

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

Gláucia Elisa Mardegan

EXPANSÃO DA CANA-DE-AÇÚCAR NO ESTADO DE SÃO PAULO E EFEITOS NA ESTRUTURA FUNDIÁRIA, ENTRE 2006 E 2017, SOB O PROTOCOLO AGROAMBIENTAL DO SETOR SUCROENERGÉTICO PAULISTA

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E CIÊNCIAS EXATAS

RIO CLARO – SP

2023

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Câmpus de Rio Claro
Programa de Pós-Graduação em Geografia

GLÁUCIA ELISA MARDEGAN

**EXPANSÃO DA CANA-DE-AÇÚCAR NO ESTADO DE SÃO
PAULO E EFEITOS NA ESTRUTURA FUNDIÁRIA, ENTRE
2006 E 2017, SOB O PROTOCOLO AGROAMBIENTAL DO
SETOR SUCROENERGÉTICO PAULISTA**

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação
em Geografia, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de
Mesquita Filho” – Câmpus de Rio Claro, como parte dos
requisitos para a obtenção do título de Doutora em Geografia.
Área de Concentração: “Organização do Espaço”
Orientador: Prof. Dr. José Giacomo Baccarin

Rio Claro - SP

2023

M322e

Mardegan, Gláucia Elisa

Expansão da cana-de-açúcar no estado de São Paulo e efeitos na estrutura fundiária, entre 2006 e 2017, sob o protocolo agroambiental do setor sucroenergético paulista / Gláucia Elisa Mardegan. -- Rio Claro, 2023

108 p.

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro

Orientador: José Giacomo Baccarin

1. Setor sucroenergético. 2. Protocolo Agroambiental. 3. São Paulo. 4. Concentração fundiária.. 5. Estrutura agrária. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“Júlio de Mesquita Filho”
Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Câmpus de Rio Claro
Programa de Pós-Graduação em Geografia

GLÁUCIA ELISA MARDEGAN

EXPANSÃO DA CANA-DE-AÇÚCAR NO ESTADO DE SÃO PAULO E EFEITOS NA ESTRUTURA FUNDIÁRIA, ENTRE 2006 E 2017, SOB O PROTOCOLO AGROAMBIENTAL DO SETOR SUCROENERGÉTICO PAULISTA

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Campus de Rio Claro, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutora em Geografia.

Comissão examinadora

Prof. Dr. José Giacomo Baccarin (Orientador)

Prof. Dr. Antonio Lázaro Sant’Ana.

Profª. Dra. Marina Castro Almeida.

Prof. Dr. Marcelo Alves Teodoro.

Prof. Dr. Vicente Eudes Lemos Alves

Conceito: APROVADA

Rio Claro (SP), 05 de abril de 2023.

Dedico:

Aos meus avós maternos e paternos (*in memoriam*), e aos meus pais.

AGRADECIMENTOS

Queria agradecer por ter a oportunidade de estudar, conviver e trabalhar com as mais diversas pessoas, na minha trajetória, até este momento. Aprendi muito com meus professores (de graduação e pós-graduação) e com meus alunos dos ensinios, fundamental II, médio e universitário. Agradeço a todos, por compartilharem seus conhecimentos, por tornarem minha percepção mais rica e mostrarem um mundo completamente distinto, daquele que tinha noção há dezesseis anos.

Agradeço ao professor José Giacomo Baccarin, por sua orientação, por todo o conhecimento transmitido, ao longo destes anos do doutorado. Por me permitir ser livre para fazer escolhas que eram de extrema importância para o meu amadurecimento profissional.

O processo de qualificação é a primeira grande etapa da tese, não poderia de deixar de agradecer a minha banca avaliadora, composta por duas excelentes pesquisadoras e grandiosas mulheres, Ana Cláudia Giannini Borges e Marina Castro de Almeida.

Gostaria de agradecer a minha banca de defesa, Marina Castro de Almeida, Marcelo Alves Teodoro, Vicente Eudes Lemos Alves, Antonio Lázaro Sant'Ana, pelas sugestões, críticas e comentários, foram muito gentis por fazerem a leitura do meu trabalho e por participarem do encerramento deste ciclo.

Agradeço, a professora, Darlene Ferreira, que me recebeu sempre muito bem em suas aulas e fez meu conhecimento sobre a geografia rural expandir e ressignificar minha história e ao Professor Diego Maia, por me receber em suas disciplinas, para poder concluir o estágio docente e todo apoio dado, durante o período em que eu fui professora bolsista.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Queria agradecer a minha psicóloga, Marcia Manfrinatti, que nunca terei palavras suficientes para demonstrar meu agradecimento, por toda ajuda e carinho que me deu. Sendo está profissional maravilhosa e de uma sensibilidade única, além de ser essa pessoa gentil e politizada, me acolheu e ajudou a sobreviver ao doutorado, a infeliz pandemia do Covid-19 e ao desgoverno.

Espero que minha família, amigos e colegas saibam que sou agradecida por terem me aguentado e suportado ao longo destes anos do processo da tese, sei que mesmo quando estava presente, tive momentos em que estava distraída.

A rede de apoio, foi essencial para o desenvolvimento da tese. Sei que não se agradece pela amizade, mas obrigada, amigos que me apoiaram e me ouviram durante este momento.

Aos queridos e eternos amigos que a Unicamp me deu: Bia, Flávia, Gabriela, Elias, Vonei e Dri, que acompanharam esse processo. Em especial, Flávio e André, irmãos unicampianos, pelos aconchegos que necessitei, durante os momentos mais caóticos, deste caminho e pelas conversas diárias. Aos amigos e colegas da pós-graduação que a UNESP me apresentou Arthur, Bruna e Bruno, Felipe, Marcelo, José Renato, José Vitor, João, Gil, Raiane, Rogério, Renata, Beto, Josi, Thiago e Estevão. Especialmente aos que ajudaram nas dúvidas técnicas, André, Marina e Ana Flávia, essa que, especialmente, foi amiga caminhante das reflexões diárias. A Paula, amiga de infância, por nossos almoços. Obrigada pelos conselhos, apoio, cafés, vinhos, almoços, jantares, devaneios, cervejas, colos, caminhadas, abraços e risadas.

Agradeço aos animais de estimação, os quais são elos muito importantes na minha família e fazem parte do meu ser, os “*doguinhos*”, Camaro, Bob (*in memoriam*), Urso, Bidu, Paquito, Negão, Bradoqui, Laika (*in memoriam*) e a gata, Maria.

Primeiro pelo permanente amor e apoio, mesmo não sabendo ao certo o que eu fazia, meu profundo e sincero obrigada aos meus pais, Umberto e Aparecida, por me educarem, apoiarem, acreditarem nos meus sonhos e me amarem, por ensinarem que a nossa origem faz parte do que nós somos. Meus agricultores favoritos. Como é cantado por Elis e Belchior, “cada um de nós é uma vitória dos nossos pais”.

Dedico aos meus sobrinhos, Eduardo (*in memoriam*), que deixou muitas saudades, Lygia, que está se tornando uma mulher e a Vitória, esta mulher, que vi crescer, transformando-se nesta mulher gentil, inteligente e muito dedicada.

Esse ciclo foi solitário, mas não estive sozinha. Obrigada, gente!

“Esta terra mora em mim”
(VIEIRA JUNIOR, 2019, p. 229)

RESUMO

Na busca por energias renováveis e mais ecológicas, o etanol despontou como possível solução. No entanto, o cultivo de sua matéria-prima, a cana-de-açúcar, trouxe indagações e preocupações sobre as consequências ambientais, econômicas e sociais, principalmente a partir dos primórdios da década de 1970. Isso ocorreu porque o cultivo e a colheita não eram benéficos ao meio ambiente e aos trabalhadores envolvidos no corte de cana. Com o objetivo de consolidar o etanol como combustível renovável e ecologicamente correto, principalmente para atender ao mercado internacional, especialmente o europeu, os empresários do setor sucroenergético e o Governo do Estado de São Paulo acordaram o Protocolo Agroambiental do Setor Sucroenergético. Esse acordo tinha a finalidade de acabar com as queimadas relacionadas ao setor e utilizar menos água no processo industrial. O objetivo deste trabalho é caracterizar os efeitos concentradores da expansão canavieira, entre 2006 e 2017, sob a vigência do Protocolo Agroambiental do Setor Sucroenergético, na estrutura fundiária da agricultura de São Paulo e de suas regiões, considerando a delimitação das Regiões Geográficas Imediatas. Para alcançar este objetivo, foram usados dados dos Censos Agropecuários de 2006 e 2017 para analisar a estratificação das propriedades, o uso da terra, a condição legal da terra e os Anuários da Cana de 2006, 2012 e 2016 para apresentar a espacialização das Unidades Agroindustriais Sucroenergéticas e sua intensificação da mecanização e tecnificação do setor, acompanhadas da expansão das Unidades Agroindústrias Sucroenergéticas (UAS) e da cana-de-açúcar no território rural paulista. Isso trouxe consequências como a diminuição do uso da terra por outros itens agrícolas, além da concentração de terras, nas regiões em que a cana-de-açúcar predomina.

Palavras-chave: Setor sucroenergético; Protocolo Agroambiental; São Paulo; concentração fundiária.

ABSTRACT

In the search for renewable and more ecological energies, ethanol emerged as a possible solution. However, the cultivation of its raw material, sugarcane, brought questions and concerns about the environmental, economic and social consequences, mainly from the beginning of the 1970s. were beneficial to the environment and the workers involved in sugarcane cutting. With the aim of consolidating ethanol as a renewable and ecologically correct fuel, mainly to serve the international market, especially the European one, entrepreneurs in the sugar-energy sector and the Government of the State of São Paulo agreed on the Agro-Environmental Protocol for the Sugar-Energy Sector. This agreement was intended to put an end to burnings related to the sector and use less water in the industrial process. The objective of this work is to characterize the concentrating effects of sugarcane expansion, between 2006 and 2017, under the terms of the Agro-Environmental Protocol of the Sugar-Energy Sector, on the land structure of agriculture in São Paulo and its regions, considering the delimitation of the Immediate Geographical Regions. To achieve this objective, data from the Agricultural Censuses of 2006 and 2017 were used to analyze the stratification of properties, land use, the legal condition of the land and the Sugarcane Yearbooks of 2006, 2012 and 2016 to present the spatialization of the Agroindustrial Units Sugarcane and its intensification of the sector's mechanization and technology, accompanied by the expansion of the Sugarcane Agroindustry Units (UAS) and sugarcane in the rural territory of São Paulo. This brought consequences such as the decrease in the use of land by other agricultural items, in addition to the concentration of land in regions where sugarcane predominates.

Keywords: land structure; Sugar-energy sector; Agro-environmental Protocol; São Paulo; land concentration.

RESUMEN

En la búsqueda de energías renovables y más ecológicas, el etanol surgió como una posible solución. Sin embargo, el cultivo de su materia prima, la caña de azúcar, trajo cuestionamientos y preocupaciones por las consecuencias ambientales, económicas y sociales, principalmente desde principios de la década de 1970. Eran beneficiosas para el medio ambiente y los trabajadores involucrados en el corte de la caña de azúcar. Con el objetivo de consolidar el etanol como un combustible renovable y ecológicamente correcto, principalmente para atender el mercado internacional, especialmente el europeo, empresarios del sector sucroenergético y el Gobierno del Estado de São Paulo acordaron el Protocolo Agroambiental para el Sector Azucarero-Energético. Este acuerdo pretendía acabar con las quemas relacionadas con el sector y utilizar menos agua en el proceso industrial. El objetivo de este trabajo es caracterizar los efectos concentradores de la expansión de la caña de azúcar, entre 2006 y 2017, en los términos del Protocolo Agroambiental del Sector Azucarero-Energético, sobre la estructura territorial de la agricultura en São Paulo y sus regiones, considerando la delimitación de las Regiones Geográficas Inmediatas. Para lograr este objetivo se utilizaron datos de los Censos Agropecuarios de 2006 y 2017 para analizar la estratificación de las propiedades, el uso del suelo, la condición jurídica de la tierra y los Anuarios de la Caña de Azúcar de 2006, 2012 y 2016 para presentar la espacialización de las Unidades Agroindustriales. La energía azucarera y su intensificación de la mecanización y la tecnología en el sector, acompañada de la expansión de las Unidades de Agroindustrias Sucroenergéticas (UAS) y de la caña de azúcar en el territorio rural de São Paulo. Esto trajo consecuencias como la disminución del uso de la tierra por otros rubros agrícolas, además de la concentración de la tierra en regiones donde predomina la caña de azúcar.

Palabras clave: estructura de la tierra; Sector azucarero-energético; Protocolo Agroambiental; São Paulo; concentración de la tierra.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa do estado de São Paulo com Regiões Geográficas Imediatas.....	30
Figura 2 – Mapa da área colhida (ha) por Unidade Agroindustrial Sucroenergética e sua localização (2006).	62
Figura 3 – Mapa da área colhida (ha) por Unidade Agroindustrial Sucroenergética e sua localização (2012).	63
Figura 4 – Mapa da área colhida (ha) por Unidade Agroindustrial Sucroenergética e sua localização (2016).	64
Figura 5 – Plantio de cana-de-açúcar.	70
Figura 6 – Participação canavieira na área das Regiões Geográficas Imediatas e efeitos na área média.	86
Figura 7 – Participação canavieira na área das Regiões Geográficas Imediatas e efeitos nos estabelecimentos acima de 1000 ha.	86
Figura 8 – Participação canavieira nas Regiões Geográficas Imediatas e efeitos no arrendamento/parceria.	90

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Regiões Geográficas Imediatas, áreas e porcentagens.	31
Tabela 2 – Área colhida cana-de-açúcar no Brasil e os cinco estados com maior destaque em 2006, 2012 e 2017, mil hectares.....	32
Tabela 3 – Área disponível para colheita, em reforma e cultivada total de cana-de-açúcar, em mil hectares, São Paulo, 2006 a 2018.	46
Tabela 4 – Quantidade produzida, área plantada e produtividade da cana e agroindústrias sucroenergéticas, Brasil, Macrorregiões e São Paulo, 2006/07, 2012/13, 2016/17.	51
Tabela 5 – Ranking dos principais grupos econômicos sucroenergéticos, quantidade de UAS no estado e área colhida de cana-de-açúcar, São Paulo, 2006/2007.....	55
Tabela 6 – Ranking dos principais grupos econômicos sucroenergéticos, quantidade de UAS no estado e fora e área colhida de cana-de-açúcar, São Paulo, 2012/2013.	57
Tabela 7 – Ranking dos principais grupos econômicos sucroenergéticos, quantidade de UAS do grupo no estado e fora e área colhida de cana-de-açúcar, São Paulo, 2016/2017.....	59
Tabela 8 – Número de Unidades Produtivas Sucroenergéticas por Região Geográfica Imediata, 2006, 2012 e 2016.	65
Tabela 9 – Área colhida de cana-de-açúcar por Região Geográfica Imediata, hectares, 2006, 2012 e 2017.	66
Tabela 10 – Uso da terra pelos estabelecimentos agropecuários de São Paulo, mil ha, 2006 - 2017.	75
Tabela 11 – Área total e de cana nas Regiões Geográficas Imediatas paulistas, hectares, 2006 e 2017.	78
Tabela 12 – Distribuição absoluta e porcentual da área e do número de estabelecimentos agropecuários por diferentes faixas de área, São Paulo, em 2006 e 2017.....	84
Tabela 13 – Participação da área de cana-de-açúcar em estabelecimentos com diferentes estratos de área na área total de cana dos estabelecimentos, mil ha, 2006 e 2017.	85
Tabela 14 – Distribuição da área dos estabelecimentos agropecuários paulistas, de acordo com condição do produtor, mil hectares, 2006 e 2017.	87
Tabela 15 – Distribuição do número e da área dos estabelecimentos agropecuários, pela condição legal da terra, São Paulo, 2006 e 2017.	89

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
FETAEG	Federação dos Trabalhadores da Agricultura
IAA	Instituto do Açúcar do Alcool
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
MRCCSB	Macrorregião Canavieira do Centro-Sul do Brasil
ORPLANA	Organização dos Plantadores de Cana
PAM	Produção Agrícola Municipal
PROÁLCOOL	Programa Nacional do Alcool
RCASS	Região Competitiva Agroindustrial do Setor Sucroenergético
RGI	Região Geográfica Imediata
RPA	Região Produtiva do Agronegócio
RPAS	Regiões Produtivas do Agronegócio Sucroenergético
SIN	Sistema Interligado Nacional
UAS	Unidade Agroindustrial Sucroenergética
UNICA	União da Indústria de Cana-de-açúcar

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
2 APORTES TEÓRICOS E METODOLOGIA.....	23
2.1 Recorte espacial	28
2.2 Periodização e síntese metodológica	32
3 DINÂMICA DO SETOR SUCROENERGÉTICOS EM SÃO PAULO	36
3.1 Mudanças Tecnológicas sob a Égide do Protocolo Agroambiental	37
3.2 Razões da Integração Vertical das Unidades Agroindustriais Sucroenergéticas e da Lavoura Canavieira em São Paulo	42
3.2.1 <i>Impossibilidade de Estocar a Cana-de-açúcar</i>	<i>43</i>
3.2.2 <i>O ciclo vegetativo-econômico da cana-de-açúcar</i>	<i>45</i>
3.2.3 <i>Flexibilidade de Produção</i>	<i>48</i>
3.2.4 <i>Cogeração de Energia Elétrica nas Unidades Produtivas</i>	<i>49</i>
3.3 Posição de São Paulo no Ramo Sucroenergético Brasileiro	49
3.4. Parque Industrial Sucroenergético em São Paulo	53
3.5 A espacialização do Setor Sucroenergético Paulista	60
4 MUTAÇÕES DA ESTRUTURA FUNDIÁRIA DO ESTADO DE SÃO PAULO, DE 2006 A 2017	68
4.1 Uso da terra nos estabelecimentos do estado de São Paulo	72
4.2 Avanço canavieiro e estrutura fundiária.....	83
4.3 Condição legal da terra	87
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	90
REFERÊNCIAS	91
Anexo 1: Uso da terra pelos estabelecimentos agropecuários de São Paulo, 2006.....	106
Anexo 2: Uso da terra pelos estabelecimentos agropecuários de São Paulo, 2017.....	108

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho versa sobre a organização espacial da agroindústria canavieira e seus efeitos na estrutura fundiária do estado de São Paulo, em período marcado por importantes mudanças tecnológicas no cultivo da cana-de-açúcar e por leis ambientais relacionadas ao setor. Considera-se o Estado na totalidade e suas diversas Regiões Geográficas Imediatas (RGI), cujas delimitações foram estabelecidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017). As conformações destes territórios guardam relações com a aplicação de políticas públicas anteriores e atuais, com o processo de acumulação de capital internacional e nacional, além de questões “físicas”, como continuidade espacial, topografia, clima, disponibilidade de solos agricultáveis, dentre outros fatores.

A escolha do período de análise, entre 2006 e 2017, possui aspecto prático. Nestes dois anos foram realizados censos agropecuários do IBGE, possibilitando obter informações sobre a estrutura agrária que outras pesquisas mais frequentes, do próprio IBGE e outras instituições, não contêm. Outro aspecto, mais significativo, pois, quase coincidente com aquele período, é que entre 2007 e 2017, vigorou em São Paulo o Protocolo Agroambiental do Setor Sucroenergético Paulista (Protocolo Agroambiental, daqui a diante), um acordo entre grupos empresariais do setor sucroenergético e o Governo Estadual, anunciando a extinção da queimada da palha de cana-de-açúcar como método facilitador de sua colheita, até 2017, além de outras metas ambientais (proteção de matas ciliares, recuperação de nascentes e outras medidas de conservação) (SÃO PAULO, 2014).

Na estratégia empresarial, a agenda ambiental ganhou relevância a partir de 2003, quando o aumento do preço do petróleo veio acompanhado da valorização dos biocombustíveis, entre eles o etanol da cana-de-açúcar. Conforme Baccarin (2019), a perspectiva que então se abria era do Brasil se transformar em grande exportador de etanol, o que poderia ser limitado, por barreiras não tarifárias, se ocorresse a manutenção das queimadas dos canaviais.

Ao mesmo tempo, as agendas ambientais ganhavam maior relevância, em específico as ações para arrefecimento do aquecimento global. Desencadeou-se a busca por novas práticas que fossem mais sustentáveis em relação às tradicionais, que considerassem os aspectos sociais, econômicos e ambientais. O aumento do preço do petróleo tenderia a viabilizar economicamente fontes alternativas de energia, como o etanol. Este, por contribuir menos para o aquecimento global que a gasolina (ou por emitir, em termos líquidos, menos gases de efeito estufa – GEE) se valorizaria em setores médios da sociedade, consumidores de automóveis. O

útil (preço e mercado de etanol em crescimento) se juntando ao agradável (imagem positiva do etanol na opinião pública) no horizonte dos empresários do setor sucroenergético paulistas.

No âmbito do governo paulista, a elaboração e o acompanhamento do Protocolo Agroambiental ficaram a cargo da Secretaria da Agricultura e Abastecimento e da Secretaria do Meio Ambiente, representando o Estado, e a sua promulgação, em 2007 e renovação em 2013, contou com a presença da UNICA (União da Indústria de Cana-de-açúcar), como representante dos empresários do setor sucroenergético paulistas. Previa-se a extinção da queimada da cana-de-açúcar até 2014 em áreas mecanizáveis (declividade abaixo de 12%) em estabelecimentos maiores que 150 ha e até 2017 em áreas não mecanizáveis ou menores que 150 ha e, além disso, a proteção das matas ciliares das propriedades canavieiras e de suas nascentes; a redução do consumo de água no processamento da cana-de-açúcar; a destinação adequada das embalagens de agrotóxicos; e a adoção de boas práticas para a minimização de emissões atmosféricas industriais. A adesão ao Protocolo era voluntária e deveria ser renovada anualmente, constatando que mais de 90% dos empresários do setor tomaram esta atitude em 2007 (SMA, 2014).

Por outro lado, os fornecedores de cana-de-açúcar mostraram uma atitude mais cautelosa. Sua principal associação, a ORPLANA (Organização de Associações de Produtores de Cana do Brasil), aderiu ao Protocolo Agroambiental um ano depois, em 2008, e a adesão dos fornecedores de cana paulistas não passou de 50%, até 2014 (SMA, 2014). Segundo Baccarin (2019), a maior precaução dos fornecedores se deveu ao fato de muitos terem áreas pequenas em relação à capacidade de operação das colhedoras e/ou não terem recursos suficientes para investir nestas máquinas.

Embora uma decisão formalmente pública, o Protocolo Agroambiental se revelou atrelado aos interesses dos empresários do setor sucroenergético de São Paulo ou à estratégia de expansão de seus negócios. Neste sentido, é importante recuperar, brevemente, o desempenho do ramo sucroenergético paulista ao longo do século XX e início do XXI, marcado por ações empresariais e pela aplicação de políticas públicas específicas.

Quando da criação do Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA) em 1933, praticamente dois terços da produção sucroenergética situavam-se no Norte/Nordeste. Eram os empresários do setor sucroenergético desta região que apresentavam influência predominante sobre o destino do Instituto, que assumiu como um de seus objetivos a manutenção das participações dos estados e das regiões geográficas imediatas na produção setorial. Esta proteção oficial aos interesses do Norte/Nordeste foi se amenizando com o tempo, à medida que a produção do Centro-Sul, em especial a de São Paulo, se mostrava mais dinâmica. Contribuíram para isto

fatores como a maior proximidade do mercado consumidor e do setor produtor de máquinas e equipamentos, maior disponibilidade e melhor topografia de terras agrícolas e clima mais favorável. No início da década de 1970, constatava-se uma inversão da participação das regiões na produção setorial, restando ao Norte/Nordeste um terço dela (SZMRECSÁNYI, 1979).

Desta forma, quando os empresários do setor propuseram, após o Primeiro Choque do Petróleo em 1973 e a queda abrupta do preço do açúcar no mercado internacional em 1974, que o Governo Federal lançasse um programa de apoio ao etanol, foram os paulistas que se destacaram na mobilização social e pressão política. Em 1975, foi criado o Proálcool (Programa Nacional do Alcool) e o álcool, no prazo de uma década, deixou de ser um produto secundário, quase um subproduto, passando a competir com o açúcar como carro-chefe da produção setorial.

No caso de São Paulo, a lavoura canavieira, da região tradicional produtora no eixo entre as cidades de Piracicaba e Ribeirão Preto, mais ao centro, estendeu-se para o oeste, alcançando as regiões de São José do Rio Preto, Araçatuba e Presidente Prudente (BRAY et al., 2000). A espacialização das UAS, da área tradicional canavieira, foi se espalhando pelo interior do estado, chegando a novas terras em que antes predominavam a pastagem e outras lavouras. Ocorreram mudanças econômicas, ambientais e sociais nas novas regiões, tornando sua paisagem mais monótona, uniforme e verde nos meses anteriores à sua colheita.

Sob os ventos do neoliberalismo¹, a extinção do IAA em 1990 marcou o início da desregulamentação setorial, com o fim das cotas de produção, a liberalização gradativa dos preços da cana, do etanol e do açúcar (encerrada em 1999) e a eliminação do monopólio público na exportação de açúcar, fato que coincidiu com a elevação das cotações do produto no mercado internacional. Enquanto isso, os preços do etanol mostraram-se deprimidos, acompanhando a queda no preço do barril do petróleo, e a venda de carros a álcool, que alcançara 96% em 1986, caiu para menos de 20% dos veículos novos comercializados no Brasil a partir de 1993. Os empresários do setor sucroenergético paulistas voltaram a valorizar a produção de açúcar, em especial através da exportação, fato que garantiu desempenho produtivo razoável nos anos 1990 e a continuidade da elevação da participação de São Paulo na produção sucroenergética (CASTILLO; SAMPAIO, 2019).

Depois de alguns anos de crise e estagnação produtiva, entre 1999 e 2002, o dinamismo sucroenergético se acentuou a partir de 2003, beneficiado por condições favoráveis nos mercados de açúcar e etanol. Neste, verificou-se a retomada da competitividade do combustível

¹ Para maiores informações: STANFORD Encyclopedia of Philosophy. Neoliberalism. 2021. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/entries/neoliberalism/>. Acesso em: 09 maio 2023.

renovável em relação à gasolina, em face ao novo encarecimento do preço do petróleo. A isto se somou o lançamento, em 2003, dos carros *flex fuel* ou bicombustíveis, que podem usar gasolina, etanol ou qualquer mistura entre eles (MESQUITA; CASTILLO; LOURENÇO, 2019). No que lhe concerne, os preços do açúcar se recuperaram e mantiveram altos patamares pelos menos até 2010 (SAMPAIO, 2014).

Pode-se chamar a fase de 2003 a 2010 de "boom sucroenergético", tendo se verificado ampliação da produção e capacidade produtiva das UAS e lavoura canavieira. Além dos preços setoriais favoráveis, os empresários contaram com generosos e baratos aportes de recursos públicos do BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) e dinheiro privado de grupos econômicos até então não atuantes no setor, inclusive internacionais.

Grupos tradicionais se fortaleceram, citando-se o exemplo da Cosan, que ampliou o número de UAS, adquirindo e construindo novas, além de se diversificar para o ramo de distribuição de combustível e logística, mudando sua razão social para Raízen. Ao mesmo tempo, novos grupos, como Biosev, passaram a ter participação significativa na produção setorial. A Biosev é um conglomerado cujo principal acionista é a Louis Dreyfus Commodities Company, que tem experiência de mais de 160 anos no mercado global de commodities e se destaca pela liderança no mercado de açúcar, arroz, algodão e suco de laranja (BELLENTANI, 2015).

Após 2010, contudo, os ventos ficaram menos favoráveis: o preço do petróleo caiu, o do açúcar também, e passou o boom dos biocombustíveis no mundo. Como salienta Baccarin (2019), depois de um rápido crescimento até 2008, as exportações brasileiras de etanol passaram a diminuir e não mais se recuperaram. A conjuntura desfavorável atingiu especialmente aquelas empresas que se haviam endividado no período de maior expansão sucroenergética, sendo que muitas deixaram de operar ou venderam seu patrimônio industrial e seus canaviais para aquelas em melhor situação financeira. Dados da UNICA (2017) mostram que, de 2007/08 a 2010/11, o número de UAS no Centro-Sul do Brasil aumentou em 60 unidades, enquanto, de 2011/12 a 2016/17, teve uma queda de 51 unidades.

Praticamente após 2010 até 2017, a produção de cana-de-açúcar e açúcar ficaram estagnadas, e houve queda na produção de etanol. Entre 2004/05 e 2010/11, a produção de cana-de-açúcar em São Paulo cresceu 60,6%, a de etanol em 72,6%, e a de açúcar em 43,5%. Já no período de 2010/11 a 2016/17, estes números foram, respectivamente, 2,2%, -11,4% e 2,3% (CONAB, 2020). Por sua vez, os dados censitários mostram que a área de cana-de-açúcar em São Paulo passou de 2,1 milhões ha em 2006 para 4,8 milhões ha em 2017 (IBGE, 2009), sendo

que a maioria deste crescimento de 127,1% muito provavelmente se concentrando entre 2006 e 2010 (IBGE, 2009, 2017).

Assume-se a hipótese de que, com a vigência do Protocolo Agroambiental Sucroenergético, houve uma expansão canavieira pelo território paulista, marcada pela ampliação da mecanização no plantio e colheita. Com a inserção da mecanização, o uso da terra agrícola tornou-se monotemático, com a presença predominante da cana-de-açúcar, e também promoveu a elevação da concentração de terras em São Paulo de 2006 a 2017.

Dois fatos merecem ser destacados para justificar a hipótese adotada. Um deles é secular e se relaciona à forma como os empresários do setor controlam os canaviais ao redor e abastecem suas UAS. Registra-se alta integração vertical, com cerca de 60% das canas moídas nas UAS paulistas sendo provenientes de lavouras dos seus proprietários, em terras próprias ou arrendadas (CONAB, 2008). Em São Paulo, 80% da produção própria de cana-de-açúcar dos grupos de empresários do setor é obtida em terras arrendadas e 20% em suas propriedades. No caso dos fornecedores de cana, essas participações são iguais a 50% (SÃO PAULO, 2020).

O segundo fato é contemporâneo e relacionado à vigência do Protocolo Agroambiental. Embora não estivesse explícito em seu conteúdo, o fim da queimada viria acompanhado, como destaca Baccarin (2019), de acelerada substituição da colheita manual de cana queimada pela colheita mecanizada de cana não queimada. Como consequência, observou-se a dispensa em massa de trabalhadores rurais e aumento da concentração fundiária.

Entre 2007 e 2017, os canaviais em São Paulo sofreram profundas mudanças tecnológicas em seu cultivo e colheita. A mecanização avançou celeremente no plantio e, especialmente, na colheita de cana. Além disso, os controles eletrônicos das operações agrícolas à distância e *on time* se generalizaram. Nem todas as unidades agroindustriais conseguiram acompanhar essas mudanças, seja por razões financeiras ou por possuírem dotação de terras insuficiente para amortizar o custo do maquinário empregado na colheita, o que leva a supor a ocorrência de concentração industrial e fundiária no período.

O objetivo do trabalho é caracterizar as consequências da expansão canavieira, entre 2006 e 2017, sob a vigência do Protocolo Agroambiental do Setor Sucroenergético, na estrutura fundiária da agricultura de São Paulo e de suas regiões, considerando-se a delimitação das Regiões Geográficas Imediatas. Será considerada a posse da terra ou a delimitação de estabelecimentos agropecuários, conforme os censos agropecuários de 2006 e 2017 do IBGE. Especificamente: i) discutem-se determinantes e a forma de expansão das unidades agroindustriais sucroenergéticas e canavieira em face aos interesses econômicos dos grupos atuantes no estado; ii) espacializam-se as Unidades Agroindustriais Sucroenergéticas (UAS)

nas Regiões Geográficas Imediatas de São Paulo, em diferentes momentos do período estudado; iii) compara-se o uso da área agrícola entre as regiões, destacando a partição da cana-de-açúcar e; iv) compara-se a concentração fundiária das regiões com diferentes participações relativas da cana-de-açúcar em suas áreas e dinamismo das Unidades Agroindustriais Sucroenergéticas.

