

ANÁLISE DA DINÂMICA DE PRODUÇÃO DA BORRACHA, DO LIMÃO E DA CANA-DE-AÇÚCAR NA MESORREGIÃO DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO – SP

Analysis of the production dynamics of rubber, lemon and sugarcane in the mesoregion of São José do Rio Preto – SP

Paulo Henrique Moraes de Souza

Universidade Estadual de Campinas – Unicamp, Brasil

phsouza022@hotmail.com

Luiz Henrique Fernandes Franco

Universidade Estadual de Campinas - Unicamp, Brasil

emaildoautor@pucminas.br

Victor Fidencio Andretta

Universidade Estadual de Campinas - Unicamp, Brasil

victorfidencioandretta@gmail.com

Vicente Eudes Lemos Alves

Universidade Estadual de Campinas - Unicamp, Brasil

veudes@unicamp.br

Recebido: 18/04/2025

Aceito: 03/06/2025

Resumo

A mesorregião de São José do Rio Preto (SP) destaca-se por suas condições naturais favoráveis à agricultura, associadas a um histórico de diversificação produtiva voltada tanto ao mercado interno quanto externo. Este trabalho visa analisar a dinâmica da produção dos três cultivos mais representativos da região entre 1990 e 2022: borracha, limão e cana-de-açúcar. Para isso, foi utilizado o Quociente Locacional (QL), com base em dados da Pesquisa Agrícola Municipal (PAM), considerando variáveis quantitativas (área colhida e produtividade) e qualitativas (revisão bibliográfica). Os resultados indicam que a borracha se mostra uma alternativa viável para pequenos produtores, o limão surge como alternativa à cana em declínio, enquanto a cana-de-açúcar permanece expressiva, influenciada por políticas públicas de incentivo à produção e expansão da agroindústria.

Palavras-chave: Cultivos agrícolas, Quociente Locacional, Pesquisa Agrícola Municipal, Área colhida.

Abstract

The mesoregion of São José do Rio Preto (SP) stands out for its natural conditions favorable to agriculture, associated with a history of productive diversification aimed at both the domestic and foreign markets. This work aims to analyze the production dynamics of the three most representative crops in the region between 1990 and 2022: rubber, lemon and sugar cane. For this, the Locational Quotient (QL) was used, based on data from the Municipal Agricultural Survey (PAM), considering quantitative (harvested area and productivity) and qualitative (bibliographical review) variables. The results indicate that rubber is a viable alternative for small producers, lemon appears as an alternative to sugarcane in decline, while sugarcane remains significant, influenced by public policies to encourage production and expansion of agroindustry.

Keywords: Agricultural crops, Location Quotient, Municipal Agricultural Research, Harvested area

1. INTRODUÇÃO

A Mesorregião de São José do Rio Preto (MSJRP), no estado de São Paulo, é o núcleo regional principal do oeste paulista, o 29º PIB do país e a sétima maior em relação às mesorregiões paulistas (Brasil, 2020). Representa, também, 2,55% do PIB total estadual, em 2021 (Brasil, 2021). É uma região que se destaca pelo cultivo de commodities agrícolas, liderando como a maior produtora de borracha do país, com 70% da produção nacional. Segundo o levantamento da Associação Paulista de Produtores e Beneficiadores de Borracha - APABOR, essa produção é beneficiada por 12 usinas instaladas em municípios da região Noroeste paulista (Cais, 2022). Também possui destaque na produção de frutas cítricas, em que seus municípios possuem relevância na produção e no rendimento do cultivo de limão, além de ser a maior região produtora de cana-de-açúcar do estado (São Paulo, 2021). Paralelamente, a MSJRP apresentou aumento de 132% da área de produção agrícola da mesorregião de 2003 a 2018 (Kodama; Lourenzani, 2021), sendo que, em 2022, possuía 14,2% da área plantada ou destinada à colheita do estado e 14,86% do valor total de produção de São Paulo (Brasil, 2022c).

Para que se possa compreender o contexto agrícola recente, faz-se necessário uma breve contextualização geral sobre a mesorregião, em suas características físicas e formação socioeconômica, com foco no setor agrícola. Nesse sentido, busca-se entender a dinâmica da produção de três cultivos: a borracha, a cana-de-açúcar e o limão. Para selecioná-los, foi utilizado como método o cálculo do Quociente Locacional (Oliveira; Gasques, 2019), usando como referência dados de área colhida em hectares obtidos por meio da plataforma SIDRA-IBGE.

Nessa perspectiva, o objetivo do artigo é analisar o desenvolvimento das três culturas selecionadas, utilizando-se de variáveis quantitativas, área colhida e produtividade, ao longo das últimas três décadas. Visa também, por meio de variáveis qualitativas, através de hipóteses baseadas em revisões bibliográficas, compreender, ao longo do tempo, as variações observadas nos gráficos gerados a partir dos dados obtidos na Pesquisa Agrícola Municipal (PAM).

2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A Mesorregião de São José do Rio Preto, conforme a Figura 1, localiza-se no noroeste do estado de São Paulo. Possui uma área de 29.394,7 km², com 1.569.220

habitantes e 109 municípios (Seron, 2019). Essa Mesorregião se divide em oito microrregiões: Jales (23 municípios); Fernandópolis (11 municípios); Votuporanga (9 municípios); São José do Rio Preto (29 municípios); Catanduva (13 municípios); Auriflama (9 municípios); Nhandeara (9 municípios); e Novo Horizonte (6 municípios). Seu PIB passou de aproximadamente 30,53 bilhões, em 2010, para 54,88 bilhões em 2017 (Brasil, 2020) e 69,33 bilhões em 2021, equivalente a 2,55% do PIB total do estado de São Paulo (Brasil, 2021).

O solo da MSJRP, a partir do Mapa Pedológico do Estado de São Paulo, na escala 1:500.000, é predominantemente argissolo, com alguns pontos de latossolos, além de traços de neossolos e gleissolos (São Paulo, 1999). Conforme o Boletim 200, do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), a fertilidade dos Argissolos é variável, dependendo principalmente de seu material de origem, possuindo maior retenção de água nos horizontes subsuperficiais que podem servir de reservatório para as plantas (Aguilar *et al.*, 2014).

Na mesorregião são encontrados Argissolos Vermelhos e Vermelho-Amarelos, que possuem geralmente uma baixa fertilidade química, mas que pode ser mais alta quando os solos se desenvolvem de arenitos com contribuição carbonática, como é o caso do oeste do estado, onde a área estudada se encontra. Os Vermelho-Amarelos são, de acordo com Silva e Oliveira Neto (2020), predominantemente usados para o cultivo de cana-de-açúcar e fruticultura (o que inclui, dentre outros cultivos, o de citrus).

Argissolos que possuem maior fertilidade natural (eutróficos), apresentando bases essenciais para as plantas, como potássio, magnésio e cálcio, boas condições físicas e relevos mais suaves, são melhores para o uso na agricultura (Zaroni; Santos, 2020). As limitações dos Argissolos estão relacionadas a sua baixa fertilidade, acidez, altas taxas de alumínio e grande probabilidade de erosão, que tende a ocorrer devido à diferença textural que acarreta distintas taxas de infiltração entre os horizontes superficiais e subsuperficiais, todavia, aqueles que apresentam texturas leves ou médias são mais porosos, com uma melhor permeabilidade e menores chances de erosão. O manejo adequado deste tipo de solo envolve a correção, adubação e práticas conservacionistas para controlar a erosão.

A cana-de-açúcar pode ser cultivada em diferentes tipos de solo, mas sua produtividade tende a diminuir à medida que as condições edáficas se afastam das ideais (Marin, 2020). Diversos fatores influenciam o desenvolvimento dessa cultura, sendo o relevo um dos principais. Terrenos com declividade entre 2% e 5% são mais adequados,

com o limite superior recomendado para solos mais argilosos, característica presente na mesorregião estudada (Marin, 2020). Em áreas totalmente planas, é necessário implementar sistemas de drenagem, enquanto declives acentuados elevam os custos com manejo do solo, podendo comprometer a viabilidade econômica do cultivo.

