



The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>


aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.

Expansão sucroenergética/canavieira e concentração da terra agrícola no estado de São Paulo, Brasil, entre 1996 e 2017

Sugar-energy/Sugarcane Expansion and Concentration of Agricultural Land in the state of São Paulo, Brazil, between 1996 and 2017

José Giacomo Baccarin^{1,2} 

¹Programa de Pós-graduação em Geografia, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – UNESP, Rio Claro (SP), Brasil.

E-mail: jose.baccarin@unesp.br

²Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – UNESP, Jaboticabal (SP), Brasil.

Como citar: Baccarin, J. G. (2024). Expansão sucroenergética/canavieira e concentração da terra agrícola no estado de São Paulo, Brasil, entre 1996 e 2017. Revista de Economia e Sociologia Rural, 62(3), e269457. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2023.269457>

Resumo: Objetivou-se analisar os efeitos da expansão sucroenergética/canavieira e de outros fatos na distribuição da posse da terra agrícola no Estado de São Paulo, entre 1996 e 2017. Através da revisão de literatura, sistematizaram-se razões e tendências de concentração da posse da terra na agricultura mundial e brasileira. Da recente evolução da estrutura sucroenergética em São Paulo, abordaram-se fatores com prováveis impactos na distribuição da terra: avanço da área e aprofundamento da mecanização canavieira e continuidade da alta integração vertical entre transformação e cultivo de cana. Na análise empírica, usaram-se os censos agropecuários do IBGE e o cadastro de imóveis rurais do INCRA. A expansão canavieira sobre outras atividades contribuiu, significativamente, no aumento da concentração da posse da terra em São Paulo. Essa expansão deu-se, predominantemente, através do arrendamento e não da compra de terras, com menor impacto na concentração da propriedade do que na posse da terra. Também, o aprofundamento da mecanização canavieira teve efeito concentracionista, através da diferenciação de empresas. Pequenos e médios fornecedores de cana, com área insuficiente, foram excluídos ou incorporados por maiores. O mesmo ocorreu com algumas usinas e com grandes fornecedores, com problemas operacionais e com aumento do endividamento na aceleração da mecanização canavieira.

Palavras-chave: concentração econômica, distribuição da terra, mecanização agrícola.

Abstract: The objective was to analyze the effects of sugar-energy/sugarcane expansion and other facts on the distribution of agricultural land tenure in the state of São Paulo, between 1996 and 2017. Through the literature review, reasons and trends of concentration of land tenure in world and Brazilian agriculture were systematized. From the recent evolution of the sugar-energy structure in São Paulo, factors with probable impacts on land distribution were addressed: area advance and deepening of sugarcane mechanization and continuity of high vertical integration between agroindustry and sugarcane production. In the empirical analysis, IBGE's agricultural censuses and INCRA's register of rural properties were used. The sugarcane expansion over other activities contributed significantly to the increase in the concentration of land ownership in São Paulo. This expansion took place, predominantly, through leasing and not the purchase of land. Thus, the concentrationist impact was smaller on property than on land tenure. The deepening of sugarcane mechanization also had a concentrationist effect, through the differentiation of companies. Small and medium-sized sugarcane suppliers, due to their insufficient area, tended to be excluded or incorporated by larger ones. The same occurred with some mills and large suppliers, which registered operational problems and increased indebtedness in accelerating sugarcane mechanization.

Keywords: economic concentration, land distribution, agricultural mechanization.

1. Introdução

A base empírica do artigo é a agricultura do Estado de São Paulo, Brasil, cuja estrutura agrária recente foi muito impactada pelo dinamismo sucroenergético, em pelo menos dois pontos¹. De 1996 a 2017, a área de cana-de-açúcar avançou sobre outras lavouras e pastagens e, após 2007, a mecanização canavieira aprofundou-se, provocando diferenciação entre empresas. Ao mesmo tempo, a concentração fundiária cresceu, com o Índice de Gini da distribuição da posse da terra agrícola passando de 0,760, em 1996, para 0,833, em 2017. Neste ano, os estabelecimentos agropecuários (conceito de posse) acima de 1.000 hectares (ha) ocupavam 44,9% da área agrícola e, em 2018, os imóveis rurais (conceito de propriedade) do mesmo tamanho atingiam valor bem menor, igual a 20,6% da área cadastrada junto ao INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária) em São Paulo (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2019; Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, 2018). Ou seja, a concentração da posse mostrava-se mais elevada do que a da propriedade no estado.

Destaque-se que o conceito de estabelecimento agropecuário está relacionado com a posse ou a exploração econômica da área agrícola, que pode ser feita em terras próprias e/ou nas obtidas onerosamente, ou não, junto a terceiros. O imóvel é um conceito de propriedade de uma faixa contínua de terra agrícola, reconhecida publicamente por registro cartorial. Um único estabelecimento pode abarcar áreas de diferentes imóveis. No interior de determinado imóvel, também podem existir diferentes estabelecimentos. Como se verá adiante, a primeira situação é muito mais comum na realidade agrária atual de São Paulo.

A hipótese do trabalho é que especificidades associadas ao negócio canavieiro, *vis a vis* outras explorações agrícolas, contribuíram para moldar a evolução da concentração da terra em São Paulo, de 1996 a 2017. Além da disputa entre frações de capital, supõe-se que outros fatores, mais gerais, influenciaram nessa concentração. A partir da literatura, eles foram agrupados em: histórico-estruturais; associados às políticas agrícolas; e concorrenciais e financeiros. Tal classificação constitui-se na base teórico-conceitual do presente texto.

O fato de se fazer um estudo específico para São Paulo, justifica-se pela sua importância na produção nacional sucroenergética. Em 2014, no estado, foram produzidos 54% da cana-de-açúcar, 62% do açúcar e 49% do etanol do Brasil (Brasil, 2022). O País, por sua vez, é o maior produtor mundial de cana, açúcar e etanol de cana e detém quase a metade da exportação mundial de açúcar (União da Indústria de Cana-de-Açúcar, 2022).

Também se considera importante, de pronto, classificar as empresas sucroenergéticas em dois tipos, o de fornecedores de cana, que se dedicam apenas às atividades agrícolas, com prioridade à cana-de-açúcar, cujo destino quase que exclusivo é a venda para outro tipo, as agroindústrias sucroenergéticas (usinas, na denominação corrente). Estas produzem açúcar, etanol, eletricidade (a partir da queima do bagaço de cana) e subprodutos, ao mesmo tempo em que mantêm sob gerenciamento direto o cultivo da maior parte da cana que processam. Em 2014, constatou-se o funcionamento de 148 usinas em São Paulo, que usaram 341,6 milhões de toneladas (t) de cana-de-açúcar, 60% de cana própria (cultivada pela própria usina) e 40% adquiridas de fornecedores (Brasil, 2017). Outro dado, este de 2007, indica que a área média de cana própria das usinas era de 12.628,1 ha e a de fornecedores, de apenas 55,7 ha (Brasil, 2008), evidenciando a grande diferença de tamanho entre elas.

¹ Parte importante das informações empíricas do artigo foi obtida no desenvolvimento, entre 2014 e 2017, do Projeto de Pesquisa "A adoção do Paradigma Agroambiental: as mudanças tecnológicas na lavoura canavieira e seus impactos na ocupação sucroalcooleira e agropecuária no estado de São Paulo, entre 2007 e 2014", sob coordenação do autor e financiado pela FAPESP.

Em termos práticos, o período de análise foi escolhido em razão da disponibilidade de dados de censos agropecuários, realizados em 1995/96, 2006 e 2017 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Além disto, o período de 2006-2017, praticamente, coincidiu com ação ampla dos empresários setoriais no aprofundamento da mecanização canavieira. Isto sob a égide do Protocolo Agroambiental do Setor Sucroenergético Paulista, vigente de 2007 a 2017, e firmado entre empresários e Governo do Estado de São Paulo. A meta anunciada era a eliminação da queimada da palha de cana-de-açúcar como método facilitador de sua colheita e os benefícios ambientais daí advindos. Isto veio acompanhado pela demissão massiva de trabalhadores cortadores de cana queimada, substituídos por colhedoras mecânicas de cana não queimada, além de ter contribuído para a diferenciação entre empresas (Baccarin, 2019).

O objetivo do trabalho é discutir razões gerais e específica – associada à expansão sucroenergética e canavieira – da elevação da concentração da posse da terra agrícola no Estado de São Paulo, entre 1996 e 2017. Ao mesmo tempo, propõe-se apresentar detalhes desta concentração, comparando diferentes regiões de São Paulo, diversos portes de estabelecimentos agropecuários, em termos de área e renda bruta, formas de uso da terra (se próprias ou arrendadas), e diferença entre concentração da posse e propriedade da terra.

A segunda seção, a partir de revisão da literatura, aborda o processo de concentração fundiária agrícola mundial e brasileiro. A terceira, de metodologia, trata das fontes e do tratamento dos dados. Na quarta, apresentam-se os resultados, dos fatores que influenciaram e como evoluiu a concentração da terra na agricultura paulista. Algumas conclusões fecham o artigo.

2. Fundamentação Teórica - Processos de Apropriação e Concentração da Terra Agrícola

O tamanho ou a participação de uma empresa em determinado mercado costuma ser delimitado pelo volume de venda ou produção. Também é possível medir seu porte pelo capital acumulado. No caso da empresa agrícola, é praxe associar seu tamanho à área de terra gerida, embora isto não reflita todo o volume de capital fixo. Deixam-se de lado os investimentos realizados, ao longo do tempo, na adequação topográfica, física e química da área para a produção, os rebanhos, as benfeitorias, máquinas e equipamentos, além de reservas financeiras.

Para determinado ramo agrícola, com forte especialização produtiva e homogeneidade tecnológica, pode-se tomar a extensão da área cultivada como *proxy* adequada do tamanho da empresa. Contudo, ao se compararem diferentes ramos da agricultura, essa extensão pode ser enganosa. Por exemplo, no Brasil, o capital incorporado e a renda obtida por área canavieira tendem a ser maiores que na bovinocultura de corte e menores que em granjas de aves e suínos e na olericultura. No presente texto, mesmo sabendo das limitações, será adotada a simplificação de confundir o tamanho do estabelecimento agropecuário com a área de terra sob o seu domínio.

