aos preços praticados nas regiões que mais reduziram o cultivo (Orlândia, Barretos e Franca).

Nas regiões que mais incorporaram área com soja, em 1995⁷, o valor de terra nua, na classe de aptidão agrícola “Lavoura Aptidão Boa”⁸, correspondia em Itapeva a R\$ 1.291,32 por hectare, em Avaré, a R\$ 2.789,26, e em Ourinhos, a R\$ 2.576,57. Nas regiões que mais diminuíram a área com soja, em 1995, o valor da terra nua, na classe de aptidão agrícola “Lavoura Aptidão Boa”, em Orlândia era de R\$ 3.357,44; em Barretos, R\$ 3.512,40; e em Franca, R\$ 3.305,79 (Tabela 4). Na comparação entre as regiões, observa-se que, com o valor obtido em 1,0 hectare de terra vendido em Barretos, era possível adquirir 2,72 hectares em Itapeva, 1,36 hectare em Ourinhos e 1,26 hectare em Avaré.

Da mesma forma, se observarmos o preço do arrendamento de terra destinado para o cultivo de soja, em 1995, a regional de Itapeva possuía um preço médio de R\$ 49,59 por hectare, e a regional de Ourinhos, R\$ 76,58 por hectare, enquanto a regional de Barretos apresentava

⁷ Para esta análise, utilizou-se o banco de dados do Instituto de Economia Agrícola (IEA, 2024a, 2024b) com os valores de 1995, pois, em 1993, a Secretaria de Agricultura e Abastecimento utilizava outra regionalização para as estatísticas do mercado de terras do estado, fato que não permitiria a comparação. A partir de 1995, as regionalizações coincidiam.

⁸ A aptidão agrícola é a classificação que busca refletir as potencialidades e restrições para o uso da terra e as possibilidades de redução dessas limitações em razão de manejo e melhoramento técnico, de forma a garantir a melhor produtividade e a conservação dos recursos agroecológicos. Na lavoura, a aptidão boa é a terra que suporta manejo intensivo do solo, é apta à cultura temporária ou permanente, mecanizada ou mecanizável, tem boa declividade e solos de boa ou média profundidade, bem drenados, é irrigada ou irrigável ou, ainda, tem condições específicas que permitam a prática da atividade agrícola com produtividade alta ou média (Brasil, 2015).

Tabela 4. Valor médio nominal da terra nua para Lavoura Aptidão Boa e preço médio nominal do arrendamento para o cultivo de soja nas regiões selecionadas do estado de São Paulo em 1995, 2008 e 2023.

Região	Valor da terra nua (R\$/ha)			Arrendamento para soja (R\$/ha/ano)		
	1995	2008	2022	1995	2008	2022
Itapeva	1.291,32	9.017,22	30.384,15	49,59	304,13	2.491,87
Ourinhos	2.576,57	13.248,97	40.728,33	76,58	431,47	2.433,33
Avaré	2.789,26	12.809,92	39.382,07	81,27	339,89	2.938,60
Franca	3.305,79	17.641,45	45.547,29	81,54	501,45	2.208,82
Orlândia	3.357,44	18.519,91	43.880,89	98,83	404,55	2.351,25
Barretos	3.512,40	17.217,63	40.472,59	119,01	469,01	2.417,01

Fonte: elaborado com dados do banco de dados do IEA (2024a).

preço médio por hectare de R\$ 119,01, e a de Orlândia, R\$ 98,83. Portanto, com o valor pago pelo arrendamento de 1,0 hectare em Barretos, era possível arrendar 2,4 hectares em Itapeva, 1,55 hectares em Ourinhos e 1,46 hectares em Avaré (Tabela 4).

Nos anos subsequentes, as vantagens comparativas entre as regiões analisadas foram diminuindo, em relação aos valores de aquisição de terra. Em 2018, o valor médio da terra nua em Itapeva era de R\$ 9.017,22, em Ourinhos correspondia a R\$ 13.248,97, e em Avaré era de R\$ 12.809,92. Por sua vez, em Orlândia alcançava R\$ 18.519,91, em Barretos era R\$ 17.217,00, e em Franca, R\$ 17.641,45. Em 2022, o valor em Itapeva chegou a R\$ 30.384,15, em Ourinhos a R\$ 40.728,33, e em Avaré a R\$ 39.382,07. Nas regiões citadas e que mais cederam área, correspondeu a R\$ 45.547,29 em Franca, em Orlândia a R\$ 43.880,89, e em Barretos a R\$ 40.472,59.