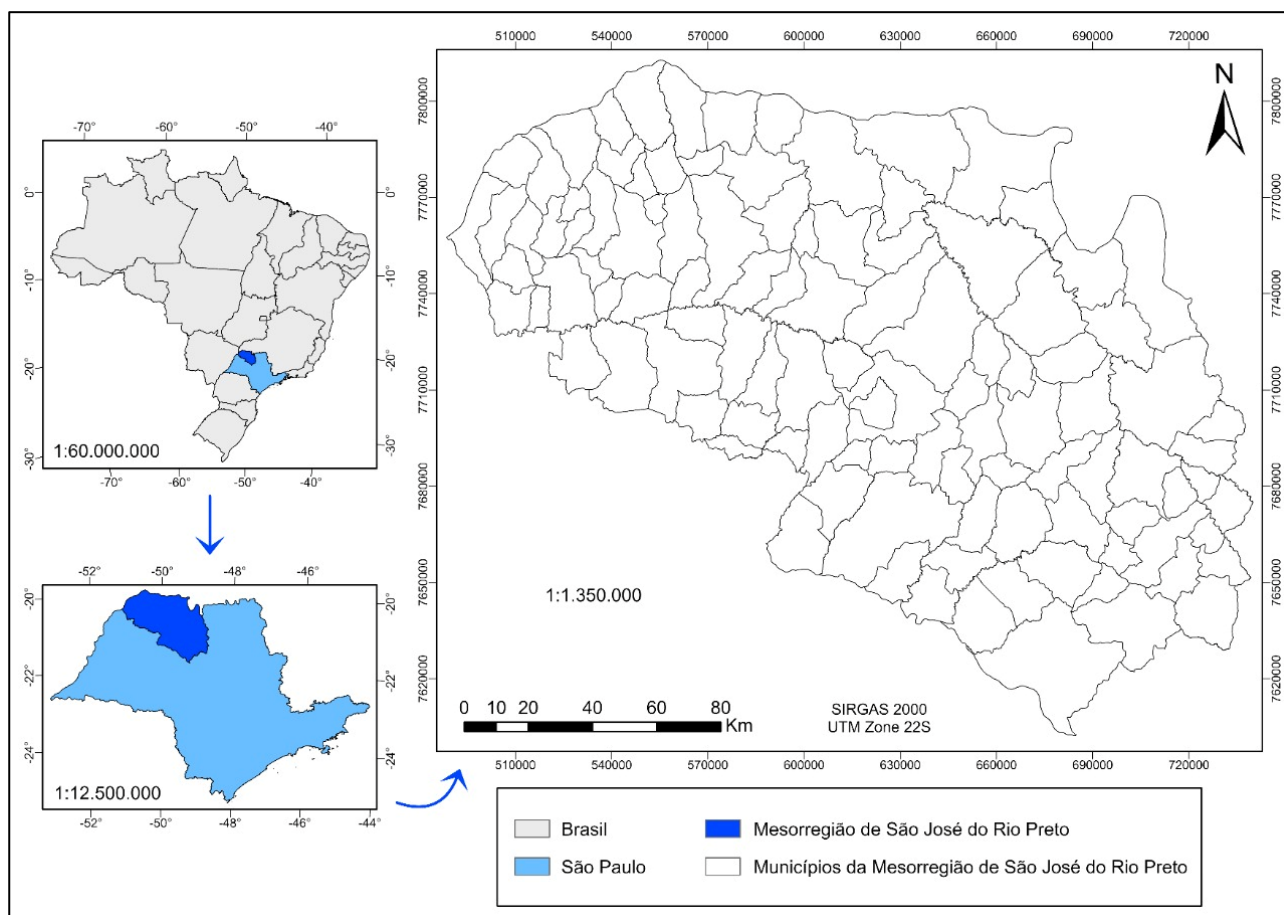


Figura 1 - Mesorregião de São José do Rio Preto.

Fonte: Base de dados IBGE 2020. Elaborado pelos autores.

Outro aspecto essencial é a relação entre o sistema radicular da cana-de-açúcar e as propriedades físicas do solo, especialmente sua capacidade de retenção de água. Solos com baixa disponibilidade hídrica representam um risco significativo para a produtividade da cultura (Marin, 2020). Além disso, um solo adequado deve permitir boa infiltração, garantindo que a planta absorva a umidade necessária, ao mesmo tempo que evita o acúmulo excessivo de água. Na mesorregião analisada, essa condição se verifica em solos de textura leve a média, que favorecem a permeabilidade e reduzem os riscos de erosão (Marin, 2020). Ademais, práticas como a rotação de culturas entre leguminosas, como o amendoim, que fixam o nitrogênio no solo e gramíneas, como a cana-de-açúcar, que demandam esse mesmo elemento químico, como explicado por

Martins (2011), garantem que o solo permaneça adequado para a prática agrícola e, conseqüentemente, auxiliam na manutenção de altos níveis de rendimento da produção.

Em relação à hidrografia, a mesorregião se encontra dentro dos limites da Bacia Hidrográfica do Rio Paraná, localizando-se sobre o Aquífero Guarani. Alguns municípios são banhados pelo Rio Tietê e outros pelo Rio Grande (São Paulo, 2017). A mesorregião apresenta clima tropical de inverno seco, com temperatura média acima de 25 °C, e a ausência de ventos fortes e geadas (Silva, 2000). Por fim, a vegetação está inserida no ecossistema da Mata Atlântica de Floresta Estacional Semidecidual.

No que tange às características climáticas, a MSJRP possui condições adequadas para a maioria das práticas agrícolas. Isso porque a mesorregião recebe altos níveis de luminosidade durante o ano, o que favorece o florescimento das plantações, e possui temperatura mínima média de mais de 18 °C, o que não representa riscos elevados para as produções (Marinis; Camargo, 1964). Esse clima é muito favorável para o plantio da seringueira, sendo a região a maior produtora de borracha natural do país (Silva, 2000; Cais, 2022).

Quanto à precipitação e umidade, destaca-se que a mesorregião possui índices pluviométricos que costumam variar entre 1000mm e 1140mm (Camargo, 1960). Relacionando esse dado com a evapotranspiração, verifica-se que as diferentes áreas da mesorregião possuem balanço hídrico próximo a zero, com regiões de saldo ligeiramente positivo e regiões de saldo ligeiramente negativo. Com isso, a disponibilidade de água no solo varia anualmente, com períodos secos durante o inverno, além de variar ano a ano, já que em alguns chove pouco mais ou pouco menos (Marinis; Camargo, 1964).

Em relação à formação econômica da mesorregião, segundo Carvalho (2007), verifica-se a relevância das atividades agropecuárias, já que ela faz parte do chamado “Oeste Pioneiro”, região de São Paulo que teve sua dinâmica econômica incorporada ao resto do estado a partir da expansão da cultura cafeeira. Conforme Martins (1996), a frente pioneira no estado paulista, isto é, as faces da reprodução ampliada do capital, em que se teve a reprodução territorial e extensiva, se deu fundamentalmente por intermédio da conversão da terra em mercadoria, em que “os pioneiros paulistas jamais puderam dispor de terras gratuitas: nada é mais estranho à faixa pioneira brasileira que a ‘terra devoluta’. (...) A posse do solo começa por um negócio...” (Monbeig, 1957, p. 110). Assim, a enorme disponibilidade de terras e o tipo de solo, com inclinações baixas e grande fertilidade, foram os principais fatores que atraíram os cafeicultores para o oeste paulista (Carvalho, 2007).

Para Szmrecsányi (1990), o sistema de transporte ferroviário foi outro fator que levou à expansão das plantações de café para a área. Outra questão refere-se aos produtores de café do Oeste paulista, pois esses não possuíam tantos escravos quanto os fazendeiros do Vale do Paraíba, sendo mais abertos à inovação. Esses produtores foram os pioneiros em mecanizar a produção, diversificar suas atividades e substituir a mão de obra escrava pela assalariada, de origem europeia.

De acordo com Carvalho (2007), apesar de o café ter se efetivado na região no final do século XIX, a fundação da principal cidade, São José do Rio Preto, data de 1852, época em que a então vila se constituía como importante entreposto comercial. Posteriormente, a pecuária começou a se desenvolver na mesorregião com a chegada dos mineiros, atraídos para a região por conta de seu crescimento e também da decadência do ciclo do ouro em Minas Gerais. O próprio complexo cafeeiro garantiu o desenvolvimento de um modelo agrícola mais capitalista, conectado com atividades industriais, possibilitando, de 1910 a 1930, certa diversificação econômica para a mesorregião.

Com a crise econômica de 1929, ganha espaço a plantação de algodão no Brasil, destinada tanto ao mercado interno quanto ao mercado externo e aliada, ainda, aos interesses imobiliários, visto que é uma cultura que auxilia o avanço para novas áreas. Nesse período, diferentes indústrias, com o objetivo de beneficiar o algodão, se instalam na região: Sanbra (Sociedade Algodoeira do Nordeste Brasileiro), Anderson Clayton, Swift e Indústrias Matarazzo.

No restante do estado, o setor industrial se torna cada vez mais importante, assumindo o posto de principal atividade econômica (Carvalho, 2007). Em São José do Rio Preto, entretanto, apesar da instalação das indústrias algodoeiras, como mencionado, a agropecuária continua como a principal fonte de renda, destacando-se as produções de cana-de-açúcar e laranja. A evolução da agricultura regional ocorre da seguinte maneira:

A Região Oeste do Estado de São Paulo consolida-se, nas décadas seguintes à crise [de 1929], como importante produtora das principais culturas exportáveis do Brasil, como café e algodão, ao mesmo tempo, em que ganha expressiva importância na produção de alimentos como arroz, feijão e milho, destinados em sua maioria aos núcleos urbanos mais centrais do Estado. (Carvalho, 2007, p. 30).

Até a década de 1950, com a consolidação dessa nova configuração agrícola-econômica, mas diversificada, se fortalece a classe média rural, a qual sustenta o poder econômico urbano. Desse modo, o tamanho das propriedades também seguia a mesma lógica, com a estrutura fundiária sendo composta tanto por pequenas, quanto por médias

e grandes propriedades. Na década de 1960, acentua-se a expansão da pecuária, com o triênio 1969-1971 indicando a divisão da produção agrícola na mesorregião da seguinte forma: café (35%); milho (16%); arroz (15%); algodão (14%); cana-de-açúcar (6%); laranja (4%); amendoim (3%); mandioca (3%); tomate (2%) (Vasconcelos, 1992, *apud* Carvalho, 2007, p. 33).