Organizada em 4 capítulos e, por último, as considerações finais, a tese inicia-se com a discussão dos aportes teóricos, em especial sobre o território usado, recorte espacial, periodização e síntese. O segundo capítulo analisa a dinâmica do setor sucroenergético no estado de São Paulo, sua formação e consolidação. Por fim, o terceiro e último capítulo analisa a estrutura fundiária paulista sob a égide do Protocolo Agroambiental, considerando as mutações ocorridas nesse período.

2 APORTES TEÓRICOS E METODOLOGIA

Encontrar uma definição única para categoria, território, exige zelo, pois, cada linha possui diversas acepções e qualquer definição não é inalterável, fixa, eterna; ela é flexível e admite alterações. O conceito possui diferentes significados, que são construídos no passar da história. Em acordo com Pereira (2011) “uma análise do território tal como ele existe, tal como ele se constituiu, uma análise que seja ao mesmo tempo capaz de oferecer a compreensão dos fenômenos contemporâneos e capaz de indicar as ferramentas políticas para a necessária construção de um mundo mais justo” (PEREIRA, 2011, p. 96).

Pensar sobre o território é tanto entender o local que acontecem as relações, quanto quais são os fatores essenciais para sua formação e existência. Desses fatores, um que se destaca é o poder. Este seria um lapidador do território, é oriundo das instituições políticas, econômicas e privadas. Na Geografia Moderna a ideia de território é pura e não híbrida, esta é assimilada ao Estado. Para não haver confusão, no texto será utilizado os dois tipos da palavra Estado e estado, sendo assim, “a palavra “Estado” tanto no sentido de Estados nacionais (quase como sinônimo de “país”, por exemplo, Brasil), quando no sentido de unidades de federação (como o “estado de Goiás”). Diferenciamos os dois grafando “Estado” no primeiro caso e “estado” no segundo” (PRIOLI, 2021).

É importante observar que, o território é entendido como área delimitada e construída pelas relações de poder do Estado, desconsiderando as diferentes formas de enfocar o seu uso, as quais não engessam a sua compreensão, mas a torna mais complexa por envolver uma análise que considera muitos atores e muitas relações sociais (SAQUET; SILVA, 2008).

Segundo Raffestin (1993) “o território é um trunfo particular, recurso e entrave, continente e conteúdo, tudo ao mesmo tempo. O território é o espaço político por excelência, o campo das ações dos trunfos” (RAFFESTIN, 1993, p. 59-60) é “um espaço onde se projetou um trabalho, seja energia e informação, e que, por consequência, revela relações marcadas pelo poder. [...] o território é a prisão que os homens constroem para si” (RAFFESTIN, 1993, p. 144)

Para Oliveira (2007), território é o poder e a oportunidade de seus exercícios sobre um fragmento do mundo. Oliveira (2008) “são as relações sociais de produção e o processo contínuo contraditório de desenvolvimento das forças produtivas que dão a configuração histórica específica ao território” (OLIVEIRA, 2008, p. 5).

Raffestin afirma que os diferentes pontos ocupados pelos indivíduos é que dariam certa conformação ao território. Conforme Raffestin (1993) diria que os indivíduos ocupam pontos

no espaço e que se distribuem conforme os modelos, que podem ser aleatórios, regulares ou concentrados, considerando que a distância pode ser apreendida em termos espaciais (distância física ou geografia), temporal, psicológica ou econômica. Isto conduz, de algum modo, o território. Ao falar deste, faz-se uma referência implícita à noção de limite que, mesmo não sendo traçado, como geralmente ocorre, demonstra a relação que um grupo mantém em uma porção do espaço (RAFFESTIN, 1993).

Saquet considera que o território é delimitado, construído e desconstruído por relações de poder de uma multiplicidade de atores. Saquet e Silva (2008) relatam que:

o território pode ser considerado como delimitado, construído e desconstruído por relações de poder que envolvem uma gama muito grande de atores que territorializam suas ações com o passar do tempo. No entanto, a delimitação pode não ocorrer de maneira precisa, pode ser irregular e mudar historicamente, bem como acontecer uma diversificação das relações sociais num jogo de poder cada vez mais complexo (SAQUET; SILVA, 2008, p. 33).

Raffestin (1993) refere que o território é a cena do poder e o lugar de todas as relações, mas sem a população, ele se resume a apenas uma potencialidade, um dado estático a integrar e organizar uma estratégia. Os recursos acabam por determinar os horizontes possíveis da ação, e condicionam o alcance da ação. Gallo (2017) explana que os recursos se transformam em materialidades, que se transformam em território.

Santos (1998) expõe que o território é um recurso, sendo este sólido, resistindo a fluidez do tempo, obrigando a globalização, de alguma forma, a se dobrar. Para Santos (1978) é possível perceber um diferencial entre território e espaço, ao utilizar o território cria-se o espaço, o território antecede o espaço. Porém, com a globalização, as relações das sociedades com o espaço se alteram (MORAES, 2013). Moraes (2013) refere a ideia de território como uma base constante e fundamental da vida social, que está presente em todo o período da história humana, como um depósito das condições de existência de qualquer população.

Na atualidade, o meio técnico-científico-informacional possibilita a redefinição dos sistemas políticos e das estratégias de ação (PEREIRA, 2011). Nas palavras de Santos (1994) a definição de território herdada da modernidade é incompleta e um conceito puro, o “território são formas, mas o território usado são objetos e ações sinônimos de espaço humano, espaço habitado” (SANTOS, 1994, p. 16). O território usado não é parado, é o palco na qual a vida acontece, é o território feito e o território que está se fazendo, com as técnicas, as ações e as normas (SILVEIRA, 2008) “abrange todas as esferas de ação, em todas as dimensões de seu uso” (PEREIRA, 2011, p. 97).

Não há como explicar o território sem falar sobre o seu uso (SILVEIRA, 2009). Não tem como propor um conceito híbrido, sem antes falar do conceito puro, este por sua vez, é como corpo político, está desprovido de um potencial explicativo e não ajudaria a entender os problemas da contemporaneidade (SILVEIRA, 2008; 2014).

Silveira (2008; 2009), expõe que, o território usado inclui todos os atores, todos os aspectos e não apenas os que possuem mobilidades e o Estado, puro como na acepção de território herdada da modernidade, sendo o conceito de território usado, um híbrido (Santos, 1994). Quando Silveira (2014) reflete sobre o que é o híbrido, que é considerado uma combinação de formas puras, que é dividido para extrair o que é oriundo do sujeito e o que é do próprio objeto e em seguida multiplicar as intermediações e recompor essa mistura de formas puras. Neste sentido que o território usado pode ser entendido como ontologia e epistemologia, como híbrido, visto que é uma mistura de formas puras, sua existência vem de materialidade impregnada de ações, inclusive da natureza, do uso das coisas, das ações humanas que estão criando a materialidade e dando sentido (SILVEIRA, 2014).

No território usado, a economia é uma arena de disputa, entre agentes de força desigual em função dos elementos normativos, técnicos e financeiros de que dispõem (SILVEIRA, 2018). Em cada momento histórico, com a combinação sólida e contraditória dos sistemas de engenharia, com os movimentos populacionais, com a prática agrícola, industrial, de serviços e normativa, mostram o uso do território (SILVEIRA, 2008).

Território usado, espaço geográfico² e espaço banal, espaço de todos – todo o espaço geográfico são considerados como sinônimo (SILVEIRA, 2008; 2018; PEREIRA, 2011). O território usado acomoda ações do passado (já cristalizada nos objetos e normas) e as ações do presente (que se realizam diante nos nossos olhos), referindo-se a uma existência total. Inclui a natureza (seu uso) e a ação humana (o trabalho e a política), segundo Silveira (2009) e conforme a mesma, os momentos históricos revelam como o território é usado:

A cada momento histórico, o conjunto solidário e contraditório dos sistemas de engenharia, dos movimentos da população, das dinâmicas agrícolas, indústrias e de serviços, do arcabouço normativo e do alcance e extensão da cidadania revelam o uso do território. Cada período se define por essa superposição de divisões territoriais do trabalho que revelam a forma como o território é usado (SILVEIRA, 2009, p. 129).

² O espaço geográfico “o território, em si mesmo, não constitui uma categoria de análise ao considerarmos o espaço geográfico como tema das ciências sociais, isto é, como questão histórica. [...] quando quisermos definir qualquer pedaço do território, devemos levar em conta a interdependência e a inseparabilidade entre a materialidade, que inclui a natureza, e o seu uso, que inclui ação humana, isto é, o trabalho e a política” (SANTOS; SILVEIRA, 2001, p. 247)

O território no processo de ser usado, é uma obra em que está em constante reconstrução, foi utilizado pelas gerações anteriores, através dos sistemas de objetos e normas, presentificadas, pelas desiguais ações contemporâneas (SILVEIRA, 2008). De acordo com Silveira (2008), “o território usado é uma norma, pois é um princípio ou um molde para as ações do presente, na qual, dotada de poder desigual para transformar o que existe ou concretizar o que é possível, exercer novos usos, isto é, criar mais objetos e normas” (SILVEIRA, 2008, p. 04, tradução da autora)³. Através da união entre o passado e o futuro, entre a materialidade e a vida social, o território usado é uma forma-conteúdo, é a realização da sociedade (conteúdo) de maneira particularizada nos lugares (forma), é um conjunto de lugares, na qual se realiza história (SILVEIRA, 2008).

O uso do território deriva de múltiplas determinações típicas aos diversos níveis de decisão dos agentes que dispõe divisões do trabalho, sucessivas e sobrepostas, através da mediação dos objetos e das normas, o poder desigual dos agentes se materializa na seletividade da modernização. “A cada modernização altera-se a natureza das articulações horizontais e verticais dos agentes e das atividades econômicas” (SILVEIRA, 2018, p. 10). E para criar o poder, recursos materiais transformam os arredores, os artefatos físicos, os recursos imateriais (capacidade de alguns agentes controlarem os outros).

As firmas constroem suas próprias divisões do trabalho ao estabelecer pontos e áreas como bases da sua produção, circulação e consumo (SILVEIRA, 2018). Ao território ser usado, reorganizado, configurado, normatizado, racionalizado, existem frações com objetos e ações, normas (técnicas, políticas e jurídicas), ritmos, heterogeneidades e agentes. Ao estudar técnicas, normas e ações, procura-se entender a formação do território, quais são seus usos, de outra maneira, como, onde, por quem, por quê e semelhante ao território é usado (SILVEIRA, 2009).

O território usado, inclui todos os atores e aspectos que influenciam o espaço geográfico e não apenas aqueles que possuem mobilidade e o Estado, como na concepção de território herdada da modernidade. O território usado é entendido como uma ontologia e epistemologia híbridas, uma mistura de formas puras que se compõem de ações humanas, naturais e materiais. A economia é uma arena de disputa no território usado, com agentes que dispõem de forças desiguais em função dos elementos normativos, técnicos e financeiros. Cada período histórico é definido pela superposição de divisões territoriais do trabalho, que revelam como o território

³ “Es de ese modo que el territorio usado es una norma, pues es un principio o un molde para la acción presente, la cual, dotada de poder desigual para transformar lo que existe o para concretar lo posible, ejerce nuevos usos, esto es, crea más objetos y normas” (SILVEIRA, 2008, p. 04).

é usado. A união entre passado e futuro, materialidade e vida social, forma e conteúdo no território usado cria um conjunto de lugares onde a história é realizada. O poder desigual dos agentes se materializa na seletividade da modernização, que altera a natureza das articulações horizontais e verticais dos agentes e das atividades econômicas. As firmas constroem suas próprias divisões do trabalho ao estabelecer pontos e áreas como bases de sua produção, circulação e consumo. O estudo de técnicas, normas e ações no território usado permite entender as frações com objetos e ações, normas, ritmos, heterogeneidades e agentes.

Silveira (2012) esmiúça sobre a técnica, em que é o tempo congelado, aquela revela a história, que é um conjunto dinâmico e datado de objetos, que inclui as máquinas, que podem ser fixas ou móveis e as suas formas de utilização.

A técnica é inseparável da política, e a ação desta, é o que estabelece quais as técnicas que serão utilizadas em determinadas porções do território. A técnica não é absoluta, também é um fenômeno que penetra o invisível nas relações, pode ser associada a noção de tecnologia e permite perguntar a possibilidade de dividir o trabalho (SILVEIRA, 2014).

Na linha de pensamento de Santos (2000), explica que a técnica:

É por demais sabido que a principal forma de relação entre o homem e a natureza, ou melhor, entre o homem e o meio, é dada pela técnica. As técnicas são um conjunto de meios instrumentais e sociais com os quais o homem realiza sua vida, produz e, ao mesmo tempo, cria espaço (SANTOS, 2000, p. 29).

A difusão desigual das técnicas permite distinguir entre tudo o que se passou em data anterior e a atualidade, em que a técnica se torna universal, direta ou indiretamente presente em toda parte. A aceitação de novas técnicas foi sempre relativa e incompleta e não possui um quadro de homogeneização em sua implantação. Com as técnicas, foi possível o mundo entrar na fase de imperialismo, mas as possibilidades técnicas disponíveis não foram completamente utilizadas (SANTOS, 2017).

Segundo Silveira (2008), "considerado como uma totalidade em movimento, o território usado permite uma visão unificada dos diversos problemas sociais, econômicos e políticos" (SILVEIRA, 2008, p. 13, tradução da autora). O conceito "território usado" é utilizado nesta pesquisa por ser amplo e ter a possibilidade de abranger problemas socioambientais, econômicos e políticos, itens que envolvem a temática analisada nesta pesquisa.

2.1 Recorte espacial

O esforço analítico aqui empreendido transita por recortes territoriais diferentes, a começar do quadro integral do país, passando pelo estado e pela Regiões Geográficas Imediatas alocadas no estado de São Paulo. Este está situado na região Sudeste do país, possui como estados vizinhos Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro e Mato Grosso do Sul. Está dividido em 645 municípios, distribuídos em 53 Regiões Geográficas Imediatas, agrupadas em 11 Regiões Geográficas Intermediárias. As Regiões Geográficas Imediatas e Intermediárias são a atualização da divisão regional do Brasil, apresentada pelo IBGE em 2017, que substituiu as antigas 15 mesorregiões e 63 microrregiões de São Paulo (IBGE, 1990). Esta atualização da divisão regional vem para acompanhar as modificações que ocorreram no território nos últimos anos, com um recorte mais próximo da realidade territorial brasileira. De acordo com Haesbaert (2010) “regionalizando sobretudo na forma que melhor convém às suas estratégias geográficas de circulação, acumulação e dominação” (HAESBAERT, 2010, p. 10).

Conhecer o território nacional cientificamente é exercício contínuo, entre caracterizar este território e diferenciá-lo do ponto de vista geográfico, e determinam adaptações, na divisão regional (CONSELHO NACIONAL DE GEOGRAFIA, 1942), em conformidade com Becker (1986) “a região é evocada como instrumento de ação política” (BECKER, 1986, p. 44).

Existem diversas formas de configurar a divisão do território, como a político-administrativa, no intuito de servir de referência para a divulgação de ações do governo e informações estatísticas, através do interesse em comum por parte dos municípios limítrofes. Devido às diversas modificações e diferenciações do território brasileiro, ocorridas nas últimas décadas, teve-se a necessidade de atualizar o quadro regional que foi produzido na década de 1980 (Mesorregiões e Microrregiões Geográficas) (IBGE, 2017).

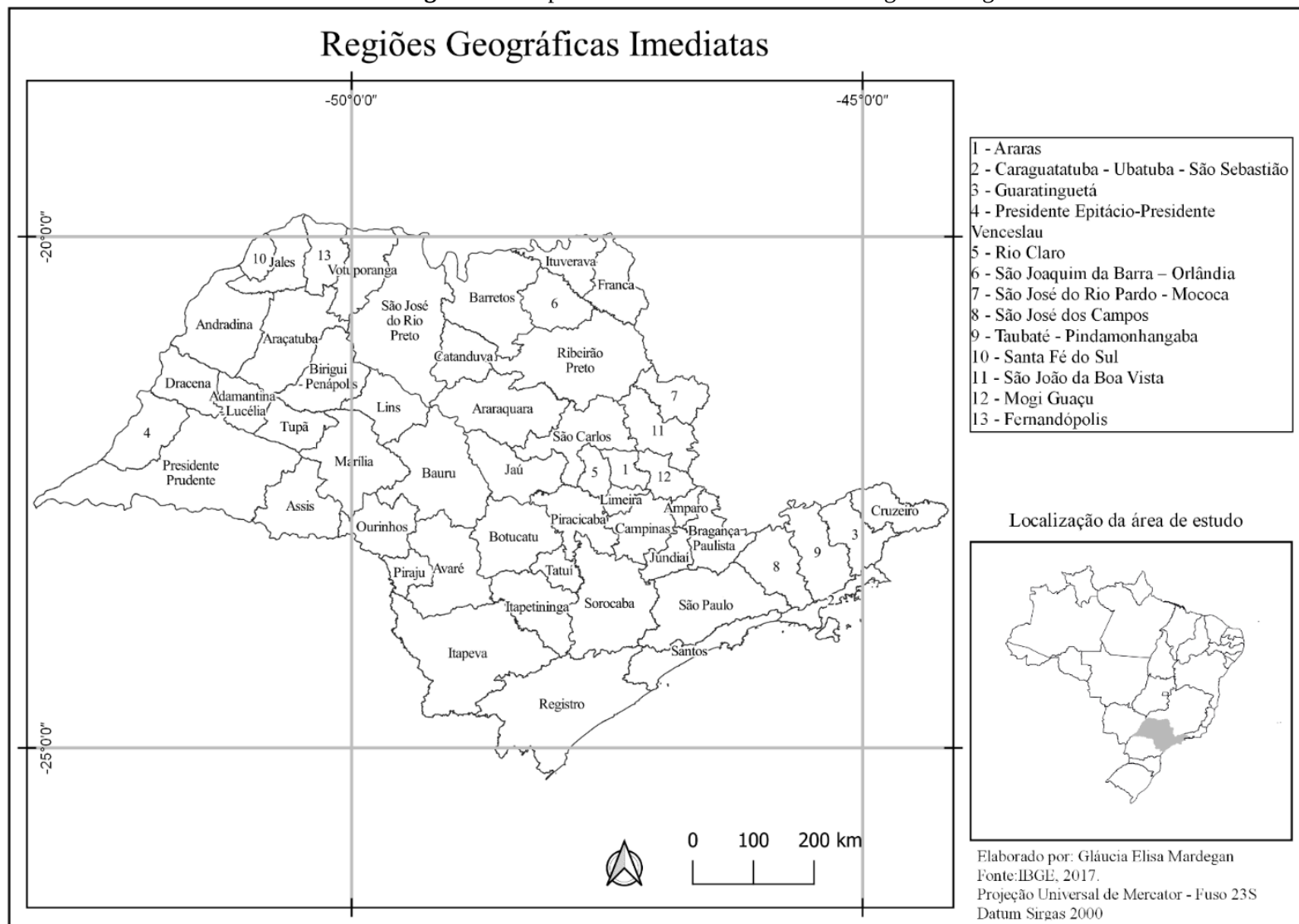
De acordo com IBGE (2017) para realizar este recorte:

O recorte das Regiões Geográficas Imediatas e Intermediárias de 2017 incorpora as mudanças ocorridas no Brasil ao longo das últimas três décadas. O processo socioespacial recente de fragmentação/articulação do território brasileiro, em seus mais variados formatos, pode ser visualizado em vários estudos desenvolvidos no IBGE. O recurso metodológico utilizado na elaboração da presente Divisão Regional do Brasil valeu-se dos diferentes modelos territoriais oriundos de estudos pretéritos, articulando-os e interpretando a diversidade resultante. A região torna-se, por meio dessa opção, uma construção do conhecimento geográfico, delineada pela dinâmica dos processos de transformação ocorridos recentemente e operacionalizada a partir de elementos concretos (rede urbana, classificação hierárquica dos

centros urbanos, detecção dos fluxos de gestão, entre outros), capazes de distinguir espaços regionais em escalas adequadas. As Regiões Geográficas Imediatas têm na rede urbana o seu principal elemento de referência. Essas regiões são estruturas a partir de centros urbanos próximos para a satisfação das necessidades imediatas das populações, tais como: compras de bens de consumo duráveis e não duráveis; busca de trabalho; procura por serviços de saúde e educação; e prestação de serviços públicos, como postos de atendimento do Instituto Nacional do Seguro Social - INSS, do Ministério do Trabalho e de serviços judiciários, entre outros. (IBGE, 2017, p. 20)

Essa mais recente configuração de regiões geográficas imediatas se embasa em maior influência de determinadas áreas urbanas, é neste contexto de mudanças das classificações regionais, que serão utilizados este recorte, no desenvolvimento desta pesquisa, para analisar se como determinadas cidades do agronegócio influenciam aos arredores e se essa está presente nesta classificação regional, se o setor sucroenergético também acompanha essa classificação da RGI. Serão trabalhados dois níveis de território na pesquisa, o nível estadual, de São Paulo, e este subdividido em categorias, que estão representadas pelas Regiões Geográficas Imediatas do IBGE, conforme Figura 1 e Tabela 1.

Figura 1 – Mapa do estado de São Paulo com Regiões Geográficas Imediatas



Fonte: IBGE, 2017. Elaborado pela autora.

Tabela 1 – Regiões Geográficas Imediatas, áreas e porcentagens.

Região Geográfica Imediata	Área (Km ²)	%
Amparo	868,25	0,35
Adamantina-Lucélia	2.495,93	1,01
Andradina	7.093,30	2,86
Aracatuba	6.862,79	2,76
Araraquara	6.930,82	2,79
Araras	1.380,63	0,56
Assis	4.891,91	1,97
Avaré	6.243,60	2,52
Barretos	7.689,79	3,10
Bauru	8.585,50	3,46
Birigui-Penápolis	4.829,53	1,95
Botucatu	5.440,31	2,19
Bragança Paulista	3.219,00	1,30
Campinas	3.417,00	1,38
Caraguatatuba - Ubatuba - São Sebastião	1.941,84	0,78
Catanduva	3.059,05	1,23
Cruzeiro	3.074,18	1,24
Dracena	3.303,24	1,33
Fernandópolis	2.840,58	1,14
Franca	3.442,99	1,39
Guaratinguetá	3.099,50	1,25
Itapetininga	4.659,49	1,88
Itapeva	12.318,76	4,96
Ituverava	2.825,14	1,14
Jales	3.158,98	1,27
Jaú	4.498,64	1,81
Jundiaí	1.738,00	0,70
Limeira	943,35	0,38
Lins	3.644,02	1,47
Marília	6.691,82	2,70
Mogi Guacu	1.903,02	0,77
Ourinhos	3.655,23	1,47
Piracicaba	3.712,00	1,50
Piraju	1.568,35	0,63
Presidente Epitácio-Presidente Venceslau	3.968,93	1,60
Presidente Prudente	15.078,84	6,08
Registro	12.343,92	4,97
Ribeirão Preto	10.231,30	4,12
Rio Claro	1.391,30	0,56
Santa Fé do Sul	1.248,63	0,50
Santos	3.373,00	1,36
São Carlos	5.149,79	2,07
São João da Boa Vista	3.621,63	1,46
São Joaquim da Barra-Orlândia	3.211,26	1,29
São José do Rio Pardo-Mococa	2.580,09	1,04
São José do Rio Preto	11.772,81	4,74
São José dos Campos	4.193,58	1,69
São Paulo	7.947,00	3,20
Sorocaba	8.018,05	3,23
Tatuí	1.479,99	0,60
Taubaté - Pindamonhangaba	4.237,80	1,71
Tupã	2.710,06	1,09
Votuporanga	4.009,04	1,62
SP (estado)	248.209,00	100,00

Fonte: IBGE, 2017. Elaborado pela autora.

As RGI são formadas por tamanhos diversos, enquanto algumas possuem participação de 0,38% na formação territorial do estado paulista, outras têm envolvimento de 6% neste território.

A relevância do estado paulista na área de cana-de-açúcar se evidencia na Tabela 2. Ocorreu aumento de 37% na área de cana no País, entre 2006 e 2017, com São Paulo mantendo participação acima de 53%. Os estados do Nordeste, Alagoas e Pernambuco, a partir de 2012, deixaram de pertencer aos cinco principais estados canavieiros, sendo substituídos por Goiás e Mato Grosso do Sul. Ou seja, a região canavieira no Brasil foi se concentrando cada vez mais no Centro-Sul e em torno de São Paulo.

Tabela 2 – Área colhida cana-de-açúcar no Brasil e os cinco estados com maior destaque em 2006, 2012 e 2017, mil hectares.

2006			2012			2017		
Região	Área	%	Região	Área	%	Região	Área	%
Brasil	6.355,5	100	Brasil	9.705,4	100	Brasil	10.189,2	100
SP	3.495,9	55,0	SP	5.150,5	53,0	SP	5.685,9	55,8
PR	432,8	6,8	MG	871,5	8,9	GO	922,7	9,0
MG	430,9	6,7	GO	732,9	7,5	MG	906,9	8,9
AL	402,2	6,3	PR	655,5	6,7	MS	661,9	6,5
PE	332,4	5,2	MS	558,7	5,7	PR	614,9	6,0

Fonte: IBGE - PAM, 2021. Elaborado pela autora.

A escolha do estado de São Paulo como área de estudo vem da importância e destaque que possui no setor sucroenergético brasileiro nas últimas décadas. A expansão da cana pelo território de São Paulo está associada a interesses de capitais nacionais e estrangeiros, que buscam áreas para produzir mais matéria-prima, gerando concorrência pela terra com agricultores que já estavam ali, antes da cana chegar. Em consequência, tende a ocorrer aumento do preço da terra e de seu arrendamento.

Em concordância com Bernstein (2011) “a terra é alienável, isto é, pode ser comprada e vendida, arrendada ou alugada. Isso significa que proprietários capitalistas de terra no campo não lavram em pessoa necessariamente (como lavradores capitalistas), mas podem arrendá-la a quem o faça” (BERSTEIN, 2011, p. 35), portanto a terra torna-se mercadoria e a exploração dela pode ser feita pelo proprietário ou por outrem.

2.2 Periodização e síntese metodológica

Para uma análise sistemática da constituição do território, é necessário fazer uma periodização, pois, a cada momento histórico o uso do território é diferente (SANTOS, 2008). Em concordância com Santos e Silveira (2008):

Cada periodização se caracteriza por extensões diversas de formas de uso, marcadas por manifestações particulares interligadas que envolvem juntas e obedecem a princípios gerais, como a história particular e a história global, o comportamento do Estado e da nação (ou nações) e, certamente, as feições regionais. Mas a evolução que a busca é a dos contextos, e assim as variáveis escolhidas são trabalhadas no interior de uma situação (SANTOS, 2007; SILVEIRA, 1999a)

A periodização da pesquisa engloba os anos de 2006, 2012 e 2017. O primeiro e o terceiro por possuírem dados dos censos agropecuários e, praticamente, por coincidirem com a vigência do Protocolo Agroambiental. O ano de 2012 marca uma mudança, para pior, na conjuntura setorial. Neste ano, o BNDES lançou um programa de financiamento para as reformas dos canaviais, o PRORENOVA, diante das dificuldades de várias empresas em bancarem com recursos próprios tal operação. Ferracioli, Bacha e Jacomini (2016) relatam que:

No começo da década de 2010, para tentar resolver o problema da queda de produtividade das lavouras canavieiras e do setor sucroenergético, mais uma vez o BNDES alinhou seus interesses como promotor do desenvolvimento aos interesses do setor por meio do lançamento da linha de crédito Prorenova, em 9 de abril de 2012, pela circular 17/2012. O principal objetivo da linha era elevar a produção de cana-de-açúcar no país por meio da renovação e implantação de novos canaviais, sendo para a safra 2012-2013 previstos investimentos de R\$ 2,4 bilhões (FERRACIOLI; BRACHA; JACOMINI, p. 56).

Os caminhos percorridos para o desenvolvimento desta pesquisa, serão brevemente relatados nesta parte. A pesquisa possui uma metodologia quali-quantitativo, que emprega tabulação e análise de dados. Consiste em levantar dados em termos de quantidade, números, estatísticas, cálculos e coisas do gênero. Para chegar os resultados, foi necessário passar por importantes fases: levantamento bibliográfico para o apoio da fundamentação da pesquisa, coleta de dados de fonte secundária; busca por material cartográfico. A partir da definição dos objetivos, muitas dessas etapas aconteceram de forma simultânea no transcorrer do desenvolvimento da pesquisa.

Através de dados de fonte secundária, desenvolveu-se o Capítulo 2, relativo à forma como as Unidades Agroindustriais Sucroenergéticas (UAS) se especializaram no estado de São Paulo, considerando-se os anos de 2006, 2012 e 2016 (pela ausência dos dados de 2017). O uso

de um ano intermediário se deu na tentativa de captar os efeitos da mudança de conjuntura ocorrida por volta de 2012 na estrutura produtiva do ramo sucroenergético, já referida anteriormente.

Usaram-se dados de uma instituição privada, obtidos em levantamentos feitos junto às direções das UAS e divulgado no Anuário da Cana da Organização PROCANA. Além da localização, estes dados permitem quantificar o número de UAS de cada grupo e o total de cana processada.

Para a elaboração do mapeamento das UAS no território paulista, em círculos proporcionais por área colhida, foram usados os dados de produção do Anuário da Cana, divididos pela produtividade de São Paulo daquele ano, conforme a Conab. A metodologia aplicada na elaboração dos mapas foi a de círculos proporcionais, para demonstrar a intensidade da produção de cada uma das unidades produtivas presentes em São Paulo. Em concordância com Archiela e Théry (2008) sobre os fenômenos quantitativos:

[...] são representados pela variável visual tamanho e podem ser implantados em localização pontuais do mapa ou na implantação zonal, por meio de pontos agregados, como também, na implantação linear com variação da espessura da linha. Os mapas de símbolos proporcionais representam melhor os fenômenos quantitativos e constituem-se num dos métodos mais empegados na construção de mapas com implantação pontual (ARCHIELA; THÉRY, 2008, p. 10).

Outro tema, a ser desenvolvido no Capítulo 3, são os efeitos da expansão canavieira sobre a estrutura fundiária de São Paulo. A principal fonte de dados são os censos agropecuários do IBGE, de 2006 e 2017. Serão levantados dados relativos ao uso da terra; da distribuição da área e do número de estabelecimentos por diferentes faixas de tamanho dos estabelecimentos agropecuários; a forma de exploração da terra, se em terra própria, arrendamento/parceria, ocupação/assentamento. Diferentes cruzamentos destas variáveis permitirão verificar a influência da expansão canavieira sobre a concentração fundiária e a forma do uso da terra. Outra comparação a ser feita diz respeito a diferentes intensidades das mudanças fundiárias nas RGI em decorrência do dinamismo das Unidades Agroindústrias Sucroenergéticas (UAS) e da lavoura canavieira localmente.

Mais esporadicamente, outras fontes de dados secundárias foram usadas, como as da UNICA (União da Indústria de Cana-de-açúcar) e do Projeto CANASAT do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

O apoio bibliográfico foi realizado em livros, artigos, dissertações, teses. As leituras feitas sobre a temática para a elaboração do apoio bibliográfico desta pesquisa, foi encontrado

o termo “sucroalcooleiro” e “sucroenergético”, o primeiro termo será utilizado somente em citações diretas. O termo “sucroenergético” será usado nos demais momentos da pesquisa, uma vez que, devido a atual dinâmica do setor, na qual, a utilização da cana-de-açúcar como matéria-prima para a produção de diversos produtos (etanol, nos seus mais variados tipos, o açúcar e a energia elétrica) em especial alguns como fontes energéticas. O termo “sucroalcooleiro” foi substituído por “sucroenergético”, dessa maneira, possui uma díade justificativa: o abastecimento de veículos, através do etanol hidratado ou por meio do etanol anidro adicionado à gasolina e a produção de bioeletricidade, a partir do bagaço da cana (CASTILLO, 2015).