Enquanto, em 1995, para cada hectare vendido em Barretos, adquiriam-se 2,72 hectares em Itapeva, em 2008, a relação passou para 1,91, e em 2022 para 1,03. Na região de Ourinhos, a relação quase não se alterou, em 1995 era de 1,36, em 2008 passou para 1,30, e em 2022, 1,33. Na região de Avaré, a relação era de 1,26 em 1995, em 2008 era de 1,34, e em 2022, de 0,99.

Em relação aos preços dos arrendamentos de terra para soja, em 2008, na regional de Itapeva, o valor era de R\$ 304,13, em Ourinhos, R\$ 431,47, e em Avaré, R\$ 339,89. Enquanto na Regional de Franca, o valor médio era R\$ 501,45, em Orlândia, R\$ 404,55, e em Barretos, R\$ 469,01. Em 2022, na regional de Itapeva, o valor era de R\$ 2.491,87, em Ourinhos, R\$ 2.433,89, e em Avaré, R\$ 2.938,60. E no outro bloco, na regional de Franca, o valor médio era R\$ 2.208,82, em Orlândia, R\$ 2.351,25, e em Barretos, R\$ 2.417,01.

Em 1995, para cada hectare arrendado em Barretos, era possível arrendar 2,4 hectares em Itapeva, 1,55 hectare em Ourinhos e 1,46 hectare em Avaré. Em 2008, essa relação passou para 1,54, 1,09 e 1,38 respectivamente. Em 2022, observou-se que, nas três regionais que mais

incorporaram a área com soja, os valores de arrendamento para a produção ultrapassaram as regionais que mais cederam área – nesse ano, para cada hectare arrendado em Barretos, era possível arrendar apenas 0,97 hectare em Itapeva, 0,99 hectare em Ourinhos e 0,82 hectare em Avaré.

Portanto, os custos de oportunidade oferecidos pelas regionais de Itapeva, Avaré e Ourinhos para a aquisição ou arrendamento de terras para o cultivo de soja em meados da década de 1990 eram muito mais atrativos quando comparados aos das regiões de Barretos, Franca e Orlândia. Nos anos seguintes, os preços para aquisição e arrendamento de terras, entre as regiões que mais cederam área e as que mais incorporaram área, foram se equilibrando, ao ponto que, em 2022, as diferenças praticamente desapareceram. A análise da evolução do mercado de terra nas regiões aponta que, historicamente, nas regionais de Franca, Orlândia e Barretos, as terras eram mais valorizadas, pelo elevado ganho econômico que proporcionavam, principalmente com o cultivo de cana-de-açúcar, enquanto nas regiões de Itapeva, Avaré e Ourinhos, os retornos econômicos proporcionados pela agropecuária, predominantes nessas regiões (principalmente a carne bovina), não eram suficientes para a formação de preços de terras no mesmo nível que nas primeiras regiões.

Quanto a isso, vale a ilação de que a expansão da soja para as regiões de Itapeva, Avaré e Ourinhos aumentou significativamente os retornos econômicos proporcionados pela terra, o que fez com que os preços no mercado de terras nessas regiões alcançassem os mesmos níveis de Barretos, Franca e Orlândia, conforme ilustrado na Tabela 4.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa analisou a dinâmica territorial do cultivo da soja no estado de São Paulo de 1993

a 2022 por meio da investigação da evolução da área, da produção e da produtividade. O objetivo principal foi verificar a contribuição da área e da produtividade para o aumento da produção no território estadual. Para tanto, foi empregado o cálculo das estimativas das contribuições da produtividade (CP) e da área (CA) para o aumento da produção da oleaginosa nas 33 regionais da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (Cati Regional) com produção de soja.

Os resultados da pesquisa corroboram a hipótese de que a expansão da produção de soja no estado de São Paulo pode ser mais bem explicada pela expansão da área do que pelos ganhos de produtividade no período analisado, não obstante a adoção tecnológica, que também propiciou ganhos em produtividade das lavouras. Os achados da pesquisa possibilitam, ainda, a construção de novas hipóteses para a explicação desse comportamento, segundo a qual há a possibilidade de que o investimento na expansão das áreas para o aumento da produção é, na maioria das regiões, mais eficiente economicamente do que o aporte em tecnologias que visam ao aumento da produtividade. Do mesmo modo, seria interessante observar o modelo de desenvolvimento adotado nas regiões que apresentaram as contribuições de produtividade mais expressivas, com o intuito de expandir e disseminar as boas práticas que levaram a esse resultado.