A partir da década de 1970, como colocam Carvalho e Brandão (2007), se observa uma substituição das atividades exportáveis tradicionais, como o café, e das culturas associadas ao mercado interno, como o milho, o arroz e a mandioca por atividades exportáveis mais dinâmicas: a cana-de-açúcar e pecuária bovina, esta última de corte e de produção de leite. Assim, uma atividade agrícola de característica mais moderna, amplamente tecnificada e mais intimamente ligada à indústria ganha espaço em São José do Rio Preto. Essa fase provoca, também, aumento populacional nos centros urbanos, decorrente do êxodo rural.

Na década de 1990, a abertura econômica dificultou a pequena produção, devido ao aumento da importação de produtos agrícolas de gêneros básicos. Assim, houve a ampliação ainda mais da produção de cana-de-açúcar e de laranja (Carvalho; Brandão, 2007). Segundo os referidos autores, o crescimento do cultivo de laranja suscitou uma nova dinâmica regional, com o aumento do emprego no campo e também com a instalação de indústrias de produção de suco. Nessa mesma década, porém, os laranjais da mesorregião entraram em decadência e foram substituídos por outras culturas, perdendo espaço, por exemplo, para a borracha.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Para análise dos produtos, adotou-se a seguinte metodologia: primeiro obtiveram-se dados por meio do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA) na Pesquisa Agrícola Municipal (PAM) de 2022 (Brasil, 2022c). Utiliza-se a tabela 5457, pois fornecia as informações sobre as culturas temporárias e permanentes, sendo selecionados todos os produtos das lavouras temporárias e permanentes, inclusive o total das mesmas, sempre em referência ao ano de 2022. Para a unidade territorial, foram selecionados os dados para a mesorregião e, posteriormente, para o Brasil.

Nesse sentido, para calcular a porcentagem da representatividade da área colhida dos cultivos regionais em relação ao país (%RMBR), aplicou-se a fórmula:

$$\%RMBr = \frac{\text{valor na mesorregião}}{\text{valor no Brasil}} \times 100$$

Após balizar os resultados, filtraram-se apenas aqueles cultivos que possuem representatividade superior a 1%, obtendo-se a Tabela 1 abaixo, com destaque para os cultivos de: borracha (látex coagulado), limão, cana-de-açúcar e amendoim com casca, todos com representatividade superior a 10%. Nesse sentido, a partir das porcentagens calculadas na tabela, aplicou-se o Quociente Locacional (QL) nos cultivos que obtiveram representatividade maior que 1%, em que o cálculo é dado pela fórmula (Figura 2).

Tabela 1: Quociente Locacional e representatividade da área colhida dos cultivos da mesorregião São José do Rio Preto em relação ao país.

Variável - Área colhida (Hectares)		
Ano - 2022		
Cultivos	Representatividade da Mesorregião em relação ao Brasil (%)	Quociente Locacional
Abacate	2,040	1,4304
Amendoim (com casca)	11,350	7,9598
Banana (cachos)	1,003	0,7036
Borracha (látex coagulado)	34,180	23,9696
Cana-de-açúcar	10,215	7,1633
Goiaba	1,781	1,2489
Laranja	8,797	6,1689
Limão	29,566	20,7338
Manga	1,444	1,0128
Palmito	1,182	0,8287
Tangerina	2,791	1,9574
Tomate	1,842	1,2919
Uva	1,029	0,7219

Fonte: Elaborado pelos autores, com base nos dados da PAM (2022).

$$QL = \frac{\frac{E_j^i}{E_j}}{\frac{E_{BR}^i}{E_{BR}}}$$

E_j^i = quantidade da área colhida da atividade i na mesorregião j ;

E_j = quantidade da área colhida em todas as atividades na mesorregião j ;

E_{BR}^i = quantidade da área colhida da atividade i no Brasil;

E_{BR} = quantidade da área colhida em todas as atividades no Brasil;

Figura 2 - Fórmula do Quociente Locacional.
Fonte: Adaptado de Oliveira e Gasques (2019).

A aplicação do QL, segundo Oliveira e Gasques (2019), tem o intuito de indicar a participação percentual de um determinado cultivo dentro de uma região, no caso a mesorregião de São José do Rio Preto, em comparação à sua participação em outro espaço-base, no caso o Brasil. Dessa forma, considerando uma situação hipotética em que de 10 km² de área colhida na mesorregião, 9 km² sejam de cana-de-açúcar, enquanto de 100 km² de área colhida no Brasil, 20 km² sejam de cana-de-açúcar, então o QL da cana-de-açúcar para a mesorregião seria bastante elevado, pois esse cultivo possuiria uma importância relativa para a mesorregião muito maior do que a importância que possui para o Brasil. Por conseguinte, o QL é um indicador que visa demonstrar se a produção da região é relevante em comparação à produção nacional.

Nesse contexto, foi possível destacar os três cultivos mais representativos na mesorregião em relação ao Brasil, na Tabela 2: borracha (látex coagulado), limão e cana-de-açúcar. No caso da cana-de-açúcar, apesar de ser apenas o quarto maior quociente locacional (QL), quanto a área colhida é a que possui maior representatividade na mesorregião, em 2022, sendo que cerca de 1,289 milhão de hectares colhidos na mesorregião, aproximadamente 1,018 milhão (78,2%), eram referentes à cana-de-açúcar, enquanto o amendoim com casca possui por volta de 25.014 hectares (1,94% da área total) (Brasil, 2022c). Dessa forma, resolveu-se analisar a cana-de-açúcar e não o amendoim com casca.

Tabela 2: Representatividade da Mesorregião em Relação ao Brasil (%) e Quociente Locacional.

Variável - Área colhida (Hectares)		
Ano - 2022		
Cultivo	Representatividade da Mesorregião em Relação ao Brasil (%)	Quociente Locacional
Borracha (látex coagulado)	34,180	23,9696
Limão	29,566	20,7338
Cana-de-açúcar	10,215	7,1633

Fonte: Elaborado pelos autores, com base nos dados da PAM (2022).

Para o cultivo de limão foi feito uma conversão de dados, já que a partir de 2001, de acordo com a plataforma da Produção Agrícola Municipal (PAM) do IBGE, as quantidades produzidas de frutas, como no caso do limão e vários outros cultivos, passaram a ser expressas em toneladas, com o rendimento médio em kg/ha, mas nos anos anteriores eram expressas em milhares de frutos (Brasil, 2018). O IBGE elaborou uma tabela de conversão para frutos em quilogramas, segundo a qual, a cada 10 frutos de limão, ter-se-ia um quilograma.

4. OS CULTIVOS ANALISADOS NO CONTEXTO DA MESORREGIÃO

4.1. O cultivo de borracha na Mesorregião de São José do Rio Preto

A importância desse cultivo para a mesorregião iniciou-se nos anos 1980 em decorrência da crise do petróleo de 1973, a qual tornou inviável maiores produções de borracha sintética. Com a grande demanda por ela, desde a política de expansão do modal de transporte rodoviário, tem-se a busca por novas áreas de heveicultura. Nos anos 1990, a produção de borracha na região de São José do Rio Preto aumentou e, assim, transformou a região na maior produtora de borracha natural do país, já que são mais de 25 mil toneladas por ano, o que corresponde a 71% do total de São Paulo e 35% da produção nacional (Silva, 2000). Atualmente, a produção de seringueiras é de cerca de 145 mil toneladas de borracha no estado paulista, de acordo com o IBGE, no qual a região Noroeste responde por 67% da produção de borracha natural brasileira (Cais, 2022).

Quanto ao rendimento, observa-se na Figura 3 que durante boa parte da década de 1990, ele permanece por volta de 2.500 kg/ha, mas, a partir de 1997, verifica-se uma queda, que alcança os patamares anteriores apenas em 2003, o que possivelmente se relaciona ao prolongado período de crise que o setor enfrentou após a abertura comercial de 1997 e pela falta de repasse do aumento do preço de mercado, além do atraso do repasse do subsídio setorial (Oliveira; Hespanhol, 2010). A outra variação destacada no rendimento ocorreu no final da década de 2000 e início da década seguinte, com o desenvolvimento de novos clones de seringueiras desenvolvidos pelo IAC.

Essas novas espécies desenvolvidas no estado possuem período de sangramento de cinco anos, enquanto a espécie que era utilizada em maior escala anteriormente demorava sete anos, além disso, ela produz maior quantidade de látex, o que possibilitou que os produtores da mesorregião de São José do Rio Preto obtivessem significativo ganho de produtividade (Gomes; Domiciano; Resende, 2012). Vale destacar, ainda, que houve uma pequena queda de produtividade em 2014, provavelmente variando bem pouco.

A área colhida apresenta crescimento em todo o período analisado, enquanto, durante a década de 1990, foi associada majoritariamente à substituição de cafezais pelos seringais. A partir de 2000 até 2022, a dinâmica é regida pela transformação de áreas destinadas à plantação de laranjas à produção de borracha, isso em parte por conta dos baixos preços recebidos pela produção de laranja e outra parte devido às doenças

que se alastraram nos pomares, como a Clorose Variegada dos Citros (CVC) e a Morte Súbita, como colocam Carvalho e Brandão (2007).