O termo "sucroenergético" será empregado no decorrer deste texto, porque "palavras carregam trajetórias sociais, históricas e políticas consigo" (DRAG, 2021). Ao usar este termo, esta pesquisa está demonstrando sua contextualização histórica e política, englobando as consequências que o setor traz para as RGI onde se instala.

3 DINÂMICA DO SETOR SUCROENERGÉTICOS EM SÃO PAULO

A cana-de-açúcar tem sua trajetória entrelaçada à história da agricultura no território brasileiro, desde o período colonial, em que era muito presente na Região Nordeste, que manteve sua predominância produtiva por séculos. Em 1933, o Governo Federal criou o Instituto do Açúcar do Alcool (IAA), procurando regulamentar a produção e os investimentos setoriais, além de tentar manter a participação produtiva das duas grandes regiões, o Norte/Nordeste e o Centro-Sul. Contudo, a realidade se mostrou mais forte que a determinação pública e o Centro-Sul, com destaque ao estado de São Paulo, foi aumentando sua participação na produção setorial, passando a preponderar por volta da metade do Século XX, conforme exposto anteriormente. Neste contexto, os empresários do setor sucroenergético paulistas foram muito atuantes na criação, em 1975, do Proálcool, que permitiu, via subsídios financeiros e incentivos ao consumo de etanol, aumento considerável do parque agroindustrial e dos canaviais (BACCARIN, 2019).

A extinção do IAA, em 1990, e a desregulamentação sucroenergética, sob a égide das políticas neoliberais, não modificou a trajetória de diminuição relativa da produção nordestina em favor daquela situada no Sudeste. Pelo contrário, os empresários de São Paulo reforçaram seu papel hegemônico, continuando a estender suas UAS e os canaviais para o oeste do estado e estados vizinhos, no noroeste paranaense, no triângulo mineiro, em terras de Goiás e Mato Grosso do Sul. No presente século, além de capitais dos empresários tradicionais, verificou-se o aporte de capitais públicos do BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) e de grupos estrangeiros, entusiasmados com as perspectivas altamente favoráveis à produção de biocombustíveis, que se constatou até por volta de 2010 (BACCARIN, 2019).

Depois da hegemonia dos cafeicultores e seus imensos cafezais, entre 1880 e 1930, de uma fase de maior heterogeneidade produtiva, de 1930 a 1975, a partir de então, São Paulo, com exceção da região mais oriental, próxima ao litoral, foi se transformando em um imenso mar verde de cana. Essa imagem ganha maior significado ao se recorrer às estatísticas agrícolas. Em 1975, a cana-de-açúcar ocupava área de 932,0 mil ha no estado, passando para 1.765,3 mil ha, em 1983, crescimento de 89,4% (IEA, 1977, 2016). Entre 1983 e 2014, a lavoura canavieira continuou avançando, substituindo áreas de pastagem e de outras lavouras. Em 2006, a área ocupada com cana ultrapassou a das demais lavouras, e em 2014, ela se aproximava da área de pastagem do estado e era maior que a soma das áreas com outras lavouras e reflorestamento (BACCARIN, 2019).

Dado este contexto, com o monocultivo da cana em São Paulo tendendo a se estabelecer, pelo menos no centro e na parte ocidental do estado, este capítulo investiga como as características históricas da exploração desta gramínea pelos empresários do setor e as mudanças tecnológicas canavieiras recentes influenciaram na espacialização das UAS de açúcar e etanol e na configuração do ramo sucroenergético no território paulista. O texto se pauta centralmente na análise dos anos de 2006, 2012 e 2017, escolhidos para expressar a geografia do período conhecido como Paradigma Agroambiental.

Organiza-se o capítulo em cinco partes. A primeira procura entender como as leis e outras regulamentações, com viés ambiental, direcionadas ao ramo, bem como a estratégia de seus empresários, se relacionaram com as mudanças tecnológicas no cultivo canavieiro, em especial na sua colheita, no âmbito administrativo e na parte industrial das UAS. Na segunda, procura-se entender as particularidades nacionais da exploração da cana-de-açúcar por grupos empresários do setor sucroenergético e sua influência na localização das unidades produtivas, na sua dinâmica industrial e na concentração fundiária. Na terceira, ilustra-se a participação de São Paulo na produção nacional sucroenergética, de 2006 a 2017, e como esse fato contemporâneo guarda relação com aspectos históricos. A quarta analisa como foi ocorrendo a formação dos principais grupos do setor no estado e se tinham produção elevada no estado ou fora dele. Em seguida, propõe-se a entender a dinâmica das unidades produtivas, como elas foram se instalando e quantidade de área colhida de cada unidade, nas diferentes RGI de São Paulo.

3.1 Mudanças Tecnológicas sob a Égide do Protocolo Agroambiental

Como acostuma acontecer em outras atividades e processos econômicos, as preocupações ambientais relacionadas com o cultivo de cana-de-açúcar e seu processamento industrial, primeiramente, marcaram a atuação de agentes públicos, do executivo, ministério público e judiciário, e de segmentos da sociedade, entre eles alguns acadêmicos. A ação dos empresários do setor e fornecedores de cana tendeu a ocorrer, com muitas resistências, algum tempo depois e, não raramente, quando se tornou de interesse econômico. Foi assim com o resíduo das UAS, chamado vinhoto ou vinhaça, que antes era despejado sem nenhum tratamento nos cursos d'água e, entre as décadas de 1970 e 1980, passou a ser empregado para a fertirrigação dos canaviais.

No processo de colheita de cana-de-açúcar, desde muito tempo, os órgãos ambientais revelaram preocupação com a queimada de sua palha e com a grande quantidade de água usada nas UAS para a limpeza dos toletes colhidos. No contexto de “densidades normativas” (SANTOS; SILVEIRA, 2008, p. 127) foram se estabelecendo leis e normativos em relação à queimada, alguns procuradores de justiça e juízes passaram a agir mais efetivamente para sua eliminação, na década de 1990, mas ela permaneceu expressiva até 2006 em São Paulo.

No plano federal, o Código Florestal, lei com primeira edição de 15 de setembro de 1965, no capítulo IV, art. 16, versa sobre a eliminação da queimada nas lavouras (BRASIL, 1965). Mais adiante, o Decreto n. 2.661, de 8 de julho de 1998, estabeleceu normas mais específicas para a eliminação das queimadas nos canaviais.

Em São Paulo, o Decreto n. 42.056, de 6 de agosto de 1997, foi sancionado para que a queimada da palha da cana fosse abolida, gradualmente, em áreas mecanizáveis (com declive inferior ou igual a 12%), no prazo máximo de oito anos e, em área não mecanizável (declividade superior a 12%), em 15 anos (OLIVEIRA, 1999). Houve resistência empresarial e a ALESP (Assembleia Legislativa do estado de São Paulo), através da Lei 11. 241, de 19 de setembro de 2002, estabeleceu que a extinção completa da queimada dos canaviais ocorresse até 2031, em áreas não mecanizáveis ou em imóveis menores que 150 ha, e até 2021, em áreas mecanizáveis ou acima de 150 ha (ALESP, 2002). Portanto, a legislação paulista, ainda em vigor, é bastante cautelosa (ou complacente) estabelecendo prazos máximos de 20 ou 30 anos, a partir de 2002, para a eliminação total da queimada da palha de cana-de-açúcar em seu território.

Na virada dos séculos XX e XXI, a queimada e a colheita manual, continuavam predominando nos canaviais paulistas, com a colheita mecânica não passando de 20% da área colhida (VEIGA FILHO, 1998). Os empresários do setor sucroenergético justificavam a situação, dizendo que desta maneira se garantia a ocupação de milhares de trabalhadores rurais, cortadores de cana-de-açúcar. Também, como salienta Veiga Filho (1998), várias empresas apresentavam obstáculos financeiros para investir no comboio de máquinas necessários para a colheita mecânica e ainda se constataavam dificuldades técnicas e operacionais para a generalização da nova prática.

Além das colhedoras, as empresas precisavam adquirir máquinas e equipamentos auxiliares, como o caminhão oficina e carro pipa, para conserto e lavagem das colhedoras no campo, carretas de transbordo e caminhões com carroceria apropriada para o transporte de cana picada. Também se tornaram necessárias adaptações na recepção, lavagem e processamento da cana nas agroindústrias. A limpeza da cana inteira queimada era feita com o uso de grande quantidade de água e a limpeza da cana em tolete passou a ser feita com ventilação, tendo que se investir nas chamadas mesas de 45° e potentes

ventiladores para retiradas das impurezas vegetais (palha) e minerais (terra) (BACCARIN, 2019, n.p.).

Ressalte-se que na pequena área colhida mecanicamente, predominava a colheita mecânica de cana queimada, agredindo o meio ambiente e provocando desocupação. Aliás, esta era a trajetória que poderia ter sido seguida, não fossem as mobilizações da sociedade civil e ações de parte da burocracia pública em favor da extinção da queimada. Paes (2007) mostra que, de 18% do total de área colhida em São Paulo, em 1997, a colheita mecânica avançou para 40%, em 2006, já com o predomínio da colheita de cana não queimada.

Silveira (2008) reflete que, as políticas públicas são impregnadas por conteúdos materiais e imateriais, sendo definidos através dos interesses corporativos. Este fato fica claro em 2006, o discurso dos empresários do setor sucroenergético mudou, especialmente no intuito de favorecer seus produtos. Verificou-se a “intensificação do discurso ambientalista atrelado ao aquecimento global” (SAMPAIO, 2019, p. 36), o que culminou com a assinatura do Protocolo Agroambiental, em 2007, cujas metas já foram descritas anteriormente. Percebe-se que os prazos estabelecidos no Protocolo para eliminação das queimadas eram sete e 14 anos mais exíguos do que os previstos na lei estadual do fim das queimadas de 2002.

O capital força os atores regionais a novos investimentos materiais e normativos (SILVEIRA, 2008). A adesão ao Protocolo Agroambiental é o novo investimento normativo e os novos investimentos materiais são a compra dos equipamentos necessários para fazer essa adequação na produção de uma cana, mais ecologicamente correta, segundo a propaganda que os empresários do setor estavam fazendo.

A adesão ao Protocolo Agroambiental era voluntária, tendo que ser renovada a cada ano, as UAS que a ele aderissem e cumprissem suas determinações, em especial o calendário de extinção gradativa da queimada de cana-de-açúcar, recebiam o Certificado Etanol Verde. Este “passaporte” atendia aos interesses dos empresários do setor sucroenergéticos e suas perspectivas, à época, de aumento da exportação do etanol, em especial para países desenvolvidos, com legislações ambientais mais incisivas (SMA, 2014).

Após 2007, a colheita mecânica de cana crua (sem queimar) teve sua adoção acelerada, alcançando 72% dos canaviais paulistas, em 2012, e 96%, em 2017 (CONAB, 2018). Além da questão ambiental, outros fatores contribuíram para este fato. Um deles, o aumento da capacidade de investimento dos empresários, entre 2003 e 2009, associada aos melhores preços do açúcar e etanol e ao aporte de capitais estrangeiros e do BNDES. As demandas financeiras das grandes empresas são atendidas, em parte, pelo Estado (SILVEIRA, 2008).

A euforia inicial foi seguida de um ambiente de maiores apreensões, como já dito, por volta de 2010. A adesão ao Protocolo diminuiu entre os empresários do setor, baixando de 90%, bem como entre os fornecedores, que não apresentaram nível de adesão superior a 50%, em nenhum ano (SÃO PAULO, 2014).

Nas “densidades técnicas” (SANTOS; SILVEIRA, 2008, p. 126), além da colheita, houve mudanças tecnológicas importantes no plantio da cana-de-açúcar, que passou de um sistema semimecanizado⁴ para um totalmente mecanizado. A base técnica mutável, é cada vez mais influenciada por inovações introduzidas mediante as decisões empresarias estratégicas que se baseiam nas condições de seleção e de apropriabilidade da inovação sob a forma de lucros, e com a presença não eliminável de incertezas nessas condições (POSSAS, 1991). O número de colhedoras no território paulista quintuplicou, de 753 em 2007 para 3.747 em 2017 (UNICA, 2022). Os impactos sociais da mecanização na colheita e no plantio foram muito fortes, com a dispensa de mais de 100 mil cortadores de cana e outros trabalhadores braçais, entre 2007 e 2014. Neste período, ainda que tenha aumentado o número de operadores de máquinas, motoristas de caminhões e algumas categorias administrativas, em termos líquidos, o resultado foi negativo com redução de 52 mil ou 16,4% no número de pessoas ocupadas por empresas sucroenergéticas em São Paulo (BACCARIN, 2019).

Esses cortadores de cana, foram esquecidos e/ou rejeitados como casos perdidos, ou terminais e, a partir deste processo de modernização capitalista. Esta recategorização do desemprego, feita pelo autor, abrange toda uma população que vive nas bordas periféricas das cidades, os quais são subordinados, marginalizados e perifericamente, ao processo capitalista, podendo ser denominados de “lumpemproletariado”⁵ (ŽIŽEK, 2012).

A renovação tecnológica deve ser incessante, porém, o mercado que deve ser conquistado é o externo (SILVEIRA, 2008) e as grandes empresas instalam uma ordem para elas e uma desordem para o resto da sociedade (SANTOS, 2000). De acordo com Paulino (2011, p. 118) “a incorporação de tecnologia representa um progressivo descarte do trabalho humano”. Este descarte gera uma forma de “violência abstrata” (ŽIŽEK, 2012, p. 199) afeta bilhões pelo mundo, sendo um fenômeno de lógica societal, que tem no mercado o seu elemento regulador na produção de bens, riquezas e geração de lucro. E quando a lógica estabelecida por uma

⁴ O sistema semimecanizado é um sistema de produção que combina elementos manuais e mecânicos. Nesse sistema, algumas atividades são realizadas manualmente, enquanto outras são realizadas com o auxílio de máquinas. Por exemplo, na cultura canavieira, o sistema semimecanizado envolve a utilização de tratores para preparar o solo, mas o plantio e a colheita são realizados manualmente.

⁵ Termo que foi usado por Marx na ideologia Alemã para denominar uma parcela da população que vive sob condições de trabalho escravo (MARX, 2009)

sociedade ditada por relações mercantis, “esta torna supérflua uma grande massa desvalida de trabalhadores” (LUSTOSA; RECH, 2016, p. 18). O não trabalho sustenta o próprio sistema, produzindo um excedente de trabalhadores desempregados, no formato de desemprego estrutural (MÈSZÁROS, 2009).

O Protocolo Agroambiental mostrou-se omissos nesta questão. Previu-se a realização de capacitação profissional, mas o número de pessoas atendidas não se aproximou do número de trabalhadores rurais dispensados, mas sim do número (bem menor) de novos operadores de máquinas contratados pelos empresários do setor e fornecedores. Demonstrando as “novas estratégias da dominação capitalista, expressa em artimanhas como a perda súbita de empregos que acomete os trabalhadores no capitalismo contemporânea” (LUSTOSA; RECH, 2016, p. 18).

Outra desconsideração ocorreu em relação ao aumento da concentração industrial e fundiária, e o aumento do desemprego estrutural, verificado na vigência do Protocolo, aquele é o sinônimo de trabalhadores descartados pelo mercado formal de trabalho (ŽIŽEK, 2012). O uso do território é mais seletivo, e dessa maneira, acaba punindo os mais pobres (SILVEIRA, 2008). Desenvolve-se um mercado para uns e uma pobreza estrutural e globalizada para a maioria (SANTOS, 2000).

Um autor que trata desta questão é Baccarin (2019), afirma que, em 2007, havia empresas que já haviam avançado muito na mecanização da colheita de cana, enquanto outras apresentavam nível de mecanização próximo de zero. Estas tiveram que aportar maiores recursos financeiros, em um prazo muito curto, para cumprirem as metas do Protocolo, não raramente, recorrendo ao endividamento. Diferentemente das empresas pioneiras, seus resultados operacionais na mecanização, em uma fase de aprendizagem, foram menos significativos e o endividamento de muitas delas passou a cobrar um preço expressivo, após a mudança da conjuntura setorial em 2010. Será apresentado nas figuras 2, 3 e 4 a dinâmica das UAS deixaram de funcionar ou que não fizeram colheitas no ano do mapeamento, muitas delas passando seus canaviais para as empresas que permaneceram em atividade, um dos fatores que contribuiu para que o nível de concentração industrial sucroenergético aumentasse nos últimos anos. Novos dinamismo e formas de comando e dominação, agravam as diferenças e as disparidades entre os lugares (SILVEIRA, 2008).

A concentração industrial tendeu a vir acompanhada da elevação da concentração fundiária, em parte porque UAS em atividade absorveram canaviais das que ficaram inativas. Outro ponto que Baccarin (2019) destaca é que uma colhedora de cana tem capacidade de operar cerca de 1.500 ha/safra, dificultando a permanência de pequenos e médios agricultores na

atividade, mesmo porque os gastos para aquisição do comboio de colheita, normalmente, estão acima de suas capacidades de investimento. Ainda que haja a possibilidade de se alugar o maquinário, o que de fato parecer ter predominado é que um número maior de pequenos e médios proprietários rurais na região canavieira passou a alugar suas terras para a exploração por grandes fornecedores ou por empresários do setor.

Uma condição normativa do período estudado, trouxe a exigência de novas técnicas para o setor sucroenergético que ocasionaram danos aos mais pobres que trabalhavam neste setor, os cortadores-de-cana, que perdem seu trabalho, devido à mecanização do corte e não conseguem se inserir novamente como mão-de-obra no setor. Também se verificaram movimentos de concentração industrial e fundiário, neste caso com a exclusão, especialmente, de pequenos agricultores. A força das variáveis centrais da época, desenvolvem uma produção e uma circulação com técnicas e normas modernas (SILVEIRA, 2008).

3.2 Razões da Integração Vertical das Unidades Agroindústrias Sucroenergéticas e da Lavoura Canavieira em São Paulo

Como já afirmado, a maior parte da matéria-prima que as UAS processam provém de canaviais administrados por elas, a chamada cana própria. Esta é uma característica secular do Brasil (e de São Paulo), não necessariamente encontrada em outros países, e merece ter suas razões explicitadas.

O emprego do conceito de cadeia produtiva ou circuito espacial produtivo (SANTOS, 1986; SANTOS; SILVEIRA, 2001) requer um conhecimento esmiuçado do ramo de atividade econômica ou do produto que se aspira estudar. Ao mesmo tempo, seu correto uso permite que o “circuito espacial produtivo, por sua vez, desloca o foco da empresa para o espaço geográfico” (CASTILLO; FREDERICO, 2010, p. 468). A disposição em rede do agronegócio, em diversos circuitos espaciais produtivos, é organizada a partir de “um jogo de relações dialéticas entre o externo e o interno, o novo e o velho e entre o estado e o mercado” (ELIAS, 2003, p. 41).

Segundo Elias (2011, p. 157) “cada commodity possui suas próprias exigências de insumos químicos, serviços, força de trabalho, tecnologia, capital, maquinários, etc. Resultando em arranjos territoriais produtivos distintos”. Essas especificidades ou características intrínsecas do setor, ou do produto são fundamentais para a composição do arranjo espacial, resultante da articulação entre os lugares que acolhem suas diversas etapas produtivas e as relações entre os variados agentes diretamente envolvidos.

O circuito espacial da produção tem enfoque no produto, nas características intrínsecas de cada setor, em seus aspectos técnicos e normativos (CASTILLO; FREDERICO, 2010). As especificidades do setor sucroenergético que condicionam o subsistema de fluxos materiais envolvidos na produção de cana-de-açúcar, açúcar, etanol e energia elétrica, bem como as consequências no território, direta ou indiretamente, envolvido, podem ser sintetizadas em quatro características intrínsecas de acordo com Castillo (2013, 2015):

- Impossibilidade de estocar a cana-de-açúcar;
- O ciclo vegetativo-econômico da cana-de-açúcar (semipereenidade da cultura);
- Flexibilidade para produzir açúcar, etanol anidro ou etanol hidratado;
- Cogeração de energia elétrica nas unidades produtivas.

A possibilidade do multiuso da cana-de-açúcar, uma única matéria-prima, dando origem a vários produtos, como os diversos tipos de etanol, o açúcar e a energia elétrica, trouxe a necessidade de uma mudança na nomenclatura do setor.

3.2.1 Impossibilidade de Estocar a Cana-de-açúcar

A possibilidade de o material azedar e prejudicar o processo de produção nas unidades produtivas impõe limites operacionais ao setor sucroenergético. No limite do atual conhecimento tecnológico, não há como armazenar a cana-de-açúcar, a não ser por um ou dois dias e, mesmo assim, com comprometimento de seu aproveitamento industrial. Baccarin (2017) descreve que a cana tem a demanda em ser processada rapidamente, após o seu corte:

Após ser cortada, a cana-de-açúcar deve ser processada o mais rapidamente possível, no máximo em 48 horas, sob o risco de comprometer seriamente o teor de sacarose e o rendimento industrial na produção de açúcar e etanol. Em outras palavras, por não poder ser armazenada, deve haver grande concatenação temporal entre a colheita e o processamento industrial da cana-de-açúcar. O ideal é que a cana-de-açúcar seja processada no mesmo dia de sua colheita (BACCARIN, 2017, p. 14).

Outra questão é que a cana apresenta baixa relação preço por volume produzido, limitando, bem mais que em outras matérias-primas agrícolas, a distância entre o local em que se faz a colheita e aquele de seu processamento industrial. Mesmo com o uso de caminhões articulados com duas ou três carrocerias e a melhoria das estradas, continua-se estimando que os canaviais não devam estar distantes além de 50 Km da UAS. De acordo com a CONAB

(2008), na safra de 2007-2008, 86,6% dos canaviais estavam em um raio de 40 Km das UAS no Centro-Sul:

Os dados coletados permitiram estimar que esta distância em média está próxima de 25,2 quilômetros na Região Centro-Sul [...]. Também permitem estimar que o volume de cana-de-açúcar que está mais distante do ponto de recepção (acima de 40 km) é uma fração pequena do total (CONAB, 2008, p. 70).

Assim, o fato de a cana-de-açúcar não ser uma matéria-prima armazenável e possuir baixa relação preço por volume traz consigo a necessidade da proximidade entre as áreas de cultivos e UAS. O ideal, para que se reduzam custos e tempo de processamento, é que a UAS esteja estabelecida no centro de um círculo ocupado por canaviais, da qual o raio deveria ser maior que 40 km (CASTILLO, 2013). Contudo, esta situação ideal enfrenta reveses, derivados das condições geográficas, locais e regionais, de ordem natural e/ou geoeconômica (topografia, restrições ambientais, estrutura fundiária, nível de organização de movimentos de resistências, uso da terra, etc.). Não se deve esquecer que, em especial em RGI com cultivos mais antigos, ocorre maior proximidade entre UAS, tornando mais acirrada a disputa da terra agrícola entre elas.

Além da cartografia do alcance potencial de cada UAS, a capacidade de moagem de cana-de-açúcar também é um dado basilar. O entrelaçamento desses dados com o índice médio de produtividade da região, em toneladas de cana por hectare, é usado para estimar a área necessária para que cada unidade produtiva opere em sua capacidade máxima (CASTILLO, 2013).

Uma consequência imediata desta característica da cana-de-açúcar é a rigidez locacional da UAS e o engessamento do uso do território. A UAS, ao ser instalada em determinado local, inevitavelmente induzirá o cultivo da cana na sua proximidade. De forma menos hostil, pode-se dizer que a UAS, em teoria, tem o empenho para comprar ou arrendar as terras que são vizinhas da planta, para assegurar o abastecimento de matéria-prima, podendo trazer como consequências alterações no preço das terras dentro de seu raio de abrangência. (CASTILLO, 2013).

A proximidade do cultivo da cana à UAS é inevitável, mas não necessariamente implica na alta integração vertical, como constatada no Brasil. Em outros países, como a Austrália, há proibição legal para as UAS cultivarem a cana-de-açúcar, e os empresários agroindustriais garantem a matéria-prima que processam através de contratos de fornecimento com agricultores ao seu redor (BACCARIN *et al.*, 2009).

No Brasil, pelo contrário, a legislação deu respaldo a um fato histórico, de junção na mesma pessoa do capital agrário e industrial. O Estatuto da lavoura Canavieira, de 1941, garante que as UAS podem abastecer suas moendas com até 60% de cana própria, reservando uma parcela minoritária para agricultores independentes (SZMRECSÁNYI, 1979), reproduzindo na lei algo que se verifica desde o período colonial no Brasil.

Os engenhos de açúcar no período colonial caracterizavam-se por seus proprietários sesmeiros deterem grandes áreas em que era plantada a cana-de-açúcar. Essa característica tendeu a perdurar ao longo do tempo e, no século XX, a expansão, em um primeiro momento, das usinas⁶ e, após o Proálcool, também das destilarias não alterou o fato do capital agrário e do agroindustrial canavieiro, em grande parte, pertencerem ao mesmo agente social, o usineiro⁷. (BACCARIN, 2019, n.p.).

3.2.2 *O ciclo vegetativo-econômico da cana-de-açúcar*

Apesar da cana-de-açúcar ser classificada como cultura temporária⁸ pelo IBGE, ela é semiperene, ou seja, seu ciclo excede o das culturas anuais ou temporárias, possibilitando várias colheitas de um único plantio, porém, não o mesmo das culturas permanentes⁹. Essa permanência por mais tempo, aproximadamente cinco anos, no solo ocasiona implicações significativas nos arranjos espaciais do setor (CASTILLO, 2013; 2015). Depois de alguns anos de corte ou colheita, os canaviais devem ser reformados ou replantados, implicando em alto dispêndio financeiro.

O replantio da cana-de-açúcar, geralmente, se dá a cada cinco ou seis anos, uma vez que depois da quinta rebrota, a produtividade tem forte queda, tornando-se mais proveitoso investir na renovação da cultura, do que permitir uma nova rebrota (EPE, 2012). A diminuição de investimentos na reforma das plantações de cana ocasiona canaviais enfraquecidos, um dos fatores responsáveis pela queda de produtividade do setor sucroenergético. Para a produtividade média ser elevada constantemente em certa região ou território, é necessário um equilíbrio entre

⁶ Unidades Agroindustriais Sucroenergéticas (UAS)

⁷ Nesta pesquisa, denominado de empresário do setor sucroenergético.

⁸ Cultura temporária: cultura de curta ou média duração, geralmente com ciclo vegetativo inferior a um ano, que após a colheita necessita de um novo plantio para produzir. São incluídas nesta categoria a cana-de-açúcar, a qual apresenta ciclo de colheita muitas vezes superior a 12 meses (IBGE, 2019).

⁹ Cultura permanente: cultura de longo ciclo vegetativo, que permite colheitas sucessivas, sem necessidade de ter um novo plantio, exemplo: café, maçã (IBGE, 2019).

áreas em reforma (em período de manejo do solo e preparação para o replantio) e área de cana de soca (cana colhida de rebrota) (CASTILLO, 2013).

Observa-se na Tabela 3 que a taxa de renovação dos canaviais paulista, no mais das vezes, tem-se mostrado inferior a 10%, com o máximo de renovação alcançando 12,5%. A taxa baixa de reforma dos canaviais, até 2009, pode ser explicada pela grande expansão da área canavieira e a existência, conseqüentemente, de muitos canaviais novos. A partir de 2010, contudo, a baixa taxa de renovação esteve relacionada com dificuldades financeiras de várias empresas, que adiaram o replantio de parte de seus canaviais, o que envolveria grande aporte de recursos.

Além de questões intrínsecas do ramo, tem-se o alto endividamento das empresas sucroenergéticas, que resultou na diminuição da renovação dos canaviais esteve relacionada com a crise econômica e financeira internacional de 2008/09 (HARVEY, 2011), que foi um dos principais acontecimentos macroeconômicos que desencadeou a desaceleração da expansão sucroenergética no Brasil (SANTOS, 2019). O ritmo de expansão canavieira enfraqueceu e a baixa taxa de reforma dos canaviais está relacionada com a baixa capacidade de investimento das empresas sucroenergéticas (NASTARI, 2012).

Tabela 3 – Área disponível para colheita, em reforma e cultivada total de cana-de-açúcar, em mil hectares, São Paulo, 2006 a 2018.

Ano	Área para colheita			Em reforma		Total Cultivada		
	Área	Δ Abs.	Δ %	Área	% Total	Área	Δ Abs.	Δ %
2006/07	3.354,5	-	-	306,7	8,4	3.661,2	-	-
2007/08	3.961,9	607,5	18,1	288,0	6,8	4.249,9	588,8	16,1
2008/09	4.445,3	483,3	12,2	428,7	8,8	4.873,9	624,0	14,7
2009/10	4.897,8	452,5	10,2	344,7	6,6	5.242,5	368,5	7,6
2010/11	4.996,5	98,7	2,0	306,9	5,8	5.303,3	60,9	1,2
2011/12	4.869,1	-127,4	-2,5	531,8	9,8	5.400,8	97,5	1,8
2012/13	4.865,3	-3,7	-0,1	667,8	12,1	5.533,2	132,4	2,5
2013/14	5.045,9	180,6	3,7	722,3	12,5	5.768,2	235,0	4,2
2014/15	5.362,7	316,8	6,3	535,2	9,1	5.897,8	129,7	2,2
2015/16	5.509,5	146,8	2,7	470,5	7,9	5.980,0	82,1	1,4
2016/17	5.641,9	132,5	2,4	354,2	5,9	5.996,1	16,1	0,3
2017/18	5.418,3	-223,6	-4,0	532,2	8,9	5.950,5	-45,6	-0,8

Fonte: CANASAT, 2020; UNICADATA, 2020. Elaborada pela autora.

O plantio de culturas perenes e semiperenes tem tendência a ter um alto custo, pago ao longo dos anos, e sua efetivação depende tanto da momentânea capacidade de investimento, bem como das perspectivas do mercado. Assim, o empresário pode tomar a decisão de fazer mais um corte no canavial ao invés de fazer um novo plantio na área.

A semiperenidade da cultura canavieira é uma condição que colabora para rigidez do uso do território mais intensa, uma vez que dificulta a rotação de culturas e a diversificação

produtiva no campo (CASTILLO, 2013). Estimula o que muitos têm denominando de monocultivo da cana-de-açúcar (XAVIER; PITTA; MENDONÇA, 2011) ou monoculturação da lavoura canavieira (MARDEGAN; MIYAMOTO, 2017).

Além das questões inerentemente privadas, devem ser consideradas as políticas públicas. Por exemplo, em 2012 e 2013, as taxas de reforma dos canaviais foram as mais altas no período da Tabela 2. Este aumento calha com o lançamento do Programa Prorenova pelo BNDES, em abril de 2012, com o intuito de “aumentar a produção de cana no país por meio do financiamento à renovação e implantação de novos canaviais” (BNDES, 2012, p. 01). Esse fato evidencia a influência dos empresários do setor sucroenergético sobre as decisões governamentais, conseguindo a implantação de um novo programa específico para suas atividades (BACCARIN, 2019).

As duas características do cultivo da cana até agora analisadas trazem consequências sócio-econômico-ambiental para a região na qual as UAS estão localizadas. Com a inviabilidade de armazenar a cana e a necessidade da cana permanecer por vários anos no mesmo local, uma proeminente especialização regional produtiva se estabelece, o que traz potencial vulnerabilidade à economia dos municípios dedicados a produção de açúcar e etanol, por serem dependentes de um único ramo econômico (CASTILLO, 2013).

Entre 2006 e 2017, ao mesmo tempo, que diminuía o número de municípios brasileiros com a presença da cana-de-açúcar, aumentava o índice de monocultura naqueles que permaneceram com canaviais. Dos 3.623 municípios brasileiros que produziram cana-de-açúcar em 2006, em 575 essa cultura respondeu por mais de 40% da área ocupada por culturas permanentes e temporárias, 136 deles com este índice acima de 90%. Em 2012, dos 3.534 municípios com cana, em 794 essa cultura possuía mais 40% da área, em 242 deles, acima de 90%. No ano de 2017, os números foram 3.319 municípios com cana, 796 com cana ocupando mais de 40% da área de todas as lavouras e 208 com índice acima de 90% (IBGE, 2006, 2012, 2017).