Outra descoberta consistiu na constatação de que a ocupação e o uso do território para a sojicultura têm por características a desconcentração espacial e a mudança geográfica significativa das áreas de produção, anteriormente localizadas nas regiões ao norte, em direção ao sudoeste do estado de São Paulo. Essa averiguação indica o caráter expansionista da soja com possíveis implicações para a diversidade agrícola nos territórios regionais e estadual. Quanto a isso, seria valoroso investigar os usos e disputas pelos usos do território, indagando se há relação entre a diminuição das áreas destinadas ao cultivo de culturas

alimentares, base para a segurança alimentar e nutricional da população, e o aumento da área de produção de soja nessas regiões.

Portanto, é oportuno verificar os impactos causados pelo sistema técnico de monoculturas, que, embora acarrete ganhos econômicos indubitáveis, representa uma ameaça à biodiversidade e aos sistemas agroalimentares locais biodiversos. Adverte-se a respeito da carência de literatura científica para o caso específico da análise da soja no estado de São Paulo. Há a necessidade de mais estudos que verifiquem os impactos sociais e ambientais do cultivo de soja em território paulista.

Pretende-se dar continuidade às investigações sobre o tema com abordagens que discutam as razões e implicações do caráter expansionista da sojicultura. Vários fatores podem justificar esse comportamento e merecem estudos mais detalhados para sua comprovação. Preliminarmente, podemos indicar que, apesar de os preços das terras agrícolas paulistas estarem entre os mais elevados do País, permanecem sendo um investimento mais vantajoso do que acompanhar as sucessivas inovações tecnológicas na produção. Essa lógica de produção pode ser justificada pela elevada liquidez do grão de soja e de seus derivados no mercado interno e, em especial, no âmbito internacional dentro de uma realidade de commodities com preços vinculados ao dólar.

A pesquisa colabora para o conhecimento acerca da evolução do cultivo dessa importante commodity do agronegócio brasileiro e oferece subsídios para validar a escolha teórico-metodológica para futuras investigações em outros espaços de produção de soja no Brasil e no mundo.

AGRADECIMENTOS

Ao trabalho de Leonardo Massao Nakama, do Centro de Pesquisas e Estudos Agrícolas (CPEA) do Instituto de Economia Agrícola (IEA), pela confecção dos mapas ilustrados neste artigo.