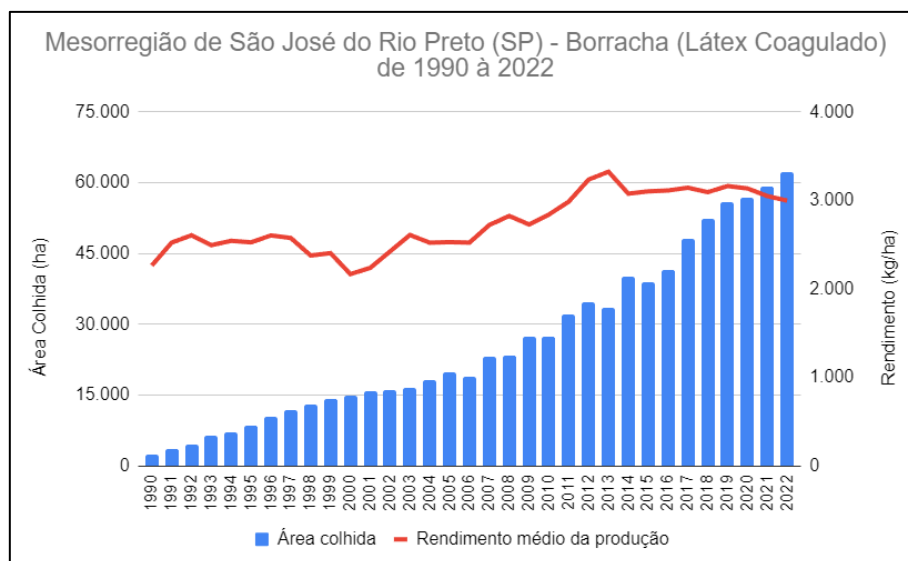


Figura 3 - Produção de Borracha na Mesorregião de São José do Rio Preto (SP) entre 1990-2022 – área colhida (em ha) e rendimento (kg/ha).

Fonte: Elaborado pelos autores, baseado em Brasil, 2022c.

A evolução da área colhida de borracha, como observa na Figura 4, é mais concentrada em 1990 do que em 2022, já que apenas 38 de um total de 109 municípios da MSJRP possuíam área colhida no primeiro ano analisado. Em contrapartida, em 2022, somente o município de Ariranha não tinha. Outra variação encontrada é em relação à diferenciação significativa da quantidade de área colhida e, também, aos municípios que mais possuíam incorporação de áreas para o plantio. Em 1990, os municípios de destaque foram José Bonifácio e Olímpia, com 257 e 190 hectares de área, respectivamente, enquanto no outro ano foram, nessa ordem, Tanabi e Mirassol, com 4.380 e 2.600 hectares, o que evidencia o crescimento e a difusão da produção de borracha na mesorregião ao longo do tempo, em virtude de não exigir muito tempo de trabalho aos agricultores e custos financeiros elevados para a sua implantação e manutenção, por não ser uma atividade altamente tecnificada.

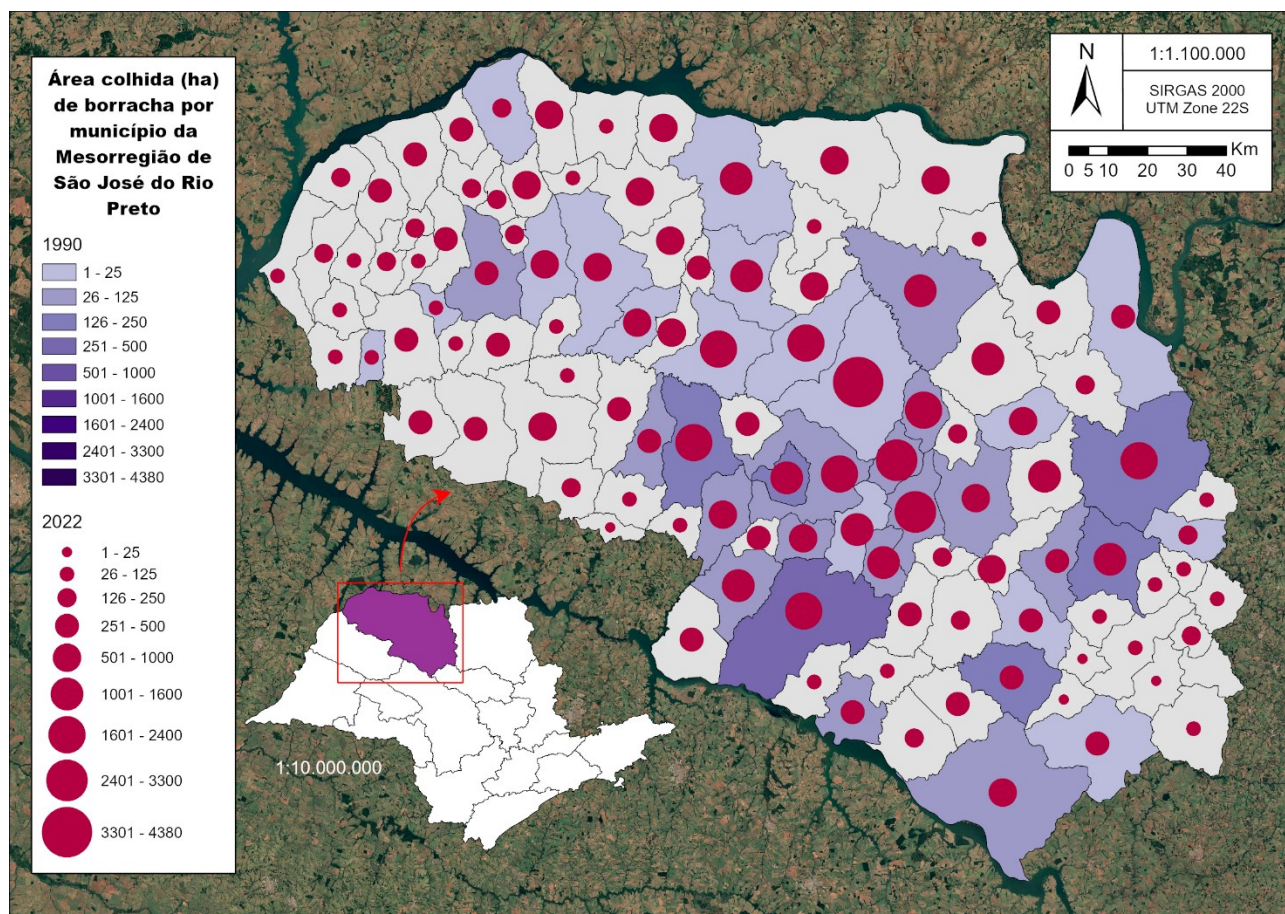


Figura 4 - Mapa da evolução espacial da área colhida (em ha) de Borracha por município da Mesorregião de São José do Rio Preto (SP) em 1990 e 2022.

Fonte: Base de dados IBGE 2022. Elaborado pelos autores, baseado em Brasil, 2022c.

Durante o período estudado, houve a substituição de áreas de pastagem por seringais (Oliveira, 2004; Oliveira; Hespanhol, 2010). Essa opção de muitos dos agricultores locais em substituir tais plantações pela heveicultura se deve ao fato de que, com a crise do café na década de 1980, sobretudo os pequenos produtores, não possuíam o poder de investimento para adotar o cultivo de cana-de-açúcar, optando pela borracha por essa demandar menor inversão de capital, além de se mostrar rentável mesmo em momentos de crise (Oliveira; Hespanhol, 2010).

4.2. O cultivo de limão na Mesorregião de São José do Rio Preto

O cultivo de limão tem ganhado importância no setor citrícola do estado de São Paulo com o passar dos anos, permitindo que os agricultores diversifiquem suas produções, realizando sua comercialização tanto no mercado de frutas interno e externo, como para a indústria de sucos, refrigerantes e óleos essenciais. Nos últimos anos, conforme Baptistella, Coelho e Caser (2014), o limão tem cedido área para outras culturas, bem como enfrentado dificuldades relacionadas a pragas e doenças,

aumentando o custo de sua produção. Assim, apesar dos problemas, ainda ocupa um papel de destaque no valor da produção estadual, em especial na mesorregião estudada, ainda como na geração de emprego e renda, pois sua colheita é majoritariamente feita de forma manual.

De acordo com a análise de Alcântara (2013), o Sudeste do país é responsável por 87% da produção brasileira de limão. O estado paulista é o maior produtor, de forma que a variação da produção está concentrada nos municípios de: Ribeirão Preto, Campinas, Jales, Fernandópolis e São José do Rio Preto, dos quais as três últimas fazem parte da mesorregião de estudo, devido à forte presença de citros, como laranja e tangerina. O estado de São Paulo, segundo Costa e Pio (2022), se sobressai pela tecnologia implementada na produção, o que lhe propicia um rendimento médio de 36,56 toneladas de limão por hectare, número superior à média do país, por volta de 26,75 t/ha. O valor da produção de limão no estado paulista atingiu R\$1.152 bilhão no ano de 2019.

Outro fator que ajuda a entender as mudanças positivas no rendimento ao longo do século XXI, apresentadas na Figura 5, foi a inovação biológica, na busca de variedades da cultura mais resistentes a pragas.