Berstein (2011) discorre sobre a grande heterogeneidade na apropriação e na distribuição da terra entre agricultores nos países capitalistas. Aspectos históricos específicos, ligados à ocupação dos territórios e conflitos sociais em torno do domínio da terra, diferentes formas de regulamentação/intervenção pública na propriedade, a dotação de recursos naturais, questões demográficas, de composição do uso da terra e ciclos econômicos, determinam que as várias realidades nacionais e regionais tenham tamanhos médios e níveis de concentração dos estabelecimentos agrícolas diversos. Também, há diferença quanto ao responsável pela exploração da terra, que pode ser feita diretamente pelo seu proprietário ou via concessão a um terceiro. Isto tudo acaba por influenciar nas relações de trabalho, havendo situações em que o trabalho familiar predomina, ao contrário de outras, em que prevalece o assalariamento.

Dada essa diversidade, pode-se questionar se haveria tendência geral de concentração fundiária sob o capitalismo. Muitas evidências apontam nesta direção, como as de Goodman et al. (1990), que mostram que os estabelecimentos maiores que 50 ha passaram de 3,5% da área agrícola europeia, em 1960, para 42,6%, em 1977. Nos EUA, os estabelecimentos grandes proporcionavam 23,2% da renda líquida agrícola, em 1969, passando para 86,6%, em 1981.

Estudo mais recente mostra que, entre 2005 e 2016, quase todas as classes de área dos estabelecimentos agrícolas da União Europeia (UE) perderam participação no número e na área total, acima de 20% para os menores de 10 ha. A exceção deu-se na classe acima de 100 ha, cuja participação aumentou 15% na área e 20% no número de estabelecimentos (European Union, 2018).

Nos EUA, pode-se diferenciar os estabelecimentos pela renda obtida. Em 2016, entre 54% e 77% dos quatro tipos da chamada Small Family Farms (renda bruta anual até US\$ 350 mil) apresentavam alto risco financeiro, valor este abaixo de 40% na Midsize Family Farms (renda de US\$ 350 mil a US\$ 1 milhão) e próximo a 30% na Large-scale Family Farms (renda acima de US\$ 1 milhão). Ademais, os responsáveis pelas Small Family Farms tinham a maior parte de seus rendimentos originada de atividades fora do estabelecimento (salários urbanos, aposentadorias e transferências sociais), enquanto nas Midsize esta dependência era de 36% e nas Large-scale, de 4% a 15% (United States Department of Agriculture, 2017). A maior competitividade dos maiores tenderia a elevar a concentração da terra e da renda. Não obstante, ganhos não agrícolas tornavam os menores estabelecimentos mais resistentes à incorporação pelos maiores.

No caso do Brasil, sua formação histórica resultou em níveis maiores de concentração da terra do que nos EUA e, mais fortemente, do que na Europa. E as últimas evidências apontam que ela vem aumentando. Assim, a participação na área dos 5% maiores estabelecimentos agropecuários passou de 69%, em 2006, para 71%, em 2017, enquanto o índice de Gini elevava-se de 0,854 para 0,864 (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2009, 2019). Em São Paulo, este processo foi mais acentuado.

A seguir, procura-se sistematizar diversas razões, históricas, institucionais e econômicas com influência na distribuição da propriedade e na exploração da terra na agricultura.

2.1. Razões Histórico-Estruturais

No século XIX, observavam-se diferentes níveis de distribuição da terra agrícola na Europa. Na Inglaterra, ela era mais concentrada, em grande parte, nas mãos da nobreza, enquanto havia ampla participação da pequena produção ou camponesa na Rússia e na Alemanha (Marx, 1982; Lenin, 1982; Kautsky, 1980).

Nas Américas, Viotti da Costa (2010) analisa as situações dos EUA e do Brasil. No primeiro, a Homestead Act, de 1862, permitiu que grande parte do oeste fosse colonizada por pequenos agricultores, que obtinham do governo áreas de 160 acres (64 ha) por preço simbólico. No Brasil, a Lei de Terras, de 1850, no período monárquico, ao contrário, estabeleceu que as terras devolutas, sob o controle do Estado, fossem acessadas apenas mediante compra a preços de mercado, tendendo a manter a alta concentração do período colonial, na vigência da Lei de Sesmarias. Na República, após 1889, manteve-se o favorecimento aos grandes proprietários.

Sob o interesse destes, ademais, verificava-se um esforço oficial para garantir oferta suficiente de força de trabalho, permitindo-se o uso de escravos até 1888, e, de 1850 a 1950, financiando publicamente a vinda de imigrantes europeus e migrantes do Nordeste, para se assalariarem nas regiões com agricultura mais dinâmica, como São Paulo (Lopes, 1972; Martins, 2010). O grande contingente de assalariados, permanentes e temporários, marcou a agricultura paulista por décadas, até ao momento em que a mecanização fez seu número diminuir, muito acentuadamente após 1990 (Baccarin, 2019).

Voltando a tomar Viotti da Costa (2010) como referência, é importante relativizar o poder da legislação em moldar totalmente a realidade social e agrária. Nos EUA, a autora discorre sobre a presença de grandes agricultores em regiões de colonização mais antiga e mesmo nas mais tardiamente ocupadas, do oeste do país.

No Brasil, a exceção foi a agricultura familiar autônoma, sempre presente na realidade agrária, ainda que em posição secundária e, muitas vezes, à revelia da legislação. Linhares & Silva (1981) descrevem, no Nordeste do século XIX, a ocupação de terras interioranas por pequenos agricultores que exploravam produtos de subsistência ou para o mercado local. Esta produção servia de “retaguarda” à grande produção exportadora, desbravando novas terras e como fonte adicional de força de trabalho. Na mesma direção, Martins (2010) informa que, no ciclo cafeeiro em São Paulo (1850-1930), foi comum que pequenos agricultores se ocupassem, temporariamente, no plantio ou na colheita de cafezais nas grandes propriedades. Entre 1960 e 2000, algo semelhante se dava nas colheitas paulistas de café, laranja e cana, realizadas em meses coincidentes e que demandavam, além de trabalhadores locais, migrantes sazonais vindos da Região do Semiárido, em que eram pequenos agricultores de subsistência (Gebara et al., 1988). Como se vê, o papel de “retaguarda” da pequena produção teve ampla duração na agricultura brasileira, alcançando as fases iniciais de sua modernização tecnológica, após 1965.

Não apenas a “complementariedade” caracteriza a relação entre pequena e grande agricultura. Manifestam-se também conflitos, por exemplo, entre grileiros e posseiros nas regiões de fronteira agrícola (Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia, 2006). Em período mais recente, após 1990, foi justamente nas regiões fronteiriças e com terras devolutas, da Amazônia, em que foram assentados mais de 80% do contingente aproximado de 500 mil famílias beneficiadas pela política oficial de reforma agrária. Portanto, a ação sobre a propriedade privada das outras regiões, através do instrumento de desapropriação, foi bem menos significativa (Baccarin, 2011).

Registram-se, também, casos de crescimento da pequena exploração em decorrência de crise na grande propriedade. Kageyama (1979) mostra que, após a derrocada cafeeira de 1929, expressivo número dos grandes proprietários de São Paulo deixou de explorar parte de suas terras, vendendo-as em pequenos lotes ou cedendo seu uso para parceiros. Outra origem da pequena produção está associada à colonização diferenciada de algumas das regiões do Brasil, como nos estados do Sul, com assentamento de imigrantes europeus em pequenas propriedades. Também a ação de empresas de colonização ou imobiliárias, por exemplo no norte do estado do Paraná e ao longo de ferrovias de São Paulo, favoreceu a instalação de médios e de pequenos agricultores. Por fim, a partilha de heranças pode ser elencada como outro motivo da disseminação da pequena agricultura (Baccarin, 2019).

Esses diversos processos levaram à conformação, no Brasil, de uma realidade fundiária marcada, de um lado, por grande número de pequenas propriedades com participação reduzida na área e, de outro, por número pequeno de grandes propriedades, detentoras da maioria da área. Em 2012, os imóveis rurais até 50 ha representavam 75,1% do total, absorvendo apenas 28,1% da área, enquanto os 3,1% acima de 500 ha detinham 62,6% da área (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, 2013).

Outro ponto a destacar é que, em determinada realidade agrária, podem ser constatadas importantes diferenças entre a distribuição da propriedade e da posse/exploração da terra. Esta última pode ocorrer pelo próprio proprietário ou pela cessão a outro agricultor, através de contrato de arrendamento, parceria ou comodato. Na abordagem clássica de Marx (1982), com base na realidade britânica do século XIX, esta distinção é bem ilustrada. Considera a existência de três classes agrárias: os proprietários da terra, que recebiam a renda da terra; os grandes arrendatários, que administravam a exploração da terra e retinham os lucros; e os trabalhadores assalariados pelos arrendatários.

Para a realidade brasileira, algo semelhante foi estudado por Beskow (1986), na lavoura de arroz do Rio Grande do Sul, de 1944/45 a 1978/79, em que 66% da área eram cultivados em terras arrendadas. O arrendador típico era criador extensivo de bovinos e ovinos, que procurava, na cessão de parte de suas terras, rendimento adicional ao da exploração pecuária. Por sua vez, comumente, o arrendatário era de grande porte e dedicado ao comércio do arroz, o que lhe permitia acumular capital suficiente para investir na construção de açudes, sistematização topográfica do terreno irrigado, aquisição de bombas de recalque de água e maquinário agrícola.

Nestes casos, os arrendatários eram grandes agricultores. Mas a literatura também apresenta exemplo de pequenos tomadores de terra. Viotti da Costa (2010) relata casos em que o agricultor familiar recebia autorização para cultivar produtos de subsistência em áreas menos nobres de grandes propriedades, mediante o compromisso de trabalhar na atividade principal da fazenda, em momentos de maior necessidade laboral, como nas colheitas. Em outras regiões, a área de grande propriedade era dividida e cedida a pequenos parceiros, em muitos casos, como disfarce de uma relação que, de fato, era assalariada (Krein & Stravinski, 2009). Com o tempo, a Justiça do Trabalho reconheceu tal arranjo como de assalariamento, obrigando o pagamento de direitos trabalhistas e diminuindo sua atratividade para grandes proprietários. Além disto, a mecanização da agricultura, associada ao fortalecimento das economias de escala tecnológica (adiante volta-se a este ponto), estimulou o aumento e não o parcelamento da área a ser cultivada, limitando ainda mais a continuidade da pequena parceria.