Os municípios com elevado índice de monocultura podem ficar reféns de uma única fonte de economia agrícola. Assim, a paralização temporária de sua atividade ou o fechamento de uma UAS, por motivos diversos, pode comprometer seriamente o PIB do município e a renda de seus habitantes, gerando colapso econômico e social (CASTILLO, 2013).

Outra consequência negativa é a especulação sobre a venda e o arrendamento de terras. “Porque não necessariamente os grupos usineiros compram terras. Utilizam em alguns casos a prática do arrendamento” (THOMAZ JR, 1988, p. 99). Na vigência do Protocolo Agroambiental, constatou-se maior dependência do arrendamento, com 80% da área cultivada

com cana pelas UAS signatárias daquele acordo se estabelecendo em terras de terceiros e apenas em 20% em terras das próprias UAS (BACARIN, 2019).

A procura por mais áreas para o plantio da cana para o arrendamento ou fornecimento de cana-de-açúcar, influencia o mercado de terras e em seus preços de venda e arrendamento, o que pode ocasionar impactos para a agricultura familiar. Os arrendamentos possuem contratos diretamente realizados pela própria UAS ou por grande fornecedor, gerando o que a Federação dos Trabalhadores da Agricultura (FETAEG) chama de “esquema para não voltar” (CASTILLO, 2009; 2013). Essas famílias de pequenos agricultores se veem cercadas pelas plantações de cana e acabam migrando para a cidade, “esse esquema seria causado pela incapacidade e descapitalização dessas pessoas retornarem às suas propriedades rurais, renovando assim seus contratos com as usinas” (TEODORO, 2016, p. 66), tornando-os atados a esta situação continua, além das consequências negativas para outras culturas, se a área está cercada por cana.

3.2.3 *Flexibilidade de Produção*

O setor sucroenergético tem uma característica marcante que é a possibilidade de direcionar a matéria-prima, para uma agroindústria instalada, para fabricar combinações diversas de açúcar e etanol, além de energia elétrica e subprodutos. De acordo com as condições de mercado, o empresário do setor sucroenergético pode realizar uma safra mais açucareira ou mais alcooleira. Essa flexibilidade permite também que o empresário do setor produza mercadoria conforme necessidades do mercado e da forma que lhe favoreça (CASTILLO, 2013).

Próximo a 30% da produção de açúcar é consumida internamente e o restante, exportado pelo Brasil. Já o etanol, basicamente, é consumido no mercado interno para abastecimento de veículos *flex fuel*. Neste caso, bem como na venda da eletricidade originada da queima do bagaço da cana, há forte regulamentação pública, enquanto no mercado de açúcar isto não ocorre, desde os anos 1990. A complementação entre o mercado alimentar e o energético possibilita ao setor reduzir perdas associadas à volatilidade do mercado açucareiro global (SAMPAIO, 2019) e com presença mais estável em determinada região, em relação àquelas atividades com um único produto principal.

3.2.4 Cogeração de Energia Elétrica nas Unidades Produtivas

O setor sucroenergético possui outra característica, a cogeração de energia, ou melhor, “a produção combinada de calor e potência com uso, sequencial da energia liberada por uma mesma fonte de combustível” (BOTÃO; LACAVA, 2003). O bagaço de cana pode ser usado na produção de energia elétrica através da sua queima e da passagem do vapor resultante por geradores. Além disso, pode gerar etanol de segunda geração, a partir da quebra da parede celulósica das células por enzimas, embora isto não tenha ainda se viabilizado economicamente (DORNELLES, 2013).

A energia gerada a partir do bagaço permite que as UAS, além de suprirem suas necessidades próprias, possam ser fornecedoras de energia elétrica para o Sistema Interligado Nacional (SIN). O setor passou a ter interesse na venda de energia elétrica desde uma série de eventos, como a reestruturação do setor elétrico brasileiro; novo marco regulatório que, após 2004, permitiu a realização de contratos de longo prazo para a venda de energia elétrica; novas unidades *Greenfield* que já incorporavam em seus projetos e planos de negócio das UAS a geração de energia elétrica e a maior escala de produção, que possibilitou melhores contratos na comercialização de energia (CASTRO; DANTAS, 2009).

As agroindústrias sucroenergéticas sempre geraram sua própria eletricidade e nas últimas três décadas passaram a comercializar parte significativa dela. Isto acontece no período da safra da cana-de-açúcar que, na região, coincide com os períodos de menor pluviosidade e de maior risco de comprometimento na geração de energia hidrelétrica (CASTILLO, 2013).

De acordo com o canal bioenergia, com 14,6 mil MW da potência instalada da matriz elétrica do Brasil, a participação da biomassa é pouco mais de 9% do total de 161 mil MW do sistema. Somente a biomassa da cana-de-açúcar contribui com 11 mil MW.

3.3 Posição de São Paulo no Ramo Sucroenergético Brasileiro

A história da agricultura brasileira e da cana-de-açúcar estão muito atreladas. No período Colonial a cana dominava a região Nordeste. Nos últimos 45 anos, depois do Proálcool, o Brasil passou por algumas fases com a cana-de-açúcar, desde expansões pelo território brasileiro até crises no setor. O crescimento a partir de 1975 se deu com a ocupação de terras do oeste paulista, sul de Minas Gerais, Triângulo Mineiro, noroeste do Paraná, dos Cerrados do

Centro-Oeste (Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul) (MARDEGAN; MIYAMOTO, 2017), conformando uma região denominada de Macrorregião Canavieira do Centro-Sul do Brasil (MRCCSB) (SAMPAIO, 2014). Esta macrorregião “é um cinturão produtivo de escala e de importância mundial, delimitado tendo-se por base um critério técnico: a localização das unidades agroindustriais canavieiras atualmente em operação no país e a demarcação de seus respectivos raios de influências teóricos” (SAMPAIO, 2017, p. 770). Sua formação histórica contempla quatro períodos: Quadrilátero do Açúcar (1875 a 1930), 2.^a Guerra Mundial (1930 a 1975), Proálcool (1975 a 2000), Liberalismo e Globalização (2000 a 2014) (SAMPAIO, 2014).

A região competitiva agroindustrial do setor sucroenergético (RCASS), possui características materiais e imateriais que proporcionam maior eficiência (qualidades e custos) e vantagens diferenciais de acesso aos mercados, nacional e internacional. Agrega uma série de fatores naturais (condições edafoclimáticas), geoeconômicos (disponibilidade de terras e trabalhadores, logísticas, proximidade de serviços especializados, presença de centros de ensino, pesquisa e desenvolvimento, etc.) e político-normativos-institucionais (incentivos fiscais e financeiros, normas ambientais menos restritivas, associações setoriais, etc.) que proporcionam competitividade ao setor (SANTOS *et.al.*, 2019).

A tabela 4 mostra a evolução do ramo entre 2006/07 e 2016/17. Além da liderança da Região Sudeste, com destaque ao estado de São Paulo, também se observa alto crescimento absoluto e relativo da Região Centro-Oeste, que ultrapassa a produção sulista e nordestina no decurso dos anos de 2000. O crescimento da cana tem acontecido sobre áreas de pastagens, afetando a bovinocultura de corte e leite, e de pequena produção familiar, mas também sobre culturas de grãos, como soja, algodão, milho e soja, além do, leite (CASTILLO, 2009).

Tabela 4 – Quantidade produzida, área plantada e produtividade da cana e agroindústrias sucroenergéticas, Brasil, Macrorregiões e São Paulo, 2006/07, 2012/13, 2016/17.

Regiões	Safras			Crescimento no período (%)
	2006/2007	2012/2013	2016/2017	
Quantidade Produzida (1.000 toneladas) *				
Brasil	427.658	588.478	651.841	52,4
Norte	1.101	2.957	3.266	196,6
Nordeste	53.803	52.762	41.438	-22,9
Sul	32.087	39.759	40.463	26,1
Centro-Oeste	40.955	106.376	134.264	227,8
Sudeste	299.712	386.623	432.410	44,2
<i>São Paulo</i>	264.339	329.923	365.990	38,4
Área Plantada (hectares)**				
Brasil	6.390.474	9.752.328	10.233.258	60,1
Norte	23.990	52.964	60.293	151,3
Nordeste	1.134.645	1.217.115	941.363	-17,0
Sul	483.246	697.114	668.473	38,3
Centro-Oeste	593.030	1.538.549	1.864.280	214,4
Sudeste	4.155.564	6.246.586	6.698.849	61,2
<i>São Paulo</i>	3.495.893	5.172.611	5.686.134	62,6
Produtividade Média (toneladas por hectares) ***				
Brasil	66,9	60,3	63,7	-4,8
<i>São Paulo</i>	75,6	63,8	64,4	-14,8
Agroindústrias****				
Brasil	298	419	414	38,9
<i>São Paulo</i>	143	174	178	14,4

Fonte: (*) UNICA; (**)IBGE - PAM; (***) NOVACANA; (****) Anuário da Cana. Elaborada pela autora.

A produção de cana-de-açúcar no território brasileiro apresentou aumento de 52,4%, entre 2006/07 e 2016/17. Esse crescimento foi puxado pela região Centro-Oeste, com 227,8% a mais de cana, enquanto a região Nordeste, que era considerada uma “macrorregião açucareira mundial” (SAMPAIO, 2014, p. 496), apresentou diminuição da área plantada, de 17,0%. A intensa expansão no Centro-Oeste nos últimos 10 anos decorreu da presença de cana-de-açúcar desde a segunda metade dos anos 1980, mas que a partir de 2000 teve crescimento acelerado, acompanhando os numerosos projetos de implantação de UAS e do lançamento de variedades adaptadas às condições de restrição química do solo e disponibilidade hídrica, as quais são conjunções particulares do Cerrado (CASTILLO, 2009).

Em relação à região Sudeste, houve aumento de 44,2% na quantidade produzida, acima daquele de São Paulo, de 38,4%. Em 2016/17, do total de área plantada no Sudeste, 84,9% foram originados do estado paulista, que se mantém como principal produtor de cana-de-açúcar do território brasileiro. Das 651.841 mil toneladas, produzidas no território nacional, 56,1% tiveram origem no estado paulista, em 2016/17. Essa distinção de São Paulo, em relação às

demais unidades da federação na participação da produção canavieira, começou a ser estabelecida a partir de 1930 (MESQUITA; CASTILLO; LOURENÇO, 2019).

A evolução da produção no Centro-Sul (Sudeste, Sul e Centro-Oeste) é acelerada. Na safra de 2006/2007, São Paulo teve o posto de primeiro produtor da região, o que se manteve nas safras seguintes, acompanhado por Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Paraná, como os estados cuja produção se destacaram nos 10 anos considerados. O estado paulista, possui produtividade mais elevada quando comparado ao território nacional na totalidade. O número de suas agroindústrias também cresceu, embora nos últimos anos 18 estivessem inativas, em 2012/13, e 21, em 2016/17.

É interessante observar que o nível de produtividade por área dos canaviais caiu no período considerado, no Brasil e, mais fortemente, em São Paulo. Isto contraria a tendência histórica até então observada e pode ser atribuída a dois fatores, as dificuldades operacionais no cultivo canavieiro, enfrentadas por muitas UAS na aceleração do plantio e da colheita mecânica e a diminuição dos gastos com fertilizantes na fase de conjuntura mais desfavorável, a partir de 2009 (BACCARIN, 2019).

São Paulo possui a centralidade no setor sucroenergético. Esta particularidade aparece em dois níveis, no comando político da produção, resultado em especial do papel da capital paulista como sede de grandes grupos empresariais do setor, que centraliza parte das decisões que afetam diretamente as diversas unidades que compõe suas topologias; e no sistema de geração de tecnologias e conhecimentos ou comando técnicos de produção (MESQUITA; CASTILLO; LOURENÇO, 2019).

A hegemonia paulista, além da presença da monocultura da cana, estende-se a outros bens relacionados ao ramo, como são denominados por Mesquita, Castillo e Lourenço (2019) os polos de produção do conhecimento científico:

[...] que se estende também para o segmento agrícola, para o desenvolvimento biotecnológico (instituições públicas e privadas, tais como o Instituto Agrônomo de Campinas e o Centro de Tecnologia Canavieira) e para o segmento de bens de capital do setor, com destaque para os municípios de Piracicaba e Sertãozinho, que concentram a maior parte das indústrias e dos serviços de manutenção de usinas (CASTILLO, 2009, p. 3).

O desenvolvimento de bens de capital específicos para Unidades Agroindústrias Sucroenergéticas é de grande importância na montagem das UAS e na prestação de serviços de manutenção dos equipamentos. As cidades interioranas de Piracicaba, Sertãozinho, Catanduva

e Ribeirão Preto têm nos seus arredores, grande número de indústrias e prestadoras de serviços, a grande maioria direcionada ao mercado sucroenergético (CASTLLO, 2009).

O local que se cria o conhecimento assume maior centralidade no âmbito de decisões estratégicas pioneiras (MESQUITA, 2016), que após são transmitidas para outras RGI. Essas questões fazem com que São Paulo continue como centro do agronegócio canavieiro, não apenas em termos da produção propriamente dita, mas também no que diz respeito ao comando e as decisões estratégicas, bem como à capacidade de formação de ativos específicos (MESQUITA; CASTILLO; LOURENÇO, 2019). Por São Paulo ser este local com esta junção de concentração de conhecimento científico e de comandos dos grandes grupos do setor sucroenergético, ele foi escolhido como área de estudo.

3.4 Parque Industrial Sucroenergético em São Paulo

As características intrínsecas da cana-de-açúcar trazem consigo uma dinâmica única para as Regiões Geográficas Imediatas em que se encontra presente. Esta caracterização do local, também transparece na forma como as UAS se organizam na hora de se instalar, transformando as áreas com suas presenças em RGI com grande especialização.

Essa especialização é definida por Denise Elias (2013) como Região Produtiva do Agronegócio (RPA):

[...] modernos espaços agrícolas, extremamente racionalizados, quer por espaços urbanos não metropolitanos (especialmente cidades pequenas, mas também cidades de porte médio). Esses formam nós, pontos ou manchas de redes agroindustriais e são perpassados pelos circuitos espaciais de produção e círculos de cooperação de importantes *commodities* ou importantes produções agropecuárias. Isso ocorre tanto em lugares de reservas [...] quanto nas regiões agrícolas que há mais tempo participam do circuito superior de economia agrária, fortemente concentrados nas regiões Sudeste e Sul (ELIAS, 2013, p. 201).

As RPAs são áreas de investimentos produtivos expressivos inerentes ao agronegócio, representado por sua região mais competitiva que tem nela a presença de circuitos espaciais de produção e círculos de cooperação (SANTOS, 1993) de dominantes *commodities* agrícolas, que torna evidente a dinâmica territorial do agronegócio. A presença de grandes corporações referentes às redes agroindustriais são os maiores agentes produtores do espaço urbano, agrícola

e regional nas RPAs (ELIAS, 2013). Em alusão a essa proposta de regionalização, Santos (2019) fala nas Regiões Produtivas do Agronegócio Sucroenergético (RPAS).

As estratégias geográficas e a lógica de localização das maiores empresas são refinadas e movem o setor a se expandir em áreas selecionadas minuciosamente no território brasileiro, em especial em novas áreas, como o Cerrado. Apesar desta expansão, a maioria das UAS permanece em São Paulo, tendo aí sua sede central e o poder de controle. Sobre a importância destes lugares:

É o lugar em que são tomadas decisões internas e externas ao setor sucroenergético, tais como investimento na planta industrial (como, por exemplo, necessidade de ampliar a capacidade de moagem), políticas de controles de terras (tanto para garantir o abastecimento das UAS com matéria-prima, quanto para a finalidade especulativa), gestão de fundos de investimento e outros ativos financeiros, estratégias de fusões, aquisições e vendas, *lobbies* junto ao estado pela adoção de medidas que beneficiam direta ou indiretamente o setor, cálculos sobre a rentabilidade do setor frente a outros possíveis investimentos, estratégias logísticas, prestação de serviços técnicos aos segmentos agrícolas e industrial, inovação tecnológica e geração de conhecimentos (MESQUITA; CASTILLO; LOURENÇO, 2019, p. 39).

Para demonstrar como São Paulo permanece na centralidade do poder e da produção da cana-de-açúcar e como a verticalização dos grupos sucroenergéticos foi se intensificando, focou-se na análise de suas maiores empresas com base na área colhida das safras de 2006/2007, 2012/2013 e 2016/2017 (ANUÁRIO DA CANA, 2006, 2012, 2016). Utilizam-se dados sobre a quantidade de UAS dos grupos que estavam no estado de São Paulo e fora dele, a quantidade de área colhida e a posição dele no *ranking* de maiores produtores do estado.

A porcentagem da participação, de cada tipo de unidade produtiva, sofreu alteração de 2006 a 2017. Em 2006, o estado contava com 143 unidades produtivas, das quais 81,4% eram UAS mistas (que produzem açúcar e etanol), 15,0% eram destilarias autônomas (produção de apenas etanol) e apenas 3,6%, UAS de açúcar, exclusivamente. Em 2016, do total de 178 unidades produtivas, 86% eram UAS mistas, 12%, destilarias e 2%, unidades de açúcar.

Ao analisar os três períodos observa-se o crescimento da presença de grandes grupos de empresários do setor sucroenergético (com duas ou mais UAS) e o aumento da participação deles na área colhida no estado. Na safra 2006/2007, o total da área colhida no estado foi de 2.954.133 ha, com os principais grupos colhendo 24,6 % desse total. Em 2012/2013, a área colhida foi 3.982.712,31 ha, com os grupos colhendo 75% desta área. Em 2016/2017, colheram-se 4.875.458,68 ha, deste total 75,4% foram colhidos pelos grupos.

Na tabela 5, na safra 2006/2007 nota-se a presença de poucos grupos com duas ou mais UAS é notada, tem-se o total de nove grupo no território paulista, dois grupos contavam com três ou mais unidades e seis grupos possuíam duas unidades. O destaque era o grupo Cosan, detentor de nove UAS e responsável por 12,9% da área colhida. Dos grupos presentes em São Paulo, nenhum possuía unidades em outros estados brasileiros, demonstrando o quanto esses grupos estavam limitados ao território paulista. As demais empresas eram responsáveis pela maioria da cana colhida no estado, com 75,4% do total colhido.

Tabela 5 – Ranking dos principais grupos econômicos sucroenergéticos, quantidade de UAS no estado e área colhida de cana-de-açúcar, São Paulo, 2006/2007.

Ranking	Grupos	UAS	Área Colhida SP	
			Hectare	%
1	Cosan	9	382.029,91	12,9
2	Guarani	2	60.552,67	2,0
3	Catanduva	2	56.249,34	1,9
4	Cerradinho	2	52.287,10	1,8
5	Colombo	3	50.938,70	1,7
6	Clealco	2	43.716,29	1,5
7	Virálcool	2	32.662,86	1,1
8	Santa Isabel	2	28.936,78	1,0
9	Albertina	2	18.244,94	0,6
	Outras Empresas	117	2.228.514,64	75,4
Total		143	2.954.133,23	100

Fonte: Anuário da Cana, 2006. Organizado pela autora.

O grupo Cosan, que tem evidência na produção, é originário do interior paulista, da família Ometto, em 1936. Sua primeira unidade produtiva, a Usina Costa Pinto, foi instalada no município de Piracicaba/SP. Na segunda metade de 1980, a empresa deu início à política de expansão corporativa e territorial, através da incorporação da UAS e fusão com outros grupos. Esta estratégia esteve muito vinculada à liberação da exportação de açúcar do Centro-Sul (MENDONÇA; PITTA; XAVIER, 2011). O grupo tem em sua história, fusões e aquisições, com o intuito de tornar-se mais competitivo e conservar-se com destaque no setor, o que é nomeado por Bellentani (2015) de fusão monopolista territorial. Os enormes recursos de empresas internacionais, conduzem para o processo de fusão e aquisição, que permitem diminuir os riscos, sem perder o conhecimento da identidade e da intencionalidade dos atores hegemônicos (SILVEIRA, 2008). A Cosan em 2008 comprou a rede de postos da Esso no Brasil, na qual a companhia forneceu seu próprio etanol, com a possibilidade de manejar a oferta, a produção e o armazenamento (BUSCH, 2022).

Na Tabela 6, o cenário é bem diferente, além do aumento da presença de grupos, de nove para 31, alguns passaram a deter elevado número de UAS, inclusive fora de São Paulo.

Merece destaque o grupo Raízen, com 22 UAS em São Paulo e duas fora, responsável por 15,2% da área colhida em São Paulo, como resultado da expansão de 22% em seus canaviais, de 2006 para 2012. A Raízen formou-se em 2008 a partir de uma *joint-venture* entre a brasileira Cosan e a petroleira holandesa Shell do Brasil, dentro da estratégia de diversificação em direção à distribuição de combustível da empresa. Essa transação foi a maior que aconteceu no setor sucroenergético e com o intuito de elevar o etanol à condição de *commodity*¹⁰ (MENDONÇA; PITTA; XAVIER, 2011). Embora a empresa tenha origem nacional, assume lógica internacional, em que as regras de competitividade são referentes a um produto global e não à dinâmica local (SILVEIRA, 2008). Segundo a KPMG (2019), nos anos de 2000 e 2018 teve o registro de 180 operações de Fusões e Aquisições no setor sucroenergético, das quais, mais da metade (104) aconteceram a partir de 2008.

¹⁰ “o etanol não é uma *commodity* internacional. Têm ocorrido tentativas por parte do Brasil, para procurar transformar este produto em mercadoria internacional” (OLIVEIRA, 2011, p. 174). Conforme Bellentani (2015) “a *commodity* que comanda o setor é o açúcar e não, como muitos querem fazer crer, o etanol” (BELLENTANI, 2015, p. 32).

Tabela 6 – Ranking dos principais grupos econômicos sucroenergéticos, quantidade de UAS no estado e fora e área colhida de cana-de-açúcar, São Paulo, 2012/2013.

Ranking	Grupos	Número de UAS		Área Colhida SP	
		SP	Fora SP	Ha	%
1	Raízen	22	2	685.750,70	15,2
2	Guarani / Petrobras	7		242.818,90	5,4
3	Biosev	6	6	228.692,76	5,1
4	Clealco	2		188.163,33	4,2
5	Virgolino de Oliveira	4		143.438,14	3,2
6	Noble Group	4		143.049,54	3,2
7	São Martinho	2	1	137.942,63	3,1
8	Zilor	3		134.118,59	3,0
9	Pedra Agroindustrial	4		112.013,96	2,5
10	Moreno	3		101.576,70	2,3
11	Colombo	3		96.263,10	2,1
12	Aralco	4		88.583,19	2,0
13	Abengoa	2		87.580,11	1,9
14	Renuka do Brasil	2	2	84.552,91	1,9
15	Bazan	2		79.290,69	1,8
16	Cocal	2		72.096,65	1,6
17	Batatais	2		65.826,03	1,5
18	Santa Adélia	3		64.265,05	1,4
19	Odebrecht	2	7	63.742,62	1,4
20	Irmãos Toniello	3		60.801,00	1,3
21	Santa Isabel	2		60.395,15	1,3
22	Tonon	2	1	60.059,14	1,3
23	Titoto	3		58.959,31	1,3
24	Balbo	2		52.343,10	1,2
25	Bertolo	2		47.964,20	1,1
26	Diné	2		46.319,76	1,0
27	Tavares de Almeida	2		40.431,66	0,9
28	Ruette	2		39.212,43	0,9
29	Bunge	3	5	37.360,22	0,8
30	Furlan	2		29.811,26	0,7
31	Comanche Clean Energy	2		23.329,55	0,5
	Outras Empresas	69		1.122.647,39	25,0
Total		175		3.982.712,31	100

Fonte: Anuário da Cana, 2012. Organizado pela autora.

O segundo maior grupo é a Biosev, com seis UAS em São Paulo e 6 em outros estados. Sua criação se deu em 2009, a partir da fusão da LCD Bioenergia (do grupo Louis Dreyfus Commodities) com a Santelisa Vale (UNICA, 2020b). Para a sua manutenção e expansão o grupo teve como estratégias, aquisições, vendas e associações (BELLENTANI, 2015).

Outro grupo do setor sucroenergético, que chama atenção é o Odebrecht Agroindustrial, com a maioria de suas UAS fora de São Paulo, três em Goiás, três em Mato Grosso e duas em

São Paulo (UNICA, 2020b). Embora não possuisse participação destacada na área colhida no estado, seu escritório aí estava localizado (MESQUITA; CASTILLO; LOURENÇO, 2019).

Na tabela 7, comparativamente a 2012/13, pode-se notar que houve aumento no número de grupos no território paulista, de 31 para 33, de 175 para 178 UAS. Destes, o Raízen continuava com destaque, apesar de estar com uma unidade a menos, porém, sua participação na área colhida do estado não sofreu queda, permanecendo em 15,6%. Os grupos com unidades em outros estados tiveram crescimento de apenas dois. Tem a presença da *trading company* Bunge, que possui três UAS no Estado e outras cinco em outros estados. Além, da Raízen, continua com destaque em termos de área colhida o grupo Biosev, sendo responsável por 5,5% do colhido no estado E as outras empresas, que possuem apenas unidade, colheram 24,6% do total colhido no estado.

Tabela 7 – Ranking dos principais grupos econômicos sucroenergéticos, quantidade de UAS do grupo no estado e fora e área colhida de cana-de-açúcar, São Paulo, 2016/2017.

Ranking	Principais grupos	Número de UAS		Área Colhida SP	
		SP	Fora SP	Hectare	%
1	Raízen	21	3	759.198,27	15,6
2	Biosev	6	6	269.825,71	5,5
3	Tereos (Guarani/Petrobras)	7		247.662,37	5,1
4	São Martinho	3	1	222.086,01	4,6
5	Clealco	3		219.430,12	4,5
6	Cofco	4		138.994,19	2,9
7	Zilor	3		136.647,17	2,8
8	Colombo	3		122.567,60	2,5
9	Moreno	3		120.868,46	2,5
10	Bunge	3	5	119.205,40	2,4
11	Pedra	4		118.776,85	2,4
12	Renuka	2	2	94.879,06	1,9
13	Virgulino de Oliveira	4		93.422,68	1,9
14	Batatais	2		80.673,49	1,7
15	Abengoa	2		79.461,84	1,6
16	Titoto – Ipiranga	3		76.253,67	1,6
17	Santa Adélia	3		60.863,31	1,2
18	Odebrecht	2	7	60.508,03	1,2
19	Comanche	2		60.508,03	1,2
20	Santa Isabel	2		59.388,43	1,2
21	Toniello	3		57.429,87	1,2
22	Cocal	2		55.954,18	1,1
23	Aralco	4		54.478,17	1,1
24	Tonon	2	1	53.550,97	1,1
25	Balbo	2	1	52.539,80	1,1
26	Bazan	2		50.543,34	1,0
27	Tavares de Almeida	2		46.120,80	0,9
28	Furlan	2		45.489,01	0,9
29	Tietê Agroindustrial	2		41.698,26	0,9
30	Diné	2		29.967,10	0,6
31	Usalpa	2		24.008,09	0,5
32	Baldin	2		20.849,13	0,4
33	Zambianco	2		1.895,38	0,0
	Outras Empresas	67		1.199.713,9	24,6
Total		178		4.875.458,68	100

Fonte: Anuário da Cana, 2016. Elaborado pela autora.

Entre os 12 principais grupos, temos 4 empresas estrangeiras: Biosev, Tereos, Bunge e Renuka. São Paulo continua tendo centralidade no setor sucroenergético brasileiro, pela presença mais significativa de grupos que possuem maior número de unidades no estado do que fora dele. Com o papel da capital paulista em fazer a articulação da economia nacional com a economia mundial (DINIZ; DINIZ, 2007). Ao acolher grupos que possuem sua origem e expansão neste estado, demonstra o quanto estado de São Paulo possui destaque no setor.

3.5 A espacialização do Setor Sucroenergético Paulista

A mudança no número de Unidades Agroindustriais Sucroenergéticas e grupos e na capacidade de produção resultou em múltiplas modificações na espacialização sucroenergética. Em conformidade com Corrêa (2012), o arranjo regional da cana-de-açúcar destaca-se pelo ritmo, que vem acompanhado de variados projetos e pelo protagonismo das corporações multinacionais de origem estrangeira.

Em 2006, conforme a Figura 2 e Tabela 8, nas RGI próximas ao litoral paulista, como Registro, Santos, Caraguatatuba/ Ubatuba/São Sebastião, Guaratinguetá, Pindamonhangaba, Cruzeiro, a presença do ramo sucroenergético era praticamente nula. O mesmo acontecia em algumas do interior, como Itapeva, Jundiaí, São José dos Campos, Taubaté e Marília. Por outro lado, a RGI de Ribeirão Preto destacava-se pelo grande número de UAS e pela área colhida de cana. Outras RGI próximas à Ribeirão Preto também apresentavam forte participação na produção setorial, citando-se Catanduva, Araraquara e Barretos.

Em 2012, conforme a Figura 3, o quadro do setor sucroenergético já apresentava situação diferente, com destaque à presença de dois grupos, Biosev e a Raízen. Outra questão importante é que havia grande número de UAS paradas neste ano, muitas delas em recuperação judicial. As UAS com maior destaque na área colhida estavam na Região de Ribeirão Preto, Catanduva, Piracicaba, Campinas e São José do Rio Preto. Os grupos com maior destaque de área colhida eram Raízen e Biosev.

Em 2016, o cenário do setor sucroenergético apresentava duas situações que chamavam a atenção, o aumento de número de UAS paradas ou em recuperação judicial. “Os grupos menos capitalizados, modernos e competitivos são, na maioria, os que se encontram em situação de recuperação judicial e falência” (SANTOS, 2019). A Raízen, por sua vez, continua como a empresa com maior destaque em número de unidade e de produção. Essas empresas maiores possuem um papel central na produção do funcionamento do território (SILVEIRA, 2008).

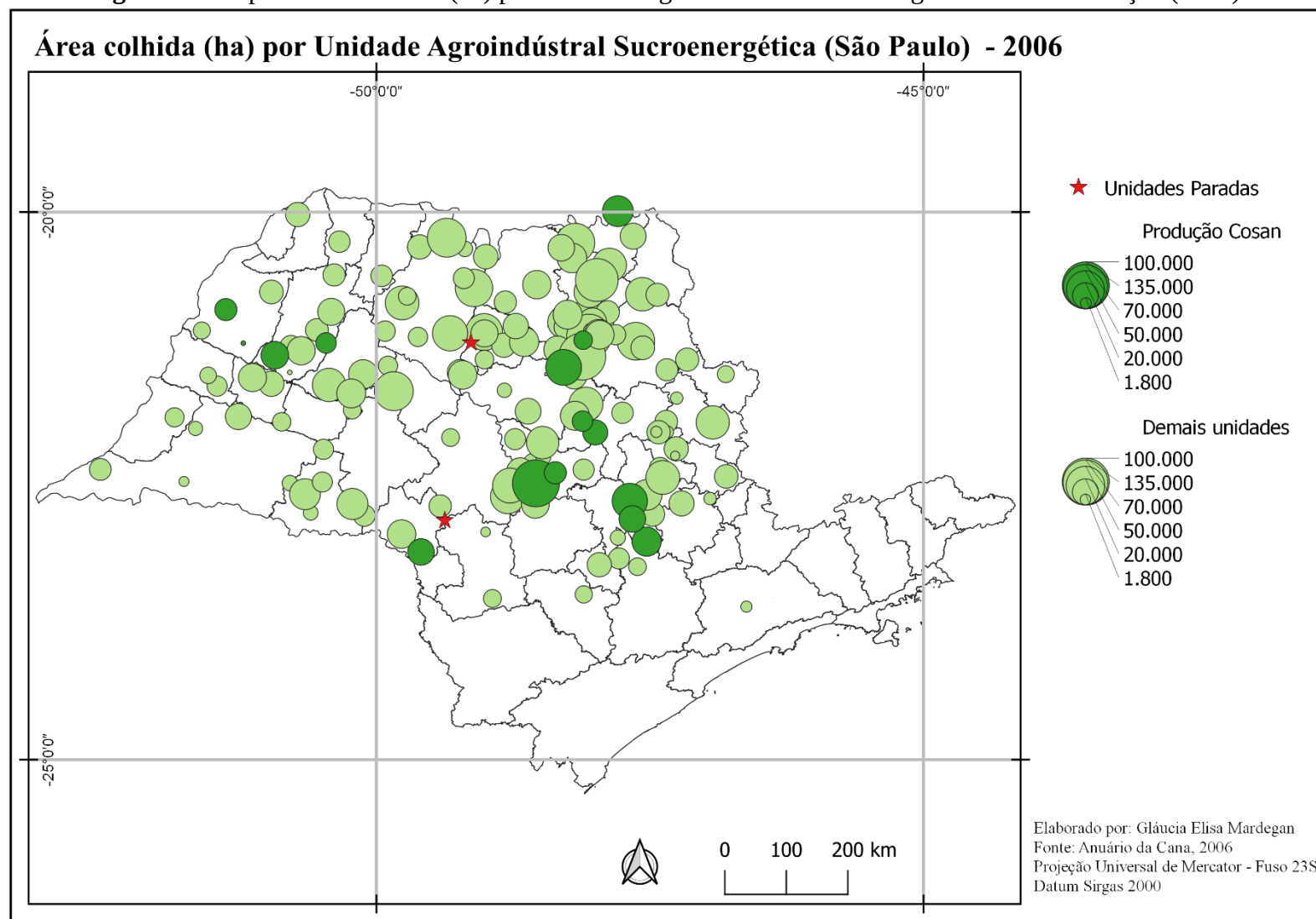
Na tabela 8 observa-se que, em 2006, as RGI com maior destaque, estavam próximas aos centros de pesquisa e manutenção, ou eram áreas tradicionais no plantio da cana. Merece destaque a região de Ribeirão Preto, com 23 unidades, e as Regiões Geográficas Imediatas que são suas vizinhas, como Araraquara, Catanduva, Barretos, Franca e São Carlos. Também pode-se ressaltar a importância das RGI o de Piracicaba, Jaú, Sorocaba e Campinas. As RGI

localizadas ao norte do estado também possuíam a presenças de unidades produtivas, como São José do Rio Preto, Araçatuba, Andradina e Birigui - Penápolis.