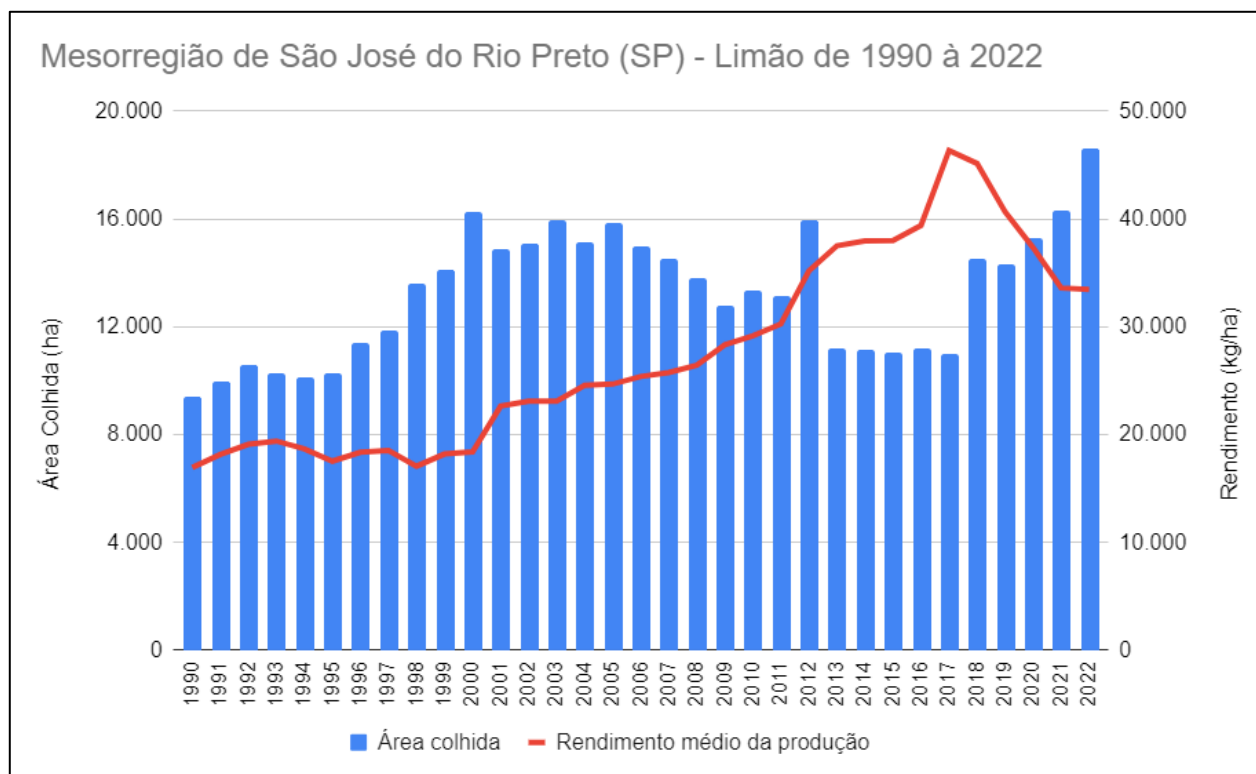


Figura 5: Produção de Limão na Mesorregião de São José do Rio Preto (SP) entre 1990-2022 – área colhida (em ha) e rendimento (kg/ha).

Fonte: Elaborado pelos autores, baseado em Brasil, 2022c.

Durante o período de 1990 a 2009, ocorreram algumas mudanças no setor limoeiro, como aponta Alcântara (2013), sendo que em alguns lugares houve um grande incremento da cultura de cana, em que muitos produtores optaram por arrendar suas propriedades para as usinas. Isso pode ser percebido pelo decréscimo de área a partir do ano de 2005 até 2017, no mesmo gráfico, sendo o ano de 2012 uma exceção, possivelmente em razão de uma incongruência nos dados daquele ano. Por fim, a autora aponta que o cultivo do limão é excelente para fixar o produtor no campo, por ser baseado em pequenas propriedades rurais.

O limão, de acordo com Pazin (2019), tem atraído novos produtores, tornando-se o carro chefe da região de Catanduva, como alternativa para a cana, que enfrentou uma baixa após um período de estabilidade, o que pode ajudar a explicar o aumento de área colhida a partir de 2008. Conforme a Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, o interesse pelo limão na região disparou e, em Catanduva, por exemplo, o número de novos pés entre 2017 e 2019 quase triplicou, substituindo não só a cana, mas também a seringueira e o café (Pazin, 2019). O rendimento, no entanto, não tem acompanhado essa incorporação de novas áreas, já que desde 2018 tem apresentado quedas. Isso pode estar relacionado à COVID-19 e aos problemas climáticos da região, como geadas nesse período e seca intensa em 2021 (Cais, 2021).

Nessa perspectiva, a evolução da área colhida de limão (Figura 6) é um pouco mais concentrada em 1990 do que em 2022. Na MSJRP, 69 de um total de 109 municípios possuíam área colhida no primeiro ano, enquanto, no outro ano examinado, eram 85. Quanto aos municípios que mais possuíam incorporação de áreas para o plantio, tanto para 1990 quanto para 2022, os destaques foram, respectivamente, Itajobi e Urupês, com 4.775 e 750 hectares no primeiro ano, e 4.590 e 2.000 hectares no segundo ano.

Nesse contexto, não é possível observar um padrão. Em alguns municípios, a produção diminuiu, mas com baixa redução, enquanto outros aumentaram significativamente no período analisado, o que justifica a ampliação do total da área colhida (Figura 5).

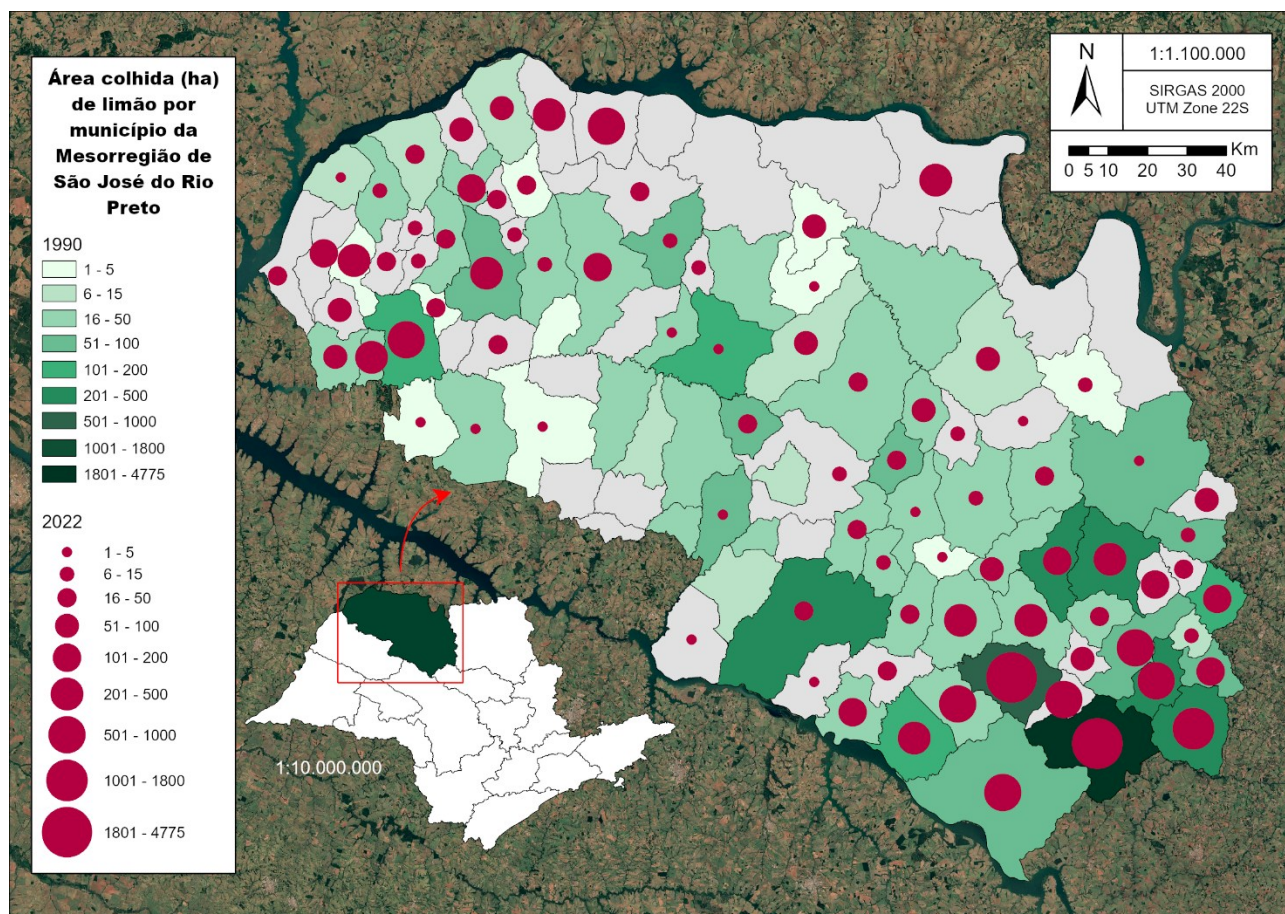


Figura 6 - Mapa da evolução espacial da área colhida (em ha) de Limão por município da Mesorregião de São José do Rio Preto (SP) em 1990 e 2022.

Fonte: Base de dados IBGE 2022. Elaborado pelos autores, baseado em Brasil, 2022c.