2.2. O Papel das Políticas Agrícolas

O chamado protecionismo agrícola, composto por instrumentos de política agrícola, transferência de renda e por barreiras tarifárias, pode servir para desacelerar o processo de concentração fundiária em determinada realidade agrária. Uma medida frequentemente usada para medir sua intensidade é o PSE (Estimativa da Subvenção ao Agricultor), calculado pela OCDE (Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico, 2020). Ele tem dois componentes: um deles as transferências monetárias de governos para agricultores, vinculadas ou não à produção agrícola. Outro componente associa-se às barreiras tarifárias, que mantêm preços internos agrícolas mais elevados do que os do mercado internacional.

Desde o final dos anos 1980, o PSE vem diminuindo na grande maioria dos países, ainda que mantenha valores significativos, no caso dos dois maiores exportadores agrícolas mundiais, próximo a 10% da renda bruta da agricultura dos EUA e 20% da UE, na média do triênio 2016-18 (Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico, 2020). Ademais, perderam importância as transferências aos agricultores ligadas à produção (preços mínimos, subsídios aos preços de insumos) em favor daquelas associadas à restrição do uso de fatores (manutenção da área plantada ou tamanho do rebanho), adoção de práticas preservacionistas e de bem-estar animal ou a permanência em atividade do agricultor, ou seja, as que não estimulam o aumento produtivo. Junto com a redução da tarifa média de importação, isto expôs mais as agriculturas europeia e norte-americana à concorrência de outros países, como o Brasil, terceiro maior exportador agrícola mundial.

Neste País, desde as reformas liberais na virada da década de 1980 para 1990, tem-se registrado baixo nível de protecionismo agrícola, com o PSE ficando pouco abaixo de 3%, entre 2016-18, o que não impediu o aumento de participação nas exportações mundiais agrícolas (Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico, 2020). Um destaque foi justamente a exportação brasileira de açúcar de cana que, em grande parte, tomou lugar do açúcar de beterraba da UE.

Outro ponto a destacar é que as políticas agrícolas brasileiras tenderam a favorecer os agricultores maiores. Exemplo típico, conforme Baccarin (2011), ocorreu na expansão do crédito rural subsidiado, após 1965. Na década de 1970, os contratos de crédito rural propiciaram a aquisição da grande maioria de tratores (acima de 90%), fertilizantes e agrotóxicos, especialmente por médios e grandes agricultores. Os pequenos foram discriminados pelos agentes financeiros em suas tentativas de obter crédito rural.

Também convém registrar que programas públicos setoriais tenderam a beneficiar grandes unidades agroindustriais que produzem diretamente parte considerável de suas matérias-primas agrícolas. Citem-se os benefícios concedidos pelo Governo Brasileiro às empresas de papel e celulose, que plantam eucalipto e pinos e às agroindústrias sucroenergéticas que, como já visto, gerenciam diretamente próximo a 60% do plantio da cana-de-açúcar.

2.3. Razões Concorrenciais e Financeiras

Um aspecto específico da possibilidade da pequena produção mostrar-se competitiva frente à grande e reproduzir-se socialmente relaciona-se à existência ou não de economias de escala na agricultura, que se expressa pela redução do custo médio de um bem, à medida que a produção aumenta. Suas razões seriam financeiras/pecuniárias ou reais/técnicas; neste caso, advindas de ganhos de especialização, indivisibilidade técnica de fatores, economias geométricas ou associadas à lei dos grandes números, alcançadas mais facilmente por grandes empresas (Lootty & Szapiro, 2002). Além do mais, as grandes empresas conseguem maiores descontos na compra de insumos e ágios na venda de produtos, bem como acessam créditos mais favorecidos, as ditas vantagens pecuniárias de escala.

Goodman et al. (1990) colocam dúvidas sobre a existência de economia técnica de escala na agricultura, devido às especificidades que dificultam a organização de sua produção aos moldes fabris. Como bem natural, a terra não pode ser criada e adaptada totalmente às necessidades da exploração econômica, além de suas condições serem diversas entre regiões. Por sua vez, Georgescu-Roegen (1970) explora a diferença entre tempo de trabalho e produção, que impõe ociosidade de recursos no ciclo de vida de plantas e de animais, e a sazonalidade da produção agrícola. A isto se juntaria a natureza da concorrência nos mercados agrícolas, com produção atomizada e perecibilidade ou alto custo de armazenamento, levando a flutuações de preços dos produtos, às vezes, para valores abaixo dos custos de produção (Delgado, 2001).

A consideração de “limites naturais” como inibidor de economias de escala na agricultura só faz sentido ao se levar em conta, concomitantemente, que a pequena produção se amoldaria mais facilmente a eles, por depender do trabalho familiar, diferentemente da grande produção, em que predomina o assalariamento. Conforme Graziano da Silva & Stolcke (1981), vários autores, no final do século XIX, entenderam que o trabalho familiar, através de jornadas de trabalho não padronizadas, adaptar-se-ia melhor aos “limites naturais”, com a realização de outras tarefas, agrícolas e não agrícolas (produção artesanal de roupas, por exemplo), nos períodos ociosos das atividades principais. Ademais, haveria flexibilidade no uso de integrantes da família, mulher e filhos menores, ocupados em momentos de maior necessidade de força de trabalho, além de se constatar, em certas comunidades, a troca de dias de serviços entre camponeses. Adicionalmente, os imprevistos e a meticulosidade de algumas atividades laborais primárias fariam com que o resultado alcançado pelo trabalho familiar se mostrasse superior ao assalariado. A resistência da produção camponesa também adviria do apelo menor pelo lucro. Ao produzir, tendo como principal objetivo a subsistência da família, o camponês seria menos afetado pelas quedas de preços e pela diminuição da rentabilidade agrícola (Chayanov, 1981).

Contrariamente, os escritos da mesma época, de Lenin (1982, p. 39) e Kautsky (1980, p. 125) mostram perspectiva inversa, a superioridade da grande agricultura, advinda de vantagens técnicas ou financeiras de escala, na denominação atual. A supressão da produção artesanal pela grande indústria também dificultava a continuidade da agricultura camponesa. Inversamente, o assalariamento de membros da família fora do estabelecimento, o arrendamento de parte das terras para agricultores maiores, a autoimposição de subalimentação e de longas jornadas de trabalho contribuíam para a reprodução da produção camponesa.

O debate sobre a continuidade da pequena agricultura ganha outros componentes, a partir de meados do século XX, com as profundas mudanças tecnológicas da Revolução Verde, o que acabou por diminuir as limitações impostas pela natureza ao controle do processo produtivo pelo capital. Especificamente, a mecanização agrícola contribuiu para o aumento da produtividade do trabalho, a diminuição do nível de ocupação e o aumento da qualificação dos trabalhadores remanescentes. Ao mesmo tempo, o constante crescimento do porte das máquinas foi elevando as dificuldades financeiras e técnicas para que elas fossem adquiridas por pequenos agricultores, ainda que lhe restasse a possibilidade de seu aluguel ou uso cooperativo.

Pode-se dizer que houve uma primeira leva de mecanização, em que a habilidade dos operadores de máquinas era imprescindível, na condução no campo, regulação e alterações em comandos mecânicos. Neste período, foi possível mecanizar operações de preparo de solo, plantio de sementes, adubação, controle de ervas daninhas, pulverização e colheita de grãos. Na atualidade, trabalhos como de Aranha et al. (2021) informam que a mecanização agrícola atingiu novo patamar qualitativo, com uso de comandos eletrônicos, computacionais e de comunicação. Obtém-se maior precisão nas operações, como a condução de máquinas sob comando de piloto automático, na altura da semeadura e na distância entre mudas/sementes plantadas, na adubação adequada à fertilidade natural de pequenas áreas, no melhor direcionamento e na economia de água e produtos químicos na pulverização, etc. Nesta fase, atividades mais meticulosas passaram a ser mecanizadas, como o plantio de mudas e a colheita de diversas frutas, legumes, verduras, de pinos e eucalipto. Ademais, tornou possível ao setor administrativo da empresa acompanhar o desempenho do maquinário *on time* e a distância das atividades agrícolas.

Evidências empíricas apresentadas para os ramos industriais, por Loopty & Szapiro (2002), mostram que economias crescentes de escala são comuns até a um volume alto de produção e, depois, são substituídas por retornos constantes. Pode-se supor que algo semelhante ocorra na agricultura contemporânea, o que não deve ser entendido como um limite à concentração fundiária, que é estimulada, também, por outros fatores, como a intenção de elevar a massa de lucro ou o patrimônio imobiliário, sob a perspectiva de aumento do preço da terra.

Por fim, consideram-se os efeitos sobre os agricultores locais do avanço do liberalismo comercial, de 1990 a 2019, em que a produção agrícola mundial cresceu 1,8 vez, enquanto a exportação agrícola mundial crescia mais, 2,8 vezes (Food and Agriculture Organization, 2022), com a elevação da concorrência entre países. Com isto, as condições de produção e de reprodução de comunidades agrárias de determinado país passaram a sofrer mais influências de fatores externos *vis a vis* os locais, como a capacidade de outros países produzirem abundantemente e com custos e preços menores. Em tal situação, não havendo compensação via políticas públicas, a pequena agricultura de países importadores, com situação financeira mais precária, seria mais impactada, resultando em maior concentração fundiária. Ao mesmo tempo, nos países exportadores, a melhoria das perspectivas produtivas estimularia grandes estabelecimentos a aumentarem suas áreas de produtos de exportação, absorvendo áreas de pequenos. Assim, o efeito concentrador das economias de escala teria abrangência mundial.

2.4. As Disputas entre Frações do Capital

Em uma mesma região ou país, pode-se conceber que frações diversas de capital, ao avançarem sobre a área agrícola, causem impactos diferenciados na distribuição da terra, por razões tecnológicas ou de subordinação da produção agrícola à agroindustrial. Este é o ponto comentado aqui, através do conceito de integração vertical.

Em algumas agroindústrias brasileiras, como frigoríficos, laticínios, processadoras de soja, outros grãos e café, predomina a compra de matérias-primas de agricultores independentes, muitas vezes através de contratos formais. A agroindústria não gerencia diretamente ou absorve a produção primária. Mesmo assim, têm-se verificado ações de agroindústrias que resultam no aumento da concentração fundiária. Por motivos logísticos, tecnológicos e administrativos, é mais interessante que a matéria-prima agrícola provenha de número menor de agricultores com maior capacidade produtiva (Miele & Miranda, 2013).