Na safra de 2012, algumas Regiões Geográficas Imediatas apresentaram acréscimo no número de unidades produtivas do setor. A região de Ribeirão Preto, apesar de ser uma região já consolidada, sofreu baixa de duas unidades, e nas RGI fronteiriças, enquanto Barretos aumentava seu número de UAS, as demais permaneceram com o mesmo número de unidades ou apresentaram queda. A RGI de São José de Rio Pardo aumentou para 14 unidades, Andradina, Araçatuba e Birigui-Penápolis, também apresentaram singelo aumento. E as RGI que estão ao sul do estado também tiveram aumento nas UAS, principalmente em Presidente Prudente e Assis.

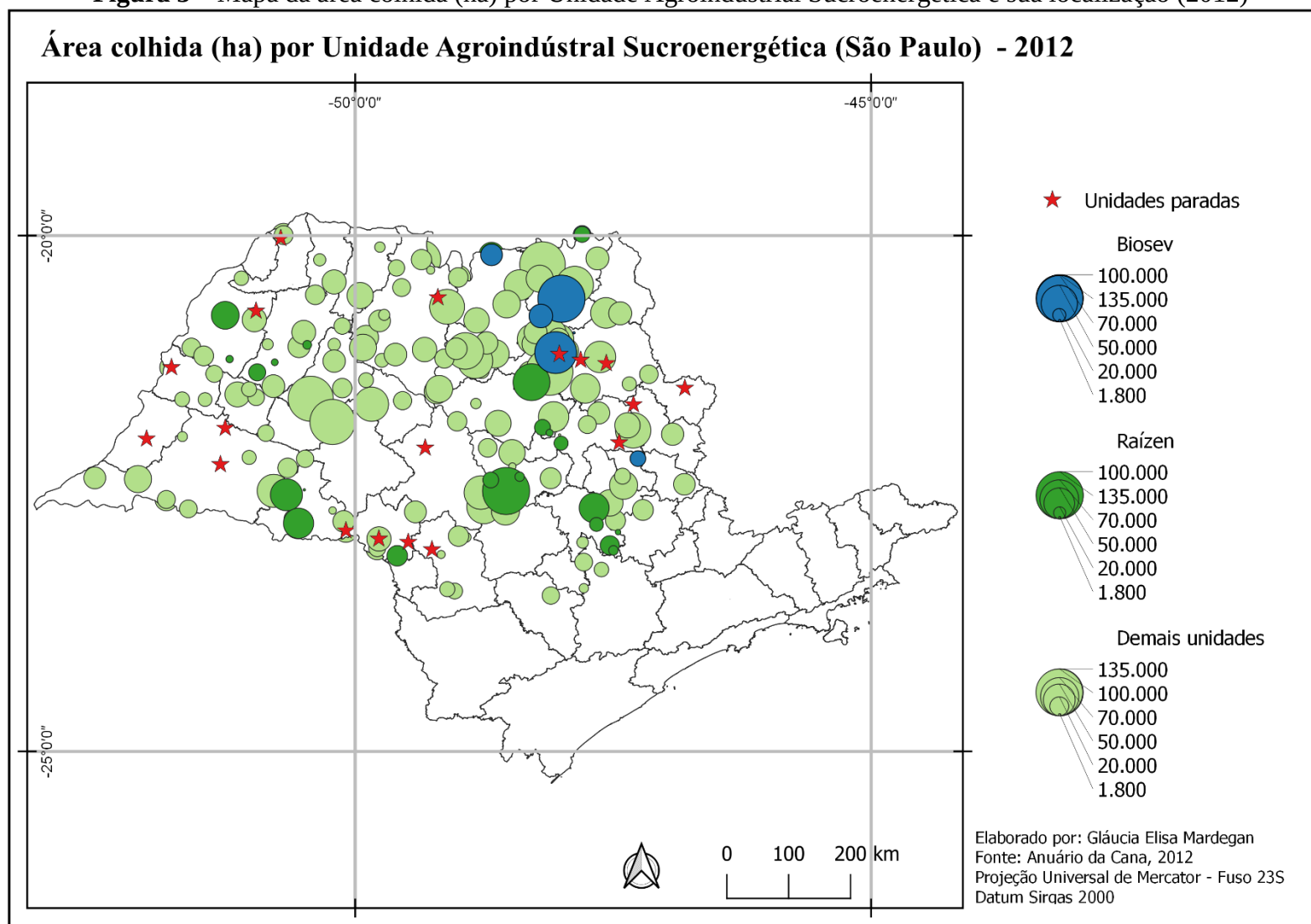
Observou-se na safra de 2016, um composto de RGI que perderam unidades e outras que ganharam unidades. A RGI de Ribeirão Preto reduziu o número de UAS, enquanto RGI limítrofes de Jaú e São Carlos elevaram o número de unidades. São José do Rio Pardo também aumentou uma unidade.

Figura 2 – Mapa da área colhida (ha) por Unidade Agroindustrial Sucroenergética e sua localização (2006).



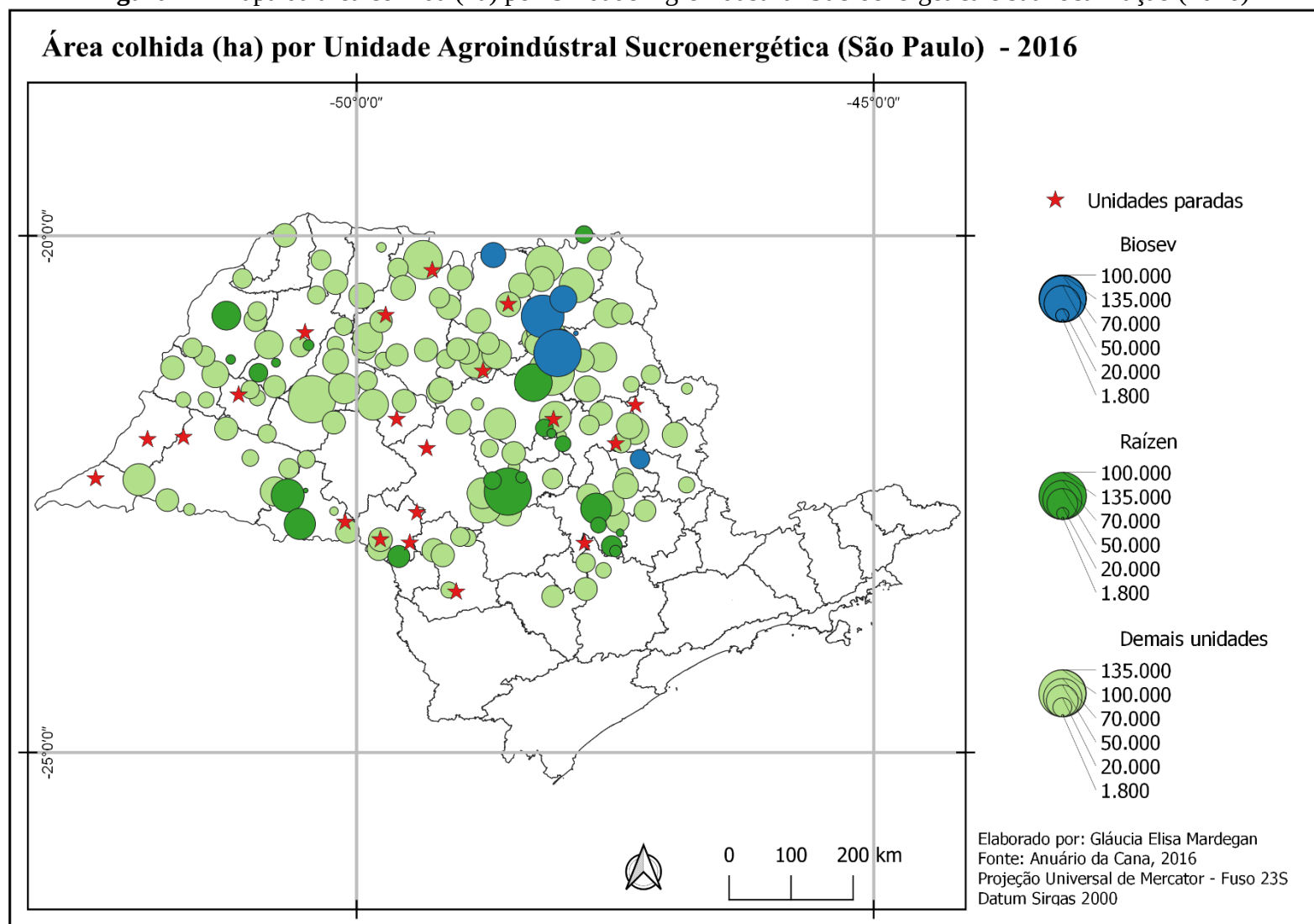
Fonte: Anuário da Cana, 2006. Elaborada pela autora.

Figura 3 – Mapa da área colhida (ha) por Unidade Agroindustrial Sucroenergetica e sua localização (2012)



Fonte: Anuário da Cana, 2012. Elaborada pela autora.

Figura 4 – Mapa da área colhida (ha) por Unidade Agroindustrial Sucroenergética e sua localização (2016)



Fonte: Anuário da Cana, 2016. Elaborada pela autora.

Tabela 8 – Número de Unidades Produtivas Sucroenergéticas por Região Geográfica Imediata, 2006, 2012 e 2016.

Região Geografia Imediata	2006		2012		2016	
	Num.	%	Num.	%	Num.	%
Adamantina-Lucélia	2	1,40	3	1,71	3	1,69
Andradina	4	2,80	6	3,43	6	3,37
Araçatuba	8	5,59	9	5,14	8	4,49
Araraquara	7	4,90	6	3,43	6	3,37
Araras	4	2,80	2	1,14	3	1,69
Assis	5	3,50	7	4,00	7	3,93
Avaré	2	1,40	6	3,43	6	3,37
Barretos	6	4,20	9	5,14	9	5,06
Bauru	3	2,10	4	2,29	4	2,25
Birigui-Penápolis	4	2,80	5	2,86	5	2,81
Botucatu	1	0,70	1	0,57	1	0,56
Campinas	3	2,10	3	1,71	3	1,69
Catanduva	8	5,59	8	4,57	8	4,49
Dracena	2	1,40	4	2,29	4	2,25
Fernandópolis	1	0,70	3	1,71	3	1,69
Franca	1	0,70	1	0,57	1	0,56
Itapetininga	1	0,70	1	0,57	1	0,56
Ituverava	2	1,40	2	1,14	2	1,12
Jales	1	0,70	3	1,71	3	1,69
Jaú	7	4,90	7	4,00	8	4,49
Limeira	1	0,70	1	0,57	1	0,56
Lins	1	0,70	1	0,57	3	1,69
Mogi Guaçu	1	0,70	1	0,57	1	0,56
Ourinhos	4	2,80	8	4,57	8	4,49
Piracicaba	6	4,20	4	2,29	5	2,81
Pres. Epitácio-Pres. Venceslau	1	0,70	1	0,57	1	0,56
Presidente Prudente	4	2,80	9	5,14	9	5,06
Ribeirão Preto	23	16,08	21	12,00	19	10,67
São Carlos	7	4,90	7	4,00	8	4,49
São João da Boa Vista	3	2,10	2	1,14	2	1,12
São Joaquim da Barra-Orlândia	3	2,10	3	1,71	3	1,69
São José do Rio Pardo-Mococa	1	0,70	2	1,14	2	1,12
São José do Rio Preto	7	4,90	13	7,43	15	8,43
Sorocaba	3	2,10	3	1,71	3	1,69
Tatuí	1	0,70	1	0,57	1	0,56
Tupã	1	0,70	2	1,14	1	0,56
Votuporanga	1	0,70	2	1,14	2	1,12
Estado	143		175		178	

Fonte: Anuário da Cana:2006, 2012, 2016. Elaborado pela autora.

Ao observar os três anos, percebe-se que dentre as RGI de São Paulo, as que apresentam o setor sucroenergético mais consolidado, como é o caso de Ribeirão Preto, sofrem perdas de UAS, enquanto RGI que são mais novas na presença da cana-de-açúcar, apontam um crescimento no número de UAS, como, Presidente Prudente e São José do Rio Preto.

A tabela 9 mostra a evolução da área colhida de cana pelos diversos grupos e empresas nas RGI. Uma observação é que as RGI das tabelas 8 e 9 não são totalmente coincidentes, pois, há aquelas que cultivam cana, mas não possuem agroindústrias em seu território.

Tabela 9 – Área colhida de cana-de-açúcar por Região Geográfica Imediata, hectares, 2006, 2012 e 2017.

Região Geográfica Imediata	2006		2012		2016	
	Área	%	Área	%	Área	%
Adamantina-Lucélia	42.591,55	1,4	74.983,20	1,7	30.326,00	0,6
Amparo	0,0	0,0	0,0	0,0	19.018,25	0,4
Andradina	36.527,68	1,2	133.009,16	2,9	112.020,36	2,3
Araçatuba	123.556,33	4,2	189.607,92	4,2	155.692,54	3,2
Araraquara	138.068,40	4,7	155.152,54	3,4	65.706,34	1,4
Araras	66.912,73	2,3	77.618,47	1,7	85.469,32	1,8
Assis	92.095,21	3,1	211.821,35	4,7	213.257,69	4,4
Avaré	9.299,10	0,3	64.857,53	1,4	48.174,56	1,0
Barretos	202.648,58	6,9	374.965,14	8,3	318.732,22	6,6
Bauru	86.448,97	2,9	133.627,05	3,0	131.624,81	2,7
Birigui-Penápolis	97.363,99	3,3	166.063,48	3,7	281.583,11	5,8
Botucatu	23.338,81	0,8	40.348,25	0,9	59.454,02	1,2
Campinas	38.101,26	1,3	41.648,22	0,9	46.166,21	1,0
Catanduva	162.767,29	5,5	298.938,46	6,6	257.733,01	5,3
Dracena	17.113,98	0,6	42.260,21	0,9	86.062,67	1,8
Fernandópolis	12.531,06	0,4	47.424,78	1,0	82.972,09	1,7
Franca	14.839,93	0,5	28.390,19	0,6	36.020,05	0,7
Itapetininga	7.183,94	0,2	17.485,12	0,4	26.535,25	0,5
Ituverava	51.058,89	1,7	52.615,08	1,2	58.564,16	1,2
Jales	16.979,57	0,6	49.166,46	1,1	81.770,46	1,7
Jaú	191.952,38	6,5	220.447,31	4,9	211.155,29	4,3
Limeira	29.338,16	1,0	36.194,84	0,8	35.762,94	0,7
Lins	51.196,72	1,7	76.364,78	1,7	69.950,29	1,4
Mogi Guaçu	15.737,57	0,5	25.457,43	0,6	13.297,64	0,3
Ourinhos	73.115,23	2,5	129.905,29	2,9	96.954,91	2,0
Piracicaba	103.528,46	3,5	114.164,86	2,5	183.144,48	3,8
Pres. Epitácio-Pres. Venceslau	9.333,75	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Presidente Prudente	38.977,34	1,3	129.411,25	2,9	198.909,52	4,1
Ribeirão Preto	634.219,42	21,5	699.381,88	15,5	684.136,00	14,1
Santa Fé do Sul	0,00	0,0	22.419,90	0,5	30.326,00	0,6
São Carlos	66.960,03	2,3	164.163,09	3,6	181.790,71	3,7
São João da Boa Vista	38.624,39	1,3	26.714,82	0,6	70.470,69	1,5
São Joaquim da Barra-Orlândia	131.252,39	4,4	169.559,45	3,8	194.676,40	4,0
São José do Rio Pardo-Mococa	21.920,27	0,7	19.492,78	0,4	24.879,38	0,5
São José do Rio Preto	235.722,06	8,0	302.352,86	6,7	497.895,47	10,3
São Paulo	0,00	0,0	0,00	0,0	19.506,96	0,4
Sorocaba	24.765,17	0,8	40.429,12	0,9	20.217,34	0,4
Tatuí	16.915,26	0,6	6.725,74	0,1	30.350,06	0,6
Tupã	16.374,79	0,6	94.081,67	2,1	55.729,47	1,1
Votuporanga	12.668,49	0,4	43.531,27	1,0	40.553,81	0,8
Total	2.952.029,15	100,0	4.520.780,95	100,0	4.856.590,50	100,0

Fonte: Anuário da Cana:2006, 2012, 2016. Elaborado pela autora.

No estado todo, a grande expansão se deu entre 2006 e 2012 e, em seguida, o crescimento foi bem menos significativo. Em algumas RGI, como Amparo, Santa Fé do Sul e São Paulo, não havia plantio de cana em 2006 pelas empresas consideradas e houve aparecimento de sua exploração em 2012 ou 2016, mas pouco significativo, quando comparado com outras RGI.

A região geográfica imediata de Ribeirão Preto é a que possui a maior área em todos os anos analisados, correspondendo a cerca de 21,5% da área total em 2006, 15,5% em 2012 e 14,1% em 2016. Outras regiões geográficas imediatas que possuem áreas significativas são Birigui-Penápolis, Catanduva, Jaú e Araçatuba. Algumas regiões geográficas imediatas tiveram aumentos significativos de área, como Presidente Prudente, que passou de 1,3% em 2006 para 4,1% em 2016, e Birigui-Penápolis, que passou de 3,3% em 2006 para 5,8% em 2016. Por outro lado, algumas regiões geográficas imediatas tiveram diminuições significativas de área, como Adamantina-Lucélia, que passou de 1,4% em 2006 para 0,6% em 2016, e Araraquara, que passou de 4,7% em 2006 para 1,4% em 2016. É importante notar que algumas regiões geográficas imediatas apresentam valores nulos para determinados anos, como é o caso de Santa Fé do Sul em 2006 e de Pres. Epitácio-Pres. Venceslau em 2012 e 2016. Em 2016, foram Ribeirão Preto, Barretos, São José do Rio Preto, Catanduva, Assis e Jaú que continuaram aparecendo como RGI com destaque na área colhida e Birigui-Penápolis apareceu como novo destaque.

Outro fator importante em se notar neste período de estudo é a dinâmica da espacialização das unidades produtivas, como o aparecimento dos grandes grupos, como Bioserv e Raízen, que possuem um destaque na produção, outro elemento contrastante é o aumento de unidades que estão com suas atividades paradas nos últimos anos. Enquanto o território tem sido dominado e explorado por grandes grupos, temos a crise das unidades individuais surgindo.

4 MUTAÇÕES DA ESTRUTURA FUNDIÁRIA DO ESTADO DE SÃO PAULO, DE 2006 A 2017

A terra é essencial para produção agropecuária e o modo como é distribuída determina as relações que compõem a estrutura fundiária. A situação de ser ou não proprietário da terra influencia em quem produz nela (GIRARDI, 2008). Concentração de terras é característica do sistema de produção capitalista, quanto mais concentrada a terra, maior é o poder de extração de mais-valia e de renda da terra (OLIVEIRA, 2007) e maior é a expulsão dos pequenos agricultores. Alguns elementos favorecem a concentração de terras, no caso desta pesquisa entende-se que a inserção de novas tecnologias canavieiras vinculadas às metas do Protocolo Agroambiental teve papel preponderante, em período mais recente.

Apropriação e distribuição da terra entre os agricultores não acontecem de forma homogênea em países capitalistas. Fatores históricos, de formação e intervenção pública na propriedade da terra, de dotação de recursos naturais, demográficos, de composição da exploração agropecuária e de ciclos econômicos, resultam em realidades nacionais com diversos tamanhos médios e níveis de concentração dos estabelecimentos agropecuários, da mesma maneira que formas diversas na exploração agropecuária da terra, diretamente pelo seu proprietário ou por terceiros (BERSTEIN, 2011). As áreas em que possuem histórico de serem ocupadas em momentos anteriores, hoje se densificam e se tecnificam com maior facilidade (SANTOS; SILVEIRA, 2008).

No decorrer dos últimos cinco séculos, leis foram determinantes para a organização fundiária do Brasil. A Lei de Sesmaria foi o instituto português que normatizava a distribuição da terra designada à produção agrícola no período colonial. Em 1850, a Lei de Terras (Lei 601, de 18.09.1850) foi uma iniciativa para organizar a propriedade privada no Brasil e dispor sobre o direito agrário. Em 1964, com o Estatuto da Terra (Lei n. 4.504, de 20.11.1964), o Estado garante o direito ao acesso à terra para aqueles que nela trabalhava, embora isto resultasse em pequeno efeito prático no controle da alta concentração da terra no Brasil. A última Constituição Federal do Brasil, de 1988, os direitos agrários foram regulados, inclusive a desapropriação, uma vez que, no Art. 186, trata a terra como função social, estabelecendo condições de seu cumprimento legal (IBGE, 2011). A realidade social da terra é configurada também pela legislação.

Os pequenos agricultores surgem no estado de São Paulo, primeiramente como mão-de-obra das fazendas de cafezais e depois da crise financeira, em 1929/30, adquirem pequenas

propriedades, a partir do desmembramento das fazendas de cafezais que entram em falência. No ciclo do café em São Paulo (1850-1930), os pequenos agricultores se ocupavam temporariamente, em plantio ou colheita dos cafezais nas grandes propriedades (MARTINS, 2010). Com a crise da cafeicultura em 1929, expressivo número de grandes proprietários de terra em São Paulo deixa de explorar parte de suas terras, vendendo-as em pequenos lotes ou permitindo que parceiros plantassem nelas (KAGEYAMA, 1979).

A realidade fundiária paulista é formada por tais acontecimentos. Caracteriza-se, de um lado, por inúmeras pequenas propriedades com participação limitada no território agrícola e, por outro, por um número pequeno de grandes propriedades que abrangem grande parcela do território paulista.

Em meio ao século XX, não se pode esquecer como a tecnologia influenciou algumas especificidades agropecuárias, diminuindo as restrições impostas pela natureza ao controle do processo produtivo pelo capital. As principais mudanças técnicas, podem ser referenciadas as genéticas no vegetal e animal, que encurtam os ciclos produtivos, permitem o plantio nos mais diversos tipos de solos e nas variadas condições de solo e climáticas, os meses de safra que se reduzem, podendo realizar duas ao ano; a adubação mineral; o arraçoamento com fundamentos bioquímicos, a criação estabulada de animais; o controle químico de pragas e doenças; o uso de irrigação; o plantio em casas de vegetação, etc. (BACCARIN; OLIVEIRA; MARDEGAN, 2020).

A mudança tecnológica, vinculada à mecanização, traz consigo um aumento na precisão, mas, como consequência, gera a necessidade de áreas maiores, ocasionando a concentração de terras:

[...] a intensificação da tecnologia mecânica promove diminuição da necessidade de força de trabalho, mesmo naquelas etapas produtivas em que, em algum momento, chegou a parecer impossível substituir a habilidade humana, em especial na colheita de vários produtos. Comumente, o aumento da potência, precisão e área trabalhada de tratores e colhedoras estimula a expansão do tamanho de estabelecimentos agropecuários, via compra ou arrendamento de novas áreas (BACCARIN; OLIVEIRA; MARDEGAN, 2020, p. 42).

As modificações tecnológicas no cultivo da cultura canavieira que foram consequências das adequações necessárias para atingir as demandas do Protocolo Agroambiental corroboraram para alterações nas estruturas agrárias e sociais do campo paulista. A expansão da mecanização do cultivo e colheita da cana, trouxe dificuldades aos pequenos e médios

agricultores em permanecer na atividade de fornecimento da cana-de-açúcar para as UAS (BACCARIN; OLIVEIRA; MARDEGAN, 2020).

Relembrando que este processo de modificações tecnológicas está atrelado ao Protocolo Agroambiental, acordado entre o Estado de São Paulo e o setor sucroenergético, com intenção de trazer ganhos ambientais, no processo do cultivo e colheita agrícolas, como a redução de queimada da cana para a sua colheita, proteção de matas ciliares e também no processo industrial, a diminuição de consumo de água para o processamento de cana (limpeza da cana a seco e o fechamento de circuitos de água), dentre outras melhorias, que visam uma produção mais sustentável da cana (SMA, 2014), do que as observadas anteriormente à assinatura do protocolo.

Os regulamentos atrelados ao Protocolo Agroambiental, a indução a mecanização da colheita da cana-de-açúcar também representou o fortalecimento de uma nova estrutura produtiva do setor, alicerçada em práticas modernas que eram consideradas mais sustentáveis ambientalmente pelo setor produtivo.

Para acelerar a modernização os empresários do setor realizaram um expressivo investimento para a aquisição de máquinas, adequação das áreas de cana (SMA, 2014). Observou-se em trabalhos de campo, que a adequação das áreas para colheita mecanizada, tem a redução da presença de curva de níveis, que favorecem ao manobrar as colhedoras e os transbordos de cana.

Figura 5 – Plantio de cana-de-açúcar.



A

B

Fonte: pela autora, (2021).

A figura 5, demonstra dois tipos de plantio de cana realizados, no mesmo tipo de terreno, com características semelhantes de declividade. Do lado direito (B), a cana é plantada

acompanhando as curvas de níveis, que são medidas usadas para a conservação do solo. Enquanto na lateral esquerda (A), não possui curvas de níveis e a cana é plantada de maneira que suas ruas tenham maior extensão, favorecendo no momento da colheita com as colhedoras. Esses dois tipos de plantio, foram encontrados em áreas vizinhas, que possuem a mesma declividade, porém, do lado direito é rebrota, enquanto do lado esquerdo foi plantado no final de 2022. Este último fato, demonstra que nos plantios mais recentes de cana vem acontecendo eles não acontecem com menos medidas de conservação, como a presença de curvas de níveis que são responsáveis na conservação do solo.

Os ajustamentos dessas áreas para a mecanização e modernização, trazem impactos ao solo. A presença de grandes extensões também é notada, pois é mais operacional para fazer o uso das colhedoras com transbordo. Resultando em uma uniformização do uso do território agrícola, nas áreas que o cultivo mecanizável e tecnificado que contribuem para a concentração de terras e que também, contraditoriamente possui efeitos ambientais negativos.

As UAS que conseguiram se adaptar a esta “homogeneização hegemônica” (SANTOS; SILVEIRA, 2008, p. 42) possuíam capital necessário para a comprar os novos equipamentos, sendo que, depois deste período, como foi possível observar no decorrer do texto, teve uma ascensão de grandes grupos no setor sucroenergético formando os “oligopólios territoriais” (SANTOS; SILVEIRA, 2008) e muitos grupos compostos por uma única unidade (individuais) não acompanharam este “uso do capital e das tecnológicas mais avançadas” (SANTOS; SILVEIRA, 2008, p. 121). Essas UAS que não “puderam adotar as novas possibilidades técnicas, financeiras ou organizacionais tornaram-se mais vulneráveis às oscilações de preço, crédito e demanda e às novas formas organizacionais do trabalho, o que frequentemente é fatal aos empresários isolados” (SANTOS; SILVEIRA, 2008, p. 121).

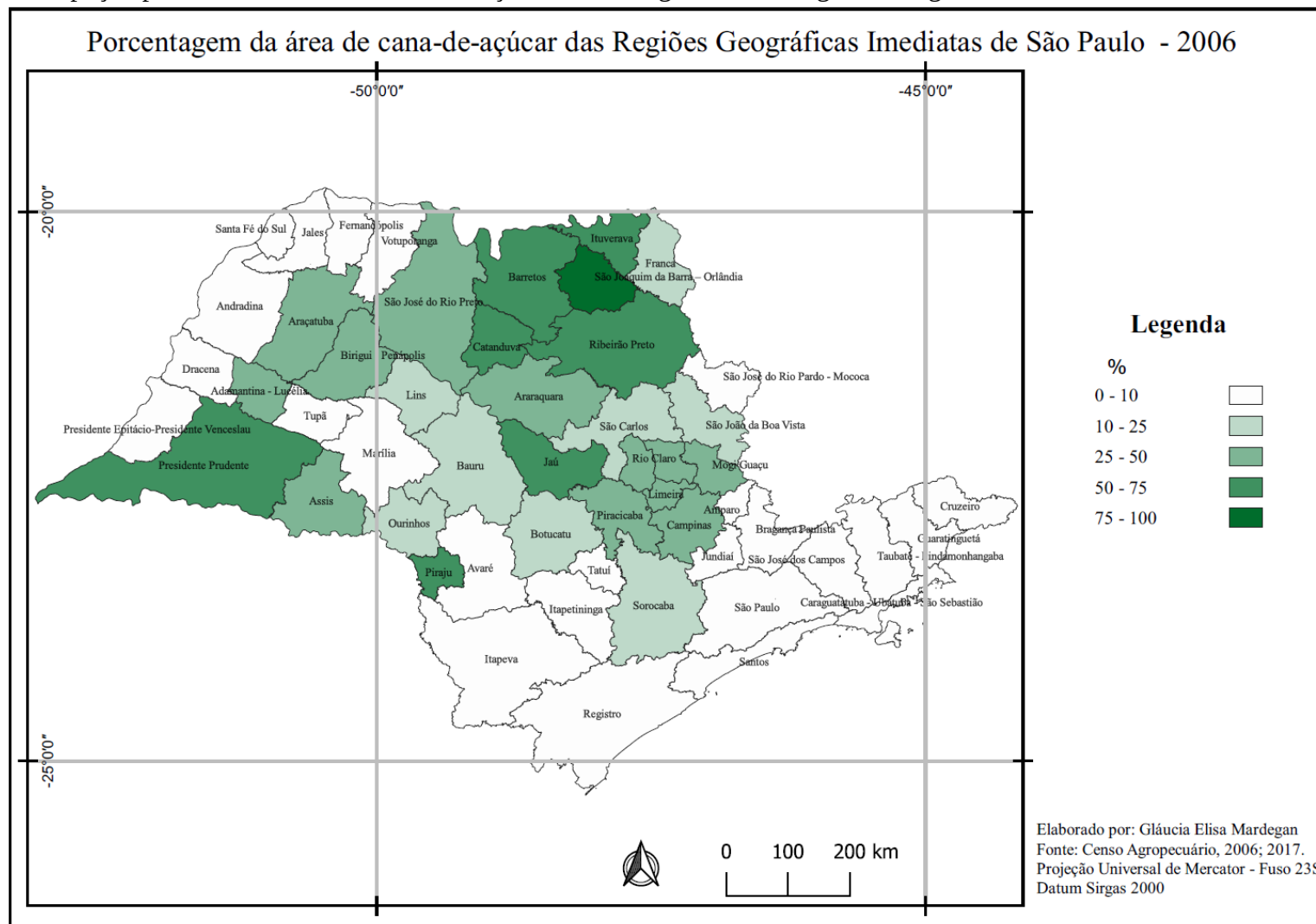
A intensificação da cultura canavieira no uso do território paulista e em especial, a sua tecnificação, que resultou de metas para atingir as normas do Protocolo Agroambiental, trazem consequências sociais, ambientais e na estrutura fundiária, que são analisados no transcorrer deste capítulo. Para atingir este objetivo é fundamental fazer o cruzamento entre os dados secundários dos censos agropecuários do IBGE de 2006 e 2017, pesquisando e analisando as variáveis de posse, tamanho e uso da terra, contribuindo para instrumentalizar a realidade fundiária paulista.