REFERÊNCIAS

- ARANTES, A. Os desafios do clima para a soja: safra 2024/2025. In: SIMPÓSIO DESAFIOS DO MERCADO E DO CLIMA PARA A CULTURA DA SOJA: SAFRA 2024/2025, 2024, Itapeva. [Anais]. São Paulo: Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, 2024. Apresentação em pdf.
- BARBOSA, M.Z. **Trajetória do Biodiesel de Soja**: Questões Ambientais, Disponibilidade Alimentar e Constrangimentos ao PNPB. 2011. 112p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do ABC, Santo André.
- BARBOSA, M.Z.; NOGUEIRA JUNIOR, S. (As) Simetrias entre as Agroindústrias da Soja no Brasil e na Argentina. **Revista de Economia Agrícola**, v.54, p.87-107, 2007. Disponível em: <<http://www.iea.agricultura.sp.gov.br/out/verTexto.php?codTexto=8995>>. Acesso em: 10 jan. 2024.
- BERTRAND, J.-P.; LAURENT, C.; LECLERCQ, V. **O mundo da soja**. Tradução: Lólio Lourenço de Oliveira. São Paulo: Hucitec, 1987. 139p. (Problemas contemporâneos).
- BRASIL. Secretaria da Receita Federal do Brasil. **Instrução Normativa RFB nº 1562, de 29 de abril de 2015**. Dispõe sobre a prestação de informações sobre Valor da Terra Nua à Secretaria da Receita Federal do Brasil. 2015. Disponível em: <<http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?idAto=63572>>. Acesso em: 1 set. 2024.
- CAMARGO, A.M.M.P. de. **Substituição regional entre as principais atividades agrícolas no Estado de São Paulo**. Piracicaba, 1983. 236p. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba.
- CAMARGO, A.M.M.P. de; CASER, D.V.; CAMARGO, F.P. de; OLIVETTE, M.P. de A.; SACHS, R.C.C.; TORQUATO, S.A. Dinâmica e tendência da expansão da cana-de-açúcar sobre as demais atividades agropecuárias, Estado de São Paulo, 2001-2006. **Informações Econômicas**, v.38, p.47-66, 2008.
- CAMARGO, A.M.M.P. de; SANTOS, Z.A.P. de S. **Mudança na composição agrícola paulista**: o caso da soja, da laranja e da cana-de-açúcar. São Paulo: IEA, 1985. 57p. (Relatório de Pesquisa, 10/85). Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/ftp/iea/RP/1985/relat-1085.pdf>>. Acesso em: 12 nov. 2023.
- CAMARGO, F.P. de; CAMARGO FILHO, W.P. **Desenvolvimento da cadeia produtiva do tomate industrial no Brasil**: antecedentes históricos e contribuições do governo para a organização. São Paulo: CATI, 2011. 23p. Disponível em: <https://www.cati.sp.gov.br/projetolupa/estudos_lupa/ArtigoTomIndDesenvolvimento2011_2012.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2023.
- CASTILLO, R.; BOTELHO, A.C.; DEZIDÉRIO, M. Agronegócio globalizado no MATOPIBA maranhense: análise da especialização regional produtiva da soja. **Espaço e Economia: Revista Brasileira de Geografia Econômica**, ano10, p.1-19, 2021. DOI: <https://doi.org/10.4000/espacoeconomia.19325>.
- CATI. **Coordenadoria de Assistência Técnica Integral**. São Paulo, [2024]. Disponível em: <<https://cati.sp.gov.br/portal/>>. Acesso em: 19 nov. 2024.
- CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Série Histórica**: grãos, soja. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/serie-historica-das-safras/itemlist/category/911-soja>>. Acesso em: 10 nov. 2024.
- ELIAS, D. Agronegócio e desigualdades socioespaciais. In: ELIAS, D.; PEQUENO, R. (Org.). **Difusão do agronegócio e novas dinâmicas socioespaciais**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2006. p.25-81.
- EMBRAPA SOJA. **Recomendações técnicas para a cultura da soja na região central do Brasil 2000/01**. Londrina, 2000. 245p. (Embrapa Soja. Documentos, 146). Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/449645/1/doc146.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2024.
- FREITAS, R.E.; MENDONÇA, M.A.A. de. Expansão agrícola no Brasil e a participação da soja: 20 anos. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.54, p.497-516, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/1234-56781806-94790540306>.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário 2006**: segunda apuração. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuário/censo-agropecuário-2006/segunda-apuracao>>. Acesso em: 14 out. 2024.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário 2017**: resultados definitivos. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuário/censo-agropecuário-2017/resultados-definitivos>>. Acesso em: 14 out. 2024.
- IEA. Instituto de Economia Agrícola. **Desenvolvimento da agricultura paulista**. São Paulo, 1972. 319p.
- IEA. Instituto de Economia Agrícola. **Estatísticas da Produção Paulista**. Disponível em: <http://ciagri.iea.sp.gov.br/nia1/subjetiva.aspx?cod_sis=1&idioma=1>. Acesso em: 1 set. 2024a.
- IEA. Instituto de Economia Agrícola. **Valor da Terra Nua**. Disponível em: <http://ciagri.iea.sp.gov.br/bancoiea_Teste/Precor_TerraNua_SEFAZ.aspx>. Acesso em: 1 set. 2024b.
- LEMONS, V.E. Globalización y reestructuración productiva agropecuaria en el Bioma de Cerrados del Centro-Norte de Brasil (Matopiba). **Revista Austral de Ciencias Sociales**,

v.38, p.291-311, 2020. DOI: <https://doi.org/10.4206/rev.austral.cienc.soc.2020.n38-15>.