Em outros ramos agroindustriais, citrícola, sucroenergético e de papel e celulose, tem-se observado forte integração vertical, com a agroindústria gerenciando diretamente o cultivo de mais de 50% de suas matérias-primas, citros, cana-de-açúcar e eucalipto ou pinos. Nesta situação, a tendência concentracionista da terra agrícola seria ainda maior.

3. Metodologia

A revisão de literatura e o desenvolvimento de projeto de pesquisa citado possibilitaram apontar características específicas da recente expansão sucroenergética/canavieira, que se somaram a fatores de ordem geral, e influenciaram nos índices de concentração da posse e da propriedade da terra em São Paulo. Entre aquelas características, citam-se a alta integração vertical entre processamento e cultivo de cana-de-açúcar, a forte expansão da lavoura canavieira na esteira do dinamismo do complexo sucroenergético, puxado, em especial, pelas exportações de açúcar e a aceleração da mecanização canavieira. Isto está relacionado com o primeiro objetivo do artigo e é apresentado na primeira parte da seção de Resultados e Discussão.

Após, apresentam-se evidências daquela concentração, para atender ao segundo objetivo. Para tanto, usaram-se dados dos estabelecimentos agropecuários, especialmente das edições de 1996, 2006 e 2017 do Censo Agropecuário, realizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (1998, 2009, 2019). Também foram usados dados do cadastro de imóveis rurais de 2018, a cargo do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (2018).

O estabelecimento agropecuário é um conceito de posse ou de exploração da terra, feita pelo proprietário, arrendatário/parceiro ou outro tipo de produtor agrícola. O Censo de 2006 (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2009, p. 41) explicita que o estabelecimento agropecuário pode ser formado por áreas contínuas ou não contínuas, em um mesmo setor censitário, que usem os mesmos recursos humanos e técnicos e sob a mesma administração (do produtor ou de um preposto).

O artigo confronta a importância da área canavieira com variáveis de distribuição, renda (valor bruto da produção) e posse da terra: renda por área, área média dos estabelecimentos, participação na área e no número total de estabelecimentos, importância dos muito grandes (acima de 1.000 ha) e do arrendamento e da parceria agrícola. No mais das vezes, as variáveis foram analisadas a partir de cinco faixas de área dos estabelecimentos, permitindo verificar sua distribuição entre agricultores de diversos portes.

Quanto à posse da terra, devem-se distinguir a quantidade de terra sob o controle de cada tipo de produtor (proprietário, parceiro, arrendatário, etc.) e aquela sob cada condição legal, propriedade, arrendamento, parceria, etc. Acontece que um produtor classificado como proprietário, além das terras próprias, pode contar, no mesmo estabelecimento, com terras arrendadas ou tomadas em parceria. Outros tipos de produtores também podem manter áreas sob diferentes condições legais.

Os dados são analisados para o Estado de São Paulo como um todo e, especificamente para 2017, para as suas 11 regiões intermediárias: Araçatuba, Araraquara, Bauru, Campinas, Marília, Presidente Prudente, Ribeirão Preto, São José do Rio Preto, São José dos Campos, São Paulo e Sorocaba, conforme delimitação estabelecida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2022). O intuito foi de estudar a correlação estatística entre área canavieira e outras quatro variáveis: área média, importância de muito grandes estabelecimentos, importância do arrendamento/parceria e renda bruta média.

A análise da distribuição da propriedade da terra foi realizada apenas para o estado como um todo e para 2018, comparando-se com as informações censitárias de 2017. Para tanto, usaram-se dados do cadastro de imóveis rurais do INCRA, considerando-se, também, a sua distribuição por cinco faixas de área.

É importante reter que os cálculos da distribuição da posse e da propriedade agrícola, de acordo com os dados disponíveis pelo IBGE e pelo INCRA, tendem a subestimar a real concentração da terra. Isto porque, um mesmo produtor pode administrar, com auxílio de prepostos, vários estabelecimentos, e um mesmo proprietário pode possuir vários imóveis rurais.

4. Resultados e Discussão

4.1 - Trajetória Sucroenergética Recente e Diferenciação entre Empresas

Julga-se conveniente destacar três características do desenvolvimento do complexo sucroenergético no Brasil e em São Paulo, com prováveis efeitos concentradores de terra e de usinas. Uma, com natureza histórica, a alta integração vertical entre processamento industrial e cultivo de cana-de-açúcar. Outras duas, contemporâneas, os principais fatos de conjuntura e as decisões estratégicas públicas e privadas que influenciaram a produção e o investimento setoriais após 1975, e a aceleração da mecanização canavieira após 2007.

Como citado, as usinas em São Paulo cultivam próximo a 60% da cana que processam, reproduzindo, na atualidade, algo característico de toda história deste ramo, o amplo controle das terras pelos usineiros, como aponta Ramos (1999). Em outros ramos agrícolas, esta integração vertical é diminuta ou inexistente, exceto nos citros e na silvicultura. Como também já explicitado, a área média de cana administrada pelas usinas paulistas era maior que 12,6 mil ha, em 2007. Assim, supõe-se que a expansão recente do cultivo canavieiro sobre áreas com pastagens e outras lavouras tenha elevado a importância de grandes estabelecimentos.

O acúmulo de áreas para o cultivo canavieiro tem-se dado, majoritariamente, via arrendamento de terras. Em 2016, as usinas de São Paulo dependiam em 20% de terras próprias e 80% de terras arrendadas para produção de cana; enquanto, entre os fornecedores, a proporção era de 50% para cada caso (São Paulo, 2016). Os contratos de arrendamento canavieiro duram cinco ou seis anos e, corriqueiramente, são renovados várias vezes, com o proprietário da área deixando de exercer, ao longo dos anos, a função social de agricultor, ao mesmo tempo que se dedica a atividades urbanas nas 645 cidades paulistas.

Ao proprietário rural, o arrendamento para a cana tem-se mostrado mais atrativo que para outras atividades agrícolas. Segundo Pinto (2018), de 2000 a 2015, o preço de arrendamento para cana em São Paulo foi 40% maior do que nas pastagens e nas lavouras de soja, amendoim e milho. Outra informação trazida pelo autor é que o preço do arrendamento para cana cresceu 38% acima da inflação naqueles 15 anos, de forma que sua participação no custo canavieiro passou de 10%, inicialmente, para 23%, em 2015.

Ao pensar em retomar o gerenciamento da atividade agrícola, depois de vários contratos de arrendamento, o proprietário rural deparar-se-á com dificuldades, como a necessidade de investimentos em novas benfeitorias e em maquinário. O envolvimento com atividades econômicas na cidade é outro ponto a dificultar o retorno, em especial para os descendentes do proprietário, que fez os primeiros contratos de cessão de suas terras. Portanto, há elementos de estabilidade nos arranjos contratuais entre arrendatários e arrendadores de terra para a lavoura canavieira, fazendo com que tendam a durar por décadas, pressupondo a manutenção de solvência financeira dos primeiros.

Quanto ao desempenho sucroenergético em São Paulo após 1975, ano de criação do Proálcool (Programa Nacional do Álcool), a tendência foi de crescimento da estrutura produtiva e da produção, ainda que interrompida, temporariamente, por momentos de estagnação. Também houve importantes mudanças na regulamentação pública setorial. De 1975 a 1985, o dinamismo do setor foi alto, puxado pelos créditos públicos abundantes e subsidiados, e pela forte expansão da produção de etanol. De 1986 a 1990, com a crise fiscal brasileira, queda do preço do petróleo e manutenção de preços baixos do açúcar, houve estagnação da produção sucroenergética.

Como destaca Vian (2015), na década de 1990, ocorreu mudança significativa no ambiente concorrencial entre as usinas, acompanhando a diminuição da intervenção pública no setor. Nas palavras de Shikida (2015), houve substituição do “paradigma subvencionista” pelo “paradigma tecnológico”, dificultando a permanência de empresas menos competitivas.

Conforme Baccarin (2019), um ponto específico muito bem aproveitado pelos empresários foi o fim do monopólio e dos controles públicos sobre a exportação do açúcar. A isto se somou a recuperação dos preços internacionais do produto, entre 1990 e 1997, estimulando o aumento de sua produção e exportação. Na safra de 1989/90, foram exportadas 21,3% das 7,2 milhões t de açúcar produzidas no Brasil, valores que passaram para 58,6% e 18,3 milhões t, em 2007/08 (Brasil, 2009).

A permanência em nível baixo do preço do petróleo e a diminuição da venda, primeiramente, e da frota, em seguida, de carros a álcool, levaram à estagnação da produção de etanol na década de 1990. Ao seu final e no início da década de 2000, também o preço do açúcar se mostrou reduzido, conformando outra fase de estagnação, de 1998 a 2002.

Contudo, ainda conforme Baccarin (2019), já a partir de 2003, os ventos novamente ficaram favoráveis. Os preços do açúcar recuperaram-se e aumentaram os investimentos na produção de etanol, na esteira do lançamento dos carros *flex fuel* e de perspectivas favoráveis de exportação do produto, diante do encarecimento do petróleo. Além do caixa reforçado pela conjuntura inédita e duplamente favorável, a capacidade de investimento sucroenergética elevou-se com o aporte financeiro público, via BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) e de novos investidores privados, inclusive estrangeiros (Faria dos Santos et al., 2022). O impacto no uso da terra foi alto, com a área de cana em São Paulo, praticamente, dobrando, permitindo que sua produção passasse de 176 milhões t, em 2001/02, para 363 milhões t, em 2009/10 (Brasil, 2022).

Nova reversão de conjuntura verificou-se por volta de 2010. O açúcar mostrou preços menos atrativos, e a redução do preço do petróleo arrefeceu a “febre dos biocombustíveis”. A exportação de etanol pelo Brasil havia passado de 0,8 bilhão L, em 2002, para 5,2 bilhões L, em 2008, caindo em seguida, até 1,4 bilhão L, em 2017 (Brasil, 2021). Ao mesmo tempo, a produção canavieira paulista foi reduzida para 349 milhões t, em 2017/18. É bom que se diga que isto se deveu à queda da produção/área, não compensada pelo crescimento da área de cana de 4,1 milhões ha, em 2009/10, para 4,6 milhões ha, em 2017/18 (Brasil, 2022).