4.1 Uso da terra nos estabelecimentos do estado de São Paulo

A adoção de medidas para atender as normas do Protocolo Agroambiental, com o fortalecimento financeiro do setor sucroenergético com financiamento público (BACCARIN, 2022) e investimentos estrangeiros (CASTILLO, 2009), acarretou impactos ao uso da terra no território paulista. A repercussão no uso das terras foi alta, a produção de cana-de-açúcar dobrou, de 176 milhões de toneladas, em 2001/02, para 363 milhões de toneladas, em 2009/10, o mesmo ocorrendo em termos de área plantada (CONAB, 2022). As figuras 6 e 7 caracterizam como a cana-de-açúcar se expandiu geograficamente no estado de São Paulo, entre 2006 e 2017, entre os dois últimos censos agropecuários, portanto.

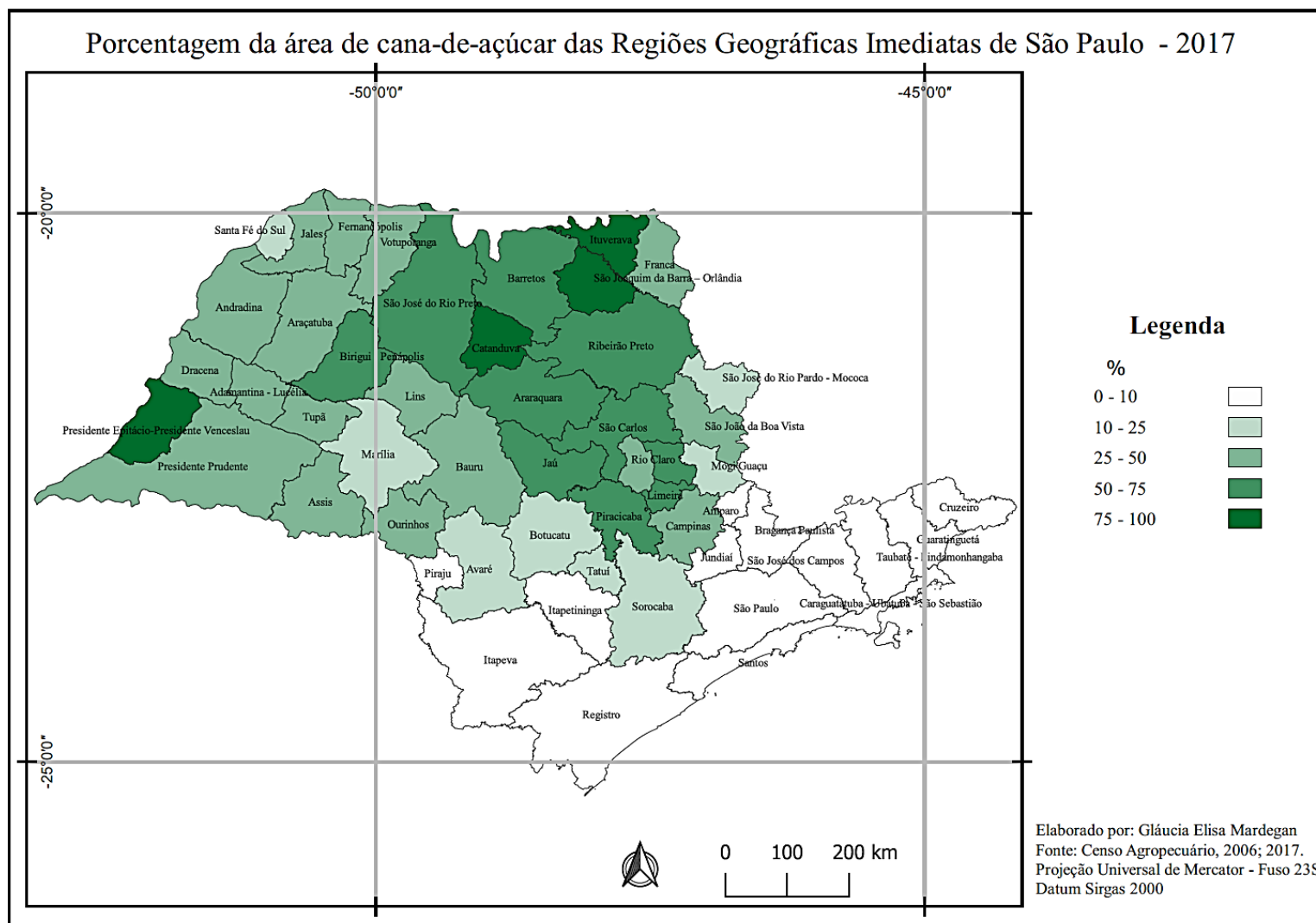
O sul e a região litorânea do estado continuaram não canavieiras. Nas demais RGI, com poucas exceções, como a de Piraju e a de Presidente Prudente, a cana aumentou sua participação na área agrícola local. Merece ser destacado a ocupação do oeste paulista e o fortalecimento da importância da lavoura nas RGI mais ao norte do Estado.

Figura 6 – Participação porcentual da área de cana-de-açúcar na área agrícola das Regiões Geográficas Imediatas do estado de São Paulo, 2006.



Fonte: Censo Agropecuário, 2006. Elaborada pela autora.

Figura 7 – Participação porcentual da área de cana-de-açúcar na área agrícola das Regiões Geográficas Imediatas do estado de São Paulo, 2017.



Fonte: Censo Agropecuário, 2017. Elaborada pela autora.

A expansão da cana-de-açúcar, entre 2006 e 2017, acarreta consequências no uso da terra. Outros itens agrícolas, como as pastagens e outras lavouras, apresentam queda na participação no uso da terra em todo o território paulista, observado na Tabela 10. O impacto maior, sem dúvida foi sobre a pastagem, com os valores de 2017 revelando que, praticamente, haviam se igualadas as áreas de pastagem e cana-de-açúcar. Nesse ano, a área com cana superou a soma da área de outras lavouras e reflorestamento.

Tabela 10 – Uso da terra pelos estabelecimentos agropecuários de São Paulo, mil ha, 2006 - 2017.

Uso da Terra	2006		2017	
	Área	%	Área	%
Cana	3.046	18,0	4.763	28,8
Outras lavouras	3.970	23,4	3.327	20,1
Pastagem	6.976	41,1	4.774	28,9
Reflorestamento	489	2,9	973	5,9
Matas	1.801	10,6	1.997	12,1
Outras	703	14,6	678	4,1
Total	16.985	100,0	16.512	100,0

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário (2006; 2017). Elaborado pela autora.

Alguns pesquisadores dão destaque para o baixo investimento que essas áreas com pastagens recebem. Baccarin (2017) chama à atenção para este fato em sua pesquisa,

Não se deve perder de vista que ainda hoje, a manutenção de área de pastagem, em parte, revela a intenção de se priorizar ganhos imobiliários (mantendo-se a terra como reserva de valor) e não oriundos da exploração agrícola em si, que exige maiores gastos de custeios e maior dedicação diária do agricultor em comparação à pecuária extensiva e com baixa taxa de lotação animal. (BACCARIN, 2017, p. 20).

A ocupação com pastagens extensivas é uma maneira encontrada quando o objetivo não é a produção agropecuária, mas ganhos resultantes do aumento do preço da terra. Isto ocorre, pois, a terra é um dos bens de maior durabilidade e uma mercadoria que não pode ser produzida com o trabalho humano, mas tem seu preço determinado pela caracterização das rendas futuras esperadas de seu uso (FIX; PAULANI, 2019). A compra de terra é uma estratégia de conferir materialidade à acumulação na esfera financeira, o investimento no mercado imobiliário representa uma reciclagem segura para a economia real, através dos recursos congelados na forma de capital financeiro, esperando uma valorização futura (MOREIRA, 2014).

Mas a compra de grandes áreas de terra pode associar o interesse da especulação imobiliária com a obtenção de lucro a partir da produção de commodities, como a cana-de-açúcar. Este parece ter sido o movimento mais significativo no estado de São Paulo. A

intensificação do mercado global de terras, impulsionado pelas finanças, a partir de 2000, fomentou investimentos imobiliários no rural, em razão da materialidade da terra, bem como pela sua rentabilidade, relacionada à produção de *commodities* (SASSEN, 2014).

Aos interesses financeiros de compras de grandes áreas de terra, muitas vezes por grupos estrangeiros, associaram-se as dificuldades trazidas pelas mudanças tecnológicas para permanência de pequenos e médios agricultores no cultivo da cana. Mesmo algumas UAS e grandes agricultores tiveram dificuldades operacionais e financeiros para acompanharem o processo de aceleração da mecanização do plantio e, especialmente, da colheita canavieira. A consequência esperada é o aumento da concentração fundiária da terra em São Paulo, que se verá adiante.

Nesta situação a associação de áreas expressivas de pastagem, exploradas extensivamente, com domínio de grandes extensões de terra, descrita muitas vezes na literatura especializada brasileira, deve ser relativizada, particularmente no estado de São Paulo. Não que não tenha deixado de haver a aquisição de grandes propriedades de terra agrícola, em grande parte por estrangeiros. Aliás, os estados com maior quantidade de terras em mãos de estrangeiros são Mato Grosso do Sul, Bahia, Minas Gerais, Paraná, Goiás e, particularmente, São Paulo. Este é a unidade federativa com maior volume de imóveis cujos proprietários não são brasileiros. (DEMÉTRIO, 2017).

Contudo, isto em grande parte esteve relacionado com a expansão da lavoura canavieira. Como salienta Baccarin (2019), em 2017, a área com pastagem, em termos percentuais, se revelava muito mais significativa nos pequenos do que nos grandes estabelecimentos agropecuários paulistas. Não restaram muitas outras opções aos pequenos e mesmo médios agricultores do que a de manter uma exploração menos intensiva de suas áreas, tentando evitar prejuízos operacionais no curto prazo e procurando manter o patrimônio imobiliário.

4.1.1 Detalhando a expansão canavieira nas regiões imediatas de São Paulo

Julga-se necessário um comentário inicial sobre a área de cana registrada pelo censo agropecuário em comparação àquela registrada por determinada UAS, obtida no Anuário da Cana e já comentada. Esta é alocada na RGI em que se localiza a sede da UAS, embora uma parte dela possa estar plantada em outra RGI. No Censo Agropecuário se registra a área de cana colhida em cada RGI, independente do seu destino, se para uma UAS da própria RGI ou para um UAS que está em outras RGI.

O estado de São Paulo tem um histórico de monoculturas agrícolas. Primeiramente com o café até 1930, seguida por um período de policultura, 1930 a 1975, a partir daí, com a criação do Proálcool, a cultura canavieira intensifica seu crescimento no território paulista, mostrando-se predominante em muitas Regiões Geográficas Imediatas do Estado.

O alastramento canavieiro, de 1975 em diante, se deu das RGI mais ao centro, como Campinas e Ribeirão Preto, em direção ao oeste de São Paulo (BACCARIN; OLIVEIRA; MARDEGAN, 2020). Tal marcha teve continuidade no período de 2006 a 2017, mas pode-se perceber importantes diferenças entre as Regiões Geográficas Imediatas, conforme Tabela 11.

Tabela 11 – Área total e de cana nas Regiões Geográficas Imediatas paulistas, hectares, 2006 e 2017.

Região Geográfica Imediata	2006		2017		Var. Cana 2006-17
	Cana	Total	Cana	Total	
Adamantina - Lucélia	15.053	258.827	80.011	220.311	431,5
Amparo	3.358	50.547	1.620	53.899	-51,8
Andradina	52.730	439.112	52.532	491.381	-0,4
Araçatuba	48.034	598.982	275.759	548.541	474,1
Araraquara	21.694	517.683	347.679	508.791	1.502,7
Araras	11.078	93.945	67.066	104.418	505,4
Assis	132.246	386.867	183.596	379.167	38,8
Avaré	142.402	498.692	77.706	492.949	-45,4
Barretos	67.374	638.213	475.749	669.573	606,1
Bauru	47.607	696.317	193.760	664.924	307,0
Birigui - Penápolis	41.739	359.184	206.670	390.795	395,1
Botucatu	19.020	362.623	83.592	356.543	339,5
Bragança Paulista	18.708	172.194	1.206	135.372	-93,6
Campinas	15.149	171.865	53.520	156.461	253,3
Caragu./Ubatuba/São Sebastião	442	60.237	066	10.990	-85,1
Catanduva	8.475	259.656	187.406	240.499	2.111,3
Cruzeiro	7.351	188.267	260	134.448	-96,5
Dracena	21.917	279.863	134.296	279.379	512,7
Fernandópolis	14.220	199.617	4.903	218.299	-65,5
Franca	22.987	264.446	177.483	236.357	672,1
Guaratinguetá	15.197	161.703	79.502	167.857	423,1
Itapetininga	108.981	354.610	222.651	364.892	104,3
Itapeva	216.330	730.882	287.816	812.712	33,0
Ituverava	35.920	162.993	131	226.464	-99,6
Jales	23.722	303.362	87.856	268.070	270,4
Jaú	9.115	349.802	157.735	351.473	1.630,5
Jundiaí	6.814	73.623	5	56.557	-99,9
Limeira	3.598	62.340	25.562	48.386	610,5
Lins	29.952	290.886	110.451	248.859	268,8
Marília	47.903	561.864	101.195	598.544	111,2
Mogi Guaçu	14.729	144.632	20.806	134.283	41,3
Ourinhos	54.124	262.532	178.151	289.029	229,2
Piracicaba	18.708	192.190	139.760	250.404	647,1
Piraju	15.620	119.886	3.807	90.099	-75,6
Pres. Eptácio-Pres. Venceslau	22.386	324.509	10.489	294.173	-53,1
Presidente Prudente	138.516	1.262.936	399.303	1.159.699	188,3
Registro	33.579	434.154	452	371.576	-98,7
Ribeirão Preto	67.012	1.038.448	541.968	783.615	708,8
Rio Claro	8.220	82.712	33.348	92.649	305,7
Santa Fé do Sul	6.146	97.505	11.651	92.502	89,6
Santos	256	34.168	1.569	20.107	512,9
São Carlos	21.178	256.547	201.908	374.794	853,4
São João da Boa Vista	48.250	271.070	90.097	275.371	86,7
São Joaquim da Barra/Orlândia	21.470	304.903	231.636	263.116	978,9
São José do Rio Pardo/Mococa	20.044	173.814	31.751	177.830	58,4
São José do Rio Preto	86.451	870.801	174.342	958.996	101,7
São José dos Campos	9.977	160.310	62	161.700	-99,4
São Paulo	7.727	220.842	60.490	123.459	682,8
Sorocaba	31.265	327.924	42.366	314.250	35,5
Tatuí	11.020	74.681	15.458	77.893	40,3
Taubaté/Pindamonhangaba	17.341	198.977	69.122	208.877	298,6
Tupã	69.224	258.334	78.588	236.184	13,5
Votuporanga	36.281	301.587	141.284	324.631	289,4
Total	1.865.141	16.402.743	5.938.337	15.951.333	1.865.141

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário (2006; 2017). Elaborado pela autora.

Em determinadas RGI, praticamente, não há a presença do plantio de cana, que são chamadas áreas não canavieiras, são as RGI de Registro, Santos, Caraguatatuba/Ubatuba/São Sebastião, Cruzeiro, Guaratinguetá, todas localizadas na área litorânea do estado.

Algumas apresentaram decréscimo na área de cana, como Presidente Prudente, de 73% para 34%, Piraju, de 68% para apenas 4%, em relação a área total. Em um número mais expressivo, a cana manteve seu destaque, nas seguintes RGI: São Joaquim da Barra/Orlândia, Ribeirão Preto, Catanduva, Ituverava, Barretos, Piracicaba, Araraquara, Limeira, Araras. Também em número expressivo, várias RGI aumentaram as áreas ocupadas pela cana, no território agrícola dele: Assis, Araçatuba, Birigui/Penápolis, São José do Rio Preto, São Carlos, Lins, Dracena, Votuporanga, Andradina e Presidente Epitácio/Presidente Venceslau.

Regiões Geográficas Imediatas que apresentaram de 75% – 100 % de presença da cana-de-açúcar em seu território, aumentaram como observado nas figuras 7 e 8. Em 2006, somente a RGI de São Joaquim da Barra/Orlândia estava nesta situação, enquanto em 2017 este número havia se elevado para quatro RGI, Presidente Epitácio-Presidente Venceslau, Catanduva, São Joaquim da Barra/Orlândia, Ituverava. Estas três últimas estão próximas ao centro de pesquisa e manutenção de UAS, representado pela RGI de Ribeirão Preto.

Presidente Epitácio/Presidente Venceslau é uma RGI, que está circunvizinha ao estado de Mato Grosso do Sul e municípios deste estado que apresentam aumento na área plantada de cana-de-açúcar. Desde 2010, apresentando um aumento na taxa de monocultura em municípios no estado do Mato Grosso do Sul (MARDEGAN; MIYAMOTO, 2017).

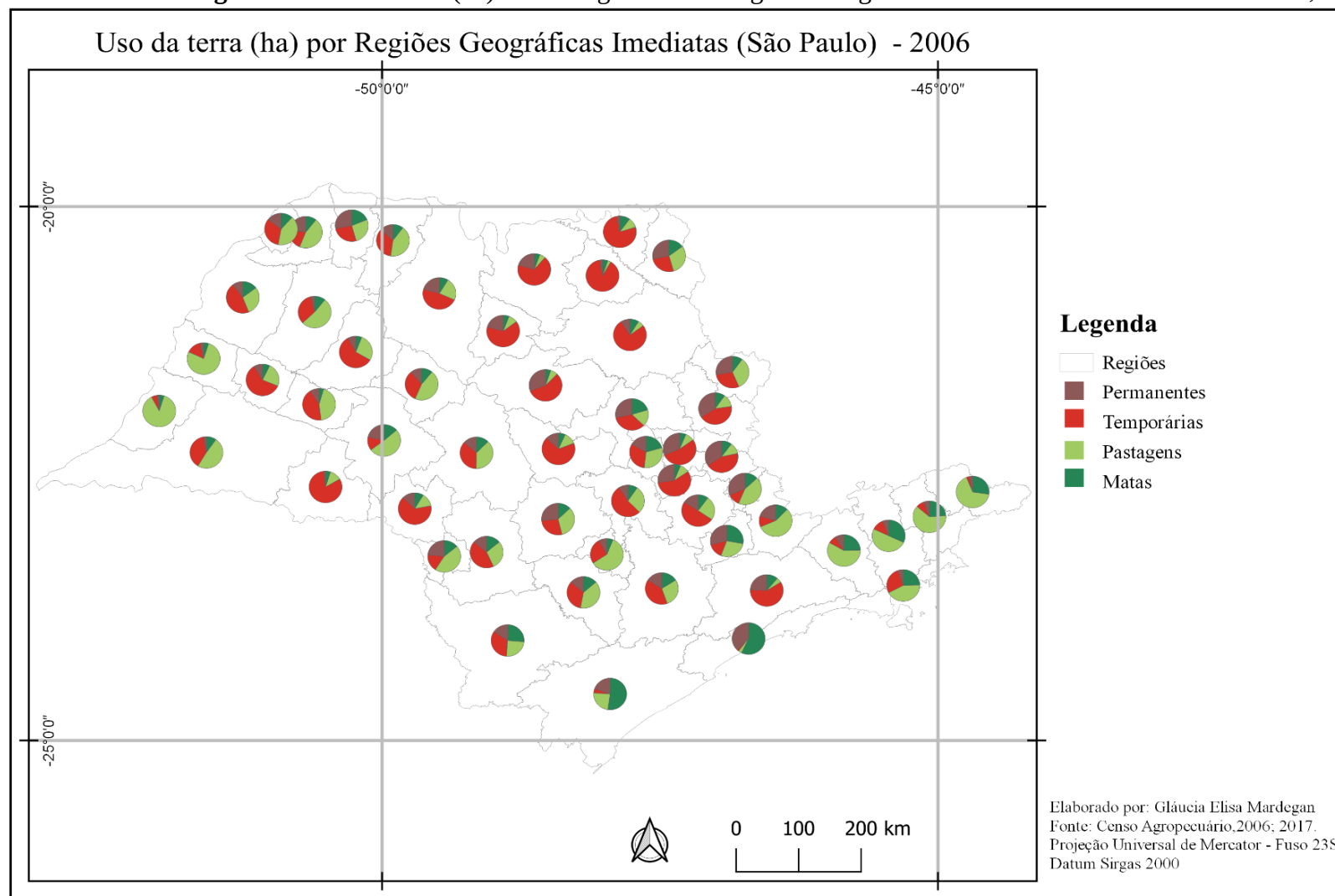
Transformação da área canavieira em determinada RGI está associada à variação da capacidade de produção da UAS fixada nela, mas há exceções, uma delas se verificou na RGI Presidente Epitácio/Presidente Venceslau, que a UAS local já estava inativa desde 2012 e a área de cana registrada pelo Censo em 2017 foi maior que em 2006. A área plantada de cana nessa RGI atende à UAS localizadas em outras RGI, fator característico do setor, na qual, a UAS possui um raio de influência, que não repete os limites geográficos, pode abranger um ou mais municípios, ou RGI.

O território paulista apresenta uma paisagem que teve transformações, após o acordo do Protocolo Agroambiental, fatores como mecanização e predomínio de uma única cultura agrícola, foram agentes efetivos, para esta homogeneização da paisagem, tornando-se perceptível a presença da imensidão da cana-de-açúcar.

Nas figuras 8 e 9 percebe-se que as pastagens e lavouras permanentes perdem participação no uso da terra de 2006 para 2017, enquanto, a lavoura temporária aumenta sua

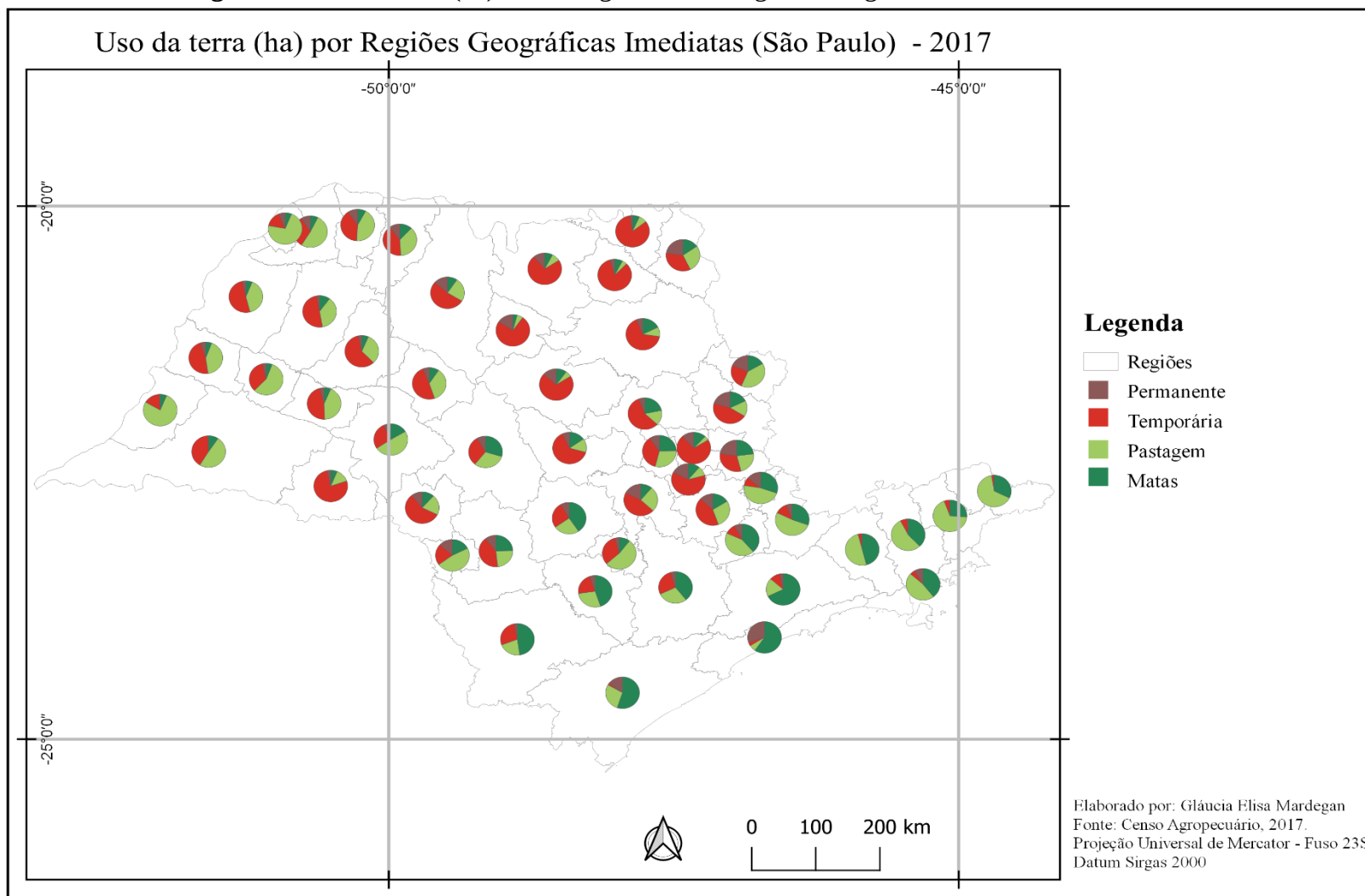
participação. Lembrando que a cana-de-açúcar, embora seja semiperene, é registrada no Censo Agropecuário como cultura temporária.

Figura 8 – Uso da terra (ha) na área agrícola das Regiões Geográficas Imediatas do estado de São Paulo, 2006.



Fonte: IBGE - Censo Agropecuário, 2006. Elaborada pela autora. (*dados utilizados na elaboração do mapa estão no anexo I)

Figura 9 – Uso da terra (ha) na área agrícola das Regiões Geográficas Imediatas do estado de São Paulo, 2017.



Fonte: IBE - Censo Agropecuário, 2017. Elaborada pela autora. (*dados utilizados na elaboração do mapa estão no anexo II).

4.2 Avanço canavieiro e estrutura fundiária

O propósito é demonstrar que, a partir do Protocolo Agroambiental, a concentração de terras intensificou-se em São Paulo. A utilização de dados secundários oriundo dos Censos Agropecuários (IBGE) de 2006 e 2017 é realizada, em parte, em concordância com Szmrecanyi (1990):

[...] uma das vantagens de se analisar a estrutura fundiária por meio de dados estratificados, e não por medidas sintéticas (como os índices de Gini) reside nas possibilidades de vincular ao tamanho dos estabelecimentos outras variáveis diferenciadoras, como o emprego da força de trabalho e/ou a superfície das áreas de lavouras. O grau de utilização produtiva das áreas ocupadas constitui uma das principais discrepâncias entre os estabelecimentos agropecuários de diversos tamanhos (SZMRECSÁNYI, 1990, p. 86).

De qualquer forma, o Índice de Gini tem sido muito valorizado nas análises da distribuição e concentração de renda e riqueza. Para o Brasil como um todo, os dados dos últimos três censos, de 1995/96, 2006 e 2017, revelam os seguintes valores respectivos do Índice de Gini, 0,856; 0,854 e 0,867 (2017), valores extremamente altos e, aparentemente, com tendência de crescimento entre 2006 e 2017 (IBGE, 1998, 2006, 2017).

Para São Paulo, os dados são mais contundentes. O Índice de Gini da distribuição da terra entre os estabelecimentos paulistas passou de 0,760, em 1996, para 0,803, em 2006, e 0,833, em 2017, enquanto a participação na área dos 5% maiores estabelecimentos se elevava de 52,9% para 61,2% e 66,3%, respectivamente (IBGE, 1998, 2009, 2019). Entre 1920 a 1996, os dados censitários haviam revelado certa estabilidade no nível de concentração da posse da terra agrícola no território paulista, ao nível muito alto, diga-se de passagem.

Não se entende como coincidência o aumento recente de concentração e a expansão canavieira no Estado. Esta segunda pode ser considerada como uma das principais, talvez a principal, causas da primeira. A tabela 12 apresenta dados sobre a distribuição de áreas de estabelecimentos rurais por faixa de tamanho em 2006 e 2017.

Em 2006, a faixa de até 10 hectares representava 37,4% dos estabelecimentos e 2,2% da área total, enquanto em 2017 esses valores eram de 37,5% e 1,9%, respectivamente. A faixa de 10 a 50 hectares representava 41,2% dos estabelecimentos e 12,8% da área total em 2006, enquanto em 2017 esses valores eram de 41,1% e 10,6%, respectivamente. A faixa de 50 a 100 hectares representava 9,2% dos estabelecimentos e 8,7% da área total em 2006, enquanto em

2017 esses valores eram de 8,7% e 7,0%, respectivamente. A faixa de 100 a 200 hectares representava 5,8% dos estabelecimentos e 10,8% da área total em 2006, enquanto em 2017 esses valores eram de 5,8% e 9,2%, respectivamente. A faixa de 200 a 500 hectares representava 4,3% dos estabelecimentos e 17,5% da área total em 2006, enquanto em 2017 esses valores eram de 4,3% e 15,0%, respectivamente. A faixa de 500 a 1.000 hectares representava 1,3% dos estabelecimentos e 11,7% da área total em 2006, enquanto em 2017 esses valores eram de 1,4% e 11,3%, respectivamente. A faixa acima de 1.000 hectares representava 0,9% dos estabelecimentos e 36,4% da área total em 2006, enquanto em 2017 esses valores eram de 1,2% e 44,9%, respectivamente. Os dados indicam uma concentração da área total em estabelecimentos maiores ao longo do período analisado, com aumento da representatividade da faixa acima de 1.000 hectares. Além disso, a maioria dos estabelecimentos permaneceu na faixa de até 50 hectares, com pequenas variações ao longo do tempo.

Tabela 12 – Distribuição absoluta e percentual da área e do número de estabelecimentos agropecuários por diferentes faixas de área, São Paulo, em 2006 e 2017.

Faixa de área (ha)	2006				2017			
	Estab.	%	Área	%	Estab.	%	Área	%
Até 10	84.325	37,4	373.907	2,2	70.517	37,5	320.629	1,9
10 a 50	92.879	41,2	2.163.256	12,8	77.223	41,1	1.747.444	10,6
50 a 100	20.688	9,2	1.467.925	8,7	16.374	8,7	1.162.843	7,0
100 a 200	13.036	5,8	1.834.340	10,8	10.849	5,8	1.522.201	9,2
200 a 500	9.583	4,3	2.965.789	17,5	8.044	4,3	2.477.639	15,0
500 a 1.000	2.846	1,3	1.975.819	11,7	2.674	1,4	1.868.908	11,3
Acima de 1.000	2.093	0,9	6.173.912	36,4	2.167	1,2	7.412.483	44,9
Total	225.450	100,0	16.954.948	100,0	187.848	100,0	16.512.147	100,0

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário (2006; 2017). Elaborado pela autora.