4.3. O cultivo de cana-de-açúcar na Mesorregião de São José do Rio Preto

A relevância desse cultivo se evidencia por sua posição de destaque no estado de São Paulo, pois este corresponde a cerca de 60% de toda a produção nacional, além de ter produtividade superior a todos os outros estados da federação (Brasil, 2009). Em 2009, por exemplo, a cana-de-açúcar correspondeu a 45% de toda a produção agropecuária de São Paulo (Martins, 2011, *apud* IEA, 2011).

O valor da produção agrícola de cana-de-açúcar do Brasil foi de R\$93,5 bilhões em 2022 e apenas o estado de São Paulo apurou um valor da produção agrícola de R\$ 50,6 bilhões, ou seja, 54,18% do valor nacional (Brasil, 2022b), ademais, o estudo da Fundação Sistema Estadual de Análises de Dados (SEADE) analisou a indústria dos biocombustíveis no Estado de São Paulo, em que a Região Administrativa de São José do Rio Preto, pertencente à MSJRP, teve a maior quantidade colhida de cana-de-açúcar do território paulista, entre 2003 e 2019, correspondendo a 15,9% do total, passando de 18,7 milhões de toneladas, em 2003, para 67,9 milhões de toneladas em 2019, ou seja, mais do que triplicou (São Paulo, 2021).

Outro aspecto importante diz respeito à apresentação das condições ambientais e climáticas favoráveis ao cultivo, o que leva a variável plantada no estado a possuir um maior grau de concentração de sacarose. No que tange à dinâmica da cana-de-açúcar na mesorregião, percebe-se que, de acordo com a Figura 7, o rendimento varia pouco, dificilmente indo além de 85.000 kg/ha ou abaixo de 75.000 kg/ha, de 1990-2022.

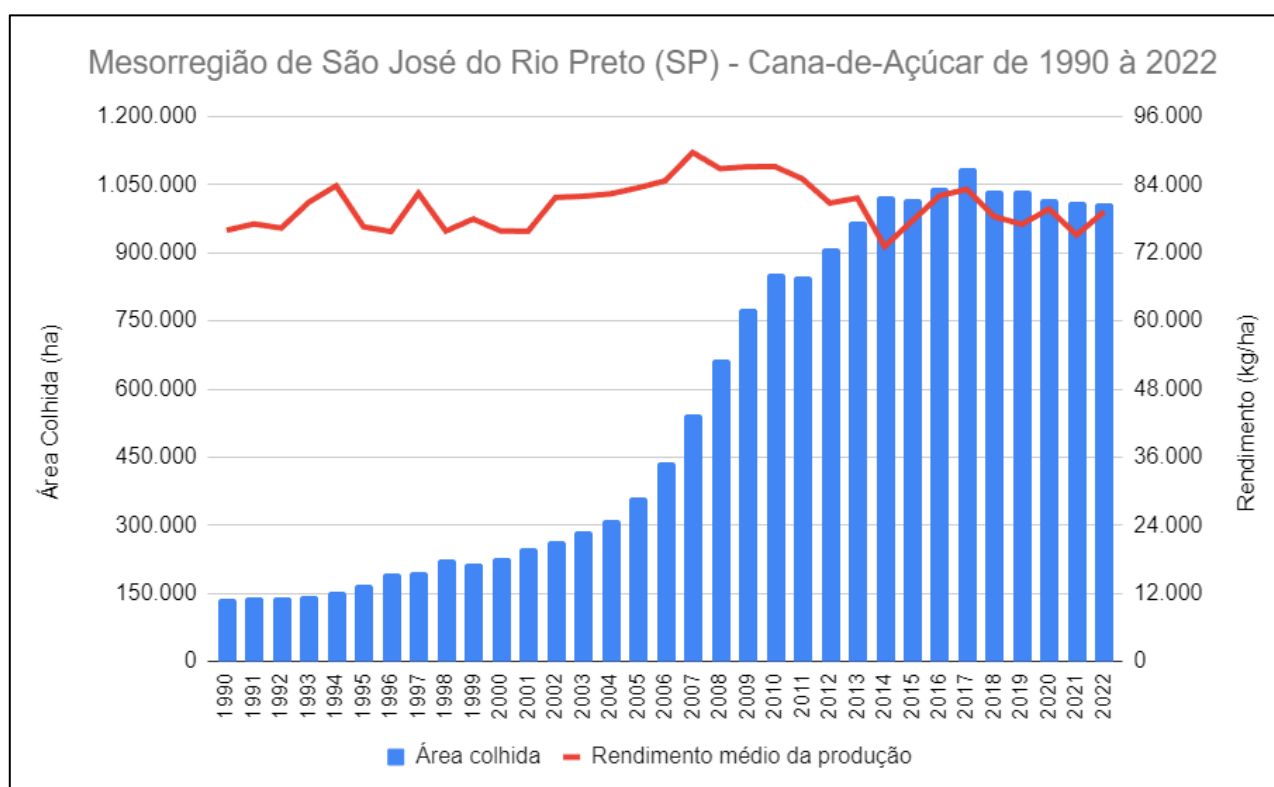


Figura 7 - Produção de cana-de-açúcar na Mesorregião de São José do Rio Preto (SP) entre 1990-2022 – área colhida (em ha) e rendimento (kg/ha).

Fonte: Elaborado pelos autores, baseado em Brasil, 2022c.

Essa variação diminuta pode ser explicada pelo fato de a incorporação tecnológica ter ficado aquém do que poderia atingir, já que em alguns municípios do país se consegue 110.000 kg/ha, sendo que a média no estado está por volta de 71.600 kg/ha (Brasil, 2022a). Dessa forma, a cultura da cana-de-açúcar, no geral, produz muito açúcar e etanol, mas ainda com níveis baixos de produtividade, em que esses níveis não possuem muita relação com o clima e solo da região, já que são propícios para esse cultivo.

Nesse sentido, existe baixo investimento em inovação dado o conservadorismo existente dos produtores desse cultivo, em que, conforme Salles-Filho *et al.* (2017), isso ocorre porque eles entendem que não há necessidade e/ou oportunidade para intensificar os esforços inovativos. A necessidade não é sentida, pois o mercado consumidor final do produto, majoritariamente atrelado aos automóveis brasileiros que utilizam etanol como

combustível, não apresenta grandes variações, mantendo-se estável desde a consolidação dos automóveis *flex fuel* entre os veículos leves brasileiros.

A respeito da oportunidade, não é encontrada por não existirem políticas explícitas por parte do governo brasileiro que estimulem a transformação do etanol e bioetanol (etanol de segunda geração) em commodities globais, o que seria uma oportunidade de inovação por parte dos produtores brasileiros interessados em entrar também nesse mercado. O conservadorismo decorre, portanto, em razão dos produtores não encontrarem ameaças para sua posição atual e tampouco oportunidades para expandir sua atuação.

No que tange à área colhida, observa-se que na década de 1990 ocorre uma pequena incorporação de novas terras, já demonstrando o início da expansão da cana-de-açúcar para o oeste de São Paulo, o que se relaciona ao programa *ProÁlcool*. Esse programa foi elaborado em 1975, como estratégia do governo militar para diminuir a dependência externa em relação ao petróleo (Martins, 2011). Esse processo foi intensificado nos anos 2000 por conta das perspectivas de aumento da demanda por etanol, a partir do ano de 2003, principalmente com a produção em larga escala de veículos *flex fuel* e com a expansão dessas indústrias.

Outro aspecto relevante é que a cana é uma *commodity* flexível, já que pode ser tanto utilizada para produção de açúcar quanto para combustíveis e, também, em decorrência de outras possibilidades, como a geração de energia elétrica, acarretando um aumento mais intenso da incorporação de terras para a produção (Martins, 2011). Paralelamente, tem-se a busca por ampliar unidades e construir novas usinas sucroalcooleiras, movida por decisões da iniciativa privada, segura de que o etanol se tornaria cada vez mais fundamental para o abastecimento da frota de veículos nacional e mundial (Martins, 2011).

Além da retomada de áreas de cana pelo limão a partir de 2018, o que contribui para a diminuição da área colhida a partir de 2018, teve-se, também, a destinação de áreas de cana-de-açúcar para cultivos de graníferas, como milho e soja (Brasil, 2022a). Segundo Martins (2011), a cana-de-açúcar traz implicações diretas para a cultura do amendoim, sobretudo quanto à disponibilidade de área, podendo levar à reestruturação de sua produção. Dessa forma, práticas de rotação de culturas entre leguminosas, como o amendoim, que fixam o nitrogênio no solo e gramíneas, como a cana, que demandam esse mesmo elemento químico, garantem que o solo permaneça adequado para a prática agrícola e, assim, auxiliam na manutenção de altos níveis de rendimento da produção.

Quanto à evolução da área colhida da cana-de-açúcar (Figura 8), tem-se uma maior difusão em 2022 do que em relação a 1990. Em 1990, 50 dos 109 municípios da MSJRP não possuíam área colhida, à medida que, em 2022, apenas o município de Santa Clara d'Oeste não.