Nestas idas e vindas, segundo Baccarin (2019), consolidou-se a posição do Centro-Sul do Brasil, em que se encontra São Paulo, como polo mais dinâmico sucroenergético, em detrimento do Norte-Nordeste. Em 1975, 66% da produção sucroenergética já se localizava na primeira região, valor que passou para 90%, em 2015. No Centro-Sul, destacaram-se dois movimentos de expansão canavieira: um deles, dentro de São Paulo, do centro-norte para o oeste, outro, extrapolando as fronteiras estaduais, com as usinas e os canaviais avançando em direção aos Estados do Paraná, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso, em grande parte, a partir de investimentos de grupos empresariais paulistas.

Antes de seguir adiante, registrem-se dois comentários: de 1975 a 2017, mesmo nas três fases de conjuntura mais desfavorável, jamais foi registrada queda na área de cana-de-açúcar em São Paulo, embora na produção isto ocorresse. O segundo comentário é que esta “resistência”, em parte, deveu-se à capacidade de o complexo sucroenergético obter, mesmo no período da chamada desregulamentação, políticas públicas que lhes favoreceram. Citem-se os aportes financeiros do BNDES já relatados, a morosidade da liberação do preço do etanol na década de 1990, a obrigação legal de se manter um patamar acima de 20% do etanol anidro misturado na gasolina, a edição do Programa Prorenova (Programa de Apoio à Renovação e Implantação de Novos Canaviais) pelo BNDES, em 2013 (Baccarin, 2019).

Quanto aos prováveis efeitos concentradores, fundiário e industrial, da mecanização canavieira, é importante perceber que ela se aprofundou após 2007, quando, como já informado, foi assinado o Protocolo Agroambiental do Setor Sucroenergético Paulista, entre usineiros, fornecedores de cana e Governo do Estado de São Paulo. As empresas deveriam renovar, anualmente, sua adesão ao Protocolo e assumiram o compromisso de eliminar a queimada da palha da cana até 2017. Isto pressupunha a substituição da colheita manual de cana queimada pela mecânica de cana crua, exigindo altos investimentos em novas máquinas e em veículos agrícolas e em equipamentos industriais para recepção e limpeza da cana em pequenos toletes, da colheita mecânica, em vez da cana inteira, do corte manual. Os usineiros foram muito receptivos ao Protocolo e, de 2007 a 2017, a média de usinas que a ele aderiram foi de 84%. Entre os fornecedores de cana, as dificuldades e as apreensões mostraram-se maiores, com a média de adesão ao Protocolo não passando de 36%, entre 2009 e 2017 (São Paulo, 2017).

Em 1997, apenas 18% da área de cana era colhida mecanicamente em São Paulo, passando para 40%, em 2006 (Paes, 2007). A partir de 2007, o ritmo acentuou-se até atingir 93%, em 2018 (Brasil, 2019). Quanto às colhedoras de cana, as empresas do Protocolo Agroambiental, em 2006, tinham 753 e, em 2017, 3.737 colhedoras, 4,1 vezes a mais (São Paulo, 2017).

Mudança tecnológica também ocorreu no plantio de cana, com substituição do processo semimecanizado pelo mecanizado. Este representava 33% da área cultivada por usinas paulistas, em 2009; passando para 75%, em 2014 (Empresa de Pesquisa Energética, 2008). Pode-se dizer que, no final dos anos 1990, enquanto operações como preparo de solo, adubação, pulverizações contra pragas/ doenças e controle de ervas daninhas estavam totalmente mecanizadas, no plantio e na colheita ainda restavam atividades com uso de grande número de trabalhadores. Vinte anos depois, no final da década 2010, a mecanização tinha alcançado praticamente todas as operações canavieiras.

Ademais, houve mudança qualitativa na mecanização, com incorporação de informática, comunicação, georreferenciamento e novos equipamentos. Passaram-se a usar drones para marcar as linhas de plantio, realizado com tratores com piloto automático, de acordo com as coordenadas do equipamento aéreo. Assim, garante-se maior aproveitamento da área e regularidade nas linhas de cana, facilitando a colheita mecânica, que usa aquelas coordenadas, diminuindo o pisoteio das soqueiras, que brotarão para futuros cortes. O georreferenciamento viabilizou a colheita noturna de cana, adequando o ritmo agrícola ao industrial, que há décadas produz açúcar e etanol 24 horas por dia. Também tornou possível que, dos escritórios das usinas, acompanhe-se *on time* a movimentação e o desempenho das máquinas e dos veículos nas atividades agrícolas e de transporte. A isto se juntam a programação linear para planejar as várias atividades agrícolas, a agricultura de precisão e a fertirrigação, diminuindo os “limites naturais” à produção e dando controle mais preciso e imediato sobre as operações agrícolas.

A rapidez das mudanças tecnológicas, a partir de 2007, veio acompanhada de problemas operacionais e financeiros, que se evidenciaram, mais fortemente, após 2010, quando a conjuntura ficou desfavorável. Os percalços resultaram na queda do rendimento cultural canavieiro em São Paulo, de 88,6 t/ha, em 2007-09, para 78,6 t/ha, em 2015-17 (Brasil, 2022). Mesmo sabendo que os canaviais se tornam menos produtivos com o passar dos anos, houve adiamento de sua renovação, pois o plantio envolve gastos adicionais em relação à manutenção da lavoura plantada. Também se economizou nos tratos culturais, por exemplo, com a redução da quantidade de adubo/área. Outrossim, a aceleração da mecanização contribuiu para aquela queda, devido a problemas operacionais enfrentados mais intensamente por empresas, inicialmente, pouco modernizadas (Baccarin, 2019).

Em termos financeiros, para Faria dos Santos et al. (2022), aumentou o endividamento das empresas, de R\$ 5,1 bilhões, em 2003, para R\$ 100 bilhões, em 2018, impactando no número de usinas. Dados da União da Indústria de Cana-de-Açúcar (2017) mostram que, de 2007/08 a 2010/11, foram abertas novas 82 usinas no Centro-Sul do Brasil e fechadas 12, com saldo positivo de 60. Já entre 2011/12 e 2016/17, foram inauguradas 11, contra 62 fechadas, com saldo negativo de 51 usinas.

Os problemas operacionais e financeiros, na esteira do aprofundamento da mecanização canavieira, atingiram com intensidade diversa as usinas. Algumas, em 2007, já estavam com a mecanização da colheita avançada, com maiores conhecimentos e controles sobre sua execução. Contudo, havia também as com baixa mecanização, parte das quais recorreu ao endividamento para acelerar o processo, sem que seus canaviais e as equipes de trabalho estivessem totalmente adaptados à colheita mecânica. Outro fato que pressionou as finanças das usinas foi o citado encarecimento do arrendamento de terra. A mudança conjuntural de 2010 contribuiu para que algumas usinas atrasassem ou mesmo suspendessem seus pagamentos, o que fez com que a crise atingisse também os proprietários rurais. Alguns outros tiveram seus contratos de arrendamento não renovados por suas áreas serem muito inclinadas ou de tamanho inadequado às manobras das máquinas (Baccarin, 2019).

Para os fornecedores de cana, as dificuldades decorrentes da mecanização revelaram-se ainda maiores. Basta lembrar que, em 2007/08, sua área média de cana era de 55,7 ha, bem menor que a capacidade de operação de uma colhedora, por volta de 1.200 ha/safra (Brasil, 2008). Muitos não apresentaram capacidade financeira para os investimentos no maquinário da colheita mecânica, restando as possibilidades de aquisição coletiva, do aluguel ou da venda de “cana em pé” para as usinas. Com isto, os fornecedores atrasaram-se no processo e, em 2012/13, sua área de cana colhida mecanicamente alcançara 50%, bem abaixo do nível apresentado pelas usinas, de 85% (Brasil, 2013).

Sintetizando, muitas usinas passaram por dura e curta fase de aprendizado no manejo das novas tecnologias, e algumas não se adaptaram às novas condições, o que, associado ao aumento do endividamento, resultou em saída do setor, quando a conjuntura ficou desfavorável.

Tal fato foi mais drástico no caso dos fornecedores. A diferenciação de empresas em relação à tecnologia, provavelmente, abriu espaço para rearranjo na estrutura produtiva de usinas, com aumento da concentração técnica e econômica. A concentração fundiária também tendeu a crescer, relembrando que a área de cana em São Paulo, ainda que em ritmo menor, continuou expandindo-se na conjuntura desfavorável, enquanto algumas empresas deixaram de cultivar esta lavoura. Em muitos casos, canaviais de usinas fechadas foram repassados para aquelas que continuaram em produção.

4.2. Expansão Canaveira e Concentração da Terra Agrícola

A Tabela 1 mostra que a área com cana-de-açúcar apresentou forte expansão em São Paulo, entre 1996 e 2017, mais do que dobrando de tamanho. Houve perda de área de pastagens, em todo o período, e de outras lavouras, de 2006 a 2017.

Tabela 1 – Uso da terra pelos estabelecimentos agropecuários, São Paulo, 1996 - 2017.

Uso da Terra	1996		2006		2017	
	Mil ha	%	Mil ha	%	Mil ha	%
Cana	2.124	12,2	3.046	18,0	4.763	28,8
Outras Lavouras	3.111	17,9	3.970	23,4	3.327	20,1
Pastagens	9.062	52,2	6.976	41,1	4.774	28,9
Reflorestamento	597	3,4	489	2,9	973	5,9
Matas	1.352	7,8	1.801	10,6	1.997	12,1
Outras	2.475	14,2	2.474	14,6	678	4,1
Total	17.369	100,0	16.955	100,0	16.512	100,0

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (1998, 2009, 2019).

Inicialmente, mais concentrada no centro-norte do Estado, a lavoura canaveira avançou em direção ao oeste, conforme Figura 1. As regiões próximas ao litoral, São José dos Campos, São Paulo e Sorocaba, podem ser consideradas não canaveiras. Ao centro, em Campinas, houve pequeno crescimento. Nas outras regiões, do centro para o oeste, houve forte crescimento, com destaque àquelas mais ao norte, Araçatuba, Araraquara, Ribeirão Preto e São José do Rio Preto, em relação a Bauru, Marília e Presidente Prudente.