A tabela 13 apresenta informações sobre a distribuição da área de estabelecimentos rurais em diferentes estratos de área em 2006 e 2017. Em 2006, o estrato com maior área com Acima de 1.000 ha, com 64,4% da área total, enquanto em 2017 esse estrato aumentou para 78,3%. Os estratos 200 a 500 ha e 500 a 1.000 ha também tiveram um aumento significativo na área, enquanto os estratos menores tiveram uma redução na área. Em termos percentuais, o estrato Até 10 ha teve a maior redução na área, passando de 0,6% em 2006 para 0,1% em 2017.

Esses dados sugerem uma concentração da área de estabelecimentos rurais em estratos maiores, o que pode ter implicações para a distribuição de renda e o acesso à terra. Além disso, o aumento na área dos estratos maiores pode indicar uma tendência de consolidação de propriedades, o que pode ter impactos na estrutura produtiva e na sustentabilidade ambiental da atividade agropecuária.

A tabela 13 mostra a distribuição da cana-de-açúcar em estabelecimentos de diferentes faixas de área, em 2006 e 2017. Como era de se esperar, os estabelecimentos maiores, em especial os acima de 1.000 ha, possuem maior área plantada com cana. Enquanto a participação da cana plantada em estabelecimentos acima de 1.000 ha aumentou entre 2006 e 2017, nas demais faixas houve queda nesta participação, mesmo nos estabelecimentos entre 200 e 1.000 ha. Neste caso, em termos absolutos a área de cana continuou se expandindo, mas bem menos do que nos estabelecimentos acima de 1.000 ha. Nos estabelecimentos abaixo de 200 hectares registrou queda de participação e da área plantada com cana-de-açúcar.

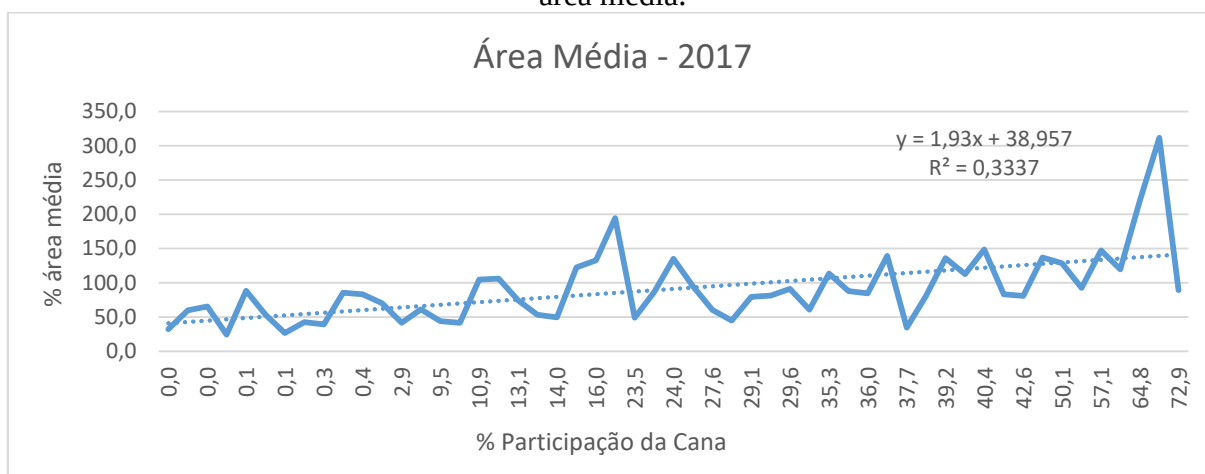
Tabela 13 – Participação da área de cana-de-açúcar em estabelecimentos com diferentes estratos de área na área total de cana dos estabelecimentos, mil ha, 2006 e 2017.

Estrato de Área	2006		2017	
	Área	%	Área	%
Até 10	18.335	0,6	4.889	0,1
10 a 50	155.882	5,1	76.532	1,6
50 a 100	139.080	4,6	94.071	2,0
100 a 200	213.556	7,0	161.339	3,4
200 a 500	300.083	9,9	342.517	7,2
500 a 1.000	258.228	8,5	358.730	7,5
Acima de 1.000	1.960.644	64,4	3.749.539	78,3
Total	3.045.808	100,0	4.787.617	100,0

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário (2006; 2017). Elaborado pela autora.

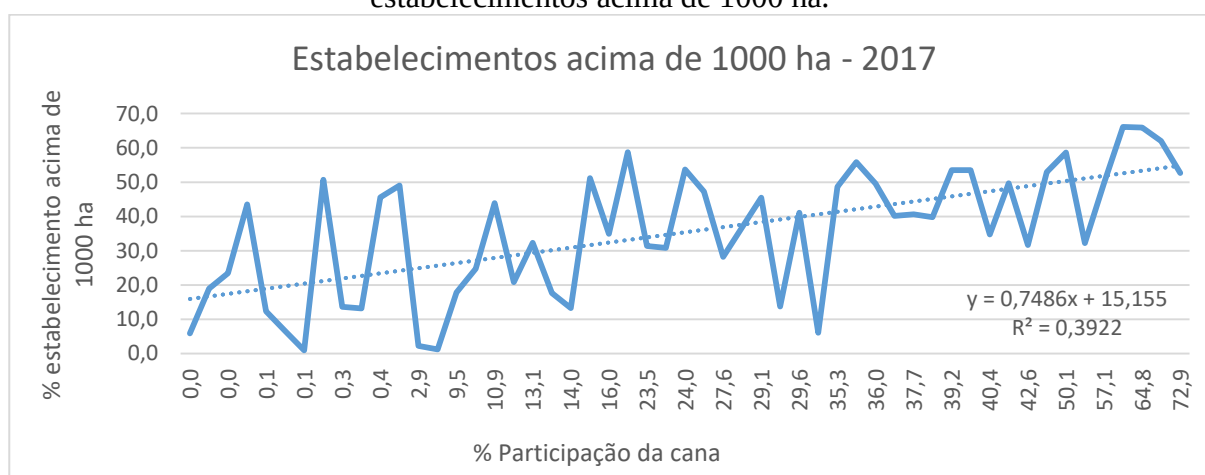
As figuras 6 e 7 contribuem para analisar o efeito da cana-de-açúcar no aumento da importância de estabelecimentos maiores. Ainda que o coeficiente de correlação mostre valores medianos, percebe-se que à medida que se eleva a participação da cana-de-açúcar na área das regiões geográficas imediatas também tende a crescer a área média dos estabelecimentos e a importância daqueles acima de 1.000 ha.

Figura 6 – Participação canavieira na área das Regiões Geográficas Imediatas e efeitos na área média.



Fonte: IBGE - Censo Agropecuário (2017). Elaborado pela autora.

Figura 7 – Participação canavieira na área das Regiões Geográficas Imediatas e efeitos nos estabelecimentos acima de 1000 ha.



Fonte: IBGE – Censo Agropecuário (2017). Elaborado pela autora.

Ao analisar a figura 6, indica uma correlação positiva moderada entre as variáveis, ou seja, regiões com maior percentual de participação de cana tendem a apresentar maior percentual de participação da cana. No caso da figura 7, ao ser analisada no coeficiente de correlação, percebe-se que não é muito forte, mas demonstra que ao apresentar uma elevada participação de cana de açúcar, nas RGI, também se tem um aumento no número de prosperidades acima de 1.000 hectares.

A concentração de terras intensificou-se em São Paulo a partir do Protocolo Agroambiental, e que essa concentração está relacionada à expansão da cana-de-açúcar no estado. A análise da estrutura fundiária permitiu vincular o tamanho dos estabelecimentos e a presença da lavoura canavieira. A evidencia de concentração da área total em estabelecimentos maiores, com aumento da representatividade da faixa acima de 1.000 hectares. Os dados

apresentados indicam que houve uma concentração de terras em São Paulo nos últimos anos, o que está relacionado com a expansão da cana-de-açúcar no estado.

4.3 Condição legal da terra

O aumento da concentração da posse da terra pode-se dar, especialmente, via compra ou via aluguel da terra de terceiros. Conforme comentário anterior, esta aparece como a maneira mais importante com que as UAS e grandes fornecedores de cana-de-açúcar têm aumentado seu controle sobre vastas áreas do território paulista.

A condição legal da terra é um condicionante que traz maior ou menor segurança jurídica, acesso a políticas públicas, empréstimos, seguros e garantias, proporcionando melhores condições ao produtor (SANTANA; SANTOS, 2020). De acordo com IBGE (2019), um mesmo estabelecimento pode incluir mais de um tipo de condição legal de terras. Ou seja, determinado responsável pelo estabelecimento (produtor), um proprietário, por exemplo, pode administrar áreas próprias e de terceiros em um mesmo estabelecimento agropecuário.

De acordo com Baccarin (2019). Os atuais parceiros na agricultura paulista são de grande porte, na média, nada se assemelhando aos pequenos parceiros subordinados aos proprietários que ainda se vislumbrava na década de 1970 em São Paulo. A parceira é um artifício jurídico usado para recolher uma menor quantidades de imposto de renda, do que nos contratos de arrendamento. Atualmente, os estabelecimentos sob a administração de arrendatário ou parceiro tem área média maior que a dos proprietários e do conjunto de estabelecimentos paulistas.

Tabela 14 – Distribuição da área dos estabelecimentos agropecuários paulistas, de acordo com condição do produtor, mil hectares, 2006 e 2017.

Ano	Proprietário		Arrendatário		Parceiro		Outros*		TOTAL
	Área (ha)	%	Área (ha)	%	Área (ha)	%	Área (ha)	%	Área (ha)
2006	15.238,5	90,7	1.144,7	6,8	225,7	1,3	195,7	1,2	16.804,6
2017	12.128,2	74,0	2.098,1	12,8	1.807,9	11,0	350,6	2,1	16.384,9

Fonte: IBGE. Censo Agropecuário (2006, 2017). Elaborado pela autora. *Soma de assentado, ocupante, produtor sem área e comodatário, este somente no Censo de 2017.

A tabela 14 evidencia que houve diminuição expressiva na quantidade de terra administrada por proprietários, com crescimento também expressivo do controle da terra por arrendatários e parceiros. Comparando com a distribuição da propriedade da terra a partir dos cadastros do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), Baccarin (2019)

afirma que a concentração recente da posse da terra em São Paulo se deu predominantemente via aluguel de terceiros e não compra de terras. Pequenos e médios proprietário se inviabilizaram como agricultores, mas não venderam seu patrimônio rural, alugando-o para grandes agricultores.

A Tabela 15 mostra que, em termos de condição legal, as terras próprias diminuíram sua importância, pouco acima de 24%, tanto em número quanto em área. A perda em área foi bem maior que os 2,6% da diminuição da área total dos estabelecimentos, entre 2006 e 2017. As variações absolutas das áreas de terras para reforma agrária, ocupada ou em comodato foram pouco expressivas.

Em contrapartida, as áreas em parceria ou arrendamento somadas cresceram pouco mais que 2,7 milhões ha, entre 2006 e 2017. Especificamente, a área em parceria mais do triplicou no estado de São Paulo. Os dados permitem calcular que, em 2017, a área média sob parceria era de 546,4 ha, bem acima da área média de todos os estabelecimentos paulistas, de 87,5 ha.

Como dito, em décadas anteriores, agricultores familiares sem terras ou com terras insuficientes para sua sobrevivência, conhecidos como meeiros e parceiros, efetuavam parceria com grandes proprietários de terra, os parceiros cedentes, por um pagamento feito por um percentual (meia, terça ou quarta) da produção obtida na safra (BACCARIN, 2017). Os parceiros mantinham uma subordinação e submissão aos proprietários das terras, para muitos camuflando uma relação, de fato, de emprego ou assalariamento (KREIN, STRAVINSKI, 2009). Em 1975 era essa a realidade da agricultura paulista, com estabelecimentos sob parceria com a área média de 11,7 ha e com apenas 7,7% não sendo administrados diretamente por membros da família, mas sim via administradores (IBGE, 1979).

Tabela 15 – Distribuição do número e da área dos estabelecimentos agropecuários, pela condição legal da terra, São Paulo, 2006 e 2017.

Condição Legal	2006	2017	Var. Absoluta 2006 e 2017	Var. Porcentual 2006 e 2017
Estabelecimentos (nº)				
Própria	193.111	146.627	-46.484	-24,1
Terras Ref. Agrária	7.291	12.709	5.418	74,3
Arrendada	23.137	27.422	4.285	18,5
Parceria	3.860	4.588	728	18,9
Ocupada	7.034	2.205	-4.829	-68,7
Comodato	-	6.136	-	-
Total	227.622	188.620	-39.002	-17,1
Área (ha)				
Própria	13.729.386	10.376.368	-3.353.018	-24,4
Terras Ref. Agrária	122.315	188.061	65.746	53,8
Arrendada	2.223.558	3.190.649	967.091	43,5
Parceria	768.756	2.506.727	1.737.971	226,1
Ocupada	110.934	79.521	-31.413	-28,3
Comodato	-	170.820	-	-
Total	16.954.949	16.512.145	-442.804	-2,6

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário (2006, 2017). Elaborado pela autora.

Em 2006, a área média sob parceria já havia crescido fortemente, alcançando 130,8 ha. E 73,7% das áreas em parceria ficavam sob cuidado de administradores e não da família do produtor. Esta comparação não pode ser feita para 2017, por mudanças no questionário censitário. De qualquer forma, assim como cresceu a área média em parceria entre 2006 e 2017, deve ter continuado aumentando o número de estabelecimentos nesta condição, bem como sob arrendamento, administrados por prepostos de grandes agricultores. As propriedades próprias foram as que mais reduziram, com uma diminuição de 3.353.018 hectares (-24,4%). Por outro lado, as terras em parceria apresentaram um aumento considerável em área, com variações percentuais de 226,1%, respectivamente. Segundo informações obtidas com técnicos do IBGE é comum que um mesmo empresário declare a administração de dezenas, às vezes, centenas, de estabelecimentos agropecuários (BACCARIN, 2019).

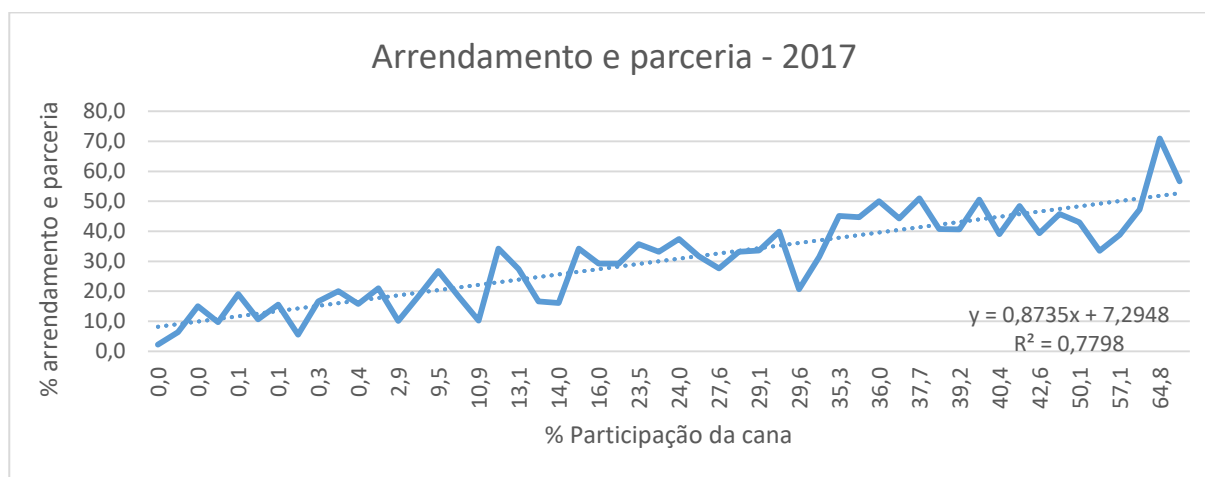
Houve uma redução no número de propriedades rurais e na área total das propriedades próprias, enquanto que as terras em parceria apresentaram um aumento em número e área, indicando uma possível mudança no perfil das atividades rurais no Brasil.

Não parece restar dúvidas que o crescimento da área sob administração de parceiros e arrendatários esteve associado à expansão da lavoura canavieira. Seus empresários, em vez de imobilizar capital na compra de terras, cujos preços aumentaram em São Paulo, preferiram alugá-las junto a terceiro. Parecem entender que a mudança de decisão de pequenos e médios proprietários, voltando a gerir como agricultores suas terras, é algo que, nas condições atuais, apresenta uma possibilidade muito pequena.

Ainda que não tenham, em sua grande maioria, deixado de ser proprietários rurais, a realidade da agricultura paulista, sob a hegemonia canavieira, restringiu as opções econômicas de pequenos e mesmo médios agricultores. Muitos cederam suas terras para exploração por grandes agricultores, entre eles fornecedores e empresários do setor sucroenergético, um caminho com muita dificuldade de reversão, mesmo nos períodos de crise canavieira. Outros, em Regiões Geográficas Imediatas com pequena importância da cana-de-açúcar, na falta de melhores opções, passaram a se dedicar a exploração extensiva da pecuária bovina, fato revelado pelo aumento da importância das pastagens nos estabelecimentos pequenos.

Na figura 8 é possível perceber que à medida em que a cana-de-açúcar ganha importância na ocupação de área, também cresce a importância das terras em arrendamento ou parceria. Percebe-se que o coeficiente de correlação é alto, próximo a 0,8. Regiões que apresentaram maior participação da cana-de-açúcar na produção agrícola também apresentaram maiores índices de arrendamento e parceria, indicando que esse setor agrícola está mais concentrado nas mãos de poucos produtores.

Figura 8 – Participação canavieira nas Regiões Geográficas Imediatas e efeitos no arrendamento/parceria.



Fonte: IBGE Censo Agropecuário (2017). Elaborado pela autora.

No quesito, concentração da posse da terra, no estado de São Paulo, aponta – se para a diminuição significativa da quantidade de terra administrada por proprietários, com crescimento expressivo do controle da terra por arrendatários e parceiros. Destacando a concentração recente da posse da terra em São Paulo que se deu predominantemente via arrendamento/parceria e não compra de terras, e que pequenos e médios proprietários se inviabilizaram como agricultores, mas não venderam seu patrimônio rural, alugando-o para os empresários do setor ou para fornecedores.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Encerra-se esta pesquisa sobre a expansão da cana-de-açúcar no estado de São Paulo entre os anos de 2006 e 2017, e os efeitos do Protocolo Agroambiental do Setor Sucroenergético Paulista, para a estrutura fundiária. Os apontamentos apresentados ao longo do trabalho são retomados tendo como objetivo apresentar como o uso do território pelo setor sucroenergético paulista trouxe consequências socioambientais negativas, e diferente do propagado como intuito principal.

Com o apoio de referencial bibliográfico, apresentado nos capítulo 2 e fonte de dados secundárias, apresentado nos capítulos 3 e 4, foi possível observar ao longo do estudo as contribuições, positivas e negativas, do acordo do Protocolo Agroambiental firmado entre os empresários do setor sucroenergéticos e o governo do Estado de SP. A pesquisa permitiu identificar as repercussões quanto a incorporação e uso da mecanização e tecnificação do setor sucroenergético com a intenção, em um primeiro momento, de torná-lo menos agressivo ao meio ambiente, porem cercado de contradições, ao trazer consequência negativas ambientais e sociais.

Ao analisar a dinâmica do setor sucroenergético no espaço rural do estado de São Paulo, utilizou-se como instrumento analítico o conceito de “*território usado*”, na perspectiva de autores como Santos (1994; 1999; 2002) e Silveira (2005; 2008; 2009; 2012; 2014; 2018). Para estes autores, conforme reforçado nestas considerações, o território usado, “é visto como uma totalidade, é um campo privilegiado para a análise na medida em que, de um lado, nos revela a estrutura global da sociedade e, de outro lado, a própria complexidade de seu uso” (SANTOS *et al.*, 2000, p. 12).

Conforme apresentado, o Protocolo Agroambiental se mostra revelador e com contradições. Em um primeiro momento demonstra ser um acordo que tem como questão principal uma preocupação com a conservação do meio ambiente, porém, evidencia pouco interesse pelas consequências negativas, no contexto social após o acordo ser firmado entre o setor sucroenergético e o governo paulista.

O estado de São Paulo apresentando histórico consolidado de áreas com cultivo tradicional de cana, desde do período do PROALCOOL, possui melhores viabilidades de utilização comercial da “história local, da produção local, do modo como as coisas um dia foram feitas” (HARVEY, 1992, p. 273) e por características edafoclimáticas que favoreçam o plantio da cultura canavieira (latossolo roxo, clima com períodos chuvosos que não coincidem com o

período da colheita), modal rodoviário, com vias que proporcionam o escoamento da produção, que não for consumida pela população alocada no local, mas o que não for consumido por esta pode ser direcionada para exportação ou para outras partes do país. A materialidade desses lugares traz vantagens competitivas na concorrência por investimento, evidenciando as rugosidades do passado alimentadas por uma série de resistências e constrangimentos à globalização da produção (SANTOS, 2002).

O uso do território do estado de São Paulo é disputado entre diferentes agentes e para o caso em questão evidencia-se os conflitos entre o setor sucroenergético e as demais culturas agrícolas. A presença de forças que estão interligadas com elementos normativos, técnicos e financeiros, que corroboram de forma desigual, acabam por favorecer aquele que têm mais vantagens, sobretudo em termos de capital, que acabam sendo beneficiados, exercendo maior influência sobre o uso do território.

Os elementos normativos, um dos agentes do uso do território, estão presentes no setor desde o seu início, contudo, apesar das leis estaduais e federais que visavam restringir as queimadas no setor, este nunca teve interesse em se adaptar a essas normas. Somente ao partir do Protocolo Agroambiental, em 2017, é que os agentes vinculados ao setor sucroenergético começaram a ter interesse em aceitar uma normativa e se adequar às demandas necessárias. Isto só foi possível visto que o setor visualizou uma conquista de espaço com um potencial maior junto ao mercado dos biocombustíveis mais "verdes", através da internacionalização do setor.

O acordo entre o setor sucroenergético e o governo do estado de São Paulo trouxe como consequência o investimento em inovações tecnológicas, apesar da adesão ser voluntária e ocorrer de forma desigual. Com isso, este fato acarretou uma nova organização da lavoura canavieira e do setor visto que se apresentou excludente, pois somente aqueles que possuíam capital para investir nestas novas tecnologias conseguiam permanecer no setor sucroenergético. Outra decorrência territorial ocasionada pelo Protocolo Agroambiental foi a intensificação do agrupamento do controle da terra. Devido à falta de capital para adquirir a tecnologia necessária para mecanização da colheita e plantio da lavoura canavieira, muitos foram obrigados a ceder suas terras para empresários do setor ou para grandes fornecedores de cana, seja através da venda ou principalmente por meio do arrendamento da terra, ocasionando uma concentração de terras no estado de São Paulo. Outro fator de destaque é que aos pequenos proprietários não conseguirem se manter no setor sucroenergético, uma vez que não possuem capital suficiente para a tecnificação.

O processo de mecanização também acarretou no aumento do índice de desemprego estrutural que foi assolador passando de 100 mil cortadores de cana e outros trabalhos braçais,

entre 2007 e 2014, conforme apresentado no Capítulo 3. Quanto a este aspecto os empresários do setor não tiveram o mínimo interesse em qualificar esta mão-de-obra excluída para alocá-la em outras funções no setor. Para Li (2015),

seria ainda mais enfática em abordar a existência de uma “crise do trabalho”, na qual a expropriação, ocorrendo quando ao capital interessa apenas a terra e não a trabalho, implica, no mais das vezes, falta de emprego para os expropriados, sobretudo no cenário de generalização do uso de tecnologias poupadoras de trabalho na indústria, na agricultura e na mineração, de maneira que “até trabalhos ruins estão escassos” (LI, 2011, p.295).

O Protocolo Agroambiental permitiu que a cultura canavieira se espalhasse pelo território do estado de São Paulo e transformasse a paisagem, em monocromática e monotemática, e a dinâmica territorial fosse moldada segundo as imposições da cultura canavieira, criando uma monofuncionalidade no uso da terra ou, no caso, um monocultivo da cana-de-açúcar.

A presente pesquisa permitiu revelar o papel dos diferentes agentes vinculados ao Protocolo Agroambiental e suas contradições, tendo como principal indutor o mercado de investimentos, pois aquele que possui menos capital é excluído do setor sucroenergético, ou pior, é expulso do campo. Os agricultores familiares acabaram acucados pela nova cultura canavieira e vem sendo obrigados a deixar suas propriedades, arrendando-as ou vendendo-as para os grandes empresários do setor.

A escolha do conceito de uso do território para esta pesquisa evidencia as múltiplas determinações por diversos agentes, tais como os empresários do setor e o Estado, que controlam a divisão do trabalho. Conforme aponta Silveira (2018) a cada modernização, as articulações horizontais e verticais são alteradas e no caso do setor sucroenergético, quando ocorre a modernização da colheita e do plantio, observa-se uma verticalização do setor, na qual a concentração das unidades agrícolas sucroenergéticas ocorre por meio de fusões ou aquisições das unidades, e diversos grupos controlam duas ou mais unidades. Outro ponto de destaque é que com o aumento da integração vertical ocorreu a diminuição da porcentagem de cana-de-açúcar entregue por pequenos fornecedores em São Paulo (BACCARIN, 2005).

O crescimento da produção de cana-de-açúcar no estado de São Paulo nos anos de 2007 e 2017 trouxe inúmeras consequências, entre elas a redução de outras culturas no uso da terra, como no caso das lavouras permanentes, temporárias e pastagens. Os canaviais acabaram invadindo, com velocidade cada vez maior, áreas antes destinadas às produções domésticas.

Houve uma desvalorização das agriculturas alimentares básicas e da tradição nacional como arroz, feijão e mandioca, e isso se deu com a colaboração do crédito público, da informação, da propaganda e dos novos consumos" (SANTOS, SILVEIRA, 2008, p. 120).

É neste cenário apresentado que vem ocorrendo a concentração fundiária, no estado paulista, na qual, as Regiões Geográficas Imediatas com a maior presença da monocultura canavieira, possuem a maior concentração fundiária. E esta concentração fundiária ocorre especialmente em grandes propriedades, acima de 1000 hectares. Segundo Castillo (2015) os desencaixes e fragmentação do espaço, trazem a concentração fundiária.

A elaboração desta pesquisa foi traçada com o intuito de compreender as consequências do Protocolo Agroambiental, em especial na estrutura fundiária paulista, entre os anos 2007 e 2017, com isso, iniciar uma reflexão sobre quais as perspectivas futuras que necessitariam ser traçadas na tentativa de diminuir esta constante concentração fundiária. Com todos os dados apresentados e relações construídas ao longo da pesquisa tem-se clareza sobre a necessidade de se estruturar iniciativas com maior planejamento em políticas públicas. Destacamos que, a partir das características intrínsecas do uso do território é possível apresentar possibilidades de políticas voltadas para a agricultura familiar. Para que esses agricultores com maior acesso ao capital, possam ter condições mais dignas para permanecerem em suas terras, cultivando os itens agrícolas que desejam, sem que fiquem reféns do arrendamento ou da venda de suas propriedades como uma única solução para sua sobrevivência.

REFERÊNCIAS

- AJANOVIC, Amela. Biofuels versus food production: does biofuels production increase food prices? *Energy*, v.36, n.4, p.2070-2076, 2011
- ARCHELA, Rosely Sampaio; THÉRY, Hervé. Orientação metodológica para construção e leitura de mapas temáticos. *Confins*, n. 3, 2008. Disponível em: <https://journals.openedition.org/confins/3483>. Acesso: 13 out. 2020.
- BACCARIN, José Giacomo. **Domínio da terra agrícola por empresários da cana-de-açúcar, entre 1996 e 2017, no estado de São Paulo, Brasil**. In: Anais do 60º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER). Anais...Natal (RN) UFRN, 2022. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/sober2022/481502-DOMINIO-DA-TERRA-AGRICOLA-POR-EMPRESARIOS-DA-CANA-DE-ACUCAR-ENTRE-1996-E-2017-NO-ESTADO-DE-SAO-PAULO-BRASIL>. Acesso em: 16 jan. 2023.
- BACCARIN, José Giacomo. Uso dos dados do censo agropecuário no estudo dos efeitos da expansão canavieira sobre a estrutura agrária do Estado de São Paulo. *Cadernos Ceru*, São Paulo, v. 27, n. 2, p. 11-32, dez. 2016. Semestral. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/ceru/article/download/137113/132906/>. Acesso em: 10 mai. 2020.
- BACCARIN, José Giacomo. **A indústria abarca a cana-de-açúcar e corta rente o trabalho volante**: mudanças tecnológicas recentes na lavoura canavieira e impactos na ocupação agrícola no estado de São Paulo. 2016. 190 f. Tese Livre Docência - Livre Docente, Faculdade de Ciência Agrária e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2016. Disponível em: <https://www.fcav.unesp.br/Home/departamentos/economiarural/josegiacomobaccarin1559/tese-para-livro-referencia.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2020.
- BACCARIN, José Giacomo. **Expansão e mudanças tecnológicas no agronegócio canavieiro**: impactos na estrutura fundiária na ocupação agropecuária no estado de São Paulo. São Paulo: Editora Unesp Digital, 2019. E-Book. ISBN 978-85-954633-4-9. Disponível em: <https://www.book7.com.br/expans-o-e-mudancas-tecnologicas-no-agronegocio-canavieiro.html>. Acesso em: 20 abr. 2020.
- BACCARIN, José Giacomo; GEBARA, José Jorge; FACTORE, Cíntia Oliva. Concentração e integração vertical do setor sucroalcooleiro no centro-sul do Brasil, entre 2000 e 2007. *Informações Econômicas*, v. 39, n. 3, p. 17-28, 2009.
- BACCARIN, José Giacomo; OLIVEIRA, Jonatan Alexandre de; MARDEGAN, Gláucia Elisa. Monocultura e concentração da terra: efeitos da expansão da cana de-açúcar na estrutura fundiária do Estado de São Paulo, Brasil. *Revista NERA*, v. 23, n. 55, 2020.
- BECKER, Bertha K. A crise do Estado e a região: a estratégia da descentralização em questão. *Revista brasileira de Geografia*, v. 48, n. 1, p. 43-62, 1986.
- BELLENTANI, Natália Freire. **A territorialização dos monopólios no setor sucroenergético**. 2015. 176 f. Tese (Doutorado) - Curso de Geografia, Departamento de Geografia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: <https://teses>.

usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-01062015-173239/publico/2014_NataliaFreireellentani_VCorr.pdf. Acesso em: 19 fev. 2021.

BERNARDES, Júlia Adão; SILVA, Simone dos Santos Sodré da. Regiões produtivas especializadas agrícolas do setor sucroenergético no estado de Alagoas. In: BERNARDES, Júlia Adão; SILVA, Catia Antônia da; ARRUZZO, Roberta Carvalho (org.). **Espaço e energia: mudanças no paradigma sucroenergético**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2013. p. 185-212.

BERSTEINS, Henri. **Dinâmicas de classe de mudança agrária**. São Paulo: Editora UNESP, 2011.

BNDES (BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL). Circular n.17/2012- BNDES – Programa BNDES de Apoio à Renovação e Implantação de Novos Canaviais – BNDES Prorenova. Disponível em: http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/produtos/download/Circ017_12.pdf. Acesso em: 13 jul. 2020.

BOECHAT, Cássio Arruda; DE ALMEIDA TOLEDO, Carlos; PITTA, Fábio Teixeira. Land grabbing e crise do capital: possíveis interseções dos debates. **GEOgraphia**, v. 19, n. 40, p. 75-91, 2017.

BOTÃO, Solange G; LACAVA, Pedro M. Uso do bagaço de cana-de-açúcar para a cogeração de energia elétrica no Estado de São Paulo e a comercialização do excedente da energia gerada, **Revista de Biociências**, v. 9, n3, julho-setembro, São Paulo: Taubaté, 2003, p. 17-37.

BRASIL. Lei n 4. 771, de 15 de setembro de 1965. **Institui o Novo Código Florestal**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4771.htm. Acesso em: 12 jan. 2021.