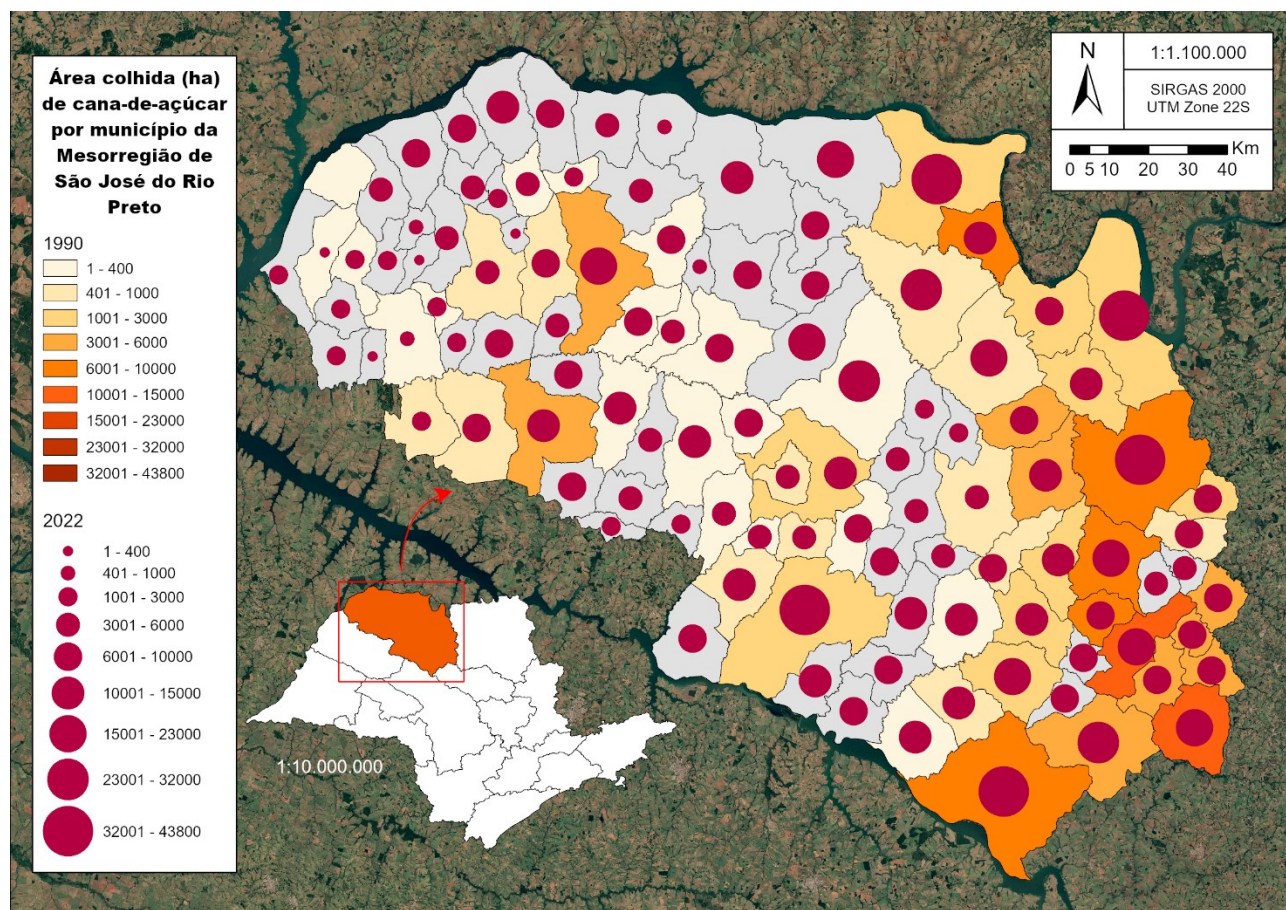


Figura 8 - Mapa da evolução espacial da área colhida (em ha) de cana-de-açúcar por município da Mesorregião de São José do Rio Preto (SP) em 1990 e 2022.

Fonte: Base de dados IBGE 2022. Elaborado pelos autores, baseado em Brasil, 2022c.

A respeito da diferenciação relevante da quantidade de área colhida e, também, aos municípios que mais possuíam incorporação de áreas para o plantio, em 1990, os municípios de destaque foram, nessa ordem, Catanduva e Santa Adélia, com 14.500 e 10.400 hectares. Em 2022, foram Olímpia e Novo Horizonte, com 43.800 e 42.500 hectares, respectivamente, o que se salienta o crescimento e o espalhamento da produção da cana-de-açúcar do leste da MSJRP para o restante da mesorregião ao longo do período analisado em decorrência de vários programas governamentais mencionados anteriormente.

Nessa perspectiva, a MSJRP desempenha um papel fundamental na produção das culturas analisadas, destacando-se, inclusive, por sua contribuição significativa para o

setor agrícola do país. O cultivo de borracha se destaca, com uma crescente incorporação de área colhida (cerca de 60 mil hectares) no período analisado, configurando-se como uma atividade que contribui para as condições básicas de sustentação dos pequenos produtores, ao mesmo tempo que gera dinamismo econômico na região.

O limão, por sua vez, também é importante, posto que os municípios de maior produção paulista, estado de maior produção, se concentram na MSJRP. A produção de cana-de-açúcar é relevante em decorrência de incentivos governamentais, como o *ProÁlcool*, que levou à instalação de usinas e aumento do plantio, alcançando o expressivo número de 4/5 de toda a área colhida da mesorregião, que se tornou a mais significativa na produção canavieira do estado de São Paulo, o qual é o maior produtor nacional.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A heveicultura é uma alternativa bastante interessante para os pequenos produtores da Mesorregião de São José do Rio Preto (MSJRP), dada as suas características. Primeiro, porque não exige grande inversão inicial de capital, segundo porque não demanda muito tempo de trabalho aos agricultores e elevados custos financeiros para a sua implantação e manutenção, que podem se dedicar também ao cultivo de outras espécies e, terceiro, em razão de não ser uma atividade altamente tecnicizada, garantindo a esses fazendeiros com menor poder de investimento que seu produto possua a mesma qualidade e preço competitivo em relação a um produtor com maior condição de investimento.

Na mesorregião, verifica-se que ela, além de se configurar como uma atividade que subsidia condições básicas de reprodução para os pequenos produtores, estabelece dinamismo econômico. Apesar de à montante a produção do látex se caracterizar como uma atividade de baixa incorporação tecnológica, à exceção do desenvolvimento pelo IAC, no final da década de 2000, da variedade que antecipa o período de sangramento para cinco anos e produz maior quantidade de látex, à jusante, a indústria da borracha se caracteriza por maior incorporação tecnológica, geração de empregos e garante certo grau de dinamismo industrial para a mesorregião.

Para o limão, a MSJRP tem atraído novos produtores como alternativa para a cana, que enfrentou uma baixa após um período de estabilidade, com muitos agricultores voltando-se para o limão e substituindo não só a cana, mas também a seringueira e o café, uma mudança visível a partir de 2018. O rendimento evoluiu positivamente a partir

do início dos anos 2000, mais do que dobrando sua produtividade até o fim do período estudado, o que pode ser explicado pela inovação biológica, em sua busca de variedades da cultura mais resistentes a pragas. É um cultivo importante para a mesorregião, pois o estado de São Paulo é o maior produtor mundial de limão Tahiti, e os principais municípios produtores dessa variedade se encontram na área estudada, além de gerar emprego e renda, visto que a produção acontece em pequenas propriedades, com a colheita majoritariamente feita de forma manual.

O cultivo de cana-de-açúcar é significativo tanto para o estado de São Paulo quanto para a MSJRP, sendo que na última, abrange quase 80% da área colhida. Nesse sentido, sua área colhida aumentou durante quase todo o período analisado, pois diversos programas governamentais, como o *ProÁlcool* e os veículos *flex fuel* influenciaram a expansão desse cultivo em relação a outros, como os do limão, laranja, além os da pastagem, o que levou ao aumento mais intenso da incorporação de terras para a produção. Entretanto, de 2018 em diante, tem sofrido perda de parte de sua área para outros cultivos, como limão e soja, devido à falta de inovação, a qual também deixa sua produtividade relativamente constante no período analisado.

Nessa perspectiva, o método do cálculo do Quociente Locacional se mostrou bastante útil para a seleção dos cultivos que possuem destaque na mesorregião, enquanto os dados de área colhida e rendimento obtidos na Pesquisa Agrícola Municipal (PAM), se mostraram muito pertinentes para a compreensão do desenvolvimento das três culturas analisadas. Ademais, como a mesorregião se localiza em uma área com características naturais privilegiadas para a agricultura, com variantes de Argissolos Vermelhos e Vermelho-Amarelos mais férteis, além de condições climáticas adequadas para o cultivo agrícola, verifica-se a importância de tal prática para o desenvolvimento regional.

Tal contexto, aliado à evolução histórica da atividade, resulta em uma região de agricultura de características diversificadas. Assim, coexiste tanto uma linha relacionada ao mercado internacional de *commodities*, que se sobressai, a qual a cana-de-açúcar é a principal representante, quanto uma linha mais local, com a presença de pequenos produtores articulados com as indústrias da própria mesorregião, nos casos, por exemplo, da borracha e do limão.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, T. E. A. *et al.* **Boletim 200**: instruções agrícolas para as principais culturas econômicas. Campinas: IAC, 2014. 452p. Disponível em: <https://www.iac.sp.gov.br/media/publicacoes/iacboletim200.pdf>. Acesso em: 14 maio 2024.