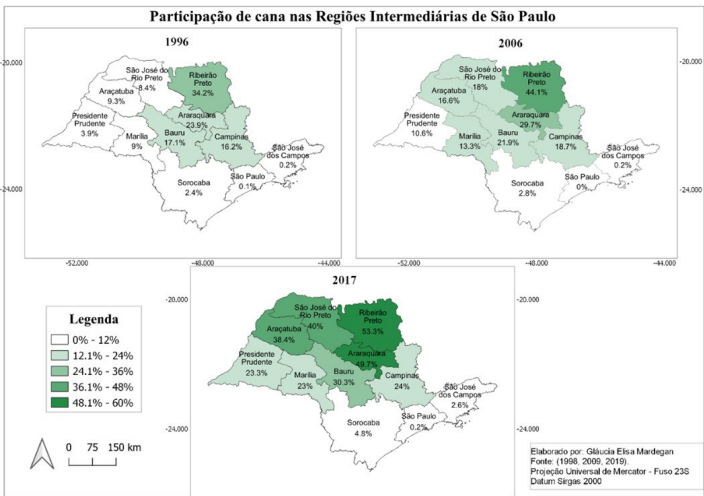


Figura 1 – Participação da cana-de-açúcar na área dos estabelecimentos agropecuários, regiões intermediárias de São Paulo, 1996, 2006 e 2017.
Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (1998, 2009, 2019).

4.2.1. Impactos na Distribuição da Terra e na Renda Agrícola

Comparando-se os dados censitários de 1920 (primeiro disponível) a 1996, pode-se constatar certa estabilidade no nível de concentração da terra agrícola em São Paulo, em valor muito alto (Baccarin, 2019). A partir de 1996, contudo, a concentração acentuou-se, com o Índice de Gini da distribuição da terra entre estabelecimentos passando de 0,760, em 1996, para 0,803, em 2006, e 0,833, em 2017, enquanto a participação dos 5% maiores estabelecimentos na área elevava-se de 52,9% para 61,2% e 66,3%, respectivamente (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1998, 2009, 2019).

A Tabela 2 mostra que a área total dos estabelecimentos caiu levemente em São Paulo, de 1996 a 2017, enquanto seu número crescia até 2006 e, depois, caía para valores abaixo dos de 1996. O crescimento até 2006 foi quase totalmente localizado nos estabelecimentos menores que 50 ha, o que não teve continuidade, em seguida. Em 2017, observava-se que todas as classes até 1.000 ha apresentavam participação, na área, menor que em 1996. Por sua vez, os acima de 1.000 ha, que detinham 27,4% da área total, em 1996, aumentaram sua participação para 36,4%, em 2006, e 44,9%, em 2017.

Tabela 2 – Distribuição dos estabelecimentos agropecuários e respectivas áreas de acordo com classes de área, em mil ha, e participação percentual, São Paulo, 1996 - 2017.

Classe (ha)	Item	1996		2006		2017	
		Valor	%	Valor	%	Valor	%
0 a 50	Nº.	158.913	73,0	177.204	78,6	147.740	78,6
	Área	2.603	15,0	2.537	15,0	2.068	12,5
50 a 100	Nº.	25.599	11,8	20.688	9,2	16.374	8,7
	Área	1.822	10,5	1.468	8,7	1.163	7,0
100 a 200	Nº.	16.258	7,5	13.036	5,8	10.849	5,8
	Área	2.285	13,2	1.834	10,8	1.522	9,2
200 a 1.000	Nº.	14.904	6,8	12.429	5,5	10.718	5,7
	Área	5.904	34,0	4.942	29,1	4.346	26,3
Mais 1.000	Nº.	2.086	1,0	2.093	0,9	2.167	1,2
	Área	4.756	27,4	6.174	36,4	7.412	44,9
Total	Nº.	217.760	100,0	225.450	100,0	187.848	100,0
	Área	17.369	100,0	16.955	100,0	16.512	100,0

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (1998, 2009, 2019).

Houve também alteração na renda/ha entre as classes de área. Tal fato iniciou-se anteriormente a 1996, conforme pode ser visto na Tabela 3. Em 1975, os estabelecimentos até 50 ha exploravam muito mais intensivamente suas áreas, obtendo renda/ha maior que todas as outras classes, especificamente, 3,9 vezes superior aos acima de 1.000 ha. Em 1996, esta relação tinha diminuído para 1,9 vez e continuou caindo, até 1,6 vez, em 2017. De 1996 a 2017, os estabelecimentos das duas faixas com maiores áreas apresentaram maiores variações percentuais na renda/ha e o pior resultado foi observado nos intermediários, entre 100 e 200 ha.

Tabela 3 – Valor da produção por área dos estabelecimentos, R\$/ha, de acordo com classes de área, São Paulo, 1975 - 2017.

Classe Área (ha)	1975	1996	2006	2017	Var.% 96/17
0-50 (1)	10.885,01	7.394,08	9.122,36	9.998,20	35,22
50-100 (2)	5.383,74	4.452,31	5.614,70	6.357,65	42,79
100-200 (3)	4.648,00	4.325,36	5.444,23	5.596,26	29,38
200-1000 (4)	4.000,11	3.327,69	5.031,71	5.980,44	79,71
+1000 (5)	2.798,81	3.792,63	5.189,86	6.429,23	69,52
Total	4.953,17	4.313,51	5.796,58	6.701,29	55,35
Relação 1/5	3,9	1,9	1,8	1,6	-

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (1979, 1998, 2009, 2019); Banco Central do Brasil (2022). Obs.: valores monetários corrigidos para julho de 2022 pelo IGP-M (FGV).

O grande dinamismo dos estabelecimentos maiores na área e na renda obtida, de 1996 a 2017, pode ser associado à expansão da cana-de-açúcar. A Tabela 4 mostra que esta lavoura apresentou significativa redução em estabelecimentos abaixo de 200 ha, reduziu sua importância naqueles entre 200 e 1.000 ha, concentrando quase 80% de seu cultivo, em 2017, nos acima de 1.000 ha. Em outras lavouras, também houve elevação da importância do cultivo em grandes estabelecimentos, de forma menos intensa que na cana, fazendo com que outras faixas de área, como as de 0 a 50 ha e 200 a 1.000 ha, continuassem apresentando participação expressiva em 2017. Nos estabelecimentos abaixo de 50 ha, muito provavelmente, isto esteja associado ao cultivo de olerícolas.

Tabela 4 - Distribuição porcentual de terras com diversos usos entre estabelecimentos de diferentes grupos de áreas, São Paulo, 1996 - 2017.

Classe de Área (ha)	Cana-de-açúcar			Outras Lavouras			Reflorestamento			Pastagem		
	1996	2006	2017	1996	2006	2017	1996	2006	2017	1996	2006	2017
0-50	7,1	5,7	1,7	24,9	17,1	15,2	5,3	6,5	6,6	14,3	19,1	22,7
50-100	6,5	4,6	1,9	13,4	8,8	7,6	4,0	4,1	4,2	11,2	11,2	12,4
100-200	9,7	7,0	3,3	14,6	10,7	10,4	5,2	5,9	6,0	14,5	13,4	14,8
200-1000	29,0	18,3	14,5	31,4	29,2	30,4	24,7	23,3	20,4	37,4	34,3	34,7
+1000	47,7	64,4	77,7	15,6	34,2	37,0	60,7	60,1	62,8	22,6	22,1	15,4
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (1998, 2009, 2019).

Nas florestas cultivadas, os grandes estabelecimentos, desde 1996, mostraram-se muito importantes, com mais de 60% da área, seguidos pelos estabelecimentos de 200 a 1.000 ha, com participação entre 20% e 25% na área de reflorestamento. Aliás, nesta atividade, foi verificada a maior estabilidade na distribuição entre as faixas de área, nos 21 anos considerados.

Praticamente, o oposto da cana-de-açúcar e de outras lavouras ocorreu nas pastagens, em que a importância de participação dos maiores estabelecimentos caiu e, dos menores, cresceu, enquanto os das faixas intermediárias praticamente se manteve. Em complementação, diga-se que, em 2017, mais da metade da área dos estabelecimentos abaixo de 50 ha estava ocupada com pastagens, participação esta que se limitava a 28,9% na área total dos estabelecimentos paulistas. A existência de área de pastagens, em especial com número pequeno de bovinos/ área, pode significar a falta de boas perspectivas econômicas, o que parece ter afetado, em especial, os pequenos e os médios estabelecimentos, pelo menos uma parte significativa deles. Saliente-se que isto serviu como estímulo ao arrendamento das terras para aquelas atividades com maior dinamismo, como a cana-de-açúcar.

4.2.2. O Avanço do Arrendamento Capitalista

Baccarin et al. (2020) apontam que o crescimento da concentração da terra em São Paulo, até 2006, dependeu mais do arrendamento do que da compra de terras. A Tabela 5 mostra que esta tendência se acentuou de 2006 a 2017. As terras próprias passaram a representar, em 2017, 62,8% do total de terras usadas em São Paulo, enquanto as arrendadas e em parceria alcançaram o valor de 34,5%, quase dobrando sua participação em relação a 2006.

Tabela 5 - Distribuição da área dos estabelecimentos agropecuários paulistas, de acordo com a condição legal de seu uso, em mil ha, São Paulo, 1996-2017.

Ano	Própria		Arrendada		Em Parceria		Outra*	
	Área	%	Área	%	Área	%	Área	%
1996	14.951,8	86,1	1.663,1	9,6	567,1	3,3	187,2	1,1
2006	13.729,4	81,0	2.223,6	13,1	768,8	4,5	223,2	1,3
2017	10.376,4	62,8	3.190,6	19,3	2.506,7	15,2	438,4	2,7

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (1998, 2009, 2019). *Ocupação, concedida ou em comodato.

Embora com nomes diferentes, entende-se que as terras arrendadas e em parceria, registradas no censo agropecuário, representam, atualmente, o mesmo fenômeno econômico, o do grande arrendamento capitalista. Para que se recolha menos Imposto de Renda, o aluguel de terras agrícolas, muitas vezes, é registrado como de parceria e não como de arrendamento rural.

Considerando-se a condição do produtor, os proprietários, em 2017, administraram 12.128 mil ha de terras, 85,6% de terras próprias e 13,9% arrendadas (incluindo as registradas como parceria). Em 2006, a participação de terras tomadas de terceiros foi menor, de 9,8%, e, em 1975, tal dependência era de apenas 1,4% (Baccarin et al., 2020). Outra informação é que os arrendatários/parceiros administraram 6,4% da área dos estabelecimentos paulistas, em 1975, valor que passou para 8,1%, em 2006, dando um salto para 24,2%, em 2017.