BRAY, Sílvio Carlos; FERREIRA, Enéas Rente; RUAÉ, Davi Guilherme Gaspar. **As políticas da agroindústria canavieira e o Proálcool no Brasil**. Marília: UNESP – Marília – Publicações 2000.

BUSCH, Alexander. A inesperada reviravolta da indústria da cana-de-açúcar. In: **A inesperada reviravolta da indústria da cana-de-açúcar**. [S. l.], 26 jan. 2022. Disponível em: <https://www.dw.com/pt-br/a-inesperada-reviravolta-da-adormecida-ind%C3%BAstria-da-cana-de-a%C3%A7%C3%BAcar/a-60566677>. Acesso em: 28 jan. 2022.

CAMELINI, João H. **Regiões competitivas do etanol e vulnerabilidade territorial no Brasil: o caso emblemático de Quirinópolis (GO)**. 2011. 159 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Geografia, Instituto de Geociência, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2011.

CANASAT – INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). Disponível em: <http://www.dsr.inpe.br/laf/canasat/tabelas.html>. Acesso em: 15 abr. 2020.

CASTILLO, Ricardo. A expansão do setor sucroenergético no Brasil. In: BERNARDES, Júlia Adão; SILVA, Catia Antônia da; ARRUZZO, Roberta Carvalho (org.). **Espaço e energia: mudanças no paradigma sucroenergético**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2013. p. 75-84.

CASTILLO, Ricardo. Expansão do setor sucroenergético no Brasil: competitividade regional e expansão para o bioma Cerrado, **GEOgraphia**, Niterói, ano 17, n. 35, p. 95-119, 2015.

CASTILLO, Ricardo Abid. Região competitiva e circuito espacial produtivo: a expansão do setor sucro-alcooleiro (complexo cana-de-açúcar) no território brasileiro. **Centro**, v. 289, n. 373,416, p. 543,310, 2009.

CASTILLO, Ricardo; FREDERICO, Samuel. Espaço geográfico, produção e movimento: uma reflexão sobre o conceito de circuito espacial produtivo. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, V.22, n.3: 461-474, dez. 2010.

CASTRO, NJ de; DANTAS, G. de A. Fusões e aquisições no setor sucroenergético e a importância da escala de geração. **Texto para discussão do setor elétrico**, 2009.

CATAIA, Márcio. Território usado e federação: articulações possíveis. **Educação & Sociedade**, v. 34, p. 1135-1151, 2013.

CENSO AGROPECUÁRIO: resultados definitivos / IBGE – 1970- . - Rio de Janeiro: IBGE, 2019.

CONAB (Companhia Nacional de Abastecimento). **Séries históricas de safra: cana-de-açúcar agrícolas**. Disponível em: <https://www.cobanb.gov.br/infor-agro/safras/serie-historica-das-safras>. Acesso em: 16 jan. 2023.

CONAB (Companhia Nacional de Abastecimento). **Acompanhamento da Safra Brasileira; cana-de-açúcar**. Diversas safras. Brasília: Conab, 2020.

CONAB (Companhia Nacional de Abastecimento). **Perfil do setor do açúcar e do álcool no Brasil** – situação observada em novembro de 2007 a abril de 2008. Brasília: Conab, 2008.

CONSELHO NACIONAL DE GEOGRAFIA (Brasil). Resolução n. 77, de 17 de julho de 1941. Estabelece as normas a que deverá obedecer a divisão regional das unidades federadas brasileiras, para fins práticos, propõe um quadro básico de divisão e dá outras providências. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro: IBGE, v. 4, n. 1, p. 221-239, jan./mar. 1942. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=7115>. Acesso em: 19 fev. 2021.

CÔRREA, Domingos Sávio. **Fusões e Aquisições nos Segmentos Carne Bovina, Óleo de Soja e Sucroalcooleiro**. (Tese de Doutorado) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo (FFLCH-USP), 2012.

CORRÊA, Domingos Sávio. **Fusões e aquisições nos segmentos carne bovina, óleo de soja e sucroalcooleiro (1992-2010)**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

DEMÉTRIO, Natália Belmonte. **Arranjos urbanos-rurais regionais: o rural paulista no século 21**. Tese (Doutorado) - Curso de Demografia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2017.

DINIZ, Clélio Campolina; DINIZ, Bernardo Campolina. A região Metropolitana de São Paulo: reestruturação, re-especialização e novas funções, **Eure**, v. 33, n.98, p.27-43, 2007.

DORNELLES, Ricardo de Gusmão. Etanol – políticas públicas, histórico e desafios. In: BERNARDES, Júlia Adão; SILVA, Catia Antônia da; ARRUIZZO, Roberta Carvalho (org.). **Espaço e energia**: mudanças no paradigma sucroenergético. Rio de Janeiro: Lamparina, 2013. p. 42-50.

DRAG, Tempero. Meritocracia. YouTube, 7 mai. 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=i55mUdtoLWM>. Acesso em: 19 mai. 2021.

ELIAS, Denise. Agricultura científica no Brasil: impactos territoriais e sociais. In: SOUZA, Maria Adélia. **Território brasileiro: usos e abusos. Campinas: Territorial**, p. 315-340, 2003.

ELIAS, Denise. **Globalização e Agricultura**. São Paulo: EdUSP, 2003.

ELIAS, Denise. Regiões produtivas do agronegócio: notas teóricas e metodológicas. In: BERNARDES, Júlia Adão; SILVA, Catia Antônia da; ARRUIZZO, Roberta Carvalho (org.). **Espaço e energia**: mudanças no paradigma sucroenergético. Rio de Janeiro: Lamparina, 2013. p. 201-220.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA DO GOVERNO FEDERAL (EPE). **Análise de conjuntura dos biocombustíveis**, janeiro-dezembro de 2011, Brasília: EPE, 2012.

FERRACIOLI, Karina Guimarães; BACHA, Carlos José Caetano; JACOMINI, Rafael Lopes. Linhas de crédito do BNDES para o setor sucroenergético brasileiro. **Revista de Política Agrícola**, v. 25, n. 3, p. 52-61, 2016.

FIX, Mariana; PAULANI, LEDA. Considerações teóricas sobre a terra como puro ativo financeiro e o processo de financeirização. **Brazilian Journal of Political Economy**, v. 39, p. 638-657, 2019.

FREDO, Carlos Eduardo. *et al.* **Índice de mecanização na colheita da cana-de-açúcar no estado de São Paulo e nas regiões produtoras paulistas**, junho de 2007. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/out/verTexto.php?codTexto=9240>. Acesso em: 15 jan. 2021.

GALLO, Fabrício. Usos do território e o papel do Estado no Brasil: notas sobre a atuação da Agência Desenvolve SP. **Geousp – Espaço e Tempo** (Online), v. 21, n. 2, p. 480-496, agosto. 2017. ISSN 2179-0892.

GEBARA, José Jorge; BACCARIN, José Giacomo; BORBA, Maria Madalena Z. Fatores condicionantes e formas da migração sazonal: o caso da migração do Vale do Jequitinhonha (MG) para a região canavieira de Ribeirão Preto (SP). **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 26, n. 1, p. 39-51, 2019.

GIRARDI, Eduardo Paulo. **Proposição teórico-metodológica de uma cartografia geográfica crítica e sua aplicação no desenvolvimento do atlas da questão agrária brasileira**. 2008.

HAESBAERT, Rogério. **Regional-global: dilemas da região e da regionalização na geografia contemporânea**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

HAGE, Fábio Augusto Santana; PEIXOTO, Marcus; VIEIRA FILHO, José Eustáquio Ribeiro. **Aquisição de terras por estrangeiros no Brasil: uma avaliação jurídica e econômica**. Texto para discussão, 2012.

HARVEY, David. **O enigma do Capital: e as crises do capitalismo**. Trad. João Alexandre Peschanski. São Paulo: Boitempo, 2011.

HOFFMANN, Rodolfo; NEY, Marlon Gomes. **Estrutura fundiária e propriedade agrícola no Brasil, grandes regiões e Unidades da Federação**. Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2010.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção Agrícola Municipal. Rio de Janeiro. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>. Diversos acessos: 2006, 2012 e 2017.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Censo Agropecuário do Estado de São Paulo de 1975**. Série Regional, Volume I, tomo 17, 1ª. E 2ª. Partes. Rio de Janeiro: IBGE, 1979.

IBGE. Divisão do Brasil em mesorregiões e microrregiões geográficas. Rio de Janeiro: IBGE, 1990.

IBGE. Divisão regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias. Rio de Janeiro: IBGE, 2017.

IEA (INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA DO ESTADO DE SÃO PAULO). **Banco de dados**. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br>>. Acesso em: 23 jan. 2021.

IEA (INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA DO ESTADO DE SÃO PAULO). **Informações Econômicas**, São Paulo, v.7, n.7, julho, 1977.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Produção Agrícola Municipal: culturas temporárias e permanentes**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. 24 p. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/66/pam_2019_v46_br_notas_tecnicas.pdf. Acesso em: 01 out. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Atlas do espaço rural brasileiro**. IBGE, 2011.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Brasília/Rio de Janeiro, novembro de 2012.

JUNIOR, Itamar Vieira. **Torto arado**. Leya, 2019.

KAGEYAMA, Ângela Antônia. **Crise e estrutura agrária: a agricultura paulista na década de 30**. 1979. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

KAGEYAMA, Ângela Antônia. Desenvolvimento rural: conceito e um exemplo de medida. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 21, n. 3 p. 379-408, set/dez. 2004.

KOSTER, Gabrielle Rumor. **Ranking da bioeletricidade**: as 100 usinas de cana que mais geraram energia em 2019. As 100 usinas de cana que mais geraram energia em 2019. 2019. Disponível em: <https://www.novacana.com/n/cogeracao/ranking-bioeletricidade-100-usinas-cana-mais-geraram-energia-2019-160420>. Acesso em: 20 jul. 2020.

KPMG, Corporate Finance Ltda. **Pesquisa de Fusão e Aquisição 2018 – 4º trimestre**. São Paulo: KPMG, 2019. Disponível em: <https://kpmg.com/br/pt>. Acesso em: jan. 2021.

KREIN, J. D.; STRAVINKI, B. Relações de trabalho, regulação e conflitos. In: BUAINAIN, M.; DEDECA, C.S. **Emprego e trabalho na agricultura brasileira**. Brasília: IICA, 2009. Série Desenvolvimento Rural Sustentável, Vol. 8. Pag. 355-386.

LI, Tania Murray. Centering labor in the land grab debate. *The Journal of Peasant Studies*, V. 38, n. 2, p. 281-298, 2011.

LUSTOSA, Maria Anita Vieira; RECH, Hildemar Luiz. Desemprego estrutural no contexto do capitalismo global e o ato político-educacional, segundo Slavoj Zizek. **Revista OFFLINE**, n. 9, 2016.

MARDEGAN, Gláucia Elisa; MIYAMOTO, Bruno Cesar Brito. A monocultirização da cana-de-açúcar e sua expansão pelo território brasileiro. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPEGE - ENANPEGE, 12, 2017, Porto Alegre - RS. **Anais [...]** Porto Alegre: [s. n.], 2017. p. 538 - 549. Disponível em: <http://www.enanpege.ggf.br/2017/anais/arquivos/GT%2003/69.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2020.

MARTINS, José de Souza. **O cativo da terra**. São Paulo: Contexto. 9ª. Edição. 2010.

MARX, Karl; Engels, Friedrich. **A ideologia alemã**. Ed. Expressão Popular, São Paulo: 2009.

MENDONÇA, Maria Luisa; PITTA, Fábio T.; XAVIER, Carlos Vinicius. **Monopólio na produção de etanol no Brasil**: a fusão Cosan-Shell, São Paulo: Outras Expressões, 2011.

MESQUITA, Fernando Campos. Evolução do aprendizado na expansão da cana-de-açúcar para Goiás: O papel dos centros de pesquisa. **Campo-Território**, v. 11, n. 22, p. 393-414, 2016.

MESQUITA, Fernando Campos; CASTILLO, Ricardo; LOURENÇO, Taiana Ciscotto Martins. A centralidade paulista no agronegócio canavieiro do Centro-Sul do Brasil. In: BERNARDES, Júlia Adão; CASTILLO, Ricardo (org.). **Espaço Geográfico e Competitividade**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2019. p. 39-60.

MÉSZÁROS, István. **Para Além do Capital**: rumo a uma teoria da transição. Boitempo Editorial. São Paulo. 2009.

MORAES, Antônio Carlos Roberto. **Território na Geografia de Milton Santos**. São Paulo: Annablume, 2013.

MOREIRA, M. B. Financeirização da economia: impactos sobre a agricultura e mundo NASTARI, Plínio. Considerações sobre a safra 12/13 e perspectivas para a safra 13/14 de cana-de-açúcar no Brasil. In: **Seminário desafios para o aumento da produção brasileira de cana-de-açúcar: uma avaliação do Programa BNDES PRORENOVA**. 2012, Rio de Janeiro (RJ), BNDES, 2012. 52p.

OLIVEIRA, Ana Maria Soares de. Perspectivas sobre o setor sucroalcooleiro frente à redução da queimada de cana-de-açúcar, a intensificação do corte mecanizado e a certificação socioambiental. **Presidente Prudente**, 1999. Disponível em: https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Perspectivas_setor_sucoalcooleiro_000fjablj0y02wyiv809gkz51gf7ldgy.pdf. Acesso em: 12 jan. 2021.

OLIVEIRA, ARIovaldo UMBELIN. Modo capitalista de produção, agricultura e reforma agrária. São Paulo: FFLCH/Labur Edições, 2007.

OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de. **As terras improdutivas no Brasil e a reforma agrária**. 2007. Disponível em: http://www.radioagenciamp.com.br/index.php?option=com_content&task=view&id=2335&Itemid=43. Acesso em: 01 jan. 2021.

OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de. Os Agrocombustíveis e a Produção de Alimentos. In: SIMONETTI, Mirian Claudia Lourenção (Org.). **A (in)sustentabilidade do desenvolvimento: meio ambiente, agronegócio e movimentos sociais**. 1ª Ed. São Paulo/Marília: Cultura Acadêmica/Oficina Universitária, 2011, v.1, p. 159-180.

OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de. Território de quem? **Revista sem Terra**. V. 47, p. 17-31, 2008.

OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de. **A mundialização da agricultura brasileira**. São Paulo: Iãnde Editorial, 2016. 545 p.

PAES, Luiz Antônio Dias. Emissões na queimada da cana; controle. In: MACEDO, I. de C. (Org.). **A energia da cana-de-açúcar – doze estudos sobre a agroindústria da cana-de-açúcar no Brasil e sua sustentabilidade**. 2. Ed. São Paulo: UNICA, 2007. p.85-91.

PAULINO, Eliane Tomiasi. ESTRUTURA FUNDIÁRIA E DINÂMICA SOCIOTERRITORIAL NO CAMPO BRASILEIRO (land structure and socio-territorial dynamics in Brazilian countryside). **Mercator**, v. 10, n. 23, p. 111 a 128-111 a 128, 2011.

PAULINO, Eliane Tomiasi. Estrutura fundiária e dinâmica socioterritorial no campo brasileiro. **Mercator**. Fortaleza, v. 10, n. 23, p. 111-128, 2011. Disponível em: <<http://www.mercator.ufc.br/index.php/mercator/article/view/589/3731/a03v1851.pdf>>. Acesso em: 05 out. 2022.

POSSAS, M. L. Concorrência, inovação e complexos industriais: algumas questões conceituais. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v.8, nº1/3, jan./ dez. 1991. P. 78-97.

PRIOLI, Gabriela. **Política é para todos**. São Paulo: Companhia das Letras, 2021. 271 p.

RAFFESTIN, Claude. **Por uma geografia do poder**. São Paulo: Ática, 1993.

REZENDE, João Batista; PEREIRA, José Roberto; BOTELHO, Douglas de Oliveira. Expansão da cultura do eucalipto nos municípios mineiros e gestão territorial. **Cerne**, Lavras, v. 19, n. 1. P. 1-7, jan. /mar. 2013.

SAMPAIO, Mateus de Almeida Prado. Mercado sucroenergético mundial: dinâmicas do início do século XXI. In: BERNARDES, Júlia Adão; CASTILLO, Ricardo. **Espaço Geográfico e Competitividade**: regionalização do setor sucroenergético no Brasil. Rio de Janeiro: Lamparina, 2019. p. 17-38.

SAMPAIO, Mateus de Almeida Prado. **360° - o périplo do açúcar em direção à macrorregião canavieira do Centro-Sul do Brasil**. 2014. 881 f. Tese (Doutorado) - Curso de Geografia, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-11092015-154508/pt-br.php>. Acesso em: 19 abr. 2020.

SANTANA, Adrielli Santos de; SANTOS, Gesmar Rosa dos. Os Agricultores e seus estabelecimentos: dados e índices selecionados do censo agropecuário de 2017.

SANTOS, Henrique Faria dos *et al.* Competitividade do setor sucroenergético no Brasil. In: BERNARDES, Júlia Adão; CASTILLO, Ricardo. **Espaço Geográfico e Competitividade**: regionalização do setor sucroenergético no Brasil. Rio de Janeiro: Lamparina, 2019. p. 61-90.

SANTOS, Henrique Faria dos. Crise do setor sucroenergético, centralização do capital e o quadro de vulnerabilidade territorial nas regiões produtivas do agronegócio sucroenergético (RPAS). In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPEGE - ENANPEGE, 13., 2019, São Paulo - SP. **Anais** - Encontro Nacional da ANPEGE [...]. São Paulo: [s. n.], 2019. Disponível em: <https://www.enanpege2019.anpege.ggf.br/resources/anais/8/1562591794_ARQUIVO_CRISEDOSETORSUCROENERGETICO,CENTRALIZACAODOCAPITALEAVULNERABILIDADEDETERRITORIAL.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2020.

SANTOS, Milton O retorno do território. In: SANTOS, Milton; SOUZA, Maria Adélia de; SILVEIRA, Maria Laura (org.), **Território, globalização e fragmentação**. São Paulo: Hucitec/Anpur, 1994.

SANTOS, Milton. **A urbanização brasileira**, São Paulo: Hucitec, 1993.

SANTOS, Milton. Circuitos espaciais da produção: um comentário, In: SOUZA, Maria Adélia de; & SANTOS, Milton (organização). **A construção do espaço**, São Paulo: Nobel, 1986.

SANTOS, Milton. **Economia Espacial**. Edusp, 2003.

SANTOS, Milton. Nação, estado e Território. In: MENDONÇA, Sônia; MOTTA, Márcia (Org.). **Nação e poder: as dimensões da história**. Niterói: EdUFF, 1998. cap. 2, p. 23-30.

SANTOS, Milton. **Por uma Geografia Nova**. São Paulo: Hucitec, Edusp, 1978.

SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização**. São Paulo: Hucitec, 2000.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2017.

SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria Laura. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI**, Rio de Janeiro: Record, 2001.

SÃO PAULO, Estado de (Infraestrutura e Meio Ambiente). **Etanol Verde**. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/etanolverde/>. Acesso em: 22 jan. 2021.

SÃO PAULO, Estado de (Secretaria do Meio Ambiente). **Protocolo Agroambiental do Setor Sucroenergético Paulista: dados consolidados das safras 2007/08 a 2013/14**. São Paulo, SEMA, SAA. Dezembro de 2014.

SÃO PAULO. Decreto nº 42.056, de agosto de 1997. Altera a redação do artigo 5º do Decreto 41.719, de 16/04/1997 que regulamentou a Lei 6.171/1988, alterada pela Lei 8.421/1993, que dispõe sobre o uso, conservação e preservação do solo agrícola. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1997/decreto-42056-06.08.1997.html>. Acesso em: 12 jan. 2021.

SÃO PAULO. Lei nº 11.241, de 19 de setembro de 2002. **Dispõe sobre a eliminação gradativa da queima da palha da cana-de-açúcar e dá providências correlatas**. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2002/lei-11241-19.09.2002.html#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20elimina%C3%A7%C3%A3o%20gradativa,%20ESTADO%20DE%20S%C3%A3O%20PAULO%3A&text=Artigo%201.%C2%BA%20%2D%20Esta%20lei,da%20cana%2Dde%2Da%C3%A7%C3%BAcar>. Acesso em 12 jan. 2021.

SAQUET, Marcos Aurélio; SILVA, Sueli Santos da; Milton Santos: concepções de geografia, espaço e território. **Geo UERJ**, V. 2, n. 18, p. 24 – 42, 2008.

SASSEN, Saskia. **Expulsions: Brutality and complexity in the global economy**. Harvard University Press, 2014.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE - SMA. **Protocolo agroambiental do setor sucroenergético paulista: dados consolidados das safras 2007/08 a 2013/14**. São Paulo: SMA. Disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/etanolverde/files/2014/12/Protocolo-Agroambiental-do-Setor-Sucroenerg%C3%A9tico-Relat%C3%B3rio-consolidado.pdf>. Acesso em 20 nov. 2022.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE - SMA. **Protocolo agroambiental**. São Paulo: SMA. Disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/etanolverde/protocolo-agroambiental/o-protocolo/>. Acesso em 20 nov. 2022.

SILVA, Ligia Osório. O. **Terras devolutas e latifúndio**. Campinas: UNICAMP, 1996.

SILVA, Willian Ferreira da; PEIXINHO, Dimas Moraes. Regiões produtivas canavieiras em Goiás. In: BERNARDES, Júlia Adão; CASTILLO, Ricardo (org.). **Espaço Geográfico e Competitividade**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2019. p. 91-108.

SILVEIRA, María L. Territorio usado, un caleidoscopio de divisiones del trabajo. **Revista Geográfica Del Sur**, v. 5, n. 7, p. 15-34, 2014.

SILVEIRA, Maria Laura. Ao território usado a palavra: pensando princípios de solidariedade socioespacial. **Saúde, desenvolvimento e território**. São Paulo: Aderaldo & Rothschild, p. 127-150, 2009.

SILVEIRA, María Laura. Argentina; território usado, urbanização e circuitos da economia urbana. **Boletim Campineiro de Geografia**, Campinas, v. 8, n. 1, p. 09-18, 2018. Disponível em: http://agbcampinas.com.br/bcg/index.php/boletim-campineiro/article/view/009-018_2018v8n1_MariaLauraSilveira_ApresentacaoDossie/223. Acesso em: 30 ago. 2021.

SILVEIRA, María Laura. Globalización y territorio usado: imperativos y solidaridades. CDC, Caracas, v. 25, n. 69, p. 2-19, dic. 2008. Disponível em: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-25082008000300002&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 13 set. 2021.

SILVEIRA, María Laura. Territorio usado y fenómeno técnico en el período de la globalización. **Párrafos geográficos**, v. 11, n. 2, p. 25-38, 2012.

STANFORD Encyclopedia of Philosophy. Neoliberalism. 2021. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/entries/neoliberalism/>. Acesso em: 09 maio 2023.

SZMRECSÁNYI, Tamás. **Pequena história da agricultura no Brasil**. São Paulo: Editora Contexto, 1990.

SZMRECSÁNYI, Tamás. **O planejamento da agroindústria canavieira do Brasil (1930-1975)**. São Paulo: HUCITEC/UNICAMP, 1979. 540 p.

TEODORO, Marcelo Alves. **Concentração econômica do capital e especialização territorial produtiva no setor sucroenergético na região de Iturama (MG)**. 2016. 129 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Geografia, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2016. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/146669/teodoro_ma_me_rcla.pdf;jsessionid=A90A53F2426BD24E96147F59AA31A455?sequence=3. Acesso em: 19 fev. 2021.

THOMAZ JR. Antônio. **A territorialização do monopólio: as agroindústrias canavieiras em Jaboticabal**. São Paulo, 1988. Dissertação (Mestrado em Geografia Humana). Departamento de Geografia – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas - Universidade de São Paulo – USP.

UNICA - União da indústria da cana-de-açúcar – Associadas. Disponível em: <https://unica.com.br/sobre-a-unica/associadas/biosev/>. Acesso em: 20 ago.2020a.

UNICA - União da indústria da cana-de-açúcar. Disponível em: www.unica.br. Diversos acessos: 2006, 2012, 2017.

UNICA – União da indústria da cana-de-açúcar. Mapeamento de área Centro-Sul. Disponível em: <https://www.unicadata.com.br/historico-de-area-inep.php?idMn=34&tipoHistorico=6>. Acesso em: 30 abr. 2020b.

UNICA - União da Indústria de Cana-de-açúcar. Relatório final safra 2016/2017 - Região Centro-Sul do Brasil. Disponível em: <http://www.unicadata.com.br/listagem.php?idMn=95>. Acesso em: 25 out. 2020.

VEIGA FILHO, Alceu de Arruda. **Mecanização da colheita da cana-de-açúcar no estado de São Paulo: uma fronteira de modernização tecnológica da lavoura**. Campinas, 1998. 127f. Dissertação (Mestrado em Política Científica e Tecnológica) – Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 1998.

VENCOVSKY, Vitor Pires. Setor sucroenergético: a emergência de um novo período. In: BERNARDES, Júlia Adão; SILVA, Catia Antônia da; ARRUZZO, Roberta Carvalho (org.). **Espaço e energia**: mudanças no paradigma sucroenergético. Rio de Janeiro: Lamparina, 2013. p. 51-62.

ZIZEK, Slavoj. **Vivendo no Fim dos Tempos**. Tradução Maria Beatriz de Medina São Paulo, Boitempo Editorial, 2012.

ANEXO I: Uso da terra pelos estabelecimentos agropecuários de São Paulo, 2006.

Região Geográfica Imediata	Lavouras - permanentes	Lavouras - temporárias	Pastagem	Matas
São Paulo	38.354	11.630	15.026	27.085
Santos	11.398	473	2.335	17.932
Sorocaba	38.857	112.554	161.457	77.380
Itapeva	69.449	152.954	270.297	199.095
Registro	54.279	7.845	122.397	202.536
Itapetininga	32.064	73.171	140.377	57.141
Avaré	40.047	130.266	192.262	81.143
Tatuí	4.122	13.554	42.704	4.775
Bauru	64.504	168.688	342.563	73.960
Jaú	36.467	193.038	53.273	33.019
Botucatu	61.621	64.355	131.247	56.652
Lins	20.572	59.679	161.059	28.860
Marília	64.136	42.039	356.052	57.518
Assis	5.866	260.145	86.283	22.162
Ourinhos	22.763	117.492	84.351	24.370
Tupã	10.482	50.682	177.913	7.726
Piraju	18.729	13.932	63.454	15.328
Presidente Prudente	27.776	237.999	821.874	80.796
Adamantina - Lucélia	12.874	88.905	131.230	17.229
Dracena	10.166	36.979	200.521	12.662
Pres. Epitácio-Pres. Venceslau	6.159	18.471	275.262	15.031
Araçatuba	17.138	161.786	252.395	51.978
Birigui - Penápolis	15.781	116.540	169.067	15.659
Andradina	20.149	86.353	297.496	46.570
São José do Rio Preto	140.516	290.955	387.487	94.091
Catanduva	44.151	122.302	25.729	12.363
Votuporanga	21.237	48.146	193.424	20.565
Jales	25.466	28.863	197.816	28.658
Santa Fé do Sul	24.782	41.878	231.201	22.084
Ribeirão Preto	47.330	713.218	90.282	102.568
Barretos	113.004	371.067	83.017	41.566
Franca	54.829	50.714	104.879	36.486
São Joaquim da Barra-Orlândia	7.635	250.795	17.388	17.350
Ituverava	8.083	102.338	36.597	24.838
Araraquara	138.070	251.060	80.525	33.756
São Carlos	60.202	67.619	62.848	56.006
Campinas	21.585	73.606	42.836	17.062
Jundiaí	12.991	6.817	24.195	20.349
Piracicaba	15.278	80.988	100.575	59.179
Bragança Paulista	20.900	11.437	96.771	26.176
Limeira	15.106	31.781	7.250	3.950
Mogi Guaçu	38.014	49.072	30.528	18.139
São João da Boa Vista	77.828	98.002	46.852	30.417

Araras	27.374	46.786	9.691	6.388
Rio Claro	5.859	27.123	71.005	17.065
São José do Rio Pardo/Mococa	32.326	33.991	74.861	19.387
Amparo	12.892	3.470	17.621	9.702
São José dos Campos	8.090	4.531	93.782	46.514
Taubaté-Pindamonhangaba	6.299	12.405	102.729	58.729
Caraguatatuba/Ubatuba/São Sebastião	809	1.225	6.751	15.787
Guaratinguetá	7.264	7.676	111.337	33.978
Cruzeiro	3.654	3.371	115.631	47.536
Fernandópolis	24.695	14.220	110.738	15.214
Total	1.720.022	5.064.986	7.125.241	2.162.510

Fonte: IBGE, (2006). Elaborado pela autora.

ANEXO II: Uso da terra pelos estabelecimentos agropecuários de São Paulo, 2017.

Região Geográfica Imediata	Lavouras - permanentes	Lavouras - temporárias	Pastagem	Matas
São Paulo	2.900	9.586	17.322	62.740
Santos	5.599	688	1.203	11.050
Sorocaba	13.146	77.637	81.638	111.476
Itapeva	20.800	213.450	162.777	362.675
Registro	51.774	5.867	97.838	191.000
Itapetininga	18.040	74.618	94.667	152.558
Avaré	49.915	192.577	111.279	115.159
Tatuí	2.843	23.136	37.791	7.386
Bauru	54.656	197.467	199.619	191.395
Jaú	23.254	216.297	47.598	51.752
Botucatu	27.635	89.009	82.733	136.036
Lins	14.515	118.383	85.413	22.604
Marília	40.672	159.326	285.418	95.732
Assis	12.501	282.871	49.897	22.881
Ourinhos	27.104	146.568	52.912	29.664
Tupã	9.027	104.475	96.891	14.392
Piraju	11.441	19.048	41.046	15.335
Presidente Prudente	9.261	457.003	556.721	105.764
Adamantina - Lucélia	7.430	73.848	121.785	12.349
Dracena	13.362	125.972	112.472	15.290
Pres. Epitácio-Pres. Venceslau	2.712	44.974	221.412	17.692
Araçatuba	14.055	267.665	198.201	53.737
Birigui - Penápolis	12.509	224.989	119.208	24.377
Andradina	16.197	244.641	192.702	29.428
São José do Rio Preto	122.912	488.110	222.097	87.171
Catanduva	36.399	174.290	13.611	9.359
Votuporanga	31.753	129.023	117.844	37.392
Jales	23.309	83.210	133.601	18.629
Santa Fé do Sul	19.444	83.461	90.057	16.371
Ribeirão Preto	5.674	14.400	65.074	5.558
Barretos	45.088	497.770	72.789	131.402
Franca	70.943	474.446	53.002	49.364
São Joaquim da Barra-Orlândia	51.455	78.761	62.458	34.969
Ituverava	11.274	213.962	12.432	19.287
Araraquara	5.246	185.775	17.415	14.818
São Carlos	66.120	346.511	29.675	48.840
Campinas	21.003	204.139	54.323	77.468
Jundiaí	16.970	56.736	37.875	21.400
Piracicaba	3.710	5.344	21.536	19.228
Bragança Paulista	41.543	110.110	62.049	26.661
Limeira	7.276	14.962	64.678	38.064
Mogi Guaçu	7.916	27.754	4.383	5.002
São João da Boa Vista	27.783	38.585	28.162	28.270

Araras	53.102	119.553	41.909	46.251
Rio Claro	11.467	71.935	4.445	11.738
São José do Rio Pardo-Mococa	8.581	32.045	25.959	21.732
Amparo	30.979	41.548	66.024	27.842
São José dos Campos	6.794	4.307	23.110	14.908
Taubaté-Pindamonhangaba	1.078	4.997	74.768	68.599
Caraguatatuba-Ubatuba-São Sebastião	2.079	12.892	107.545	74.773
Guaratinguetá	862	495	4.770	3.984
Cruzeiro	778	8.414	109.069	41.938
Fernandópolis	19.444	83.403	90.056	16.371
Total	1.212.330	6.977.033	4.779.259	2.869.861

Fonte: IBGE, (2017). Elaborado pela autora.