ALCÂNTARA, M. R. **Dinâmica das Mudanças na Base Técnica do Setor Agrícola do Estado de São Paulo**. 2013. 111 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) - Faculdade de Engenharia Agrícola, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2013.

BACCARIN, J. G.; GEBARA, J. J.; BORGES JUNIOR, J. C. Expansão Canavieira e Ocupação Formal em Empresas Sucroalcooleiras do Centro-Sul do Brasil, entre 2007 e 2009. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 49, n. 2, p. 493-506, 2011.

BAPTISTELLA, C. S. L.; COELHO, P. J.; CASER, D. V. A Cultura do Limão no Estado de São Paulo, 2009-2013. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 44, n. 3, p. 21-35, 2014.

BRASIL. Companhia Nacional de Abastecimento (Conab). Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar. **Acompanhamento da safra brasileira de cana-de-açúcar**: Safra 2021/22 - Quarto levantamento. Brasília: [s. n.], Abril 2022a. v. 8, 59p. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/cana/boletim-da-safra-de-cana-de-acucar>. Acesso em: 22 mai. 2024.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Mapa - Cana-de-açúcar - **Valor da produção (Mil Reais)**. 2022b. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/cana-de-acucar/sp>. Acesso em: 13 mai. 2024.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Produção Agrícola Municipal**. 2022c. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>. Acesso em: 13 jul. 2024.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Produto Interno Bruto dos Municípios**. 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9088>. Acesso em: 20 jun. 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Anuário estatístico da agroenergia**. Brasília: MAPA, 2009. 160p.

BRASIL. Ministério da Educação. Ministério da Educação. **São Paulo**: mapa de demanda por educação profissional. Belo Horizonte: [S.l.], 2020. 109p. Disponível em: http://novoscaminhos.mec.gov.br/images/arquivos_mapa/sao_paulo/sp_relatorio_final.pdf. Acesso em: 22 set. 2024.

BRASIL. Produção Agrícola Municipal. IBGE. **Mudança da unidade de medida das frutíferas**. 2018. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/content/documentos/pam/AlteracoesUnidadesMedidaFrutas.pdf>. Acesso em: 05 jan. 2024.

CAIS, C. **70% da borracha do Brasil é beneficiada por 12 usinas da região de Rio Preto**. 2022. Diário da Região, São José do Rio Preto. Disponível em: <https://www.diariodaregiao.com.br/economia/agronegocio>. Acesso em: 15 dez. 2023.

CAIS, C. **Clima traz prejuízos aos citricultores e mantém preços baixos na região de Catanduva**. 2021. Diário da Região, São José do Rio Preto. Disponível em: <https://www.diariodaregiao.com.br/economia/agronegocio>. Acesso em: 18 dez. 2023.

CARVALHO, J. G. Formação e Desenvolvimento Regional: evolução econômica da Região Administrativa de São José do Rio Preto. In: CARVALHO, J. G. (org.). **Dimensões regionais e urbanas do desenvolvimento socioeconômico em São José do Rio Preto**. São José do Rio Preto: Microlins Brasil Ltda., 2007, cap.1. p. 19-53.

CARVALHO, J. G.; BRANDÃO, C. A. Dinâmica Regional Rio-Pretense: o movimento econômico da capital do noroeste paulista no final do século XX e início do século XXI. In: CARVALHO, J. G. **Dimensões regionais e urbanas do desenvolvimento socioeconômico em São José do Rio Preto**. 1. ed. São José do Rio Preto: Microlins Brasil Ltda., 2007, cap. 2, p. 55-102.

COSTA, A. C.; PIO, L. A. S. Panorama nacional da produção de limão. **Revista Campo e Negócios**, Uberlândia, [S.l.], fev. 2022. Disponível em: <https://revistacampoenegocios.com.br>. Acesso em: 20 jun. 2024.

G1. **Estiagem e preço baixo preocupam produtores de seringueira de SP**: Falta de chuva do começo do ano mexe com a produção de borracha. De janeiro a maio, choveu 40% menos que o registrado em 2013. 2014. Disponível em: <http://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia>. Acesso em: 11 mai. 2024.

GOMES, C. F. D.; RESENDE, J. V. **IAC desenvolve 15 novos clones de seringueira mais precoces**. São Paulo. 2012. Disponível em: <http://www.apta.sp.gov.br/noticias/iac-desenvolve-15-novos-clone-de-seringueira-mais-precoces>. Acesso em: 11 jul. 2024.

KODAMA, I. S.; LOURENZANI, W. L. Mudanças no uso da terra a partir da expansão do cultivo da cana-de-açúcar na região Oeste do Estado de São Paulo: Land use changes from the sugarcane expansion in the Western region of São Paulo State. **Desenvolvimento em Questão**, v. 19, n. 55, p. 132–153, 2021.

MARIN, F. R. **Cana-de-açúcar**: Solo. 2020. Agência Embrapa de Informação Tecnológica. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/cana/pre-producao/caracteristicas/solo>. Acesso em: 05 ago. 2024.

MARINIS, G.; CAMARGO, P. N. Problemas Fitogeográficos de São José do Rio Preto, Estado de São Paulo, Brasil. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, 16. 1964, São José do Rio Preto. **Anais...** Ribeirão Preto: [S.l.], 1966. p. 129-136.

MARTINS, J. S. O tempo da fronteira retorno à controvérsia sobre o tempo histórico da frente de expansão e da frente pioneira. **Tempo Social; Rev. Sociol.**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 25-70, 1996.

MARTINS, R. Produção de amendoim e expansão da cana-de-açúcar na Alta Paulista, 1996-2010. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 41, n. 6, p. 5-16, 2011.

MONBEIG, P. **Novos Estudos de Geografia Humana Brasileira**. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1957. 236p.

OLIVEIRA, D. V.; GASQUES, J. G. Produção e economia regional. In: VIEIRA FILHO, J. E. R.(org.). **Diagnóstico e desafios da agricultura brasileira**. Rio de Janeiro: Ipea - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2019. p. 31-57. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/9507>. Acesso em: 16 jun. 2024.

OLIVEIRA, R. M. **A integração agricultura indústria**: uma análise da cadeia agroindustrial da borracha natural da Microrregião Geográfica de São José do Rio Preto–SP. 2004. 246 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2004.

OLIVEIRA, R. M.; HESPANHOL, R. A. M. Consolidação da indústria pneumática no Brasil e expansão da cultura de seringueira na MRG de São José do Rio Preto–SP. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO, 1., 2010, Rio Claro. **Anais...** Rio Claro: [S.I.], 2010, p. 4442-4454.

PAZIN, A. **Limão atrai novos produtores**. 2019. Diário da Região, São José do Rio Preto. Disponível em: <https://www.diariodaregiao.com.br/economia/agronegocio/lim-o-atrai-novos-produtores-1.849518>. Acesso em: 9 mai. 2024.

SALLES-FILHO, S. L. M. et al. Perspectives for the Brazilian bioethanol sector: The innovation driver. **Energy Policy**, v. 108, p. 70-77, 2017.

SÃO PAULO. IAC/Embrapa. Secretaria de Agricultura e Abastecimento. **Mapa Pedológico do Estado de São Paulo**. Campinas: [s. n.], 1999. 1 Mapa. Escala 1:500.000.

SÃO PAULO. SEADE. Governo do Estado de São Paulo. **Os biocombustíveis no Estado de São Paulo**: desempenho e perspectivas. desempenho e perspectivas. 2021. Fundação Sistema Estadual de Análises de Dados (SEADE). Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/2017/11/piracema-comeca-hoje-e-vai-ate-o-fim-de-fevereiro/>. Acesso em: 26 abr. 2024.

SÃO PAULO. Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística. **Piracema começa hoje e vai até o fim de fevereiro**. 2017. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/2017/11/piracema-comeca-hoje-e-vai-ate-o-fim-de-fevereiro/>. Acesso em: 29 nov. 2023.

SERON, G. A. **Um estudo sobre São José do Rio Preto e sua área de influência**. 2019. 47f. Monografia (Trabalho e Conclusão de Curso em Ciências Econômicas) - Instituto de Economia e Relações Internacionais, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019

SILVA, E. **Rio Preto lidera a produção de látex**. 2000. Folha de São Paulo. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/fsp/agrofolh/fa1403200001.htm>. Acesso em: 31 mar. 2024.

SILVA, M. S. L.; OLIVEIRA NETO, M. B. **Território Mata Sul Pernambucana**: argissolos vermelho-amarelos. Argissolos Vermelho-Amarelos. 2020. Agência Embrapa de Informação Tecnológica. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao->

[tecnologica/territorios/territorio-mata-sul-pernambucana/caracteristicas-do-territorio/recursos-naturais/solos/argissolos-vermelho-amarelos](#). Acesso em: 18 jun. 2024.

SZMRECSÁNYI, T. Culturas de exportação. In: SZMRECSÁNYI, T. **Pequena história da agricultura no Brasil**. São Paulo: Contexto, 1990. p. 17-28.

ZARONI, M. J.; SANTOS, H. G. **Solos Tropicais: argissolos**. Argissolos. 2020. Agência Embrapa de Informação Tecnológica. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/solos-tropicais/sibcs/chave-do-sibcs/argissolos>. Acesso em: 14 jun. 2024.

Recebido: 18/04/2025

Aceito: 03/06/2025