Não resta dúvida de que se trata da expansão de grandes estabelecimentos através do arrendamento de extensas áreas. Outro fato que confirma tal diagnóstico é o tamanho médio das áreas administradas por parceiros. Em 1975, ela era de apenas 11,7 ha, indicando que os parceiros, na grande maioria, eram pequenos agricultores que mantinham relação de subordinação a médios e a grandes proprietários. Em 2006, esta área média alcançou 130,8 ha e, em 2017, 575,6 ha, contra área média de todos os estabelecimentos do estado de 87,9 ha.

Ao juntar tais informações com a anteriormente apresentada, de que 80% das terras sobre administração das usinas são arrendadas, pode-se associar o crescimento do grande arrendamento na agricultura paulista à expansão da área canavieira, concentrada fortemente em estabelecimentos acima de 1.000 ha.

4.2.3. Concentração da Posse e da Propriedade da Terra

Comparando-se dados da posse e da propriedade da terra, através da Tabela 6, observa-se concentração bem mais alta da primeira. Perceba-se que as faixas de área aqui usadas são diferentes das tabelas anteriores, pois o INCRA não usa como um dos limites o valor de 200 ha, mas, sim, de 250 ha. Enquanto a área média dos imóveis rurais, em 2018, em São Paulo, era de 49,6 ha, a dos estabelecimentos, em 2017, era de 87,9 ha.

Tabela 6 – Distribuição dos imóveis rurais e dos estabelecimentos agropecuários por faixas de área, São Paulo, 2017 e 2018.

Classe de Área (ha)	Imóveis Rurais				Estabelecimentos Agropecuários			
	Número		Área (mil ha)		Número		Área (mil ha)	
	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%
até 50	395.105	82,1	5.495,5	23,0	147.740	78,6	2.068,1	12,5
50-100	41.866	8,7	2.939,2	12,3	16.374	8,7	1.162,8	7,0
100-500	37.814	7,9	7.678,5	32,2	18.893	10,1	3.999,8	24,2
500-1.000	4.127	0,9	2.844,7	11,9	2.674	1,4	1.868,9	11,3
mais 1.000	2.297	0,5	4.916,9	20,6	2.167	1,2	7.412,5	44,9
Total	481.209	100,0	23.874,7	100,0	187.848	100,0	16.512,1	100,0

Fonte: Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (2018), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2019).

Quanto à participação por faixas de área, até 50 ha, os imóveis rurais detinham 23,0% da área total, quase o dobro da participação dos estabelecimentos de mesmo porte, de 12,5%. A diferença, para mais, de participação na área dos imóveis em relação à dos estabelecimentos diminui das menores para as maiores faixas de área. Naquela acima de 1.000 ha, ela se inverte, vigorosamente, com os estabelecimentos grandes detendo 44,9% da área, mais do que o dobro da participação constatada nos grandes imóveis rurais.

Tais dados, coadjuvados pelos já apresentados, confirmam a ideia de que a expansão dos grandes estabelecimentos agropecuários, em São Paulo, tem-se dado, basicamente, através do arrendamento e não da compra de terras. De outra forma, a estrutura da propriedade tem-se mostrado bem mais estável do que a de sua exploração na realidade agrícola paulista.

Até porque, conseguem obter outras rendas, em especial em atividades urbanas, os pequenos e médios proprietários rurais, em São Paulo, não se sentem pressionados a se desfazer de seu patrimônio imobiliário. Contudo, grande parte deles não percebem estímulos suficientes para continuar na função de agricultor, preferindo alugar suas terras para terceiros, em especial para as usinas e para grandes fornecedores de cana-de-açúcar.

Tal pacto social, entre grandes agricultores de cana e pequenos e médios proprietários rurais, tem-se ampliado no estado. Mas há momentos em que ele se estremera. Após 2010, à conjuntura mais desfavorável sucroenergética juntou-se a pressão de custos causada pelo encarecimento do arrendamento, levando a descumprimentos e a rompimentos pontuais de contratos entre aqueles agentes sociais. Entretanto, não se entende que isto tenha evoluído para ampla ruptura e que, apenas muito localizadamente, resultou em diminuição do plantio de cana e da concentração da terra agrícola. Mesmo porque, muitos arrendadores e fornecedores que tiveram seus contratos rompidos com determinada usina, não deixaram de ter suas terras cultivadas com cana-de-açúcar, na medida em que estabeleceram contratos com outras usinas.

4.2.4. Diferenças entre regiões

Para 2017, testou-se a influência da importância regional da lavoura canaveira em quatro variáveis da estrutura agrária, conforme Figura 2. Percebe-se que, à medida que a importância da lavoura canaveira cresce, a área média e a presença de estabelecimentos acima de 1.000 ha tendem a aumentar, com uma correlação mediana. Já a relação entre área canaveira e presença de arrendamento/parceria é também positiva, com correlação muito alta.

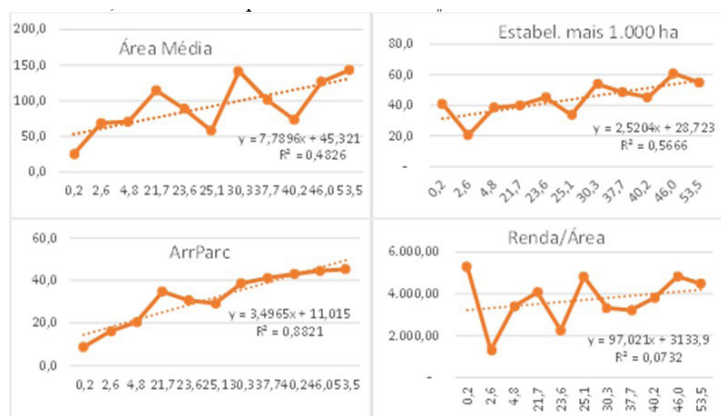


Figura 2 – Participação canaveira na área regional e efeitos na área média, tamanho de estabelecimentos, arrendamento/parceria e renda/área.

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2019).

Por sua vez, a correlação entre área canaveira e renda/área mostrou-se, praticamente nula. Provavelmente, pelo fato de que em algumas regiões a presença de cana-de-açúcar é pequena ou média, mas a renda/área é muito alta. É o caso da região de São Paulo, com mais de 20 milhões de habitantes e com apenas 0,2% de cana e que registra a maior renda/ha do estado; possivelmente, sob a influência do plantio de olerícolas em áreas diminutas. Com menor intensidade, isto é verificado, também, na região Campinas, com 25,1% da área ocupada com cana, ao mesmo tempo que tem sua área muito usada para o plantio de frutas e de hortaliças.

5. Conclusões

Os dados analisados indicam que a recente expansão sucroenergética/canaveira teve papel predominante na elevação da concentração da posse da terra agrícola no Estado de São Paulo. Mais do que a compra de novas áreas, isto se deveu ao aumento das áreas tomadas em arrendamento pelos usineiros e pelos grandes fornecedores de cana-de-açúcar. Diante disto, a distribuição da propriedade da terra tem mostrado nível menor de concentração do que o de sua exploração.

Uma característica histórica do negócio sucroenergético, a alta integração vertical entre agroindústria e lavoura, pode ser apontada como uma das causas para que a expansão canaveira sobre outras atividades agrícolas resultasse no aumento da concentração da exploração da terra. Nas últimas três décadas, o Centro-Sul, em particular São Paulo, consolidou-se como o polo dinâmico sucroenergético do Brasil, o que foi especialmente alavancado pelo aumento das exportações nacionais de açúcar. A lavoura canaveira avançou do centro-norte para o oeste do estado, substituindo áreas de pastagens e de outras lavouras.

Outro fato que influenciou na elevação da concentração da posse da terra foi o aprofundamento da mecanização canaveira, a partir de 2007. Destaque-se que a qualidade recente da mecanização, com uso intenso de informática, georreferenciamento e comunicação, garantiu aos empresários controles mais precisos e imediatos sobre os processos de trabalho agrícola. Em termos de diferenciação de empresas, a generalização da mecanização contribuiu para que os canaviais se concentrassem cada vez mais em estabelecimentos acima de 1.000 ha, dificultando a permanência, em atividade, de pequenos e médios fornecedores de cana.

Entre as usinas e os grandes fornecedores de cana, também houve diferenciação, com exclusão de parcela deles, em especial os que, em 2007, estavam mais atrasados na mecanização da colheita. Estes enfrentaram maiores problemas operacionais e financeiros para tentar, em curto espaço de tempo, suplantarem seu atraso tecnológico. A reversão, para pior, da conjuntura setorial, a partir de 2010, inviabilizou a continuidade operacional de número expressivo de usinas e, provavelmente, de grandes fornecedores de cana. Como a área desta lavoura em São Paulo continuou a crescer nesse período, a saída de alguns grandes empresários também contribuiu para a elevação da concentração da posse da terra.

Vem-se conformando, na agricultura paulista, ampla associação, em termos econômicos e sociais, entre grandes agricultores (usineiros e grandes fornecedores de cana) e pequenos, médios e mesmo alguns grandes proprietários rurais. Através do arrendamento, aqueles arrecadam terras para expansão canaveira, e estes beneficiam-se pela percepção de rendas relativamente altas. Ao mesmo tempo, mantêm seus patrimônios imobiliário rural e podem obter rendas adicionais em atividades urbanas. A associação citada sofre estremecimento nas conjunturas mais desfavoráveis do etanol e do açúcar, mas não a ponto de resultar em ruptura, a não ser mais localizadamente, o que a agregação deste estudo não permite captar.

Na região canaveira paulista, as perspectivas para os pequenos e médios proprietários rurais parecem resumir-se a duas alternativas: arrendarem suas áreas para grandes agricultores da cana ou manterem suas áreas com pastagem extensiva. Como se procurou mostrar, isto tem múltiplos determinantes, entre os quais o fato de o complexo sucroenergético sempre conseguir obter políticas públicas mais favorecidas em relação às de outros ramos agrícolas e voltadas para pequenos e médios agricultores.

Entende-se que o avanço sucroenergético/canaveiro promoveu, na agricultura de São Paulo, após 1996, uma elevação considerável na concentração da posse da terra agrícola; provavelmente, em intensidade maior do que ocorreria com a expansão de outras frações do capital agrário. Além disto, o maior direcionamento de políticas agrícolas para agricultores familiares poderia, pelo menos, amenizar esse processo concentracionista.

Referências

- Aranha, T. S., Mollo Neto, M., Rodrigueiro, M. M. S., Moraes, F. J. O., & Santos, P. S. B. (2021). Instrumentação aplicada em máquinas agrícolas: revisão sistemática da literatura. *Research, Social Development*, 10(17), e22101724247.
- Baccarin, J. G. (2011). *Sistema de produção agropecuário brasileiro: características e evolução recente* (2ª ed.). São Paulo: Cultura Acadêmica.
- Baccarin, J. G. (2019). *Expansão e mudanças tecnológicas no agronegócio canavieiro – impactos na estrutura fundiária e na ocupação agropecuária no Estado de São Paulo*. São Paulo: Editora UNESP. Ebook.
- Baccarin, J. G., Oliveira, J. A., & Mardegan, G. E. (2020). Monocultura e concentração da terra: efeitos da expansão da cana-de-açúcar na estrutura fundiária do Estado de São Paulo, Brasil. *Revista NERA*, 23(55), 38-62.
- Banco Central do Brasil – BCB. (2022). *Calculadora do cidadão*. Recuperado em 25 de outubro de 2022, de <https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADA0/publico/corrigirPorIndice.do?method=corrigirPorIndice>
- Berstein, H. (2011). *Dinâmicas de classe da mudança agrária*. São Paulo: Editora UNESP.
- Beskow P. R. (1986). *O arrendamento capitalista na agricultura: evolução e situação atual da economia de arroz no Rio Grande do Sul*. São Paulo: HUCITEC.
- Brasil. Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB. (2008). *Perfil do setor do açúcar e do álcool no Brasil - situação de novembro de 2007 a abril de 2008*. Brasília: CONAB.
- Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. (2009). *Anuário estatístico da agroenergia*. Brasília: MAPA/ACS.
- Brasil. Ministério de Minas e Energia – MME. (2013). *Boletim mensal dos combustíveis renováveis* (No. 63). Brasília: MME.
- Brasil. Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB. (2017). *Perfil do setor do açúcar e do etanol no Brasil, safra 2014/15*. Brasília: CONAB.
- Brasil. Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB. (2019). *Acompanhamento da safra brasileira - cana-de-açúcar* (Vol. safra 2018/19, n. 4, quarto levantamento). Brasília: CONAB.
- Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. (2021). *AGROSTAT: estatísticas do comércio exterior do agronegócio brasileiro*. Recuperado em 14 de março de 2021, de <https://sistemasweb.agricultura.gov.br/pages/AGROSTAT.html>
- Brasil. Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB. (2022). *Séries históricas de safra: cana-de-açúcar*. Recuperado em 9 de fevereiro de 2022, de <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/serie-historica-das-safras>
- Chayanov, A. V. (1981). Sobre a teoria dos sistemas econômicos não capitalistas. In J. Graziano da Silva & V. Stolcke (Eds.), *A questão agrária* (pp. 133-163). São Paulo: Editora Brasiliense.
- Delgado, N. G. (2001). Política econômica, ajuste externo e agricultura. In S. Leite (Ed.), *Políticas públicas no Brasil* (pp. 15-52). Porto Alegre: Editora Universidade/UFRGS.
- Empresa de Pesquisa Energética – EPE. (2008). *Perspectivas para o etanol no Brasil* (Cadernos de Energia EPE). Rio de Janeiro: EPE.
- European Union. (2018). *Agriculture, forestry and fishery statistic: 2018 edition*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Faria-dos-Santos, H., Sampaio, M.-A.-P., Mesquita, F., & Pereira, M.-F.-V. P. (2022). Crise do setor sucroenergético no Brasil e a vulnerabilidade territorial dos municípios canavieiros. *EURE*, 48(145), 1-26.

- Food and Agriculture Organization – FAO. (2022). Recuperado em 4 de fevereiro de 2022, de <https://www.fao.org/faostat/en/#compare>
- Gebara, J. J., Baccarin, J. G., & Borba, M. M. Z. (1988). 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*, 26(1), 39-51.
- Georgescu-Roegen, N. (1970). Uma análise crítica da função de produção neoclássica - o processo de produção na indústria e na agricultura. *Revista de Teoria e Pesquisa Econômica*, 1, 11-35.
- Goodman, D., Sorj, B., & Wilkinson, J. (1990). *Agricultura e indústria no sistema internacional*. Rio de Janeiro: Editora Campus.
- Graziano da Silva, J., & Stolcke, V. (Eds.). (1981). *A questão agrária*. São Paulo: Editora Brasiliense.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. (1979). *Censo agropecuário do Estado de São Paulo de 1975* (Série Regional, Vol. I, Tomo 17, 1ª e 2ª partes). Rio de Janeiro: IBGE.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. (1998). *Censo agropecuário do Estado de São Paulo de 1995-96* (No. 19). Rio de Janeiro: IBGE.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. (2009). *Censo agropecuário de 2006 - São Paulo* (No. 19, 2ª apuração). Rio de Janeiro: IBGE.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. (2019). *Censo agropecuário do Brasil 2017*. Rio de Janeiro: IBGE.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. (2022). *Divisão regional do Brasil 2017*. Rio de Janeiro: IBGE. Recuperado em 25 de outubro de 2022, de <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/divisao-regional/15778-divisoes-regionais-do-brasil.html?=&t=acesso-ao-produto>
- Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia – IPAM. (2006). *A grilagem das terras públicas na Amazônia Brasileira* (Série Estudos, No. 8). Brasília: INCRA.
- Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA. (2013). *Apuração especial de área e número de imóveis rurais no Brasil*. Brasília: INCRA. Recuperado em 8 de agosto de 2013, de www.incra.gov.br
- Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA. (2018). *Cadastro de imóveis rurais de São Paulo*. Brasília: INCRA.
- Kageyama, A. A. (1979). *Crise e estrutura agrária: a agricultura paulista na década de 30* (Dissertação de mestrado). Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba.
- Kautsky, K. (1980). *A questão agrária* (3ª ed.). São Paulo: Proposta Editorial.
- Krein, J. D., & Stravinski, B. (2009). Relações de trabalho, regulação e conflitos. In M. Buainain & C. S. Dedecca (Eds.), *Emprego e trabalho na agricultura brasileira* (Série Desenvolvimento Rural Sustentável, No. 8, pp. 355-386). Brasília: IICA.
- Lenin, V. I. (1982). *O desenvolvimento do capitalismo na Rússia: o processo de formação do mercado interno para a grande indústria*. São Paulo: Abril Cultural.
- Linhares, M. Y., & Silva, F. C. T. (1981). *História da agricultura brasileira: combate e controvérsias*. São Paulo: Brasiliense.
- Looty, M., & Szapiro, M. (2002). Economias de escala e de escopo. In D. Kupfler & L. Hasenclever (Eds.), *Economia Industrial: fundamentos teóricos e práticos no Brasil* (pp. 43-70). Rio de Janeiro: Campus.
- Lopes, J. R. B. (1972). *Desenvolvimento e mudança social: formação da sociedade urbano-industrial no Brasil* (2ª ed.). São Paulo: Editora Nacional.

- Martins, J. S. (2010). *O cativo da terra* (9ª ed.). São Paulo: Contexto.
- Marx, K. (1982). *O Capital: crítica da Economia Política* (7ª ed., Livro I, Vol. 2, Cap. XXIII, pp. 712-827). São Paulo: DIFEL.
- Miele, M., & Miranda, C. R. (2013). O desenvolvimento da agroindústria brasileira de carnes e as opções estratégicas dos pequenos produtores de suínos do Oeste Catarinense no início do século 21. In S. K. Campos & Z. Navarro (Eds.), *A pequena produção rural e as tendências do desenvolvimento agrário brasileiro: ganhar tempo é possível?* (pp. 201-232). Brasília: CGEE.
- Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico – OCDE. (2020). *Agricultural policy monitoring and evaluation 2019*. Recuperado em 22 de janeiro de 2020, de https://www.oecd-ilibrary.org/sites/39bfe6f3-en/index.html?itemId=/content/publication/39bfe6f3-en&_csp_=51ec64fa22c00b0491ec73dc26aa9d45&itemIGO=oecd&itemContentType=book
- Paes, L. A. D. (2007). Áreas de expansão do cultivo da cana. In I. C. Macedo (Ed.), *A energia da cana-de-açúcar: doze estudos sobre a agroindústria da cana-de-açúcar no Brasil e sua sustentabilidade* (2ª ed., pp. 125-133). São Paulo: UNICA.
- Pinto, R. (2018). *Arrendamento e parceria agrícola tornaram-se um grande vilão no Estado de São Paulo*. Recuperado em 12 de dezembro de 2018, de <http://www.udop.com.br/index.php?item=noticias&cod=1150229>
- Ramos, P. (1999). *Agroindústria canavieira e propriedade fundiária no Brasil* (Economia e Planejamento - Teses e Pesquisas). São Paulo: HUCITEC.
- São Paulo (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. (2016). *Etanol Verde: relatório preliminar safra 2016/17*. São Paulo: SEMA, SAA.
- São Paulo (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. (2017). *Etanol Verde: resultados da safra 2017/18*. São Paulo: SEMA, SAA.
- Shikida, P. F. A. (2015). Evolução e fases da agroindústria canavieira no Brasil. *Revista de Política Agrícola*, 23(4), 43-57.
- União da Indústria de Cana-de-Açúcar – UNICA. (2017). *Relatório final safra 2016/2017 - Região Centro-Sul do Brasil*. Recuperado em 25 de outubro de 2017, de <http://www.unicadata.com.br/listagem.php?idMn=95>
- União da Indústria de Cana-de-Açúcar – UNICA. (2022). *Setor sucroenergético*. Recuperado em 14 de outubro de 2022, de <https://unica.com.br/setor-sucroenergetico/>
- United States Department of Agriculture – USDA. (2017). *America's diverse family farms 2017* (Economic Information Bulletin, No. 185). Washington: USDA.
- Vian, C. E. F. (2015). *Agroindústria Canavieira: estratégias competitivas e modernização* (2ª ed.). Campinas: Átomo.
- Viotti da Costa, E. (2010). *Da Monarquia à República: momentos decisivos* (9ª ed.). São Paulo: Editora UNESP.

Recebido: Novembro 10, 2022

Aceito: Novembro 22, 2023.

JEL Classification: Q15 – Land Ownership and Tenure; Land Reform; Land Use; Irrigation; Agriculture and Environment