MIURA, M.; FREDO, C.E.; BAPTISTELLA, C. da S.L.; CAMARGO, F.P. de; COELHO, P.J.; MARTINS, V.A.; NAKAMA, L.M.; FERREIRA, T.T. Previsões e estimativas de safra do Estado de São Paulo, ano agrícola 2023/24, junho de 2024. **Análises e Indicadores do Agronegócio**, v.19, p.1-12, 2024. Disponível em: <<http://www.iea.agricultura.sp.gov.br/ftpiea/AIA/AIA-26-2024.pdf>>. Acesso em: 19 nov. 2024.

MORAES, A.S.; GREGO, C.R.; FASIABEN, M. do C.R.; OLIVEIRA, O.C. de. Evolução da cultura da soja na agropecuária brasileira segundo os censos agropecuários 2006 e 2017. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 61., 2023, Piracicaba. **Agropecuária do futuro: tecnologia, sustentabilidade e a segurança alimentar: anais**. Piracicaba: ESALQ, USP, 2023. Sober 2023. DOI: <https://doi.org/10.29327/sober2023.627070>.

MÜLLER, G. **Complexo agroindustrial e modernização agrária**. São Paulo: Hucitec, 1989. (Estudos rurais, 10).

OLIVETTE, M.P. de A.; CASER, D.V.; CAMARGO, F.P. de; SIQUEIRA, A.C.N.; CAMARGO, A.M.M.P. de. Uso do solo agrícola paulista e sua distribuição regional, 1990-2001. **Informações Econômicas**, v.33, p.41-77, 2003. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/ftpiea/ie/2003/TEC4-OUT.pdf>>. Acesso em: 23 nov. 2023.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização: do pensamento único à uma outra consciência universal**. 6.ed. Rio de Janeiro: Record, 2001.

SÃO PAULO (Estado). **Resolução Conjunta SMA/SAA 006 de 24 de setembro de 2009**. Altera o Zoneamento Agroambiental para o setor sucroalcooleiro no estado de São Paulo. São Paulo, 2009. Disponível em: <https://www.biota.org.br/wp-content/uploads/2023/12/2009_Res_Conj_SMA_SAA_006.pdf>. Acesso em: 23 out. 2024.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. Instituto de Economia Agrícola. Coordenadoria de Desenvolvimento Rural Sustentável. **Projeto LUPA [2016/2017]: Censo Agropecuário do Estado de São Paulo**. São Paulo: SAA: IEA: CDRS, 2019. Disponível em: <<https://www.cati.sp.gov.br/projetolupa/comocitarfontelupa.php>>. Acesso em: 22 nov. 2023.

VEGRO, C.L.R.; PINATTI, E.; COELHO, P.J.; FRANCA, T.J.F.; MARTINS, V.A.; BRENA, T.H. Valor da produção agropecuária paulista em 2023: resultado por região da CATI. **Análises e Indicadores do Agronegócio**, v.19, p.1-10, 2024a. Disponível em: <<http://www.iea.agricultura.sp.gov.br/ftpiea/AIA/AIA-18-2024.pdf>>. Acesso em: 19 nov. 2024.

VEGRO, C.L.R.; ROQUE, A.A. de O.; BRUNINI, O.; CAMARGO, F.P. de. Anomalia climática e seus impactos econômicos nas lavouras do Estado de São Paulo, Brasil. **Análises e Indicadores do Agronegócio**, v.19, p.1-8, 2024b. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/TerTexto.php?codTexto=16229>>. Acesso em: 23 out. 2024.

VERA FILHO, F.; TOLLINI, H. Progresso tecnológico e desenvolvimento agrícola. In: VEIGA, A. (Coord.). **Ensaios sobre política agrícola brasileira**. São Paulo: Secretaria da Agricultura, 1979. p.87-136.

ZEFERINO, M. Sojicultura em expansão no Estado de São Paulo. **Análises e Indicadores do Agronegócio**, v.14, p.1-3, 2019. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/ftpiea/AIA/AIA-05-2019.pdf>>. Acesso em: 23 nov. 2023.

ZEFERINO, M.; MARTINS, V.A. Evolução da produção de grãos no Estado de São Paulo entre 2010 e 2019. **Análises e Indicadores do Agronegócio**, v.15, p.1-6, 2020. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/ftpiea/AIA/AIA-08-2020.pdf>>. Acesso em: 21 nov. 2023.

ZOCKUN, M.H.G.P. **A expansão da soja no Brasil: alguns aspectos da produção**. 1978. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo.