

**Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”**

**A cultura da cana-de-açúcar no Estado de São Paulo entre 1950 e
2010: evolução histórica da área e da produtividade**

Bruno Pissinato

Dissertação apresentada para obtenção do título de
Mestre em Ciências. Área de concentração:
Economia Aplicada

**Piracicaba
2014**

Bruno Pissinato
Bacharel em Ciências Econômicas

**A cultura da cana-de-açúcar no Estado de São Paulo entre 1950 e 2010:
evolução histórica da área e da produtividade**
versão revisada de acordo com a resolução CoPGr 6018 de 2011

Orientador:
Prof. Dr. **CARLOS EDUARDO DE FREITAS VIAN**

Dissertação apresentada para obtenção do título de
Mestre em Ciências. Área de concentração:
Economia Aplicada

Piracicaba
2014

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
DIVISÃO DE BIBLIOTECA – DIBD/ESALQ/USP**

Pissinato, Bruno

A cultura da cana-de-açúcar no Estado de São Paulo entre 1950 e 2010: evolução histórica da área e da produtividade / Bruno Pissinato. - - versão revisada de acordo com a resolução CoPGr 6018 de 2011. - - Piracicaba, 2014.

161 p. : il.

Dissertação (Mestrado) - - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", 2013.
Bibliografia.

1. Cana-de-açúcar 2. Efeito substituição 3. Culturas agrícolas 4. Ambiente Institucional I. Título

CDD 633.61
P678c

"Permitida a cópia total ou parcial deste documento, desde que citada a fonte – O autor"

DEDICATÓRIA

Dedico a Deus por me sustentar nesses anos, principalmente nas fases de longa convalescença. Agradeço aos irmãos que ELE me enviou os quais não irei distingui-los aqui por nomes ou profissões, mas através da minha eterna gratidão, presentes no meu coração e em minhas orações em todos os momentos da minha vida.

“Não temas, tu verme de Jacó, povozinho de Israel; eu te ajudo, diz o Senhor, e o teu redentor é o Santo de Israel.”

Isaías 41:14.

SUMÁRIO

RESUMO	9
ABSTRACT.....	11
LISTA DE FIGURAS	13
LISTA DE TABELAS.....	15
1 INTRODUÇÃO	17
1.1 Objetivos e metodologia	19
1.1.1 Objetivos	19
1.1.2 Metodologia.....	19
1.1.2.1 Modelo <i>Shift - Share</i>	22
1.1.2.2 Divisão geográfica.....	24
2 EVOLUÇÃO HISTÓRICA DO SETOR E DA AGRICULTURA CANAVIEIRA PAULISTA	25
2.1.1 Desenvolvimento da agropecuária no Brasil.....	25
2.1.2 Histórico de cana-de-açúcar	27
2.1.3 A modernização da agricultura e a revolução verde	32
2.1.4 O setor sucroalcooleiro.....	36
2.1.5 Caracterização e intervenção estatal no setor sucroalcooleiro	40
2.1.6 Políticas do setor sucroalcooleiro	49
2.1.7 A pesquisa agropecuária	55
2.1.7.1 Pesquisa agropecuária no setor sucroalcooleiro	57
2.1.8 Políticas do Setor Cafeeiro	60
3 EVOLUÇÃO DA ESTRUTURA AGRÍCOLA CANAVIEIRA DO ESTADO DE SÃO PAULO.....	61
3.1 A cana de açúcar como cultura que agrega terras.....	61
3.2 Aumento e redução da cultura nas mesorregiões paulistas	66
4 CONCLUSÕES	105
REFERÊNCIAS	109
ANEXOS.....	119

RESUMO

A cultura da cana-de-açúcar no Estado de São Paulo entre 1950 e 2010: evolução histórica, área e produtividade

Este trabalho tem o objetivo de conhecer a cultura da cana-de-açúcar no estado de São Paulo, focalizando de modo geral seu desenvolvimento, sua evolução histórica e os contextos, que esta cultura sofreu nas mudanças do período 1950-2010. A partir do começo do século XX a região Centro-Sul passou a ser o polo dinamizador do desenvolvimento brasileiro e, em pouco tempo tornou-se o mais importante mercado consumidor interno de açúcar e também como processador da cana colhida. Segue nessa linha a Segunda Guerra Mundial, e a crise do petróleo na década de 1970, que provocaram mudanças institucionais, como o PROÁLCOOL, Planalsucar e PRO-OESTE, alicerçando um Ambiente Institucional de incentivos que impactará na distribuição da cultura canavieira nas mesorregiões do Estado. Houve, entretanto, a substituição de outras culturas agrícolas no Estado, e a conseqüente diminuição, ou em maior grau, o aumento em termos de mesorregiões e municípios. Além disso, o sistema aumentou sua produção baseado em maior frequência por aumentos de área (Contribuição de Área), indicando o caráter extensivo do plantio. No entanto, quando é observado o período como um todo, evidencia-se a Contribuição de Rendimentos, mostrando o papel do melhoramento em proporcionar não somente a produtividade, mas a melhor adaptação da cultura em áreas que começaram a se destacar após os anos 1950.

Palavras-chave: Cana-de-açúcar; Efeito substituição; Culturas agrícolas; Ambiente institucional

ABSTRACT

The cultivation of sugar cane in São Paulo between 1950 and 2010. Historical Evolution, Area and Productivity

This Project intends to know the sugar cane culture in São Paulo state focusing, in a general view, the development and historical evolution, as the contexts which this culture passed by during the changes in the periods from 1950 to 2010. Since the beginning of the 20th century, the South-Central region started promoting dynamics in Brazilian development and, in a short time, it became the most important internal market customer of sugar and also a processor of harvest cane. Continuing at this point, we have the Second World War and the petrol crisis in the 70s, causing institutional changes, as PRÓALCOOL, Planalsucar and PRO-OESTE building an institutional environment of incentives that impact the distribution of the culture cane in the middle regions of the state. However, there was the substitution of other agriculture cultures in the state, and the consequent decreasing or, in higher degree the increasing, talking about middle regions and cities. Besides that, the system increased their production based on greater frequency for increasing on the area (Contribution for the area), indicating the extensive plantation nature. However, when the period is observed at large is noticed the Contribution of the yields, showing the upgrade role in promoting not only the productivity, but also the better adaptation of this culture in areas that started showing up after the 50s.

Keywords: Sugar cane; Substitution effects; Agricultural products; Institutional environment

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Participação das culturas agrícolas no Estado de São Paulo 1940-2006.	38
Figura 2 - Gráfico da produtividade agrícola em São Paulo	45
Figura 3 - Área plantada (ha) de cana-de-açúcar e café em 1950 - Estado de S. Paulo.....	66
Figura 4 - Produção (t) e área (há) de cana-de-açúcar e café em 1950 - Estado de S. Paulo.....	69
Figura 5 - Produção (t) e área (ha) de cana-de-açúcar em 1960 – Estado de S. Paulo	70
Figura 6 - Produção (t) e área (t) de cana-de-açúcar em 1970 – Estado de S. Paulo	73
Figura 7 - Área plantada (ha) de cana-de-açúcar e café em 1980 – Estado de S. Paulo.....	74
Figura 8 - Produção (t) de cana-de-açúcar e café em 1980 – Estado de S. Paulo ...	78
Figura 9 - Produção (t) e área (ha) de cana-de-açúcar em 1990 – Estado de S. Paulo	78
Figura 10 - Área plantada (ha) de cana e café em 2010 no Estado de S. Paulo	80
Figura 11 - Produção (t) de cana-de-açúcar e café – Estado de S. Paulo	80
Figura 12 - Zoneamento agroecológico da cana-açúcar no Estado de São Paulo ...	83
Figura 13 - Produção (t) de cana-de-açúcar nas mesorregiões paulistas1920-2010	87
Figura 14 - Área (há) ocupada pela cultura de cana-de-açúcar nas mesorregiões paulistas.....	88
Figura 15 - Zoneamento Agroambiental para o Setor Sucroalcooleiro em de São Paulo.....	95

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Ganho de área (EE) e substituição de culturas (ES), em hectares - 1940 a 2006	61
Tabela 2 - Produtividade agrícola em regiões brasileiras e em São Paulo	64
Tabela 3 - Área e rendimento de cana-de-açúcar por década.....	75
Tabela 4 - Área e rendimento de café por década	76
Tabela 5 - Percentual de aumento ou diminuição de cana, café e outras culturas de 1950 a 2010	84
Tabela 6 - Percentual de crescimento de CA e CR em municípios por mesorregiões	85
Tabela 7 - Contribuição de Aumento de Área (CA) e Contribuição de Rendimento (CR) por mesorregiões	91
Tabela 8 - Contribuição de Aumento de Área (CA) e Contribuição de Rendimento (CR) por mesorregiões	92
Tabela 9 - Contribuição de Aumento de Área (CA) e Contribuição de Rendimento (CR) por mesorregiões	93
Tabela 10 - Contribuição de Aumento de Área (CA) e Contribuição de Rendimento (CR) por mesorregiões (a).....	97
Tabela 11 - Contribuição de Aumento de Área (CA) e Contribuição de Rendimento (CR) por mesorregiões (b).....	98
Tabela 12 - Contribuição de Aumento de Área (CA) e Contribuição de Rendimento (CR) por mesorregiões (c).....	99
Tabela 13 - Relação o número de unidades de processamento e a classificação da dinâmica das lavouras de cana-de-açúcar	103

1 INTRODUÇÃO

No decorrer do século XX ocorreram significativas modificações no quadro agropecuário no Brasil como um todo. Grande parte desse panorama foi impulsionado pelo Estado, promovendo políticas para a Agricultura. Em São Paulo, a industrialização promovida de forma contundente a partir do governo Getúlio Vargas (1930-45), reforçou o caráter consumidor dessa região quanto aos gêneros agrícolas, apesar da predominância do café como cultura e das pastagens naturais e plantadas, segundo dados do IBGE nos Censos de 1920, 1940 e 1950.

A produção paulista ainda se destaca pela grande importância representada pelas pastagens tanto naturais como plantadas, perfazendo aproximadamente 50% das áreas do Estado, segundo dados do Censo Agropecuário (IBGE, 2010). No entanto, dentre os cultivares desse último período há o destaque para aquele que responde por quase um quarto das terras empregadas, inclusive sendo superior à demais ocupações agrícolas: a cana-de-açúcar.

A participação canavieira esteve ligada primeiramente às vantagens edafoclimáticas (RAMOS, 1991) presentes na unidade da federação. Os fatores de impulso que se sucederam foram a relativa desvalorização do café e a constituição de um Ambiente Institucional forte, de aparato ao setor por meio da criação do Instituto do Açúcar e do Alcool (1933). Além disso, atuaram diversas conjunturas, tanto de origem nacional (instalação de novas usinas e destilarias) e internacional, que fomentaram diversas vantagens na adoção do canavieiro, fato mais propriamente evidente. Nesse sentido encaixam-se, numa fase mais atual as preocupações ambientais com relação às emissões de CO_2 e possíveis impactos em termos de mudanças climáticas, onde o subproduto álcool seria a alternativa ambientalmente correta.

Como dito anteriormente, o Estado possui diversos fatores naturais que proporcionam à cana uma boa adaptação e substrato de crescimento. Esse panorama foi complementado pelas experiências de Pesquisa Agronômica realizadas, e à conduta dos agentes na renovação dos canaviais, em cooperação. No entanto, levanta-se a seguinte questão: qual foi o comportamento da cultura durante o século XX? A pesquisa agropecuária promoveu com a melhoria das condições adaptativas maiores ganhos em produtividade, ou apenas uma

adequação que permitiu a expansão extensiva em área? Quais foram os incentivos e matizes que permitiram esse crescimento?

Para tal intuito faz-se necessária a análise do comportamento da cana-de-açúcar no conjunto das culturas do Estado, dando maior ênfase às políticas, vantagens e desvantagens promovidas no Ambiente Institucional do IAA. Além disso, observar como foi a evolução em termos de área nas regiões do Estado, particularmente onde havia facilidades e atrativos para a substituição, como no caso do café.

Para atingir os objetivos propostos a presente dissertação está dividida em Introdução, Desenvolvimento, (Objetivos, Metodologia, Revisão de Literatura), e por último, Considerações Finais e Conclusões onde é apresentada a evolução canavieira. Para a consecução dos primeiros foi utilizada pesquisa bibliográfica referenciada. Cabe ressaltar, que na Revisão de Literatura foram apontados os principais determinantes em termos de políticas que influenciaram o setor sucroalcooleiro como um todo; também fora traçado um histórico sobre a cana-de-açúcar e as ações de melhoramento agrônomo.

No capítulo que trata da evolução da cultura canavieira são apresentados resultados de acordo com o proposto na metodologia, por meio de mapas e o que o modelo *shift-share* traduz no tocante à substituição e qual o fator que preponderou no aumento das áreas destinadas à cana, sendo eles a Contribuição por Rendimento (CR) e a Contribuição por Área (CA). Cabe ressaltar que o presente trabalho não se preza a discutir a substituição em nível desagregado, apenas se concentrando na substituição (dada pelo modelo *shif-share*) em nível de Estado, sendo que nas mesorregiões e municípios é delineado como se deu o crescimento canavieiro em termos de área e rendimento, apenas mostrando quais culturas aumentaram ou diminuíram por meio da simples comparação percentual para o período como um todo, sendo 1950-2010 para o conjunto de culturas.

1.1 Objetivos e metodologia

1.1.1 Objetivos

O presente estudo presta-se ao trabalho de traçar um panorama da evolução da cana-de-açúcar no estado de São Paulo de 1950 até 2010. A importância se deve ao atual status do setor sucroalcooleiro, tanto com a produção de açúcar, como do álcool dentro da matriz energética brasileira, como uma fonte renovável de combustível, substituindo combustíveis fósseis. Nesse sentido, o aparato institucional dado ao setor como um todo promoveu a crescente demanda e interesse pelo plantio da cultura. Houve, naturalmente, uma resposta em termos de ocupação das áreas de outras culturas. Esse processo pode ser caracterizado pela iminência de um crescimento baseado em área, ou associado ao componente rendimento. Além do anteriormente exposto, procura-se observar como foi a expansão canavieira nas mesorregiões paulistas. É traçado um pequeno paralelo com a diminuição do café, mostrando as políticas e demais ações do Ambiente Institucional que determinaram o crescimento canavieiro no intuito de elucidar, através da metodologia proposta, as várias teses defendidas pela literatura que afirmam a integração para trás/horizontal (VIAN, 2003) e o caráter extensivo do plantio (RAMOS, 1999).

1.1.2 Metodologia

O ponto de partida para consecução dos objetivos é a pesquisa em literatura específica e referenciada nos trabalhos que cobrem o período de análise. E a partir da coleta dessas informações procede-se a análise descritiva da evolução dos dados de área e produção. Buscam-se no período compreendido pelas décadas de 1950 a 2010, as políticas e ocorrências que deram impulso às diversas

circunstâncias. Todavia, as análises são realizadas em termos regionais, tendo como base os dados do Estado de São Paulo.

Devido aos procedimentos diferentes e às modificações ocorridas ao longo dos anos surgiram entraves à análise, estabelecendo limitações quanto à interpretação das informações e no tocante a sua sistematização no decorrer dessas décadas.

O Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA) reuniu as informações e dados do setor sucroalcooleiro, conforme o interesse das partes envolvidas nessa importante atividade, desde os aspectos técnicos da cultura da cana-de-açúcar, passando pelo setor industrial, pela legislação, comercialização, pesquisa, preços, artigos científicos, reportagens, mapas, tabelas, notas e comentários, dentre outros.

Esses resultados estão disponíveis no Censo de 1920, Censo Demográfico de 1940 e de 1950, e Censo Agrícola e Agropecuário nos anos de 1960 e 1970 realizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A partir de 1973, os dados encontram-se presentes no IPEADATA, base de dados macroeconômicos, financeiros e regionais do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), que utiliza diversas fontes para a composição do banco de dados. De posse dos dados, é realizada uma análise gráfica dos dados referentes à produção agrícola e à área ocupada, além da aplicação de um modelo teórico.

A conceituação da utilização das terras foi realizada com base no Censo Agropecuário do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que tomou como referência o período de agosto de 1995 a julho de 1996.

Considerou-se como estabelecimento agropecuário todo terreno de área contínua, independentemente de seu tamanho, ou se localizado em área urbana ou rural, desde que subordinado a um só produtor, onde se processasse uma exploração agropecuária com culturas temporárias ou permanentes, criação, recriação ou engorda de animais de grande e pequeno portes, criação de pequenos animais, silvicultura ou reflorestamento e a extração de produtos vegetais (IBGE, 1996).

A área total compreende a totalidade das terras de cada estabelecimento, incluindo as situações em que a área de uma propriedade se estende a mais de um município, ressaltando que a inclusão da área se deu por inteiro na município da localização de sua sede. Os estabelecimentos agropecuários estão discriminados conforme a propriedade das terras, nas categorias individual, condomínio ou

sociedade de pessoas, sociedade anônima, sociedade limitada, cooperativa, entidade pública e instituição pia ou religiosa (IBGE, 1996).

Quanto ao produtor, considerou-se a pessoa física ou jurídica que detém a responsabilidade da exploração do estabelecimento, sejam em terras próprias ou de terceiros, sendo os produtores classificados como proprietário, arrendatário, parceiro ou ocupante (IBGE, 1996).

Quanto à área total, os estabelecimentos foram discriminados em categorias: lavouras permanentes; lavouras temporárias; terras em descanso; pastagens naturais; pastagens plantadas; matas naturais; matas plantadas; terras produtivas não utilizadas; terras inaproveitáveis (IBGE, 1996).

Quanto às terras irrigadas, compreendeu a área total irrigada nos estabelecimentos, quaisquer que sejam os métodos utilizados, excluindo, no entanto, a simples rega manual. O pessoal ocupado abrangeu todas as pessoas, com ou sem remuneração que estavam executando serviços ligados às atividades do estabelecimento no último dia de 1995 (IBGE, 1996).

No caso da mudança do uso da terra no Estado de São Paulo, procede-se análise exploratória no sentido de descrever os vários fatores de interesse, tais como a produção de cada cultura e a área destinada. Entretanto, após a descrição, é pertinente contar com a explicação do comportamento dessas variáveis, através da análise do que ocorria nos diversos âmbitos e conjunturas econômicas em cada segmento de tempo.

O modelo *Shift Share* mostra o comportamento da produção agrícola decompondo os fatores mais importantes nas diversas oscilações da produção. Trata-se de uma ferramenta descritiva, à qual precisa se complementar os acontecimentos que permeiam os resultados apresentados por esse modelo, visando obter uma correta análise da realidade.

1.1.2.1 Modelo *Shift - Share*

Para a caracterização de como a cultura da cana-de-açúcar evoluiu nas décadas de interesse é utilizado modelo *shift-share*, definido a priori para tratamento dos dados coletados, como forma de verificação do comportamento das variáveis de interesse. Esse modelo foi amplamente explorado nos trabalhos de Yokoyama e Igreja (1992), Almeida (2003), Almeida, Santos e Chaves (2006), que analisam a produção em decorrência dos efeitos de composição (área e substituição), isto é, a variação da área plantada para verificar a substituição de culturas, dentro da variação da área total utilizada. Souza (2005), afirma que a variação da área total ocupada por um produto j qualquer no intervalo de tempo compreendido $t = 0$ e $t' = T$ é representado pela expressão $A_{jt} - A_{j0}$. Para decompor o efeito área a expressão seguinte informa ser este resultado de dois componentes, o efeito escala (1) e o efeito substituição (2).

$$EE = A_{i0}\alpha_T^t - A_{i0} \quad (1)$$

$$ES = A_{it} - \alpha_T^t A_{i0} \quad (2)$$

Nessa equação, α é o coeficiente que mostra as variações na área total cultivada com todas as culturas consideradas entre os períodos iniciais ($t= 0$) e T , sendo ele obtido por (3)

$$A_{Tt}/A_{t0} = \alpha_T^t \quad (3)$$

Trata-se de um método indicativo e não determinístico; supõe que todos os produtos que tiveram expansão de área substituem proporcionalmente os produtos que cederam essa área. O método procura identificar na alteração total da área agricultável utilizada pela atividade analisada, a parcela devida à escala do sistema de produção e aquela resultante da substituição dentro do sistema (CORREA, 2013).

Tomando como base o trabalho de Vera Filho; Tollini (1979, p. 112) tem-se a Contribuição de Área (CA) e a Contribuição de Rendimento (CR) e, então, dados os aumentos na produção de cada cultura, calcula-se de acordo com o modelo a seguir em (4) e (5):

$$CA = (A_t - A_0)R_0(P_t - P_0)^{-1}100 \quad (4)$$

e

$$CR = 100 - CA \quad (5)$$

Onde:

A_t = média anual da área plantada nos quatro últimos anos da série;

A_0 = média anual durante os quatro últimos anos da série;

R_0 = rendimento médio durante os quatro primeiros anos da série;

P_t = produção média nos quatro últimos anos da série;

P_0 = produção média nos quatro primeiros anos da série.

Para as comparações de área, ao longo do tempo, evidenciando que houve decréscimo ou aumento nos vários níveis geográficos de interesse, utiliza-se a seguinte fórmula em (6):

$$P_t = 100 \frac{A_t - A_i}{A_i} \quad (6)$$

P_t = variação percentual da cultura escolhida na área geográfica, no período final t ;

A_t = área cultivada da cultura escolhida, na área geográfica, no período final t ;

A_i = área cultivada da cultura escolhida, na área geográfica, no período inicial i .

1.1.2.2 Divisão geográfica

A divisão do Estado de São Paulo considerará os limites geográficos atuais. Cabe ressaltar que tal base serve como medida ao longo de todo o período assinalado neste trabalho. As alterações de limites e a divisão das regiões aconteceram em diversas ocasiões. A atual configuração do estado de São Paulo é bastante antiga, mas o estado pertencia à Região Sul, na antiga concepção do IBGE.

Portanto, houve uma adequação das medidas encontradas nos censos de 1920 em diante no que se refere aos nomes de municípios e localização dessas unidades em microrregião ou mesorregião, de modo a constituir os totais nas atuais bases de divisão territorial, formando uma série de dados coerente e única. Desse ponto, procedem-se as análises numéricas propostas, na classificação que se encontra nos anexos.

Os Sistemas de Informações Geográficas (SIG) podem ser usados, entre outras aplicações, como instrumentos de integração de dados ambientais, sociais, dados de saúde, de produtividade, de determinados comportamentos, permitindo melhor caracterização e quantificação da exposição. Para tal análise é necessário aquisição de um arquivo do tipo *Shapefile*, que é um formato de arquivo que contém dados geoespaciais em forma de vetor usado por Sistemas de Informações Geográficas (SIG). Apresenta uma especificação aberta para interoperabilidade por dados entre os softwares. Foi utilizado um arquivoshp do Estado de São Paulo subdividido em municípios e mesorregiões.

Optou-se pelo uso de um *Software* livre ou *Open Source* que são os que o código fonte do *software* é distribuído e os termos de licença permitem que o *software* seja modificado e redistribuído com as mesmas liberdades do *software* original. Além do custo baixo, ou quase nulo, os *softwares* livres apresentam as vantagens de acesso dos usuários, as ferramentas SIG e disponibilidade cada vez maior de insumos.

Selecionou-se o Quantum GIS (QGIS), que é sistema de informação geográfica *open source*. O QGIS é um projeto oficial da *OpenSourceGeospatial Foundation* (OSGEO).

2 EVOLUÇÃO HISTÓRICA DO SETOR E DA AGRICULTURA CANAVIEIRA PAULISTA

2.1.1 Desenvolvimento da agropecuária no Brasil

Grande parte do crescimento da produção agropecuária brasileira das últimas décadas deu-se de modo extensivo, ou seja, as tradicionais condições de pobreza no meio rural do país não foram alteradas. Desde os primeiros tempos da ocupação das regiões brasileiras, todo o sistema da estrutura agrária acompanhou as decisões relacionadas com a grande lavoura em grandes extensões de terra, destruindo os recursos naturais e degradando a mão de obra rural (FURTADO, 2001).

Muitas das características do setor rural brasileiro ainda guardam particularidades da exploração agrícola do período colonial, principalmente na cultura da cana-de-açúcar nas pequenas propriedades, como se observa em:

[...]a boa qualidade das terras do Nordeste brasileiro para a lavoura altamente lucrativa da cana-de-açúcar fez com que essas terras se tornassem o cenário onde, por muito tempo, se elaboraria em seus traços mais nítidos o tipo de organização agrária mais tarde característico das colônias europeias situadas na zona tórrida. A abundância de terras férteis e ainda mal desbravadas fez com que a grande propriedade rural se tornasse, aqui, a verdadeira unidade de produção (HOLANDA, 2007, p. 48).

A produção agrícola no período colonial, com a introdução dos processos de exploração da terra para suprir os engenhos de cana, com métodos rudimentares, provocou a devastação de extensas áreas:

Numa produção de índole semicapitalista, orientada sobretudo para o consumo externo, teriam de prevalecer por força critérios grosseiramente quantitativos. Em realidade, só com alguma reserva se pode aplicar a palavra "agricultura" aos processos de exploração da terra que se introduziram amplamente no país com os engenhos de cana. Nessa exploração, a técnica europeia serviu apenas para fazer ainda mais devastadores os métodos rudimentares de que se valia o indígena em suas plantações (HOLANDA, 2007, p. 49).

Esse sistema que devastava e exauria as terras prosseguiu durante muitos anos, sendo que algumas de suas características, como o padrão extensivo da agropecuária brasileira, ainda permanecem em determinados locais, perpetuando a pobreza nas áreas rurais. Isso tudo contribuiu para a formação do Brasil em termos econômicos, como se observa:

No plano econômico, o Brasil é produto da implantação e da interação de quatro ordens de ação empresarial, com distintas funções, variadas formas de recrutamento da mão-de-obra e diferentes graus de rentabilidade. A principal delas, por sua alta eficácia operativa, foi a empresa escravista, dedicada seja à produção de açúcar, seja à mineração de ouro, ambas baseadas na força de trabalho importada da África. A segunda, também de grande êxito, foi a empresa comunitária jesuítica, fundada na mão de obra servil dos índios. Embora sucumbisse na competição com a primeira, e nos conflitos com o sistema colonial, também alcançou notável importância e prosperidade. A terceira, de rentabilidade muito menor, inexpressiva como fonte de enriquecimento, mas de alcance social substancialmente maior, foi a multiplicidade de microempresas de produção de gêneros de subsistência e de criação de gado, baseada em diferentes formas de aliciamento de mão-de-obra, que iam de formas espúrias de parcerias até a escravização do indígena, crua ou disfarçada. [...] Sobre essas três esferas empresariais produtivas pairava, dominadora, uma quarta, constituída pelo núcleo portuário de banqueiros, armadores e comerciantes de importação e exportação (RIBEIRO, 2002, p. 176-177).

A partir dessa base o desenvolvimento econômico brasileiro prosseguiu, sempre tendo a exploração agrícola, pastoril ou mineral como fundamento, geralmente visando à exportação. Na agricultura, a cultura da cana-de-açúcar é o exemplo mais evidente para ilustrar o sistema econômico de exploração agrícola visando o mercado externo. Explica-se a agroindústria canavieira:

Entende-se por agroindústria canavieira o subconjunto composto pelo segmento agrícola e o segmento processador da cana-de-açúcar. Esses segmentos estiveram sujeitos a um padrão, criado pelo Estado, de solução de seus problemas políticos e tecnoeconômicos. Este padrão de solução de problemas, denominado de “paradigma subvencionista”, garantiu a sobrevivência do citado setor ao longo do tempo (BACHA E SHIKIDA, 1998, p. 86).

A cultura da cana-de-açúcar foi introduzida no período colonial e em pouco tempo transformou-se na principal cultura brasileira, situação que permaneceu por alguns séculos.

2.1.2 Histórico de cana-de-açúcar

Por volta de 327 a.C., as notícias que chegavam à Europa a respeito das campanhas de Alexandre Magno na Índia falavam da existência de uma espécie de bambu que produzia mel sem a intervenção das abelhas e, ainda, servia para preparar uma bebida inebriante, conforme descreveu o historiador português Henrique Parreira. Essa foi uma ocasião da história da Humanidade em que se iniciava a disseminação entre os diferentes povos e regiões, da grande diversidade de plantas e animais existentes nas diferentes regiões do planeta e a cana-de-açúcar foi uma das protagonistas desse fenômeno (PÁDUA, 2013).

A capacidade de produzir bebidas inebriantes marcou o início com a presença da cana-de-açúcar nas sociedades humanas. Foi na região do Mediterrâneo que se iniciou primeiramente a cultura da cana-de-açúcar no Ocidente:

O primeiro grande impulso para transformar a cana-de-açúcar em um dos ícones do mundo moderno foi a sua disseminação para a Bacia Mediterrânea, a partir do século X. O movimento ocorreu através dos circuitos que conectavam a expansão árabe entre a Índia e a Europa. O açúcar da cana passou a ser produzido no norte da África, no sul da Península Ibérica e no sul da Itália. Era um mercado de escala reduzida, mas com ganhos significativos, voltado para o ornamento culinário dos muito ricos e para algumas práticas medicinais (PÁDUA, 2013, p. 19).

Desta forma, inicia-se timidamente a produção do açúcar de cana no Sul da Europa, destinado aos mais ricos, pois a escala de produção era pequena, até que, no século XV, ocorre um aumento significativo em sua produção:

A partir do século XV acontece um segundo impulso inovador, que ampliará enormemente o volume da produção e o alcance social do seu consumo. De tal forma que no século XIX o açúcar já seria artigo de primeira necessidade para os trabalhadores e a classe média dos países em processo de urbanização e industrialização – um consumo frequentemente associado à difusão do café, do chá e do chocolate, que o antropólogo norte-americano Marshall Sahlins chamou de “drogas suaves” da modernidade (PÁDUA, 2013, p. 19).

Como o clima do Mediterrâneo aceitou a climatização da cana-de-açúcar com limitações, outros locais iniciaram a produção com grandes vantagens, nas ilhas

Atlânticas, no Brasil e no Caribe, superando completamente aquela pequena produção:

A indústria açucareira do Atlântico será responsável pela invenção da primeira *commodity* agrícola, ou seja, um produto cuja escala de produção e a cotação dos preços são definidas pelo mercado global. Para entender o desenvolvimento dessa nova etapa, é preciso considerar as características biológicas da planta e as especificidades do produto. A ecologia original da cana-de-açúcar é profundamente tropical, o que delimitou sua difusão geográfica. O clima quente do Mediterrâneo até aceitou a aclimação da cana, mas de forma limitada. Os colonizadores portugueses, em seu pragmatismo estratégico, aprenderam algumas lições sobre as restrições ecológicas de novos cultivos. Foi o caso, por exemplo, do fracasso da introdução do trigo, que exige uma espécie de clima temperado, no Nordeste do Brasil (PÁDUA, 2013, p. 19-20).

É possível afirmar que a cana-de-açúcar floresceu em termos de produtividade, quando foi levada para as ilhas da Madeira, às Canárias e, depois, com maior intensidade qual levada ao Brasil e ao Caribe (PÁDUA, 2013).

A produção do açúcar nas colônias europeias da América, especificamente o Brasil e a região do Caribe, levou a constituição de um modelo de produção de monoculturas e trabalho escravo:

A aceleração da produção de açúcar nas regiões de floresta tropical do “novo mundo” também está relacionada com um impacto social de enorme alcance: foi o principal estímulo para a construção do escravismo moderno. Foi nos territórios da América tropical que o modelo de produção de monoculturas e trabalho escravo gerou o maior impacto na ecologia das paisagens. Desde o início da agricultura, especialmente no contexto das civilizações complexas surgidas nos últimos 7 mil anos, o desflorestamento global concentrou-se nas florestas temperadas do hemisfério norte. O desmatamento tropical é um fenômeno moderno, que atingiu o seu auge no século XX. O Brasil e algumas ilhas do Caribe, como Cuba e Jamaica, tornaram-se os símbolos do desmatamento provocado pela cana (PÁDUA, 2013, p. 20).

Esse desmatamento não se restringiu a essa região, mas se alastrou por diversas outras regiões do planeta. A infraestrutura da produção canavieira na região tropical baseava-se no emprego da madeira:

E o impacto nas florestas não se devia apenas à abertura de terras para o plantio. Para cada quilo de açúcar produzido, cerca de 15 quilos de lenha eram queimados nas fornalhas que alimentavam os enormes caldeirões onde o caldo da cana era cristalizado. Para purgar o açúcar nas moendas, utilizava-se cinza de madeira, em muitos lugares retirada dos manguezais. O conjunto da infraestrutura estava calcado na madeira ou em materiais cuja produção requeria o uso de lenha em fornalhas – como tijolos, telhas e

cal. Das árvores tropicais provinham até as caixas onde o açúcar era acondicionado para exportação (PÁDUA, 2013, p. 21).

O Brasil colonial surgiu em função do pau-brasil, que motivou os portugueses a se estabelecerem e explorar a terra que haviam encontrado em 1500. Mas cabe à introdução da cana-de-açúcar e dos engenhos para a produção do açúcar a responsabilidade de transformar a colônia em um país. Os engenhos surgiram ao longo da costa brasileira, primeiramente em São Vicente, Pernambuco e Bahia, e depois no Rio de Janeiro e em outras áreas, formando uma sociedade com base na Europa medieval, mesclada com a presença do branco, do índio e do africano; a produção do açúcar cresceu rapidamente, pois em 1570 havia 60 engenhos no Brasil e, em 1630, eram 350, produzindo mais de 20 mil toneladas por ano (SCHWARTZ, 2013).

A força política da colônia era baseada no setor açucareiro, com os senhores de engenho, os lavradores de cana e os mercadores que entregavam o açúcar. Muitos dos senhores de engenho tinham sua origem entre os plebeus ou cristãos-novos, e passaram a viver e agir como se pertencessem a uma aristocracia:

O Brasil se tornou uma colônia de sucesso porque a coroa portuguesa podia taxar a produção e o comércio de açúcar, e percebia que a indústria açucareira crescia principalmente a partir de investimentos privados. Enquanto isso foi verdade, a coroa portuguesa deu aos produtores de açúcar alguma liberdade. O crescimento da produção de açúcar foi acompanhado por outra mudança e, de alguma forma, só foi possível graças a ela: a questão da mão de obra indígena (SCHWARTZ, 2013, p. 24).

A importância do setor sucroalcooleiro se mantém no Brasil, mesmo após tantos séculos:

Mais de 400 anos se passaram e o cultivo da cana-de-açúcar ainda se mantém forte na economia brasileira. Forte e atrelada à superexploração da mão de obra. Segunda cultura mais plantada no país, de acordo com dados do IBGE, perdendo apenas para a soja, a cana domina hoje 10 milhões de hectares e gerou, só este ano, 670 milhões de toneladas. Paradoxalmente, o cultivo é a segunda atividade que mais usa mão de obra em condições análogas à escravidão (SALGADO, 2013, p. 36).

Infelizmente, apesar dos esforços e da introdução de máquinas no setor sucroalcooleiro, de equipamentos de proteção individual e coletiva, da proibição de

determinadas práticas de aliciamento de mão de obra, o trabalhador do campo ainda se encontra em desvantagem em relação a outras categorias (SALGADO, 2013).

De forma complementar:

A cana-de-açúcar é, talvez, o único produto de origem agrícola destinado à alimentação que ao longo dos séculos foi alvo de disputas e conquistas, mobilizando homens e nações. A planta que dá origem ao produto encontrou lugar ideal no Brasil. Durante o regime imperial, o país dependeu basicamente do seu cultivo e da exportação do açúcar, calcula-se que naquele período da história, a exportação açucareira rendeu ao Brasil cinco vezes mais que as divisas proporcionadas por todos os outros produtos agrícolas destinados ao mercado externo (CARAN, 2012, p. 26).

A produção de açúcar, como já visto, não ficou como exclusividade do Brasil, pois, devido a inúmeros problemas políticos e econômicos, países como Holanda e França passaram a cultivar a cana-de-açúcar em suas colônias na América Central. Além disso, com o bloqueio continental promovido pelos ingleses contra a França de Napoleão, é intensificada a produção do açúcar de beterraba, reduzindo a dependência europeia desse alimento:

No início do século XIX, Napoleão dominava a Europa. Seus inimigos, os ingleses, promoveram o bloqueio continental em 1806, graças ao seu maior poder naval. Impedido de receber o açúcar de suas colônias ou de outros lugares além-mar, Napoleão incentivou a produção de açúcar a partir da beterraba; assim, finalmente, a Europa não dependeria mais da importação de açúcar de outros continentes. Por outro lado, em plena revolução industrial, o uso de novas máquinas, técnicas e equipamentos possibilitaram às novas indústrias tanto de beterraba, como de cana, um novo patamar tecnológico de produção e eficiência, impossível de ser atingido pelos engenhos tradicionais (CARAN, 2012, p. 27-28).

O modelo de produção de açúcar com base na mão de obra escrava teve seu fim determinado pelo fim da escravatura em todo o mundo, enquanto que o Brasil ainda prosseguia com esse sistema desumano:

Enquanto as modernas fábricas multiplicavam-se e novas regiões produtoras surgiam, como a África do Sul, Ilhas Maurício e Reunião, Austrália e em colônias inglesas, francesas ou holandesas, no Brasil os engenhos tradicionais ainda persistiam. Somente na metade do século XIX é que medidas para reverter essa situação começaram a ser tomadas. O imperador do Brasil, D. Pedro II, era um entusiasta das novas tecnologias e em 1857 foi elaborado um programa de modernização da produção de açúcar. Assim, surgiram os Engenhos Centrais (EC), que deveriam somente moer a cana e processar o açúcar, ficando o cultivo por conta dos fornecedores. Nessa época, Cuba liderava a produção mundial de açúcar

com 25% do total e o açúcar de beterraba produzido na Europa e EUA significava 36% da produção mundial. O Brasil contribuía com apenas 5% [...] (CARAN, 2012, p. 28).

Com a perda de liderança do comércio mundial de açúcar, o Brasil vivia a euforia do café no final do século XIX, com 70% de toda produção mundial. Após a abolição da escravatura, o governo incentivou a vinda de imigrantes europeus para suprir a mão de obra necessária às fazendas de café no interior paulista. Com o passar do tempo, os imigrantes, a maioria italianos, adquiriram terra e boa parte deles optou pela produção de aguardente a partir da cana (CARAN, 2012).

Contudo, nem todas as regiões eram adequadas ao cultivo do café, como Piracicaba, no interior de São Paulo:

Na virada do século, com terras menos adequadas ao café, Piracicaba, cuja região possuía três dos maiores Engenhos Centrais e usinas de porte, rapidamente tornou-se o maior centro produtor de açúcar de São Paulo. A partir dos anos 1910, impulsionados pelo crescimento da economia paulista, os engenhos de aguardente foram rapidamente transformando-se em usinas de açúcar, dando origem aos grupos produtores mais tradicionais deste Estado, na atualidade (CARAN, 2012, p. 29).

Depois de muitas dificuldades, a cultura da cana-de-açúcar chegou à era da globalização, enfrentando a rápida mudança de paradigmas que toda a indústria nacional está sendo submetida e continua em expansão e aumentando sua produtividade. Hoje, o Brasil, além de ser o maior produtor de cana, é o maior do mundo em produção de açúcar e etanol, conquistando cada vez mais o mercado externo com o biocombustível, uma alternativa energética importante que substitui com vantagens os combustíveis fósseis.

Porém, isso provocou danos ambientais significativos desde os primeiros anos da colonização portuguesa, que, com a demanda de novos produtos pela população europeia dessa época, intensificou-se a exploração da natureza. A preocupação com esse tipo de exploração predatória não é recente:

A exploração, em terras brasileiras, do pau-brasil a partir do século XVI levou à quase extinção da espécie. Já em 1605, o aumento da demanda de pau-brasil na Europa tornou o abate de árvores cada vez mais predatório, chegando-se ao receio do desmatamento, o que obrigou a coroa a publicar um regulamento destinado a controlar o corte das árvores. Mesmo assim, a contínua exploração levou as autoridades a suspender em 1612, provisoriamente, o corte da árvore na região de Pernambuco, onde, além da exploração predatória do pau-brasil, se praticava a derrubada das matas

para o plantio da cana-de-açúcar, um importante produto de exportação da época. A intensificação do comércio internacional a partir da Revolução Industrial no século XVIII gerou um incremento da exploração predatória do ambiente natural nos países colonizados, que tinham suas riquezas naturais extraídas sem nenhuma preocupação com a sua reposição ou destruídas pura e simplesmente para dar lugar a plantações de produtos consumidos nos países centrais em grande quantidade, como: algodão, cana-de-açúcar, tabaco, café, entre outros (DIAS, 2007, p. 102-103).

A situação predatória da exploração do meio natural prosseguiu até a segunda metade do século XX, quando pragas e doenças disseminavam-se em todo o planeta com a difusão de espécies exógenas para locais que não contavam com predadores naturais, alterando, dessa forma, o equilíbrio da natureza. Com isto, os países têm buscado formas de controle da exploração da natureza para obter um desenvolvimento sustentável. Na cultura da cana-de-açúcar, a mecanização total ou parcial parece ser a única opção do ponto de vista econômico e ambiental para seu futuro desenvolvimento, pois somente o corte mecânico viabiliza a colheita sem queima prévia, tornando viável o aproveitamento do palhiço (FAPESP, 2007).

2.1.3 A modernização da agricultura e a revolução verde

Nos últimos anos, a agricultura modificou-se em suas bases com a modernização, conforme se observa em:

Antes as fazendas produziam quase tudo que era necessário à atividade produtiva: os adubos, os animais e até mesmo alguns instrumentos de trabalho, bem como a própria alimentação dos seus trabalhadores. Agora não: os adubos são produzidos pela indústria de adubos, parte dos animais de trabalho foram substituídos pelas máquinas produzidas pela indústria de máquinas e equipamentos agrícolas, e os alimentos dos trabalhadores são comprados nas cidades. Isso significa que a própria agricultura se especializou, cedendo atividades para novos ramos não agrícolas que foram sendo criados. Em outras palavras, a própria agricultura se industrializou, seja como compradora de produtos industriais, seja como produtora de matérias-primas para as atividades industriais (SILVA, 1981, *apud* BARRETO, 2007, p. 33).

Com esse mais recente processo de modernização da agricultura, algumas culturas, como a soja, o milho e a cana-de-açúcar foram mais privilegiadas que

outras, pois receberam maiores aportes científicos, mecânicos e químicos para obter altas produtividades e grandes produções (BARRETO, 2007).

Mesmo com os avanços tecnológicos que a agricultura brasileira desenvolveu e atingiu, intensificando a produção, reduzindo a abertura de novas áreas nas florestas, mas continua movimentando a fronteira agrícola, sempre que há nova demanda por produtos agrícolas, principalmente quando os solos perdem sua fertilidade. Isso tudo representa uma continuação do padrão assentado na empresa agroindustrial do açúcar, perpetuando o modelo itinerante fundamentado na abundância de terras.

É necessário lembrar que o desenvolvimento de novas tecnologias para aumentar a produtividade exige tempo e investimentos consideráveis, uma opção ainda distante dos pequenos produtores. A capacidade de aproveitamento das oportunidades oferecidas pelo mercado aos pequenos produtores depende de políticas públicas que visem à remoção de obstáculos estruturais que impedem a evolução e o dinamismo desses produtores, geralmente com modos obsoletos de organização produtiva, o que contribuiria para gerar e distribuir riquezas.

Os pequenos produtores têm restrições em função de problemas associados à escala de seus estabelecimentos; às relações contratuais pouco desenvolvidas e aos canais de comercialização restritos; contam com pouca capitalização e baixa capacidade de investimento, mesmo com acesso ao crédito; têm conseqüentemente, baixa proteção contra os riscos associados às variações ambientais; e, certamente, acesso restrito a informações e conhecimento técnico (IMORI, 2011).

Sendo assim, os pequenos produtores rurais que se dedicam ao plantio dessa cultura, têm de estar ligados a esse tipo de indústrias, apesar de que, mesmo sem ser industrializada, a cana-de-açúcar tem utilidade prática, ao servir de forragem para o gado e, ainda, seu caldo *in natura* ou fermentado constitui bebida bastante apreciada (ABRAMOVAY, 2008).

Todavia, há que se considerar que o valor econômico da cana-de-açúcar vem, principalmente, de sua transformação em açúcar e álcool, sendo o primeiro o seu principal produto derivado. A competitividade do setor sucroalcooleiro é resultado de avanços tecnológicos consistentes:

Os avanços tecnológicos permitem que a produtividade seja destacada e os custos de produção bem inferiores aos dos concorrentes internacionais. Essa liderança e competitividade deve-se ao longo trabalho de muitos anos feito por pesquisadores em instituições de ensino e pesquisa e em empresas privadas, que resultou em valiosa bagagem de conhecimento e de tecnologia sobre a cana, seus derivados e sobre o processo de fabricação do etanol de cana. As pesquisas trataram de temas diversos, como o melhoramento genético da planta, combate a pragas, técnicas agrícolas e de colheita, impactos da cultura no meio ambiente, e tecnologias de fabricação do etanol, incluindo-se a hidrólise e fermentação (FAPESP, 2007, p. 4).

A agricultura moderna, não apenas a cultura da cana-de-açúcar, para atingir seu estágio atual, passou por períodos em que seu desenvolvimento foi intensificado devido a determinadas situações de mudanças tecnológicas, sociais e econômicas, provocando alguns períodos de revoluções agrícolas, culminando com a chamada Revolução Verde:

A agricultura moderna tem início nos séculos XVIII e XIX com a crescente aproximação das atividades agrícola e pecuária em várias regiões da Europa, período conhecido como *Primeira Revolução Agrícola*. Mas, desde meados do século XIX, uma série de descobertas científicas e de avanços tecnológicos, como os fertilizantes químicos, o melhoramento genético das plantas e os motores de combustão interna, possibilitaram o progressivo afastamento da produção animal e vegetal, marcando o início de uma nova fase na história da agricultura: a *Segunda Revolução Agrícola*. Nesta fase, consolidava-se o padrão produtivo que vem sendo praticado nas últimas seis décadas, baseado no emprego intensivo de insumos industriais. Este padrão, também denominado agricultura “convencional” ou “clássica”, intensificou-se após a Segunda Guerra Mundial, culminando, na década de 1970, com a chamada *Revolução Verde* (EHLERS, 1994, p. 10).

A partir da primeira metade do século XX, uma série de mudanças na agricultura e no setor produtor de insumos foi impulsionada pelos agrotóxicos, os fertilizantes, a mecanização e o melhoramento genético.

A agronomia, como ciência, desenvolveu-se pesquisando e aproveitando da melhor forma as inovações que aconteciam em nível mundial. Isso tudo culminou, entre os anos 1960 e 1970, em avanços do setor industrial agrícola e das pesquisas nas áreas da química, mecânica e genética, que provocaram um dos períodos de maiores transformações na história recente da agricultura e da agronomia: a Revolução Verde (EHLERS, 1994).

As inovações tecnológicas, o avanço da engenharia genética na agricultura conduziram à Revolução Verde, com desenvolvimento de variedades vegetais melhoradas, de alto rendimento, capazes de assegurar elevados níveis de

produtividade quando associadas com as demais práticas que compõem o atual padrão tecnológico:

A Revolução Verde fundamentava-se na melhoria do desempenho dos índices de produtividade agrícola, por meio da substituição dos moldes de produção locais, ou tradicionais, por um conjunto bem mais homogêneo de práticas tecnológicas, isto é, de variedades vegetais geneticamente melhoradas, muito exigentes em fertilizantes químicos de alta solubilidade, agrotóxicos com maior poder biocida, irrigação e motomecanização. Este conjunto tecnológico, também chamado de pacote tecnológico, viabilizou, na Europa e nos EUA, as condições necessárias à adoção, em larga escala, dos sistemas monoculturais (EHLERS, 1994, p. 22).

Em pouco tempo, a Revolução Verde difundiu-se por vários países, em quase todas as situações com o apoio dos órgãos governamentais, pela comunidade agrônoma e pelas empresas produtoras de insumos.

O processo de modernização da agricultura brasileira foi baseado em créditos subsidiados pelo Estado, decorrentes de grandes inserções de recursos originados de empréstimos externos, levando a uma intensa modernização dos processos produtivos:

Houve, assim, uma modernização dos processos produtivos agrícolas através da mecanização e do uso de insumos (como químicos fertilizantes, inseticidas e herbicidas), o que diminuiu a relação entre capital constante e capital variável presente no campo e colocou a valorização crítica dos capitais em um novo momento. A modernização da agricultura que ocorria neste momento em nível mundial foi comumente denominada "Revolução Verde" (PITTA, 2011, p. 16).

Assim, define-se o termo "Revolução Verde" como sendo o processo de modernização do campo, ocorrido em diferentes escalas de intensidade e de tempo em todos os continentes, uma denominação empregada pelo Banco Mundial quando se referia aos novos cultivos baseados em sementes de alto rendimento então desenvolvidas. Com isto, esse termo passou a ser utilizado para se referir ao conjunto de políticas e estratégias adotadas para impor a lógica capitalista industrial no campo (PITTA, 2011).

Os institutos de pesquisa e as escolas de agronomia criadas no início do século XX, no Brasil, seguiam as lógicas impostas pela Segunda Revolução Agrícola, até que com a difusão do padrão tecnológico da Revolução Verde, esses

institutos e escolas passaram por uma rápida reorientação, o que contribuiu para a modernização da agricultura brasileira nessas últimas décadas (EHLERS, 1994).

Foi exatamente esse padrão tecnológico que permitiu a implantação, em larga escala de sistemas monoculturais, como da cana-de-açúcar, de soja ou milho, todos com grande motomecanização, irrigação e utilização intensiva de fertilizantes químicos e de agrotóxicos. Com a modernização dos processos da agricultura, associada à indústria, a produtividade da cultura de cana-de-açúcar tem crescido bastante:

A produtividade agroindustrial teve nos últimos anos significativa evolução. Na região centro-sul do Brasil que responde por 85% da produção brasileira, a média oscila entre 78 e 8 toneladas por hectare, em ciclo de cinco cortes. No Estado de São Paulo, responsável por 60% da produção nacional, a média está ao redor de 80 a 85 toneladas por hectare, em ciclo de cinco a seis cortes. Nenhuma planta possui açúcar em tão grande quantidade como a cana-de-açúcar: contém cerca de 90% de suco, do qual podemos extrair cerca de 10 a 20% de açúcar (ALBUQUERQUE, 2005, p. 8).

Uma grande parte das pesquisas realizadas na área da agricultura concentra-se no desenvolvimento das culturas de grãos, como trigo e soja, cultivados em áreas subtropicais, predominantemente em países desenvolvidos. A cultura da cana-de-açúcar faz parte das áreas agrícolas de países subdesenvolvidos e, por isso, tem exigido um grande esforço por parte dos institutos de pesquisa agrícola brasileiros, para estabelecer o melhor padrão de cultivo desse vegetal.

A cana-de-açúcar, por suas características de monocultura, acarreta impactos significativos ao meio ambiente e, portanto, alguns cuidados devem ser colocados, no sentido de preservar o ambiente natural, criando condições de sustentabilidade, o que envolve também as pessoas diretamente ligadas à agroindustrial sucroalcooleira e à sociedade de modo geral.

2.1.4 O setor sucroalcooleiro

A agricultura proporcionou no início da civilização que a vida essencialmente nômade pudesse se modificar, com as pessoas se fixando em locais em que a

prática agrícola era possível. Mas não se trata de um procedimento estático; pelo contrário, a agricultura desenvolveu-se incessantemente, até chegar ao atual estágio de seus processos produtivos. Esse processo histórico, presente em países da Europa e nos Estados Unidos, também aconteceu no Brasil, mais fortemente a partir das décadas de 1960; um período caracterizado pela integração técnica da indústria com a agricultura, provocando mudanças na base técnica da produção agropecuária.

A produção agropecuária brasileira tem apresentado crescimento em todos os âmbitos, devido à evolução tecnológica da agricultura e da pecuária, além da ocupação de novas áreas, fazendo expandir as fronteiras agrícolas com o crescimento da produção de soja, milho, cana-de-açúcar e, ainda, intensificando a pecuária, assim como instalando novas indústrias ligadas à agricultura e à pecuária.

A cana-de-açúcar, por sua vez, é a responsável pela transformação da colônia encontrada pelos portugueses há mais de cinco séculos em um país. É, ainda, considerada como a primeira *commodity* e o primeiro produto global.

Essas atividades da agricultura e da pecuária têm aumentado, também, em razão do desenvolvimento de novos cultivares, aliadas às novas tecnologias e de manejos apropriados. Esse crescimento pode ser ainda maior, em função da produção destinada ao biodiesel, o que inclui a expansão da produção de soja.

A história do Brasil encontra-se intimamente ligada ao cultivo da cana-de-açúcar, a tal ponto que é impossível uma dissociação (PINA, 1972, *apud* SHIKIDA; BACHA, 1998). Especificamente no caso do setor sucroalcooleiro, tem sido uma alternativa encontrada pelas usinas para atender à crescente demanda por etanol, pois há disponibilidade de terras, enquanto que São Paulo, o maior produtor de cana-de-açúcar, já apresenta saturação.

O desenvolvimento do setor sucroalcooleiro nas últimas décadas aconteceu na região Centro-Sul do Brasil, deixando as regiões tradicionalmente produtoras do Norte e Nordeste. O estado de São Paulo é responsável, atualmente, por grande parte da produção nacional, como o álcool, o açúcar, e cana-de-açúcar (respectivamente 50,94%, 60,89% e 56,06% na safra 2012/13 de acordo com Única (2013)), e todos os demais subprodutos oriundos da cana-de-açúcar, sendo, também, o maior mercado consumidor dos produtos derivados da indústria canavieira.

O setor sucroalcooleiro em São Paulo provoca efeitos colaterais em outras culturas, ocorrendo substituição da cultura do café em quase todas as regiões, cultura esta tradicional no estado, pela cultura da cana-de-açúcar. Entretanto, a facilidade com que se expandiu a cana-de-açúcar em todo o Estado não é sem razão, mas é devida às condições agroambientais propícias ao cultivo desse vegetal em quase todo o território paulista, como é possível observar no atual zoneamento agroambiental para o setor sucroalcooleiro, em que se aponta a aptidão edafoclimática para a cana-de-açúcar, além da configuração do Ambiente Institucional.

No gráfico apresentado na Figura 1 é possível observar a importância da cana-de-açúcar ao longo das décadas em São Paulo, atingindo lugar de destaque relativo ao conjunto das atividades no campo como no caso específico da agricultura.

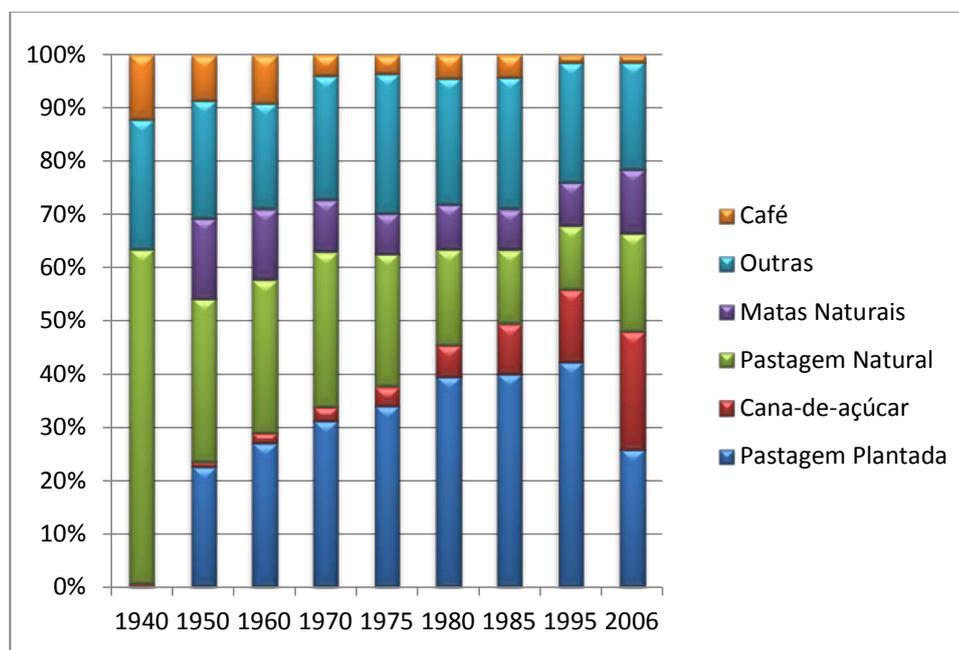


Figura 1 - Participação das culturas agrícolas no Estado de São Paulo 1940-2006
Fonte: Elaborado pelo autor com base em IBGE e IPEADATA (2013).

O desenvolvimento do setor sucroalcooleiro em São Paulo, no entanto, aconteceu devido a conjunturas internacionais, como a Segunda Guerra Mundial, quando o transporte marítimo do Nordeste para o Centro-Sul era arriscado devido às operações de guerra no Atlântico Sul, e as guerras no Oriente Médio, que provocaram a crise do petróleo na década de 1970. Além disso, são potentes fatores

de aptidão edafoclimática, e a formação de um Ambiente Institucional que favoreceu a expansão no Estado (VIAN, 2003).

Entre 1930 e 1965 o Centro Sul, tradicional mercado consumidor, se tornou a região de maior importância no segmento ao contemplar as brechas advindas da crise do começo dos anos 1930 e do intervencionismo criado a partir de então, assim como o declínio de áreas tradicionais, no caso, o Nordeste (VIAN, 2003).

Com as políticas adotadas e devido às características inerentes ao Estado de São Paulo, além da conseqüente decadência de Pernambuco, houve o deslocamento da importância relativa da produção alcooleira do primeiro para o segundo Estado. No entanto, a correta definição dos acontecimentos, conjunturas e estrutura do setor são caracterizados, de forma palpável pelos diversos matizes nesse processo, como tecnologia, cotações do açúcar e do álcool, produção estadual, consumo e número de unidades industriais que funcionaram e a produtividade.

As ações tomadas no sentido de obter ganhos de produtividade, tanto pela iniciativa privada quanto pelos programas de natureza estatal são uma marca do setor sob o ponto de vista da competitividade. Para Vian (2003), a competição entre as unidades produtoras de açúcar e de álcool poderia se realizar, baseando-se nos fatores e insumos que compõem os produtos saídos das usinas. O argumento utilizado é o fato de os preços finais de comercialização serem calcados nos custos médios dos produtores de acordo com resolução editada pelo IAA. A produtividade e políticas relacionadas se tornam relevantes para explicar as diferenças regionais, o que é tratado nesse trabalho, considerando o Estado de São Paulo, pois este apresenta uma evolução em termos de representatividade na produção e nas políticas do setor. Nesse sentido, o ponto de interesse é a importância relativa da culturas dentro do Estado de São Paulo. Cabe citar que no período imediatamente anterior ao estabelecimento da regulamentação, a cultura que predominava era a do café. Portanto, nesse processo, além do primordial papel do IAA, encontra-se a atuação do Instituto Brasileiro do Café. Este último promoveu políticas de Erradicação e Diversificação da Cafeicultura, o que indiretamente afetou a composição da matriz agrícola paulista, assim como dos Estados importantes nesse complexo agroindustrial.

De modo geral, a agricultura canavieira se mostrou amplamente calcada em recursos materiais, dando destaque ao fator terra. Esse fato se mostrou patente, devido ao já conhecido caráter extensivo da agricultura no Brasil, e fatores de incentivos advindos do Ambiente institucional. Ocorre a expansão da cana-de-açúcar devido à integração entre as atividades rural e industrial, assim como a regulação que produziu facilidades em termos de preço e comercialização, e a melhora da adaptação edafoclimática e resistência da cultura graças ao empenho em pesquisa agrônômica.

2.1.5 Caracterização e intervenção estatal no setor sucroalcooleiro

No Brasil, o setor sucroalcooleiro é responsável econômica e socialmente pela expansão do desenvolvimento do agronegócio e por significativa parcela do Produto Interno Bruto – PIB, como explicam Barros e Silva (2007, *apud* BRAGATO; SIQUEIRA; GRAZIANO; SPERS, 2008, p. 92):

O setor sucroalcooleiro no Brasil é considerado evidente propulsor de desenvolvimento, com expressiva dimensão social e base de sustentação econômica do país. Segundo pesquisa sistemática do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (Cepea) em parceria com a Confederação Nacional da Agricultura (CNA), o produto interno bruto (PIB) do agronegócio brasileiro resultou num montante de R\$ 545,3 bilhões em janeiro de 2007, com destaque para as indústrias de açúcar e de álcool, com taxa de crescimento mensal de 2,98% e 1,2%, respectivamente.

Vinculado ao desenvolvimento histórico brasileiro, o setor sucroalcooleiro evoluiu impulsionado por algumas crises pela qual o país passou, desde a crise mundial da década de 1930, provocada pela quebra da Bolsa de Nova York, ocorrida em 1929. Um dos primeiros movimentos em decorrência dessa crise foi a criação do Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA), em 1933, estabelecendo um novo paradigma no setor. A partir disso, as metas e diretrizes para a produção passam a ser definidas pelo governo, estabelecendo cotas de produção de álcool e açúcar para as unidades industriais e para a comercialização, fixando os preços da cana-de-açúcar, do álcool e do açúcar.

Como consequência das políticas adotadas e às características do Estado de São Paulo, juntamente com a decadência da cultura da cana-de-açúcar no Nordeste, aconteceu o deslocamento da importância da produção alcooleira das áreas canavieiras tradicionais nordestinas, como Pernambuco, para São Paulo.

A concorrência entre os diferentes produtores incentivou o crescimento do setor, assim como as estratégias para obter ganhos em produtividade, modernizando as tecnologias de plantio, colheita e industrialização da cana-de-açúcar. Dentre as consequências que se percebe nas culturas agrícolas do Estado de São Paulo, a cultura do café, que predominava anteriormente, deixou de ter a importância de outrora, cedendo espaço para a cultura da cana-de-açúcar, afetando a composição da matriz agrícola paulista.

A regulamentação da produção canavieira efetuada pelo IAA levou a algumas situações que resultaram em diferenças básicas na infraestrutura de alguns estados, como entre São Paulo e Minas Gerais, pois a indústria sucroalcooleira mineira assumiu um papel secundário, dependente de São Paulo, enquanto que o café assume relevância (SHIKIDA e BACHA, 1998).

Como o IAA decidiu que Minas Gerais eram um grande produtor e consumidor de açúcar bruto, que não exige grandes investimentos, suas unidades industriais ficaram ultrapassadas, enquanto que em São Paulo, sob outra visão do IAA, o setor desenvolveu-se, sendo que as tecnologias de produção dessa agroindústria foram introduzidas ao longo dos anos, inicialmente com equipamentos importados e, posteriormente, fabricados no país (VIAN, 2003).

Em todo o país, o setor gera empregos diretos e indiretos para milhões de pessoas, de acordo com informações do ano de 2004, da União da Indústria de cana-de-açúcar:

A atividade canavieira gera 14% dos empregos totais do país, e apenas ela reúne 6% dos empregos agroindustriais brasileiros, além de responder por 35% do PIB e do emprego rural do Estado de São Paulo. No Brasil, emprega cerca de um milhão de pessoas de forma direta, e aproximadamente quatro milhões indiretamente. Somente no Estado de São Paulo, participa com 400 mil empregos diretos, dos quais 95% dos trabalhadores paulistas possuem carteira assinada. Computando também os empregos indiretos, perfaz 1,2 milhões de empregos apenas no Estado de São Paulo (BRAGATO; SIQUEIRA; GRAZIANO; SPERS, 2008, p. 92).

Além disso, o setor contribui para a redução dos fluxos migratórios, apesar de sua dinâmica sujeita ao ciclo produtivo da cana, o que gera sazonalidade em parte dos empregos diretos (BRAGATO; SIQUEIRA; GRAZIANO; SPERS, 2008).

A cana-de-açúcar tem a capacidade de armazenar concentrações de sacarose que permite associar esse vegetal a três importantes agroindústrias, as do açúcar, do álcool e da aguardente. Além disso, pode produzir cera e seu caldo é uma bebida bastante apreciada. Seu bagaço é utilizado para produção de energia e de papel e parte da cana também é utilizada como alimentação animal. Ou seja, a cana-de-açúcar é uma das culturas brasileiras mais importantes (ALBUQUERQUE, 2005).

Em outra definição, tem-se que a cana-de-açúcar, elemento fundamental do setor sucroalcooleiro, tem importância econômica devido ao número e da função de seus usos alternativos. Trata-se de uma cultura industrial por excelência, que não se constitui apenas em matéria prima para a fabricação do açúcar, um alimento básico do ser humano, mas dá origem a numerosos derivados e subprodutos; todos de grande utilidade, como o melaço, o álcool, a aguardente, o fermento para panificação, celulose, proteína para rações, fertilizante, e muitos outros (SZMRECSÁNYI, 1979).

O desenvolvimento do setor sucroalcooleiro acompanha a economia brasileira desde os primórdios da própria História do Brasil:

O desenvolvimento da agroindústria canavieira teve um papel de grande relevo na história econômica do Brasil. Durante quase dois séculos após o descobrimento, ela constituiu praticamente o único pilar em que se assentava a economia colonial. Até essa época, o Brasil era o maior produtor e exportador de açúcar do mundo. Daí em diante, apesar das numerosas crises havidas no subsetor, em consequência da perda da posição hegemônica do Brasil no mercado açucareiro mundial, a cana continuou sendo o principal produto comercial de sua agricultura, condição que só veio a perder em fins do século passado, quando definitivamente se firmou o ciclo do café (SZMRECSÁNYI, 1979, p. 43).

É importante notar que, nesse texto escrito no século XX, mais precisamente em 1979, ao se referir ao século passado, o autor refere ao século XIX. Assim, com exceção do curto período do ciclo do ouro, até a segunda metade do século XIX, o açúcar sempre foi o principal produto de exportação brasileiro.

A produção açucareira brasileira iniciou no Nordeste, região em que essa atividade predominou, fazendo com que o país prevalecesse como maior produtor

mundial de açúcar até meados do século XX. Com a crise da cafeicultura surgiu espaço para o cultivo da cana-de-açúcar para a fabricação de aguardente e para a alimentação animal em outras regiões, como em São Paulo.

No período colonial as relações entre Estado e o complexo canavieiro foram constantes, protecionistas e intervencionistas. Na primeira fase, a Coroa Portuguesa cedeu proteção militar às sesmarias, exigindo em contrapartida, exclusividade. Na segunda fase, incentivou a produção, com limites e impostos. Em uma terceira fase, na época do Império (1822-1889) e da República Velha (1889-1930), a política adotada foi liberal, com a iniciativa privada lidando desde a produção até a comercialização, contando, no entanto, com alguns incentivos à modernização. Na quarta fase, a partir da década de 1930, a intervenção se fez presente, com planejamento da produção de açúcar visando assegurar bons preços aos produtores e colocação no mercado exterior (QUEDA, 1972).

Manteve-se o açúcar como fonte de recursos através da exportação, até que o conjunto da concorrência do açúcar das Antilhas (desde o século XVII), e o estabelecimento da produção de açúcar de beterraba na Europa Ocidental, em meados do século XIX. A partir de então, a Europa, como incentivo à produção local de açúcar, passou a estabelecer cotas de importação de países coloniais, como Austrália, África do Sul e mesmo as Antilhas. A abundância de terras e o trabalho escravo levaram ao atraso tecnológico do Brasil nessa ocasião, tanto no âmbito agrícola quanto industrial, que se utilizava de antigas práticas e com as garantias e condições que privilegiavam a exportação do açúcar nordestino, dificultando a modernização, assim como a política europeia de protecionismo, a posição do país como exportador foi perdendo liderança no mercado mundial para Cuba e produtores asiáticos, locais em que foram introduzidos melhoramentos (RAMOS, 1991).

A necessária modernização da produção do açúcar tornou-se vital para enfrentar essa situação no final do século XIX. Em caso contrário, as áreas dedicadas à cana-de-açúcar seriam liberadas para outros plantios, fato que não era interessante aos produtores nordestinos, que não teriam mercado para gêneros alimentícios. Adotou-se, então, uma política de desvalorização cambial, melhorando a situação em termos de exportação, mas que, ao mesmo tempo, prejudicava a

importação de equipamentos, fazendo com que surgissem os subsídios governamentais para a modernização (EISENBERG, 1977).

Os senhores de engenho do Nordeste perdiam poder político e econômico, além do setor estar sendo subordinado ao capital industrial estrangeiro, desfavorecendo a comercialização de matéria-prima e apresentando dificuldades no desempenho industrial, não resultando em ganhos de escala, como aumento da produtividade agrícola e industrial, nem melhorias na lucratividade (VIAN, 2003).

Algum tempo antes da Primeira Guerra Mundial (1914-18), houve uma ampla retração nas exportações, com perda da participação do açúcar nessa pauta, gerando reclamações por parte dos usineiros nordestinos, as quais foram suavizadas pela própria guerra e problemas produtivos na Europa, situação que melhorou a posição do açúcar nordestino internacionalmente. Contudo, já na década de 1920, houve problemas de superprodução e o surgimento de entidades reguladoras da oferta de açúcar, como as criadas pelos governos dos estados de Pernambuco e Rio de Janeiro (SZMRECSÁNYI, 1979).

No estado de São Paulo, os Engenhos Centrais foram constituídos com capital nacional, por empresários que mantinham outras atividades industriais, sem que existissem conflitos entre a atividade agrícola e a industrial, como ocorria no Nordeste. Apesar disso, a produção paulista estagnou no final do século XIX, em função da concorrência com o café. A crise de 1929 e os estoques acumulados pelo Estado fizeram com que a situação se modificasse. Com a grande depressão, os conflitos existentes entre fornecedores, engenhos e usineiros, refinadores e comerciantes se agravaram devido à retração da demanda mundial, à recessão da própria economia brasileira e o setor cafeeiro em crise, que promoveu a migração de muitos cafeicultores para a atividade canavieira, gerando um aumento de oferta e choques com produtores nordestinos. Os produtores nordestinos tinham interesse no mercado externo, enquanto que no Centro-Sul, havia vantagens em termos de custos e localização para o mercado nacional mais importante (SZMRECSÁNYI, 1979).

Um ano marcante na história do setor sucroalcooleiro foi 1931, quando o Decreto-Lei nº 19.717 impôs a mistura de álcool anidro à gasolina importada; e quando foi criada a Comissão de Defesa da Produção de Açúcar (CDPA), que visava elaborar estatísticas para o setor. Em 1933 surge o Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA), responsabilizando-se pela regulamentação do setor, garantindo o

equilíbrio do mercado interno, do consumo de açúcar e o fomento e obrigação da fabricação de álcool, promovendo usos alternativos para a cana-de-açúcar (MOREIRA, 1989).

Dentre as medidas tomadas na década de 1930 destacam-se a proibição da montagem e unidades produtoras sem prévia autorização, imposição do registro obrigatório de todas as fábricas existentes, o estímulo à produção de álcool para uso automotivo e a subordinação às diretrizes colocadas pelo IAA. Contudo, a principal medida referia-se ao estabelecimento de limites de produção aos estados, em que as regiões Norte e Nordeste possuíram 62,8% da produção total, e a região Centro-Sul, particularmente o Sudeste, com os estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro, com 37,2% (SZMRECSÁNYI, 1979).

As medidas em relação ao álcool se depararam com obstáculos levantados pelos produtores. A produção do álcool era considerada como residual; esta advinda do melaço, e os preços equiparados entre o açúcar e o álcool não incentivavam a mudança, dando origem a uma situação de usinas sem destilarias, apenas vendendo o melaço. Mesmo medidas de incentivo à produção de álcool anidro a partir da destilação de aguardente, não modificou essa situação técnica até o advento o Proálcool, apesar da crise provocada pela Segunda Guerra Mundial (1939-1945), que afetou o mercado exportador e o abastecimento da região Centro-Sul (MOREIRA, 1989).

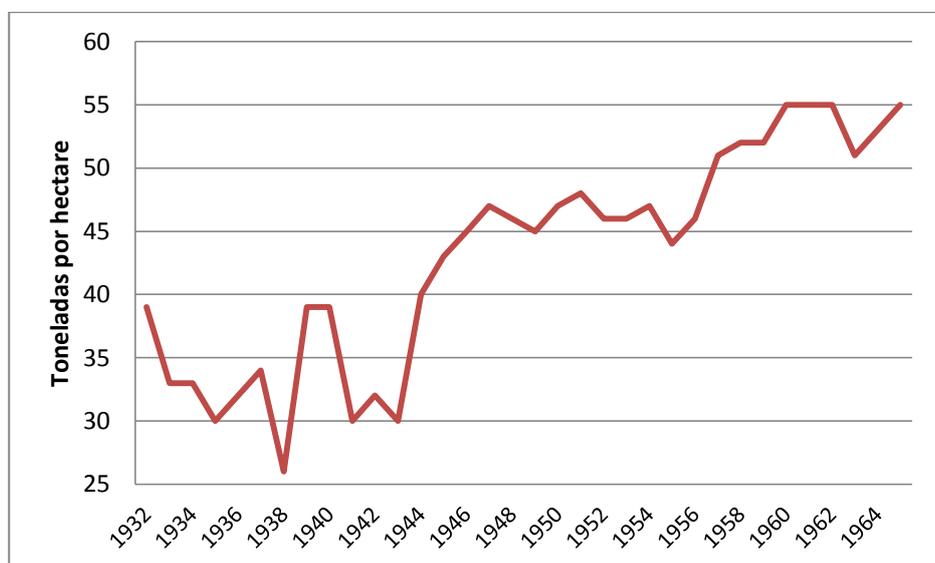


Figura 2 - Gráfico da produtividade agrícola em São Paulo
Fonte: Pissinato (2008).

Em meados dos anos 1970, com a grande dependência do país com a importação do petróleo e as crises provocadas pelos países produtores de petróleo, a saída encontrada pelo governo dessa época foi iniciar a produção do álcool como substituto do petróleo:

Dentro a matriz energética adotada no Brasil, o álcool etílico carburante se destaca pela economia em importação de petróleo, no uso do bagaço para cogeração de energia elétrica, e a vinhaça e a torta de filtro pela substituição de insumos químicos na lavoura (ALBUQUERQUE, 2005, p. 1).

Até o surgimento do Proálcool, a totalidade da produção da cana-de-açúcar destinava-se à produção de açúcar e o álcool era apenas um produto residual da destilação do mel pobre, ou seja, um subproduto da fabricação do açúcar e as destilarias existentes eram anexadas às usinas de açúcar. De 1975 a 1979, o Proálcool deu ênfase ao aproveitamento da capacidade ociosa das destilarias associadas às usinas de açúcar então existentes, priorizando a produção do álcool anidro para ser adicionado à gasolina (GARCIA, 2005).

O Decreto Nº 76.593, de 14 de novembro de 1975, instituiu o Programa Nacional do Álcool. Dentre seus objetivos:

1) Economizar divisas, através da substituição de importações de combustíveis e matérias primas derivadas do petróleo; 2) Reduzir as disparidades regionais de renda, visto que praticamente todas as áreas do País, inclusive as de baixa renda, dispõem das condições mínimas necessárias para a produção de matérias primas para o álcool em volume adequado, sobretudo em se tratando da mandioca; 3) Reduzir as disparidades individuais de renda, através do apoio ao setor agrícola e, dentro deste, a produtos altamente intensivos quanto ao uso de mão de obra; 4) Aumentar a renda interna, pelo emprego de fatores de produção ora ociosos, ou em desemprego, disfarçado (terra e mão de obra, principalmente), considerando que se pode orientar a localização das culturas para onde haja disponibilidade; 5) Expandir a produção de bens de capital, através da crescente colocação de encomendas de equipamentos com alto índice de nacionalização, destinados à ampliação, modernização e implantação de destilarias (GARCIA, 2005, p. 17).

O Proálcool constituiu-se em um programa de substituição em larga escala de derivados de petróleo, objetivo que atingiu com sucesso. De 1975 a 2000 foram produzidos no Brasil cerca de 5,6 milhões de veículos movidos a álcool hidratado e, além disso, o Proálcool substituiu o volume da gasolina pura consumida por uma frota superior a 10 milhões de veículos com a adição de um percentual de álcool anidro, o que fez evitar, nesse período, emissões de gás carbônico superiores a 110

milhões de toneladas e, também, evitou a importação de cerca de 550 milhões de barris de petróleo, proporcionando economia de divisas (NOVACANA, 2013).

Atualmente, de acordo com o Ministério da Agricultura, o país é responsável por mais da metade de todo o açúcar comercializado no mundo, com expectativa de alcançar a taxa média de aumento da produção de 3,25%, até 2018/19, e, então, colher 47,34 milhões de toneladas do produto, o que corresponde a um acréscimo de 14,6 milhões de toneladas em relação ao período 2007/2008. Para as exportações, o volume previsto para 2019 é de 32,6 milhões de toneladas (CARAN, 2012).

No quadro abaixo é possível observar as distintas fases do Programa Nacional do Álcool – Proálcool:

Quadro 1 - Fases do Proálcool

Fase	Características
Inicial (1975 a 1979)	O esforço foi dirigido à produção de álcool anidro para mistura com a gasolina, sendo que o esforço principal coube às destilarias anexas à usinas de açúcar. Os primeiros veículos movidos à álcool surgiram em 1978.
Afirmação (1980 a 1986)	Com o segundo choque do petróleo, o preço do barril de petróleo triplicou e as compras desse produto passaram a representar 46% da pauta de importações brasileiras em 1980. Foram tomadas medidas para a plena implantação do Proálcool.
Estagnação (1986 a 1995)	O cenário internacional do mercado de petróleo é alterado a partir de 1986, com expressiva queda dos preços. Isso colocou em xeque os programas de substituição de hidrocarbonetos fósseis e de uso eficiente de energia em todo o mundo. Além disso, a oferta de álcool não acompanhou a demanda, provocando crise no abastecimento, afetando a credibilidade do Proálcool.
Redefinição (1995 a 2000)	Liberando os mercados de álcool combustível – anidro ou hidratado –, os preços passaram a ser determinados pelas condições de oferta e procura, com transferência de recursos arrecadados com a venda da gasolina, diesel e lubrificantes para compensar os custos de produção do álcool, viabilizando-o como combustível.
Fase atual	O país vive uma nova expansão dos canaviais trinta anos depois do início do Proálcool, oferecendo, em grande escala, o combustível alternativo. Não se trata de um movimento comandado pelo governo, como ocorreu anteriormente, mas é movido pela iniciativa privada. Com a tecnologia dos motores <i>flexfuel</i> , há um novo fôlego no consumo interno de álcool.

Fonte: Novacana (2013).

Quanto ao etanol produzido no Brasil, a partir da cana-de-açúcar, há também projeções positivas no tocante ao seu desenvolvimento devido ao crescimento do consumo interno. O Ministério da Agricultura prevê que a produção estimada para

2019 é de 58,8 bilhões de litros, mais que o dobro da registrada em 2008. O consumo interno está projetado em 50 bilhões de litros e as exportações em 8,8 bilhões (CARAN, 2012).

As decisões relacionadas à produção de etanol a partir da cana-de-açúcar são políticas e econômicas, envolvendo investimentos constantes. O fim dos créditos subsidiados que o governo oferecia ao setor sucroalcooleiro, por conta do Proálcool fez com que muitas empresas quebrassem e, conseqüentemente, o abastecimento de álcool nos postos de abastecimento foi comprometido, como explica Pitta (2011):

O setor sucroalcooleiro no Brasil passou por diversas crises em sua história. Estas, porém, possuem características diversas. A penúltima, da segunda metade dos anos 1980, quando faltou álcool nos postos de abastecimento e seu preço se elevou, tornando-o não competitivo em relação à gasolina, foi consequência do Proálcool, modernização da agricultura que perdurou por mais ou menos quinze anos e fomentou a produção de cana, álcool e de carros movidos por este combustível (PITTA, 2011, p. 16-17).

O ciclo de modernização pelo qual o setor passou nos últimos anos (de 2003 a 2008) durou cerca de cinco anos, até a crise de 2008, o que demonstra um potencial de crise ainda maior, conforme o montante de crescimento em produtividade do trabalho e da produção. A diferença é que o crédito nesse último momento não desfruta de um programa voltado especificamente para o setor sucroalcooleiro.

As projeções quanto ao crescimento da produção do etanol são significativas, principalmente em função do consumo interno. Com isto, a política nacional para produção da cana-de-açúcar orienta-se na expansão sustentável dessa cultura, tomando como base critérios econômicos, ambientais e sociais (CARAN, 2012).

A política adotada pelo Ministério da Agricultura quanto à produção da cana-de-açúcar tem como base critérios econômicos, ambientais e sociais, regulamentando o plantio da cana considerando aspectos ambientais e a aptidão econômica da região. A partir de um estudo minucioso são estipuladas as áreas propícias ao plantio com base nos tipos de clima, solo, biomas e necessidades de irrigação (BRASIL, 2011).

2.1.6 Políticas do setor sucroalcooleiro

O IAA, através de resoluções e decretos, definiu critérios reguladores na produção das safras, além de estimular a produção:

Esse órgão passou a estimular a modernização das áreas industriais do setor, com a criação de destilarias e subsidiando a compra de maquinários para as usinas em funcionamento, objetivando incentivar a produção de álcool anidro. Isto ocorreu porque o IAA possuía plenos poderes para atuar no controle e direcionamento das políticas do setor sucroalcooleiro nacional, focando suas ações na produção de açúcar e álcool, principalmente o anidro (CARVALHO, 2009, p. 27).

As medidas tomadas na década de 1930 exigiam a autorização prévia para a instalação de usinas, registro das unidades e estímulo à produção de álcool motor. Na década de 1930, o IAA estabeleceu limites de produção nas unidades da federação, ocasião em que as Regiões Norte e Nordeste produziam 62,8% do total nacional, enquanto que a Região Centro-Sul produzia 37,2% (SZMRECSÁNYI, 1979).

Ainda nessa década, a Lei nº 178, de 1939, estabeleceu a sistemática de cotas de produção para a formulação anual dos Planos de Safra, em que os aumentos na oferta de açúcar em cada unidade industrial deveriam obedecer a proporção de 70% para os fornecedores e 30% nos canaviais das usinas. Apesar dessa determinação, conflitos entre fornecedores e usineiros se estenderam até a década seguinte (RAMOS, 1991).

O desenvolvimento tecnológico do álcool não foi incentivado, pois os preços do açúcar e do álcool não davam motivos para isso, constituindo empecilhos à produção do álcool. Sendo assim, as usinas permaneciam sem equipamentos específicos para destilarias, continuando com a comercialização do melaço. Mesmo com medidas de incentivo à produção de álcool anidro a partir da destilação da aguardente, a situação técnica não se modificou até a chegada do Programa Nacional do Álcool - Proálcool, nos anos 1970.

Diversas demandas judiciais foram objetos de ações no IAA, devido às relações entre fornecedores e usineiros, sendo que a mais conhecida foi o Estatuto da Lavoura Canavieira, em 1941, cadastrando fornecedores, estabelecendo regras

de fornecimento e absorção de matéria-prima, limitando o percentual de moagem permitida de cana da própria usina em 60% (CARON, 1986).

Apesar disso, o Estatuto falhou, pois a produção das usinas a partir da matéria-prima cultivada pela própria usina cresceu ainda mais, devido à adoção de estrutura que se baseava em pequenas propriedades para os fornecedores, pulverizando e desestruturando como grupo de pressão organizado e representativo dos interesses dos fornecedores (JUNGMANN, 1971).

Durante a Segunda Guerra Mundial, de 1939 a 1945, o setor sucroalcooleiro foi afligido por inúmeros problemas, prejudicando a exportação e o próprio abastecimento do Centro-Sul, pois grande parte do transporte era por via marítima, potencial alvo de ataque. Em decorrência dessa situação de riscos e da necessidade de abastecer o Centro-Sul, maior mercado consumidor brasileiro, foi liberada a instalação de novas usinas e o estabelecimento de regime de cotas para favorecer a expansão do setor nessa região (CARVALHO, 2009).

No período da guerra surgiram dificuldades para a importação de gasolina, influenciando o aumento do consumo do álcool, inclusive com grupos favoráveis à eliminação da importação desse derivado de petróleo. Porém, tal proposta não se mostrava viável, devido às relações econômicas e políticas com os países importadores dos produtos do setor sucroalcooleiro. A evolução da produção do álcool no período da Segunda Guerra Mundial é apontada por:

[...] no ano de 1939 funcionavam no Brasil 31 destilarias para a produção de álcool anidro carburante, com a capacidade de produzir quase 500.000 litros/dia, sendo que em 1941, esse número aumenta para 44 destilarias, com capacidade para produzir mais de 600.000 litros/dia, e em 1942 a produção do álcool anidro já alcançava quase 800.000 litros/dia, correspondendo a mais de 50% da produção alcooleira nacional. Essas destilarias concentravam-se nos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Pernambuco (SELANI, 2005, *apud* CARVALHO, 2009, p. 28-29).

Nessa época observou-se um aumento na produção de álcool anidro e, conseqüentemente, diminuição da produção do açúcar. Isto provocou a criação de várias usinas de açúcar no Centro-Sul, com a abertura de quotas de produção açúcar por área territorial. Sobrevém, portanto, o deslocamento da produção sucroalcooleira do Nordeste para áreas do Centro-Sul, e anulação das cotas de produção, ficando a cargo dos usineiros a regulação de sua produção (CARVALHO, 2009).

Com o fim dessa guerra, a mistura de gasolina e álcool anidro utilizada nos combustíveis foi gradualmente reduzida e, então, de um produto altamente valorizado, o álcool anidro voltou a ocupar seu posto de produto vendido em farmácias, armazéns e mercearias (CARVALHO, 2009).

O Decreto-Lei nº 9.827, de 1946 alterou o sistema de cotas para cada estado da federação, que passaram a ser calculadas tomando como base o consumo regional, ou seja, a partir do déficit entre produção e consumo em cada estado. A sistemática de cálculo de cotas foi alterada no final da década de 1950 e início de 1960, passando a abordar o consumo interno e as exportações, tendo como justificativa o combate aos efeitos de aumento de produção provocados pelo mecanismo anterior. Mesmo estabelecendo a separação entre atividade industrial e agrícola, o IAA admitia alguma flexibilidade, pois, se o total de cana-de-açúcar estabelecido pela parcela própria da usina e de fornecedores não fosse suficiente para atender à exigência de produção e consumo de álcool e açúcar, o limite de 50% estabelecido às usinas poderia ser ultrapassado (MORAES, 2000).

O estado de São Paulo, gradualmente, ganha importância em relação a outras regiões e mesmo dentro do Centro-Sul, pois a produção paulista foi beneficiada pela disponibilidade de recursos financeiros, localização privilegiada, condições técnicas industriais modernas e situações agrícolas favoráveis com menor custo em relação ao Nordeste. Esses fatores, juntamente com a ampliação do consumo devido ao aumento da população, urbanização e industrialização dos estados do Centro-Sul, proporcionaram diversas vantagens ao setor sucroalcooleiro paulista.

O crescimento da agroindústria sucroalcooleira na década de 1950 foi significativo:

A década de 1950 foi marcada por um crescimento da agroindústria sucroalcooleira, mediante demanda interna de açúcar e de álcool, como também devido ao processo de urbanização e crescimento industrial, resultado do processo de modernização da agricultura, no Brasil (CARVALHO, 2009, p. 29).

Esse processo de crescimento da agroindústria aconteceu com o advento da Revolução Verde, uma ideia fundamentada nos princípios de aumento da produtividade pelo uso intensivo de insumos químicos, de variedades de alto

rendimento melhoradas geneticamente, da irrigação e da mecanização agrícola (CARVALHO, 2009).

O cooperativismo foi uma das soluções encontradas pelos produtores paulistas para enfrentar o descontentamento com algumas decisões do IAA. Surgem, então, no início da década de 1950, a Cooperativa Piracicaba de Usinas de Açúcar e Álcool do Estado de São Paulo e a Cooperativa de Usineiros do Oeste de São Paulo, ambas com objetivo de comercializar, armazenar, constituir central de compra de insumos, prestação de assistência para atuar como mantenedor de centros de pesquisa. Em 1959, agregando-se às anteriores, surgiu a Cooperativa Central de Açúcar e Álcool de São Paulo – Coopersucar. Com isto ocorreu uma bem sucedida coordenação do setor (MARCO, 1991).

Na década de 1960 o crescimento do setor foi impulsionado pelo desenvolvimento da exportação de açúcar, mediante a demanda de mercados consumidores, especialmente com o bloqueio comercial de Cuba, importante produtor de açúcar para o mercado norte-americano. O Plano de Expansão da Agroindústria Nacional, estabelecido nessa década, aconteceu em função da expectativa de aumento das exportações devido à retirada de Cuba do Mercado Preferencial Americano; implantaram-se assim novas usinas, pois São Paulo e Paraná somavam 40% da produção nacional. Em decorrência desse volume de produção aconteceu uma crise de superprodução mais adiante, na década de 1970, quando foi necessária a intervenção estatal. As mudanças na estrutura agroindustrial brasileira prosseguiram:

Assim, o IAA passa a buscar outros mercados, no decorrer dessa década, mas esbarrando, de certa forma, na competitividade estrangeira. Assim, a década de 1960 foi marcada pela implantação e difusão, nacionalmente, de um setor industrial voltado para a produção de insumos e equipamentos para a agricultura. Almejava-se passar de uma agricultura especificamente tradicional, que dependia da natureza e de técnicas rudimentares, para uma agricultura mecanizada, com a potencialização da atividade agrícola, desenvolvida pela modernização da agricultura (CARVALHO, 2009, p. 30-31).

As transformações ocorridas no setor agrícola a partir da segunda metade da década de 1960 foram pressionadas pela expansão do capital industrial, que provocou mudanças em toda a sociedade brasileira, o que inclui a transferência da população para áreas urbanas, mecanização das atividades agrícolas, substituição

de culturas que exigiam mão-de-obra pela pecuária, aplicação da legislação trabalhista no campo, domínio do capital dentre muitos outros fatores (CARVALHO, 2009).

Na década de 1970, a crise do petróleo que se estabeleceu em 1974, provocou intensas mudanças na estrutura da matriz energética do Brasil. Isto conduziu à:

[...] reestruturação dos sistemas de produção do setor, sendo criados planos [...] que incentivaram a formação, incorporação e relocação das unidades de produção de açúcar e álcool. Além da revogação de vários dispositivos do Estatuto da Lavoura Canavieira, ocorreu uma grande expansão do monopólio das agroindústrias do setor e, conseqüentemente, a modernização de equipamentos industriais, concessão para a compra de terras, difusão da mecanização, implementos agrícolas e insumos, para melhoria das unidades sucroalcooleiras (CARVALHO, 2009, p. 32).

Com as necessidades de matéria-prima e mão-de-obra do setor urbano, aconteceram transformações que resultaram no desenvolvimento e na modernização do campo na década de 1970. Essa foi uma época importante no desenvolvimento do país, iniciada em meados dos anos 60:

A década de 70 assistira a uma profunda mudança no conteúdo do debate. Impulsionada por uma política de créditos facilitados, que se inicia na segunda metade dos anos 60, pelo desenvolvimento urbano-industrial daquele momento, que se convencionou chamar de “milagre brasileiro”, a agricultura brasileira não apenas respondeu as demandas da economia, como foi profundamente alterada em sua base produtiva. O maciço crescimento do uso da tecnologia mecânica, de defensivos e adubos, a presença da assistência técnica, o monumental êxodo rural, permite dizer que o Brasil mudou e o campo também (CARVALHO, 2009, p. 32).

A reestruturação dos sistemas de produção do setor sucroalcooleiro ocorreu de forma bastante marcante devido, principalmente, à crise do petróleo, que se estabelece em 1974, ocasião em que foram criados planos que incentivaram a formação, incorporação e relocação das unidades produtoras de açúcar e de álcool, sendo que diversos dispositivos existentes no Estatuto da Lavoura Canavieira foram revogados. Ocorreu também uma grande expansão do monopólio das agroindústrias do setor e, conseqüentemente, a modernização de equipamentos industriais, concessão para a compra de terras, difusão da mecanização, implementos agrícolas e insumos para melhoria das unidades produtoras de açúcar e álcool (CARVALHO, 2009).

A respeito da crise do petróleo, consequência de uma guerra no Oriente Médio:

Durante a chamada crise do petróleo no início da década de 70, a guerra do Oriente Médio deixou o mundo a beira de um colapso energético. Inclusive o Brasil, que na época importava mais de 50% de suas necessidades de petróleo, ficou a mercê do que acontecesse. Passando o susto, estrategistas brasileiros concluíram que o álcool hidratado poderia cobrir a diferença entre o petróleo nacional e a necessidade de combustíveis líquidos, [...] era usado como aditivo a gasolina, em torno de 20%, com a finalidade de consumir o excedente de álcool das usinas (BOURSCHEID, 1988, p. 67).

Dando prosseguimento aos planos de substituição de combustíveis derivados de petróleo passa a ser colocado em execução um conjunto de programas e planos, dos quais se destaca o Programa Nacional de Melhoramento da cana-de-açúcar – Planalsucar e o Programa Nacional do Álcool – Proálcool. Tornou-se necessário contar com maiores áreas para a produção de cana-de-açúcar, ocorrendo assim uma substituição dos espaços rurais onde se produzia alimento e ampliação e criação de novas áreas para as atividades deslocadas, ampliando-se a fronteira agrícola para as áreas centrais do Brasil (CARVALHO, 2009).

Na década de 1980, ainda no rastro da crise provocada pelo petróleo, o setor sucroalcooleiro passa por reestruturações de investimento, com redução dos empréstimos subsidiados, eliminação da garantia de mercado e a estabilização de preços. As mudanças relacionadas ao crédito rural representavam as dificuldades de manter o padrão de financiamento com recursos do Tesouro Nacional e nos depósitos à vista do Sistema Financeiro Nacional. Os recursos estavam concentrados, em sua maior parte, no setor sucroalcooleiro, motivando críticas dos demais setores. Inclusive o perdão de dívidas, os subsídios e incentivos à produção foram retirados no final dessa década, pois as demais atividades passavam por diminuição econômica semelhante (CARVALHO, 2009).

O Proálcool recebeu investimentos crescentes por parte do Governo Federal desde 1976, ultrapassando, nos anos de 1981 e 1984, a cifra de um bilhão de dólares anuais. Mas, a partir de 1985 ocorre uma redução significativa nos investimentos destinados ao seu desenvolvimento, baixando para 84,6 milhões de dólares em 1986, caracterizando uma situação típica de crise setorial (CAVALCANTI, 1992).

A justificativa do Governo Federal é que os motivos que haviam levado à criação e incentivo do Proálcool não mais existiam, ou se existissem, não justificariam o grande aporte de recursos financeiros destinados ao programa, devido à estabilização e queda em termos reais do preço do petróleo e, ainda, ao aumento do preço internacional do açúcar, colocando em xeque a continuidade do Proálcool. Com desaceleração de investimentos, a crise do álcool aconteceu, provocando colapso no abastecimento desse combustível (CAVALCANTI, 1992).

A crise do Proálcool e o desabastecimento do álcool como combustível nos anos de 1986 a 1989 foram acompanhados pelo desgaste da economia e das condições sociais do país:

Nesta última fase do PROÁLCOOL, a economia brasileira conheceu uma crescente deterioração das condições econômicas e sociais. Vários planos de estabilização foram tentados, sem sucesso, para reverter o quadro adverso de dificuldades da economia brasileira e a aceleração inflacionária. A ineficácia da política econômica é patente, no sentido de produzir efeitos consistentes sobre a economia, a exemplo do controle do nível de atividades pelas autoridades econômicas e a redução dos movimentos especulativos e dos desequilíbrios no processo de formação de preços. [...] As dificuldades atravessadas pela economia brasileira provocaram sérios reflexos no Proálcool. Os baixos preços do petróleo no mercado internacional e as modificações ocorridas nos principais instrumentos de política econômica em resposta à crescente deterioração das condições econômicas e sociais do país afetam marcadamente a política energética. As pressões e contrapressões sobre as fontes alternativas de energia e o Proálcool, em particular, são crescentes a partir de 1986 e, correções do programa são exigidas pela nova conjuntura econômica (CAVALCANTI, 1992, p. 5-6).

Com a evidência de que os preços do álcool não mais correspondiam ao seu valor, a produção e a circulação dessa mercadoria entram em colapso. A redução no valor real dos preços do álcool pagos ao produtor, a falta de crédito para a fundação de lavouras de cana-de-açúcar resultaram na crise do setor no final da década de 1980, estendendo-se por alguns anos.

2.1.7 A pesquisa agropecuária

A política agrícola brasileira concentrou-se no uso de subsídios aos fertilizantes e outros insumos químicos, com taxas de juros subsidiadas em parte da

política de crédito, preços mínimos, desvalorizações cambiais e privilégios fiscais. A modernização do setor esteve relacionada à diversificação das colheitas, incorporação de novas tecnologias e mudanças na composição e relação entre os fatores de produção em culturas de relevo no âmbito internacional, sendo importante para tal processo a mecanização, o uso de insumos como fertilizantes e a pesquisa agrícola. Desse processo resulta o reconhecimento, já na década de 1970, o papel do Estado no financiamento e como promotor da pesquisa agropecuária, e os enormes retornos dessa atividade (BONELLI e PESSOA, 1998).

A pesquisa agropecuária gera tecnologia na forma de bem público supõe-se que origina um benefício a toda sociedade, o que não garante os retornos requeridos pelos interesses de organizações de fundo privado, promovendo a necessidade de gasto governamental (BONELLI e PESSOA, 1998). Brevemente, o melhoramento pode ser dividido em diversas áreas onde serão abordadas no presente trabalho apenas a contribuição das Escolas e Universidades e dos Institutos de Pesquisa. Do primeiro caso destacam-se a seguinte cronologia: em 1534 houve a introdução de espécies de trigo e cana; no século XVIII houve a introdução do café. No decorrer do século XIX ocorreu a fundação de institutos, como a Escola da Agronomia de São Bento da Lage-Cruz das Almas (1877), a Escola de Medicina Veterinária e Escola de Agricultura de Pelotas (1883), a Estação Agrônômica de Campinas (1887), e da Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinária (1898). A partir de 1908, com a fundação da Escola Agrícola de Lavras (UFLA), também são introduzidas no cenário nacional a Escola Superior de Agricultura de Viçosa (1927), o Serviço Nacional de Pesquisa Agropecuária, SNPA, em 1940. Na segunda metade do século XX destacam-se a Empresa de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e os Primeiros Programas de pós-graduação da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queirós (ESALQ), assim como da UFV e da UFLA.

Concomitante aos trabalhos desenvolvidos por centros de ensino encontra-se a atuação de centros de pesquisa. Destacam-se o Instituto Agrônômico de Campinas (IAC), no período em que houve a grande importância das Escolas de Agronomia. Outros institutos envolvidos são os criados entre 1940 e 1960, (Institutos Estaduais de Pesquisas) vinculados às Secretarias de Agriculturas estaduais e ao Ministério da Agricultura. No entanto, apesar de no período de 1927 a 1977 haver grande ensejo na pesquisa dos produtos mais cultivados, houve pouca

homogeneidade nas regiões. O Instituto Biológico, em São Paulo foi criado em 1927 para tratar da broca do café, sendo utilizado para outras culturas posteriormente.

O Instituto de Zootecnia, criado em 1905, também no mesmo Estado, vem promovendo estudos na pecuária e manejo de pastagens e outros. Depois, foram criados os Institutos Agronômicos do Paraná (IAPAR) e a Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias (EMBRAPA), nos anos 1970, onde tem maior relevo, em termos de escala a última citada. No entanto, mesmo com o grande desenvolvimento dos institutos sobressaem-se os grandes centros associados ao ensino de Ciências Agrárias, como ESALQ/USP, ESAL (Escola Superior de Agricultura de Lavras), UFSCAR e UFV.

2.1.7.1 Pesquisa agropecuária no setor sucroalcooleiro

As pesquisas agronômicas de cana-de-açúcar se destacam na República Velha (1889-1930), com a criação das Estações Experimentais pelo Ministério da Agricultura com o objetivo do ensino agrícola, pesquisa e experimentação. Procurou-se desenvolver, de forma sistematizada e estruturada a pesquisa agropecuária no Brasil através das estações. Nesse período surgiu a estação experimental de cana-de-açúcar de Escada, em Pernambuco (1911), e, com maior importância, a estação experimental de Campos, no Rio de Janeiro em 1911. Destacou-se esta última pelo aprimoramento de variedades, cujos nomes aparecem com o prefixo CB (Campos Brasil).

Em 1919, na estação de Campos, já se registram pesquisas de melhoramento genético, que foi viável graças à reprodução sexuada realizada nessa estação de forma precursora. Tais pesquisas possibilitaram ganhos de produção e de variedades com quantidades elevadas de sacarose. Estas pesquisas se centralizavam na fisiologia do fruto, germinação, conservação do pólen, que embasaram a polinização artificial em pesquisas posteriores.

Tal reprodução de variedades consentiu que as CB suplantassem as já desenvolvidas e utilizadas no país. As CB foram bem aceitas até no exterior,

consentindo prestígio internacional à pesquisa agropecuária brasileira. Segundo Rodrigues (1987):

A criação das variedades CB (Campos - Brasil) de cana-de-açúcar foi o fato de maior significação para o desenvolvimento da lavoura canavieira no Brasil, independentemente das variedades exóticas introduzidas de Java, que até 1932 constituíam a base de todo o trabalho. As variedades CB 36-14, CB 36-24 e CB 36-22 já superavam as afamadas POJ e as Co em diversas regiões do país. Do mesmo modo, as variedades PB 46-187, criadas pela Estação Experimental de Curado em Pernambuco, apresentavam excelente desempenho em competição com outras variedades, a exemplo da Co 331 (RODRIGUES, 1987, p. 28)

O que mostra a importância da Estação Experimental de Campos em relação às demais existentes até o fim do Estado Novo (1937-45), (ANDRADE, 1985).

Em Pernambuco, durante a década de 1920 foram fundadas a Estação Geral de Experimentação de Barreiros, dando origem às Variedades EB, e registraram-se as variedades SBP na Escola Superior de Agricultura de São Bento (atual Universidade Federal Rural de Pernambuco, UFRPE). Em 1933 foi fundada a Estação Experimental de Quissamã e Curado, substituindo a Estação de Barreiros e a subestação de Barbalha, no Vale do Cariri no Ceará.

Foi na Estação de Curado que se desenvolveu as variedades PB, mais tarde com a Sigla IANE, entre as quais se destacou a IANE53-33. Também no Nordeste foi fundada a Estação Experimental de cana-de-açúcar de Alagoas em 1968, posteriormente acoplada à rede do Planalsucar (Plano Nacional de Melhoramento da cana-de-açúcar).

A entidade Planalsucar foi um órgão de pesquisa ligado ao IAA, que iniciou os trabalhos de melhoramento em 1970, com o objetivo de criar uma infraestrutura técnico-científica necessária ao aprimoramento da pesquisa agrônômica para a criação e introdução de novas variedades de cana-de-açúcar, bem como um processo contínuo de inovações e melhoramentos (SZMRECSÁNYI, 1979). De acordo com Szmrecsányi, o programa possuía as condições estruturais necessárias para o melhoramento das variedades, de modo a garantir uma resistência melhor a doenças, pragas e desenvolvimento de práticas culturais mais efetivas, para chegar aos objetivos propostos, buscando pesquisas significativas. As pesquisas desenvolvidas geraram excelentes resultados nessas áreas até a data do estudo, 1979.

O estado de São Paulo assumiu a liderança de produção e tecnologia de cana-de-açúcar no Brasil desde o início de 1960. Foi o estado que mais conseguiu

obter novas variedades até este ano. Após este período (PARANHOS; RIPOLI, 1990), foram desenvolvidos três ciclos de programas de melhoramento, apresentando aos produtores paulistas novas opções de plantio e do cultivar em campo através das variedades do IAC (Instituto Agrônomo de Campinas), RB (Planalsucar) e SP (COPERSUCAR), colocando São Paulo como o melhor exemplo de produtividade na lavoura de cana-de-açúcar.

Conforme Aguirre Jr. (1936), o IAC – desde a sua criação em 1934, (no caso da cana, o trabalho foi iniciado na Estação Experimental de cana-de-açúcar e Plantas Oleaginosas de Piracicaba, que foi criada em 1928, oficializada em 1930 e depois fazendo parte do Instituto) – contribuiu de modo significativo com a cultura, com a liberação de variedades importantes, como a IAC48-65, IAC49-131, IAC50-134, IAC51-205, IAC52-150, IAC52-179, IAC52-236, IAC58-480 e IAC64-257, além de outras de menor destaque. Queda (1998) adverte que o Planalsucar foi marcado por descontinuidade nos esforços de pesquisa, e cita Matsuoka et. al. (1998), com o argumento de que o programa persistiu até 1990 com as variedades RB. Com a sua extinção, toda esta estrutura foi absorvida por sete universidades federais que se dispuseram a continuar esta tarefa através de uma rede chamada RIDESA (Rede Interunivesitária para o Desenvolvimento do Setor Sucroalcooleiro), que conta com uma sociedade de produtores.

Já o Planalsucar, munido de uma ampla rede de estações experimentais liberou para o Nordeste as variedades RB70194, RB725147, RB725828 e RB735275, com uma grande área plantada em Alagoas e Pernambuco, mais tarde incorporada pela RIDESA.

No entanto, cabe ressaltar que Bomtempo, Dunham e Fleck (2011) demonstram que a estruturação do Sistema de Produção e Inovação Sucroalcooleiro (SPIS), no período anterior foi imprescindível para o sucesso do PRÓALCOOL.

O programa de melhoramento da COPERSUCAR (Cooperativa de Produtores de cana-de-açúcar, Açúcar e Álcool do Estado de São Paulo), de iniciativa privada criado em 1968 é que se destacou e da qual surgiram as variedades mais plantadas atualmente, como a SP70-1005, SP70-1078, SP70-1284, SP70-1423, SP70-3370, SP71-1406, SP71-3146 e SP71-6163 (RIPOLI; PARANHOS, 1990).

Outros programas como o Canavialis serão citados em momento oportuno no restante do trabalho.

2.1.8 Políticas do Setor Cafeeiro

Dada a importância do café nas exportações brasileiras foi criado em 1933 o Departamento Nacional do Café, que regulamentou o setor até 1946. As iniciativas de regulamentação provocaram a criação em 1952 do Instituto Brasileiro do Café (IBC), com a atribuição de definir a política desse setor, controlar e coordenar o Complexo Agroindustrial desde a produção até a comercialização. O IBC também se prestava à assistência técnica e econômica na área agrícola, beneficiamento, e comercialização para consumo interno, assim como para exportação. O IBC promovia pesquisas e executava as políticas traçadas pelo Conselho Monetário Nacional, baseando suas decisões nos dados fornecidos pelo próprio IBC, principalmente quanto a custos de produção, expectativa de exportação, níveis de produção, abastecimento do consumo interno e industrialização. Possuía departamentos e agências no Brasil e escritórios no exterior.

O IBC foi extinto em março de 1990, abrindo oportunidades para as empresas, de e alguns problemas, como a falta de clara política de custeio e comercialização.

Os demais acontecimentos concernentes ao setor, fornecidos pela bibliografia serão demonstrados ao longo dos resultados.

3 EVOLUÇÃO DA ESTRUTURA AGRÍCOLA CANAVIEIRA DO ESTADO DE SÃO PAULO

3.1 A cana de açúcar como cultura que agrega terras

Uma das consequências dos incentivos para a produção de álcool foi a substituição de culturas no estado de São Paulo. A área destinada ao plantio da cana-de-açúcar cresceu, avançando em áreas que tradicionalmente eram dedicadas ao café.

Tabela 1 - Ganho de área (EE) e substituição de culturas (ES), em hectares - 1940 a 2006

	1940-1950		1950-1960		1960-1970		1970-75	
	EE	ES	EE	ES	EE	ES	EE	ES
Café	744585	-566087	1079557	-850983	106992	-335566	9440	-86059
Cana-de-açúcar	42098	34109	111779	108818	23963	-244560	6447	159488
Laranja	24554	-48195	12939	4719	2258	-19917	1148	177983
Milho	291662	100360	670084	-497843	68397	-240638	16869	-282361
Soja	-	-	-	-	-	-	764	328284
Pastagem Natural	3836913	-5213062	3800936	-3625668	335511	-510779	68041	-819722
Pastagem Plantada	-	-	2815678	-1666992	315206	-1463891	72957	571242
Matas Naturais	-	-	1896931	-1990630	155589	-61890	22748	-391759
Matas Plantadas	-	-	228609	-85722	28839	-171726	7102	260417
	1980-85		1985-1995		1995-2006		1940-2006	
	EE	ES	EE	ES	EE	ES	EE	ES
Café	18494	-43554	-72631	-465984	-12873	-8416	691436	-1699456
Cana-de-açúcar	25005	621410	-161548	685553	-120468	1359808	39093	3389711
Laranja	9819	66387	-46899	164013	-33106	-16132	22802	508230
Milho	23020	121648	-106783	203315	-66306	-126494	270843	298590
Soja	12882	-75096	-46424	77871	-28265	157265	2271	659000
Pastagem Natural	73841	-733696	-237871	-310250	-107004	1001432	3563032	-6990768
Pastagem Plantada	162932	116353	-686450	370334	-376290	-2604154	2065497	4075380
Matas Naturais	35166	-166734	-130292	83434	-72123	637029	1391531	-1945861
Matas Plantadas	19890	27009	-84990	-230740	-31838	-192598	167701	-93004

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Ipeadata e IBGE (2013).

O desenvolvimento do setor sucroalcooleiro paulista foi beneficiado pela estrutura já existente em termos de transporte, facilitando a logística, ao mesmo

tempo em que se situava geograficamente próximo do mercado consumidor do Centro-Sul, o maior do país. Pelo que se observa nos resultados propostos neste estudo, em um paralelo entre as culturas de café e de cana-de-açúcar e, ainda, considerando as demais culturas habituais do estado de São Paulo, a cana-de-açúcar substituiu tanto o café quanto outras culturas que tradicionalmente ocupavam áreas específicas. Esse fato pode ser observado na Tabela 1.

A variação de área, entendida dentro do pressuposto da não alteração do tamanho do sistema de culturas como um todo está presente na coluna EE, enquanto que a substituição é apresentada na coluna ES, sendo as duas medidas expressas em hectares. O efeito substituição quando é positivo está substituindo uma cultura. Quando determinada cultura apresentam índice de substituição superior às demais culturas que possam apresentar substituição, significa que esta é a maior substituidora. A cana-de-açúcar começa a substituir de forma representativa o conjunto de culturas na década de 1970, passando a ser a maior cultura substituidora (1359808 hectares). Esse fato é comprovado por Maximiano e Felipe (2008), que salienta o comportamento das tabelas, em relação ao efeito área e substituição, onde a cana ocupou 51,9% no período até os 1995, e 74,4% até o ano 2000, e 63,1% no quinquênio posterior da área cedida por outras culturas. A cultura cafeeira passa a ser notoriamente substituída em todo o período assinalado, perdendo no período 1940-1950 – 566.087,49 hectares, sendo acumulada em 2.356.648,80 hectares nos anos 2000-2010.

De modo geral as culturas do o amendoim, o arroz, feijão, cebola, mandioca, cacau, tomate e uva se caracterizaram por serem substituídas. Entretanto, a cultura da banana sofreu ganhos crescentes em área e promoveu a substituição, fato também observado no caso da batata inglesa (salvo nos anos de 1980-85). A cultura da mandioca foi substituída a não ser em 1980-85. O algodão apresentou alternância na questão da substituição, mas no agregado 1940-2006 se caracterizou por ser uma cultura substituída, o mesmo ocorrendo com o fumo.

Na tabela 01 observa-se que em 1940-2006 as pastagens e matas naturais, assim como matas plantadas se mostraram culturas substituídas. Segundo Poltroniéri (1985), expõe que em 1940 a área do Estado era ocupada em sua maioria por pastagens naturais e matas naturais, sendo que a área de lavouras, ocupando 25%, estava dividida igualmente entre lavouras temporárias e permanentes, com áreas produtivas ociosas na faixa de 20%. Na década seguinte

houve redução das pastagens e matas naturais, (com efeito, substituição da ordem de – 1666992 e -1990630 hectares respectivamente), com o aparecimento das pastagens plantadas, que em conjunto representava 60% do total; nesse momento, as lavouras temporárias possuem ligeiro aumento sobre as permanentes. Esse panorama de matas e pastagens (naturais ou artificiais) continua inalterado até fim da década de 1970, com crescente participação de lavouras temporárias. No período de 1980-85 as pastagens plantadas ampliam área em relação às outras culturas (116353 hectares), substituindo-as, havendo grande aumento das culturas temporárias, dentre elas a cana.

As dificuldades de abastecimento da região Centro-Sul, devido à Segunda Guerra Mundial, levaram à inversão da política vigente até essa época, com a liberação do regime de cotas e a montagem de novas usinas, pois a situação restringia o transporte marítimo (MORAES, 2000).

Na década de 1950 ocorreu forte expansão na produção, apesar de que o IAA tentou manter a produção pernambucana e restringir a paulista. Essa tentativa não obteve resultados, pois os usineiros paulistas pressionaram, fazendo com que a região Centro-Sul fosse beneficiada, devido à demanda decorrente do processo de urbanização e industrialização do país, em sua maior parte concentrada nessa região.

Em termos de competitividade, o Centro-Sul, principalmente São Paulo, possuía vantagens, pois estavam em um parque industrial moderno e com boa infraestrutura, grande parte aproveitadas do complexo cafeeiro, ficando as usinas de Pernambuco utilizando equipamentos importados, enquanto São Paulo utilizava da indústria de equipamentos que se instalavam na ocasião, além de condições agrícolas mais propícias (RAMOS, 1991).

As condições edafoclimáticas do estado de São Paulo, juntamente com o papel da experimentação agropecuária existente no Centro-Sul, com o melhoramento genético das variedades de cana-de-açúcar, como os trabalhos desenvolvidos pela Estação Experimental de Campos, liberando variedades de cana para serem plantadas na região, que superavam em produtividade; outras variedades, assim como a Estação Experimental de cana-de-açúcar e Plantas Oleaginosas de Piracicaba contribuíram significativamente para a cultura canavieira paulista. São Paulo, então, passa a liderar a tecnologia do desenvolvimento de

novas variedades, sendo o estado que mais se preocupou com esse processo, contando, inclusive, com outras iniciativas nesse sentido (PARANHOS; RIPOLI, 1990).

As experiências paulistas de melhoramento genético eficiente, juntamente com a conduta dos agentes interessados na renovação das variedades de cana-de-açúcar, resultaram em custos médios agrícolas mais baixos, refletindo diretamente na competitividade no contexto de preços e custos da matéria-prima (cana-de-açúcar) e do produto final (açúcar), levando, inclusive, à comercialização de açúcar produzido no Centro-Sul o Nordeste, devido às vantagens comparativas em relação a Pernambuco.

Essa situação levou à substituição de culturas no Centro-Sul. No estado de São Paulo, a cana-de-açúcar sempre foi substituidora de culturas, como se observa na tabela 01; passa a partir do período de 1975 a 1980 a ser a grande substituidora, o que demonstra ser um reflexo da crise do petróleo resultante de guerras no Oriente Médio e nas pressões da Organização dos Países Exportadores de Petróleo – Opep, forçando a alta dos preços em todo o planeta. A cana-de-açúcar é a maior substituidora entre as culturas no estado de São Paulo, apenas não ultrapassando o efeito de substituição das pastagens, que é superior ao da cana-de-açúcar.

As políticas do Instituto do Açúcar e do Alcool – IAA estão diretamente ligadas às alterações que se observam quanto à substituição de culturas alimentares tradicionais pela da cana-de-açúcar, destinada para a produção de álcool carburante.

Tabela 2 - Produtividade agrícola em regiões brasileiras e em São Paulo

Região	60/61	70/71	80/81	85/86	89/90	95/96	97/98	98/99	99/00
Brasil	42,48	46,23	57,18	57,06	56,45	66,49	69,12	68,18	69,25
NO/NE	40,95	42,47	46,72	44,71	43,19	48,69	51,6	48,87	50,47
Centro Sul	43,4	48,46	64,11	63	60,93	73,46	76,5	74,2	74,63
São Paulo	53,94	58,3	73,03	73,57	72,03	77,45	78,3	77,89	78,85

Fonte: Vian (2003).

A produtividade agrícola tem alguns pontos a serem destacados para explicar os ganhos de produtividade a partir do início do Proálcool. Primeiramente, as instituições de pesquisa contribuíram para o melhoramento e obtenção de novas variedades de cana-de-açúcar. Tais iniciativas foram importantes, pois

proporcionaram maior número de variedades disponíveis principalmente aos produtores paulistas.

Há um ponto que fez com que São Paulo se posicionasse dentre os melhores exemplos de produtividade, que é a conduta dos empresários do setor no esforço de substituição de variedades que entraram em declínio. Como a cana-de-açúcar é um insumo, a melhora em sua produtividade representa maior vantagem competitiva das usinas que utilizam o vegetal melhorado, constituindo em um fator que possibilita a prática de menores preços, permitindo, por exemplo, que o açúcar de São Paulo encontre mercado no Nordeste, fato que tem provocado a criação de legislação protecionista (QUEDA, 1972).

Alguns pontos negativos do setor sucroalcooleiro têm de ser lembrados como o fato de que a utilização da mão de obra na cultura da cana-de-açúcar é grande, mesmo com a crescente introdução de máquinas no campo. Mas há, ainda, algumas situações em que o trabalho do cortador de cana acontece em condições semelhantes à escravidão, com a exploração do ser humano através de salários por produção, que leva muitos trabalhadores à exaustão. Adicionalmente à escala brutal de trabalho que são submetidos os trabalhadores, a cana-de-açúcar é uma das culturas que mais esgotam o solo e, cada vez mais, os pequenos produtores e os pequenos trabalhadores assentados são seduzidos pelas promessas de altos retornos. Com isto é bastante comum que o agricultor abandone a cultura de subsistência para se dedicar ao plantio da cana e acabe submetendo-se a uma relação de dependência com o usineiro (SALGADO, 2013).

Diante dessa realidade, a substituição de culturas resultante do crescimento da produção da cana-de-açúcar apresenta um efeito negativo em termos de produção de alimentos, na redução de outros trabalhadores rurais, além daqueles que se dedicam ao corte e à colheita da cana-de-açúcar. A substituição de uma cultura por outra não significa que continuam presentes as condições de emprego e de renda, por mais sedutoras que sejam as aparências do setor açucareiro.

3.2 Aumento e redução da cultura nas mesorregiões paulistas

Com a intensificação da cultura da cana-de-açúcar no estado de São Paulo, devido aos incentivos proporcionados por todos os órgãos governamentais envolvidos, outras culturas, a maior parte delas de produtos alimentícios e que, usualmente, ocupavam determinadas áreas, foram substituídas rapidamente pelo plantio da cana-de-açúcar na maior parte das mesorregiões do estado. Estas respondem à seguinte ordem numérica: São José do Rio Preto, 1; Ribeirão Preto, 2; Araçatuba, 3; Bauru, 4; Araraquara, 5; Piracicaba, 6; Campinas, 7; Presidente Prudente, 8; Marília, 9; Assis, 10; Itapetininga, 11; Macro Metropolitana Paulista, 12; Vale do Paraíba Paulista, 13; Litoral Sul Paulista, 14; e Metropolitana de São Paulo, 15.

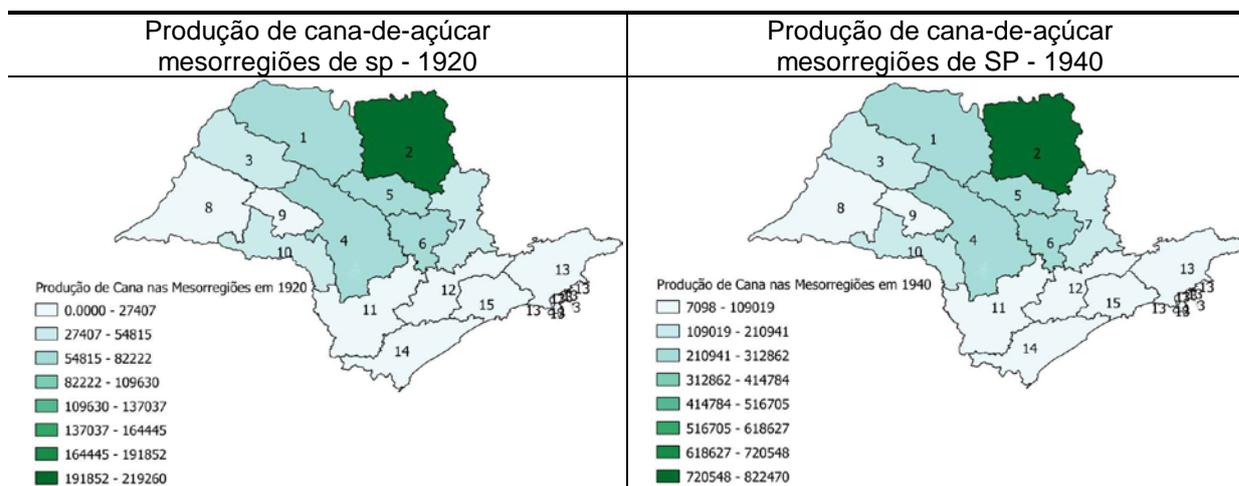


Figura 3 - Área plantada (ha) de cana-de-açúcar e café em 1950 - Estado de S. Paulo
Fonte: Elaborado pelo autor com base IBGE; IPEADATA (2013).

Percebe-se que a área destinada à cana-de-açúcar no interior paulista é concentrada em regiões de forte presença do café (oeste do Estado), ou outras culturas, mas esta possui pouca importância (0,69%) em termos de Estado (Figura 3 e 4). Os Engenhos Centrais presentes nos Estados foram fundados com capital nacional, com empresários que mantinham outras atividades industriais, não havendo a separação e dualidade entre campo e indústrias, inexistindo os conflitos entre agentes agrícolas e industriais existentes no Nordeste. Há a integração entre esses âmbitos, o que não necessariamente ocorria com o café.

O apresentado anteriormente é oriundo de um panorama do final do século XIX, onde a produção paulista canavieira sofria a concorrência com o café. Esse fato mudou no início do século XX, mais precisamente com a crise de 1929, onde houve a liberação de recursos e fatores de produção de ramos ligados a atividade cafeeira, fato que pode se comprovar através da comparação entre as figuras 03 e 04, onde a cana se desenvolve em área de predomínio cafeeiro. Também surgiram recursos da própria comercialização de açúcar e outros ramos industriais, com as usinas integradas verticalmente para trás, o que fomentou, naturalmente, não só a produção industrial, mas como a expansão agrícola canavieira nos anos 1920 (VIAN, 2003). Mesmo com a grande depressão (1929), onde os conflitos existentes entre fornecedores, engenhos e usineiros, refinadores e comerciantes tornaram-se latentes devido à retração da demanda mundial e à recessão da própria economia brasileira, o setor cafeeiro em crise promoveu a migração de muitos cafeicultores para a atividade canavieira, gerando um aumento de oferta, e das áreas destinadas ao plantio (SZMRECSÁNYI, 1979). O conflito regional com o Nordeste gera crises sucessivas de superprodução e quedas de preço, devido à posição vantajosa em relação ao mercado consumidor do Centro Sul, havendo a complementaridade entre ambas.

Nesse sentido, Szmrecsányi (1979) propõe que a intervenção estatal delineada a partir dos desejos do próprio setor produtivo, nas questões de excesso de oferta e de reorganizar o mercado interno, e enfrentar os efeitos da crise de 1929. Em 1931 houve a promulgação do Decreto-Lei 19.717, impondo a mistura de álcool anidro à gasolina importada. No ano de 1933 houve a fusão com o CEAM (Comissão de Estudos sobre o Álcool Motor) e do CPDA, surgindo o Instituto do Açúcar e do Álcool (IAA) responsável pela regulação do setor, assumindo o Estado a função de sustentar a expansão do setor, impondo cotas de produção para cada unidade com base nos estoques e estimativas das safras (SZMRECSÁNYI, 1979; e MOREIRA, 1989). A pesquisa agropecuária teve seu papel quanto a localidade das agências de fomento. No ano de 1926, no Instituto Agrônomo na Fazenda Santa Elisa foi determinada a presença do mosaico, sintetizadas, introduzidas e multiplicadas por essa instituição as variedades POJ 36, POJ 105, POJ 213 e POJ 228, sendo cultivadas em pequena escala na Fazenda Guatapará (Ribeirão Preto), e introduzidas, ainda durante o projeto de criação, na E.E de Piracicaba (SP). Inicia-se

a distribuição de mudas selecionadas dessas variedades para substituir variedades afetadas pelo mosaico, e apresentação de projeto para a renovação dos canaviais paulistas em 1926 e 1927 em Piracicaba e Campinas (IAC, 2011). Em 1928 ocorrem a introdução das POJ 977, POJ 979, POJ 2727, POJ 2714, POJ 2878 e F 4 na E.E. de Piracicaba, formalizada Decreto Lei 4.803 de 1930, também introduzindo as Co 281, Co 290, Co 312, Co 313, F 29-7 em CP 27-139. A integração entre as atividades de pesquisa e o Ambiente Institucional pode ser evidenciada no ano 1947, quando começaram os ensaios regionais em usinas. A grande marca desse período foi a inserção da pesquisa dentro do Ambiente institucional, que ocorreu em 1949, quando a E.E. de Piracicaba, representante do governo do Estado firmou convenio com o IAA e a Associação dos Usineiros do Estado de São Paulo, para implementar experimentos na E.E. José Vizioli e em Usinas Privadas. Citam-se os trabalhos das Estações Experimentais de Miracatu e Ubatuba, no Sul do Estado, que tiveram alguma importância, mas perderam essa importância frente a problemas técnicos e melhores condições nos laboratórios do Centro do Estado (IAC, 2011).

A Lei Nº 178 ao amenizar os conflitos entre fornecedores e usineiros, e Caron (1986) ao explicar que o Estatuto da Lavoura Canavieira (1941), promoveu melhorias aos fornecedores, não somente disciplinando a atividade de entrega de cana, também aspectos médicos e educacionais, que promoveram incentivos a novos entrantes. Essas legislações permitiram ganhos de área por parte dos fornecedores. Entretanto, Queda (1972) afirma que a cana-de-açúcar produzida pela própria usina foi a que apresentou maior crescimento, o que demonstra, que a ótica de integração para trás, defendida por Vian (2003) se tornou a grande promotora na área agrícola. A Segunda Guerra Mundial (1939-45) oferece incentivos à área industrial e, por conseguinte a atividade no campo, sendo o comprometimento das exportações de açúcar e o abastecimento do Centro-Sul, e o evidenciado interesse estratégico em relação à gasolina, promovendo uma conjuntura de riscos, forçando a liberação da instalação de novas usinas e do regime de cotas no Estado.

Ao observar a figura 04 é patente a concorrência da cana com o café nas mesmas mesorregiões de Araçatuba, Bauru, São José do Rio Preto, Piracicaba, Ribeirão Preto e Campinas. Já as áreas de Araraquara e Assis, o complexo canavieiro avança sobre outras culturas em geral (dado a pouca inserção do café). A concorrência com a cana, entretanto, não é vista em Presidente Prudente, Macro Metropolitana Paulista e Vale do Paraíba, tradicionais zonas cafeeiras. A expansão

da produção sucroalcooleira, naturalmente, segue as zonas de maior destinação de ocupação de áreas para a cultura. No entanto, a cana ainda é inferior em importância ao cafeeiro.

No período assinalado pelos mapas, o setor cafeeiro estava, segundo Bacha (1992) no período de crescimento e crise, que se estendeu da Primeira República até os anos 1940, caracterizada por grandes propriedades, com participação dos cafeicultores no ambiente institucional.

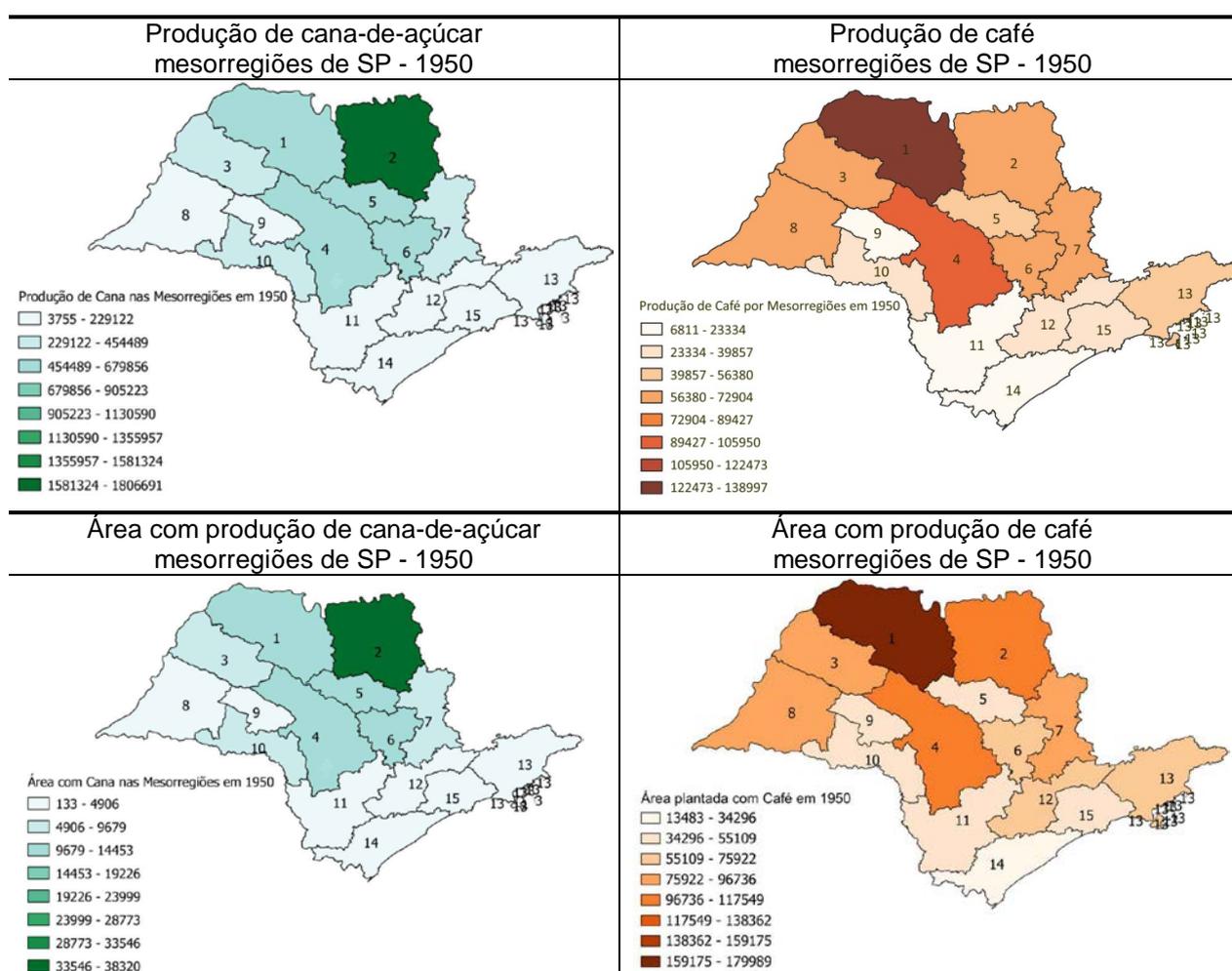


Figura 4 - Produção (t) e área (há) de cana-de-açúcar e café em 1950 - Estado de S. Paulo
 Fonte: Elaborado pelo autor com base em IBGE; IPEADATA (2013).

A crise promoveu em todas as regiões do Estado um desestímulo ao investimento nessa cultura, liberando capitais a outras áreas. Na tabela 04, no período de 1931 a 1940, a contribuição de área foi dada como inércia, relativa às políticas da República Velha e aos caracteres naturais do café como espécie.

Cabe citar o Decreto-Lei 9.827 ao modificar o sistema de cotas, e a partir de 1959/60 baseando-se no consumo interno, fomenta a expansão no Centro Sul, que aliado a um novo quadro de flexibilidade na proporção cana própria e de fornecedores em situações de insuficiência para atender a demanda fabril o limite de 50% dado às usinas podia ser extrapolado (MORAES, 2000). Ainda na década de 1950, Lima (1992) e Alves (1991) propõe a expansão devido à estrutura herdada da cafeicultura houve a consolidação da produção no Centro-Sul, com incentivos do IAA em aumentar a produção industrial e agrícola como resultado das pressões dos usineiros paulistas quanto a política de contingenciamento (por meio de cotas), explicando os excedentes nas safras de 1951/52 e 1954/55 absorvidas posteriormente na quebras de safra de 1956/57. Foi na década de 1950 que houve a consolidação da produção no Centro-Sul, com incentivos do IAA em aumentar a produção industrial. Além disso, a pressão dos usineiros paulistas limitou a política de contingenciamento (por meio de cotas) do Sul levada a cabo pelo Instituto, inclusive havendo a permissão para aumento da produção nacional e maiores exportações, ocorrendo excedentes nas safras de 1951/52 e 1954/55 absorvidas posteriormente nas quebras de safra de 1956/57 e no governo de Juscelino Kubitschek.

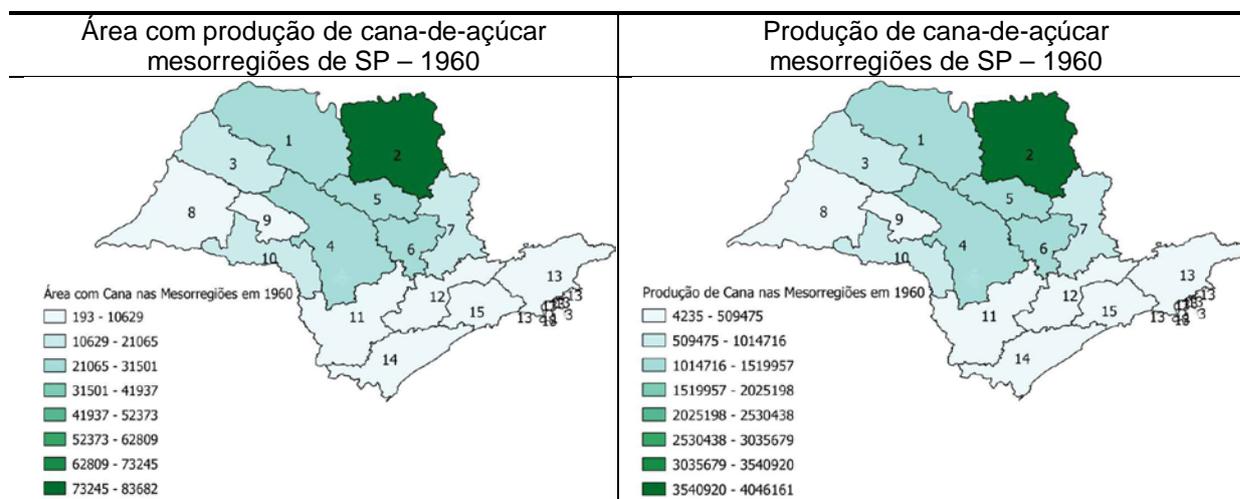


Figura 5 - Produção (t) e área (ha) de cana-de-açúcar em 1960 – Estado de S. Paulo
 Fonte: Elaborado pelo autor com base em IBGE; IPEADATA (2013).

No entanto, entre os anos de 1945 e 1957 na fase de reestruturação, o setor cafeeiro, apesar da recuperação do mercado internacional, mostrou com

crescimento lento, sendo essa a maior expansão no Estado ocorrida no século XX (BIALOSKORSKI; SOUZA, 2004). São introduzidas variedades de cana na Usina Miranda, localizada na mesorregião de Bauru, na Usina Rafard, mesorregião de Piracicaba e em propriedades de Porto Feliz, mesorregião macro metropolitana, mas próxima à anterior. Em 1956, como novo fato de reforço à integração da Experimentação com o Ambiente Institucional, é firmado novo convênio, com Secretaria de Agricultura e Abastecimento com entidades de classe e representantes dos usineiros e fornecedores para o controle do carvão, primeiramente detectado na mesorregião de Assis (IAC, 2011). Ademais, a E.E. de Piracicaba recebeu variedades para estudo, do exterior e das estações de Campos e do Nordeste, promovendo sua implementação à oeste do Estado. No entanto, a expansão ainda se mostra mais pungente em localidades de maior ocupação de área, como demonstrado na figura 5, nas mesorregiões de Ribeirão Preto, São José do Rio Preto, Araraquara, Araçatuba, Bauru, Assis, Campinas e Piracicaba, onde se percebe que a gradação das cores são de mesma intensidade para área e produção

Com o final dos anos 1950 e início dos anos 1960 se dá o período de intervenção governamental, que segundo o IBC (1965) há a transferência de renda para o setor primário, havendo a subsequente perda do monopólio da comercialização dos intermediários em favor de formas de associativismo, como as cooperativas, mas sem grandes variações em termos de área destinada à cultura. Esse fato também é explicado pelo assistencialismo que o IBC proporcionou aos pequenos produtores, como a compra do excedente do café e pelo financiamento do Banco do Brasil para manutenção de Estoques.

Nos anos 60 com o “Plano de Expansão da Agroindústria Nacional” promove aumentos significativos no número de usinas, criando problemas quanto aos custos e produtividade, sendo estes objetos do “Programa de Racionalização da Agroindústria Canavieira” De modo geral, o IAA passa a ter em seu planejamento nova atenção na área agrícola. Esse panorama, segundo Moraes (2000) proporcionou um aumento de 22% da área plantada. A promulgação da lei Nº4870 passa a elaborar os preços da cana-de-açúcar em relação ao teor de sacarose e pureza da cana.

Em relação ao café, foi promovida a Política Brasileira de Erradicação e Diversificação da Cafeicultura, a cargo do Grupo Executivo de Racionalização da

Cafeicultura (GERCA), criado em 1961, ligado do ponto de vista administrativo ao IBC (Instituto Brasileiro do Café). Igreja, Carmo, Galvão e Pelegrini (1982) demonstram que no período de 1966-68 a 1975-77, tanto a cana, como o café apresentaram crescimento moderado (3,5% e 2,9%, respectivamente), apontando os significativos resultados em termos de pesquisa agrônômica no caso canavieiro, onde apresentou altos efeitos da área sobre a produção. Ainda aponta, no caso cafeeiro, os ganhos de rendimento frente ao parco efeito área não associando ao fator localização geográfica, (que no caso canavieiro é subproduto da presença de usinas), como importante no período assinalado.

Na primeira fase do programa (1962 a 1966) foi priorizada a eliminação de cafeeiros com baixa produtividade, no qual foram eliminados 723 milhões de plantas, representando somente 36% da meta fixada pelo GERCA. Este órgão objetivava, por meio dessa política, reduzir de 36 milhões de sacas para 24 milhões de sacas, das quais 18 milhões destinadas à exportação e 06 milhões para o mercado interno.

Entre 1966 e 1967 inicia-se a segunda fase do programa, por aumentar o valor do financiamento, atrelado a garantias de diversificação, por exemplo, o cultivo, por dois anos após a erradicação, de produtos designados pelo GERCA. Um dos efeitos de tal prática foram a liberação de fatores de produção como mão de obra e as terras que passaram a ser envolvidas em outras atividades.

Nessa época de renovação dos cafezais houve paralelamente à diminuição de pés em produção aumento da renda (BACHA, 1992) do setor devido a acordos internacionais e políticas de sustentação de preços (18,8%), o que pode ser levado como fator de estabilidade nas áreas destinadas à cultura. Os aspectos anteriormente descritos provocam, em termos explicação de fatores CA e CR, a diminuição gradativa da importância do fator área e a consequente manutenção da renda do setor por meio de crescentes rendimentos (Tabela 04). Houve a diminuição do café em área e em produção nas mesorregiões (Figuras 5 e 7).

O ano de 1968 foi importante como criação da Cooperativa de produtores de cana-de-açúcar do Estado de São Paulo (COPERSUCAR), como colaboração do IAC e a ESALQ/USP, proporcionando grande agilidade em seu programa de melhoramento.

Outro incentivo à cana-de-açúcar foram os artigos 5º e 51º da Lei Decreto-Lei Nº1186, de 1971 e as Resoluções Nº 2004 e 2009 de 1968, pois estabeleceram que os fornecedores passassem a participar de aumentos de preços no açúcar. Na

década de 1970, com a crise do Petróleo (1973) provocou problemas no Balanço de Pagamentos (na balança comercial, com um déficit de US\$ 4,69 bilhões em 1974 e subsequente inflação), o que fomentou a questão do álcool como alternativa energética, que até então tinha pouco ensejo em sua produção (MORAES, 2000). Portanto, o Programa Nacional do Alcool (Proálcool) foi criado em 1975 no Decreto-Lei Nº 76.593 foi com a alternativa para a produção açucareira, como ponto estratégico no planejamento econômico, fomentando o setor como um todo (VIAN, 2003). O IAA sai enfraquecido, cabendo ao Proálcool receber propostas de modernização, ampliação ou instalação de destilarias, pareceres, preços de paridade e outros. (MORAES, 2000).

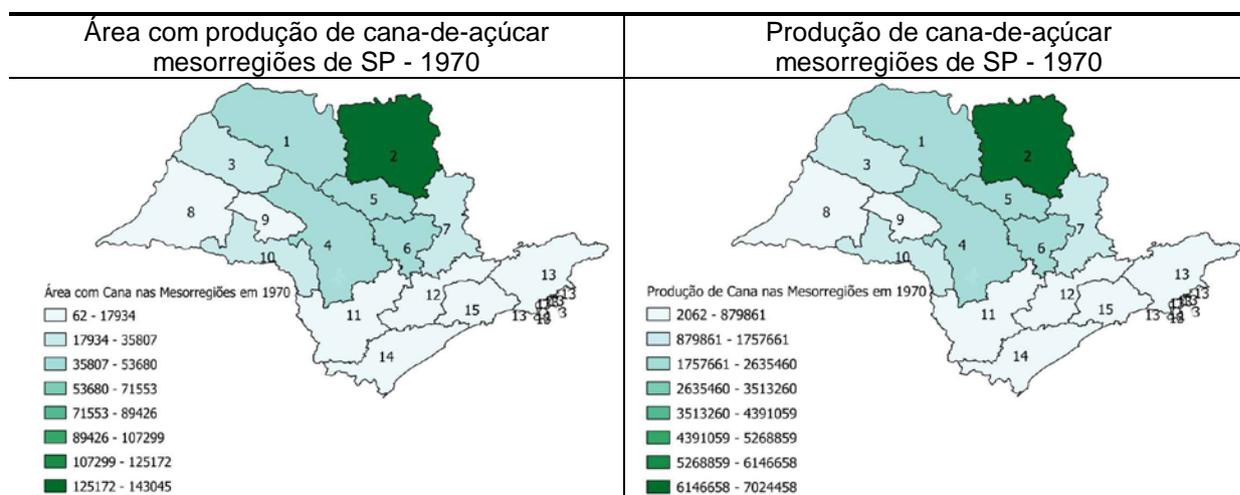


Figura 6 - Produção (t) e área (t) de cana-de-açúcar em 1970 – Estado de S. Paulo
 Fonte: Elaborado pelo autor com base em IBGE; IPEADATA (2013).

Novamente, Ramos e Veiga Filho (2006), afirmam que a expansão da cana-de-açúcar tem relação com a integração vertical, já defendida por Vian (2003) nos períodos anteriores. Segundo os autores, a expansão nos anos 1975-1980, fase inicial do Proálcool se deu não somente com investimento em tradicionais grupos de ação, mas também com a entrada/formação de novos grupos com integração vertical de 71%, não havendo mudanças significativas na estrutura e dinâmica já existente no setor. Este último fato pode ser comprovado por meio das figuras 06 e 07, ao comparar a ocupação das terras nas mesorregiões, a cana-de-açúcar se mantém nas mesmas áreas como cultura em crescimento. Também pode ser observada a contiguidade com o café nas mesorregiões de Araçatuba, Bauru, São

José do Rio Preto, Ribeirão Preto e Campinas. Na mesorregião de Piracicaba ocorre a diminuição da importância do cafeeiro no período 1950-1980 dada a inserção já demonstrada em termos de incentivos políticos e de pesquisa agrônômica. Além disso, ainda há a concentração de produção nas mesorregiões onde há maior destinação de áreas para a cana (figura 08).

A queda de 9,7% de cana própria foi reflexo da intensidade do estímulo dado à cultura canavieira, com aumento de 62,4% da área colhida. No entanto, o crescimento foi acompanhado pelo aumento de 52,1% em cana própria evidencia da reserva de terras de usineiros, devido ao aumento da área média cortada (aumento de 36,4%), assim como a elevação do número de destilarias, e o aumento das aquisições dos imóveis rurais. O papel do melhoramento genético se mostrou preponderante nas usinas, com ganhos em rendimentos em torno de 35,6%.

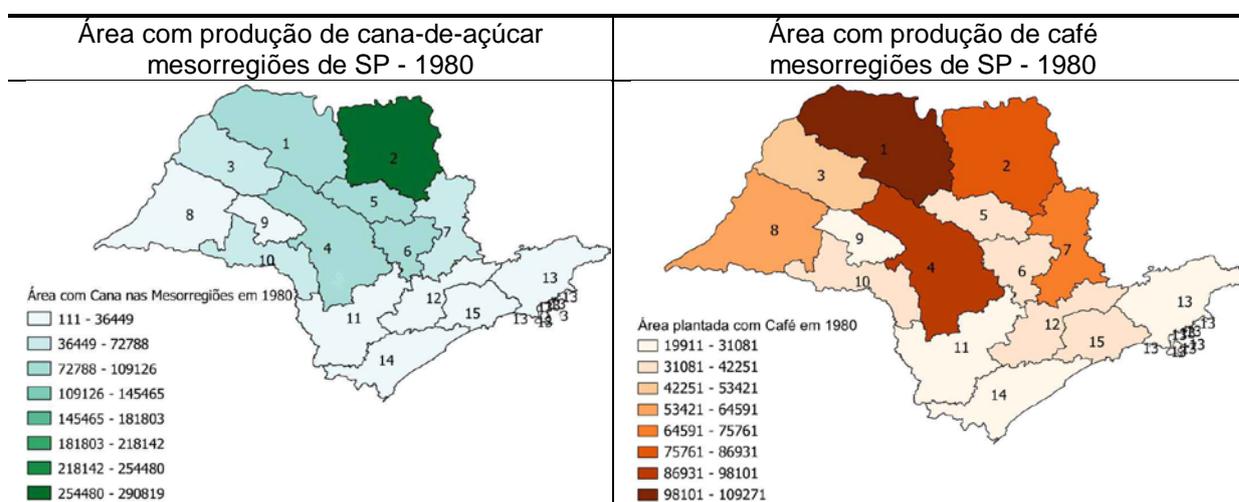


Figura 7 - Área plantada (ha) de cana-de-açúcar e café em 1980 – Estado de S. Paulo
Fonte: Baseado em IBGE; IPEADATA (2013).

De 1920 até 1975, o crescimento do setor foi feito de forma intensiva e extensiva, onde a integração para trás se fez valer no ambiente institucional, no tocante ao descumprimento da legislação de fornecimento de cana resultou em concentração dentro do próprio segmento de fornecedores, com 79% da produção em propriedades de 73 a 343 hectares e 21% unidades de até 22 hectares. Os ganhos de escala são aparentes em grandes extensões, onde 50% das áreas possuem 1000 hectares (RAMOS, 1991). As tabelas 03 e 04 demonstram a área e o rendimento da cana-de-açúcar e do café, durante as décadas. É possível perceber o

contínuo crescimento da cana-de-açúcar, por área (extensivo) salvo no período 1940-1950.

Tabela 3 - Área e rendimento de cana-de-açúcar por década

Décadas	CA	CR
1931-1940	131,90%	-31,90%
1940-1950	-60,99%	160,99%
1950-1960	79,06%	20,94%
1960-1970	90,87%	9,13%
1970-1980	73,69%	26,31%
1980-1990	78,65%	21,35%
1990-2000	93,65%	6,35%
2000-2010	81,17%	18,83%

Fonte: Elaborado pelo autor com base IBGE; IPEADATA (2013).

Explica-se o aumento da produção em função e da área e rendimento nas proporções: no período de 1931 a 1940, 131,90% se deve ao aumento da área plantada e -31,90% em razão da produtividade, como incorporação de áreas de café e outras culturas. No período de 1940 a 1950, o aumento da produção de cana-de-açúcar se deve -60,99% em área e 160,99% devido à produtividade, explicados pela Segunda Guerra Mundial, e reflexo da ingerência na Estação Experimental de cana-de-açúcar e Plantas Oleaginosas de Piracicaba, criada em 1928, e do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) em 1934, com ações extensionistas do IAA e a colaboração de usinas próximas no trabalho de pesquisa. A partir de então, o fenômeno passa a responder aos aumentos de áreas com o consequente fortalecimento da região Centro Sul por parte do IAA.

Segundo Camargo (1983), em 1969/70 entram em vigor os Planos Anuais de Renovação e Revigoração dos Cafezais, mas os aumentos da produção de café sofrem com os avanços da cana-de-açúcar, laranja, soja e milho. Em 1975/76 o mercado desse produto foi drasticamente afetado pelos problemas da geada e da ferrugem, sendo que o IBC (Instituto Brasileiro do Café) passa a adotar uma política de Plano de Emergência para Recuperação dos Cafezais Geados. Ainda segundo o mesmo autor, a cana de açúcar possui sua distribuição, em termos de regiões do Estado, condicionados a condições naturais de expansão, onde as usinas e destilarias ampliam em áreas de proximidade contígua. Nessa década, seguindo o

que vinha acontecendo em épocas anteriores, a cana se torna importante em áreas tradicionalmente cafeeiras, como as mesorregiões de Ribeirão Preto, Itapetininga, Bauru (estas duas com o café efeito substituição, em menor grau que a cana), e na mesorregião de Assis; nas de Piracicaba e Campinas, áreas tradicionais, houve substituição. Entretanto, na mesorregião de Presidente Prudente e São José do Rio Preto, o café foi substituído; Araçatuba houve aumento de café; no Vale do Paraíba aumento de áreas destinadas à cana, ou cedeu em algumas DIRA (Divisão Regional de Agricultura, escritórios que promovem assistência ao setor), visível nas Figuras 7, 8 e 9.

Resumidamente, o café apresentou certa sazonalidade quanto à importância do CR e CA de 1931 a 1990. Houve pequenos aumentos de área em quase todas as regiões, como resultado dos Planos de Renovação e Revigoração dos Cafezais nos anos 1960 e 1970. No entanto, Camargo (1983) salienta que a cana-de-açúcar teve aumento acentuado nas Regiões de Ribeirão Preto, Campinas e Bauru e São José do Rio Preto, sendo as mesmas de destaque em relação ao café. Esse crescimento da cana é argumentado pela autora como resultante do aparato estabelecido pelo IAA ao setor. Outro ponto é que entre 1969 e 1980, as culturas que mais cederam área foram as pastagens (44,3%), arroz (15,3%), milho (13%), sendo absorvidos, com destaque, pela cana-de-açúcar (27,7%) e outros produtos exportáveis.

Tabela 4 - Área e rendimento de café por década

Décadas	CA	CR
1931-1940	100,24%	-0,24%
1940-1950	-187,81%	287,81%
1950-1960	13,86%	86,14%
1960-1970	146,88%	-46,88%
1970-1980	-60,10%	160,10%
1980-1990	40,36%	59,64%
1990-2000	394%	-294,22%
2000-2010	56%	44,26%
1950-2010	119,58%	-19,58%

Fonte: Elaborado pelo autor com base IBGE; IPEADATA (2013).

De acordo com os mapas, a expansão canavieira revela uma especialização das mesorregiões, onde se dá a adjacência entre Ambiente Institucional e Fatores Edafoclimáticos. Nesse sentido a década de 1970, se inicia com um acordo

estabelecido entre a COPERSUCAR e a Secretaria da Agricultura e Abastecimento (1972), para que o Instituto Agrônomo realize a introdução de variedades de cana-de-açúcar (IAC, 2011). Em 1971, cria-se o Planalsucar. Esses programas tiveram importância fundamental na expansão agrícola do setor, que com o desenvolvimento, introdução e rápida substituição de variedades, assim com a entrada em áreas inaproveitáveis, pastagens e outras culturas (BELIK, 1985).

Além do exposto anteriormente, o surgimento do programa de melhoramento da COPERSUCAR, privado, está associado a um movimento de continuidade de interesses, representado pelo setor canavieiro paulista na forma de conglomerado. Portanto, as inovações tecnológicas (tanto de variedades, como em mecanização do campo) estiveram fortemente ligadas às usinas e sendo estas responsáveis pelo fomento e adaptação do desenvolvido em centros de pesquisa, fenômeno de integração para trás, no caso da produção de cana-própria (BELIK, 1985). Há um contraponto no complexo cafeeiro: a comercialização do café era dada através da amostragem, por meio do tamanho, cor e peso. Tal prática de avaliação era chamada de “tirar a renda”, que segundo os cafeicultores, era uma forma de expropriação feita pelos intermediários para auferir maiores lucros por subestimar a qualidade do produto, entre outros problemas de comercialização, presentes na década de 1950 (IBC, 1965). Essa fase, de expansão de fronteira de produção de café foi caracterizada pela entrada ou aumento em Estados como Rondônia, Bahia e Sul de Minas Gerais, mas com redução de áreas em São Paulo e no Paraná segundo Bacha (1992). Na tabela 04 observa-se um de CA de 60,10%, indicando essa retração, sendo que o CR alavancou a produção devido às políticas implementadas de renovação e ao caráter quinquenal da produção do café.

No período 1980-1989, a expansão da cultura canavieira se deu principalmente em regiões dedicada a pecuária extensiva, por meio de novas destilarias (autônomas), com reforço do fator integração vertical, elevando o percentual de cana própria em 13,3%, e o percentual de moagem próximo a 97,3%. De modo resumido, houve um reforço da concentração da produção agrícola, por meio do fechamento de destilarias que foram incorporadas por outras unidades ou sua transformação em usinas, o não alterando de modo significativo a estrutura do setor. Na área agrícola, isso se evidencia nas figuras 8 e 9, onde a cultura ainda se concentra nas mesorregiões de Araçatuba, Bauru, São José do Rio Preto, Ribeirão Preto,

Piracicaba e Campinas. Ao compararmos com 1950, o café diminui sua representatividade em Piracicaba, Vale do Paraíba e Macro metropolitana e passa a aumentar em Assis.

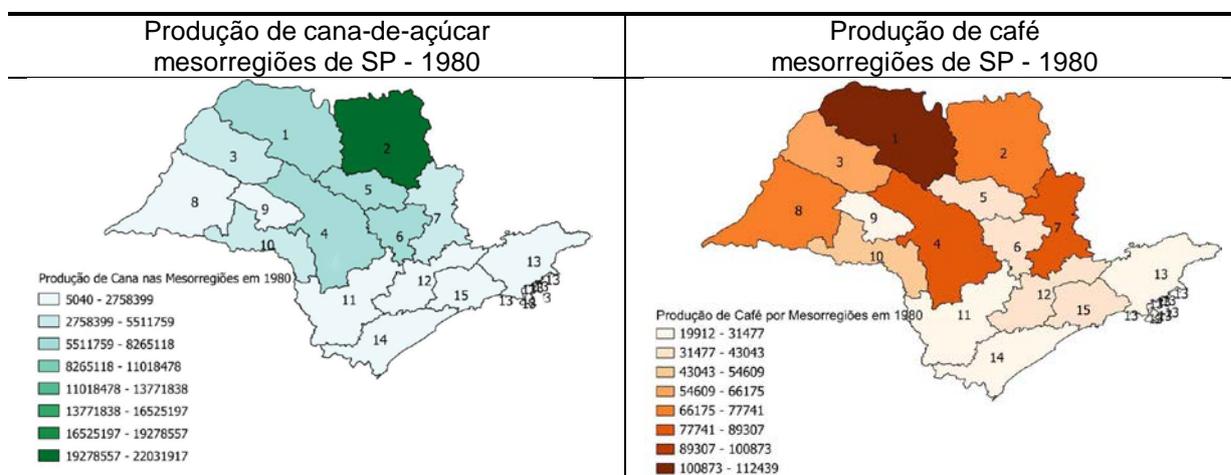


Figura 8 - Produção (t) de cana-de-açúcar e café em 1980 – Estado de S. Paulo
Fonte: Baseado em IBGE; IPEADATA (2013).

Em 1980, como se observa nos mapas da figura anterior, a área destinada à produção da cana-de-açúcar começa a se expandir, enquanto que o plantio de café, se desloca para outras regiões do Estado de São Paulo. É importante lembrar que no início dessa década, os investimentos no setor sucroalcooleiro foram crescentes, visando a substituição de derivados do petróleo, cujos preços foram afetados sob pressão da Organização dos Países Exportadores de Petróleo – OPEP.

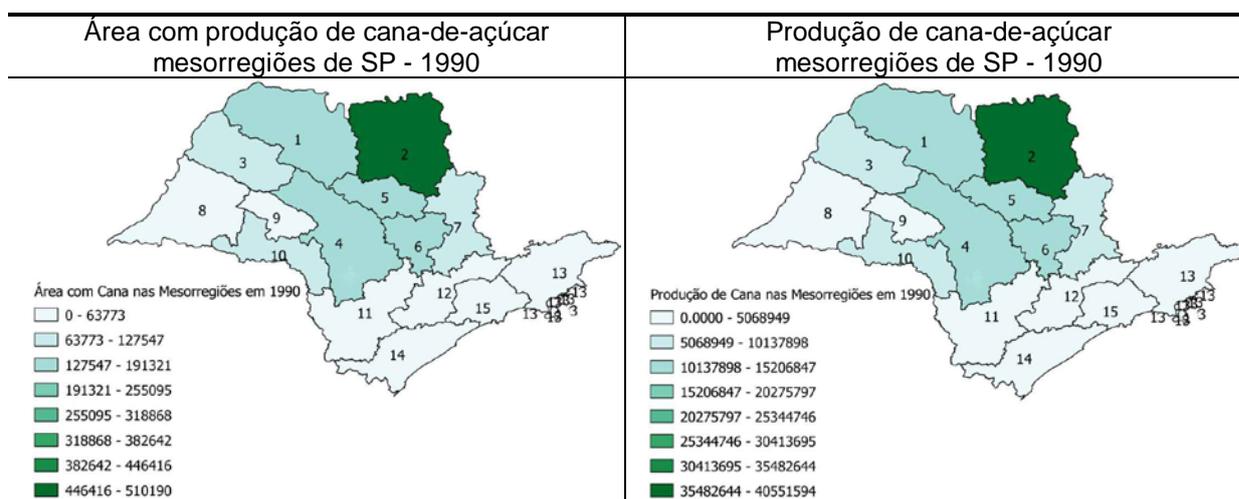


Figura 9 - Produção (t) e área (ha) de cana-de-açúcar em 1990 – Estado de S. Paulo
Fonte: Elaborado pelo autor com base em IBGE; IPEADATA (2013).

Nesse contexto, com altos preços do petróleo e, conseqüentemente, de seus derivados, dando margem para substituir grande parte de seu uso pelo álcool produzido a partir da destilação da cana-de-açúcar, a produção de cana-de-açúcar em 1980 começa a crescer, atingindo outros municípios que não constavam como produtores desse vegetal. Durante alguns anos, mesmo com o crescimento da produção de cana-de-açúcar, em que a substituição das culturas tradicionais, a maior parte delas alimentícias, pela cultura da cana-de-açúcar, o café ainda mantinha relativa importância na produção em grande parte do interior paulista, culminando no que como se observa na figura 9. Ainda persiste a concentração da produção em localidades de maiores ocupações de área.

O ano de 1979 foi marcante, no sentido que o IAA promoveu uma paridade entre álcool e sacas de açúcar, e com o Segundo Choque do Petróleo, a paridade tornou-se mais compensadora para o álcool, promovendo a expansão das destilarias anexas, como já citado, as grandes promotoras da integração para trás e incorporação de áreas.

Pode ser observada uma continuidade na década de 1990, com queda na área média colhida atribuída não ao ambiente institucional (desregulamentação), mas à incorporação de novos produtores. No entanto, dados da safra de 1999/2000 revelam a concentração de terras nas mãos de usineiros e grandes proprietários, fato ainda persistente nos anos 2000. Além disso, o decreto de criação de destilarias autônomas incentivava que as mesmas deveriam possuir toda a extensão de terra necessária à produção de álcool.

Em 2010, a situação se inverte em comparação com os anos 1950. A área de produção de cana-de-açúcar no Estado de São Paulo é agora muito superior à área destinada ao plantio do café, cuja cultura migrou para outros locais, como se constata nos mapas da figura 10 e 11, com grande destaque a Ribeirão Preto e Campinas, próximos à áreas tradicionais em Minas Gerais.

A desregulamentação do setor cafeeiro, no início dos anos 1990 acaba com o suporte dado pelo agora extinto IBC, refletindo em preços baixos até 1993, e para agravar o problema da cafeicultura, uma grande geada em 1994, aliados a fatores responsáveis pela descapitalização da cafeicultura no início dos anos noventa. Por outro lado, há a continuidade do crescimento da produção em outros Estados. Em suma, Bialoskorski e Souza (2004) associam o fator risco, como dependente das

variações de renda aos produtores de café, sendo caracterizados como avessos ao risco, não apresentando posição de aumento da produção com facilidade. Nesse sentido, os fenômenos representados na tabela 04 mostram a dependência do setor agrícola aos ditames do Ambiente Institucional promovido pelo IBC.

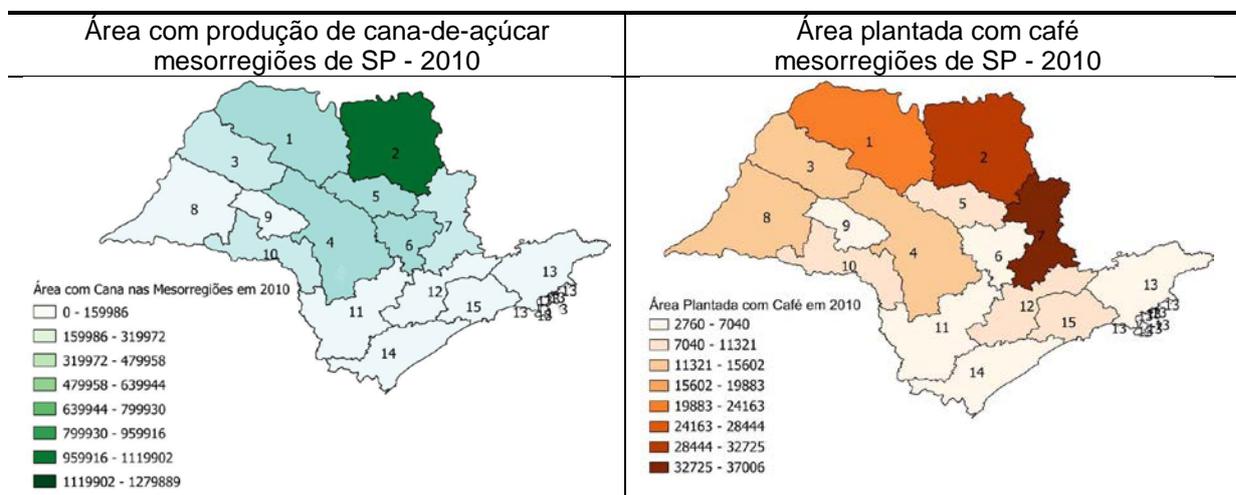


Figura 10 - Área plantada (ha) de cana e café em 2010 no Estado de S. Paulo
Fonte: Baseado em IBGE; IPEADATA (2013).

Observa-se nos mapas das figuras que a produção de cana-de-açúcar é, atualmente, muito maior que a produção de café, vegetal este que deixa de ter a importância do passado para a economia paulista.

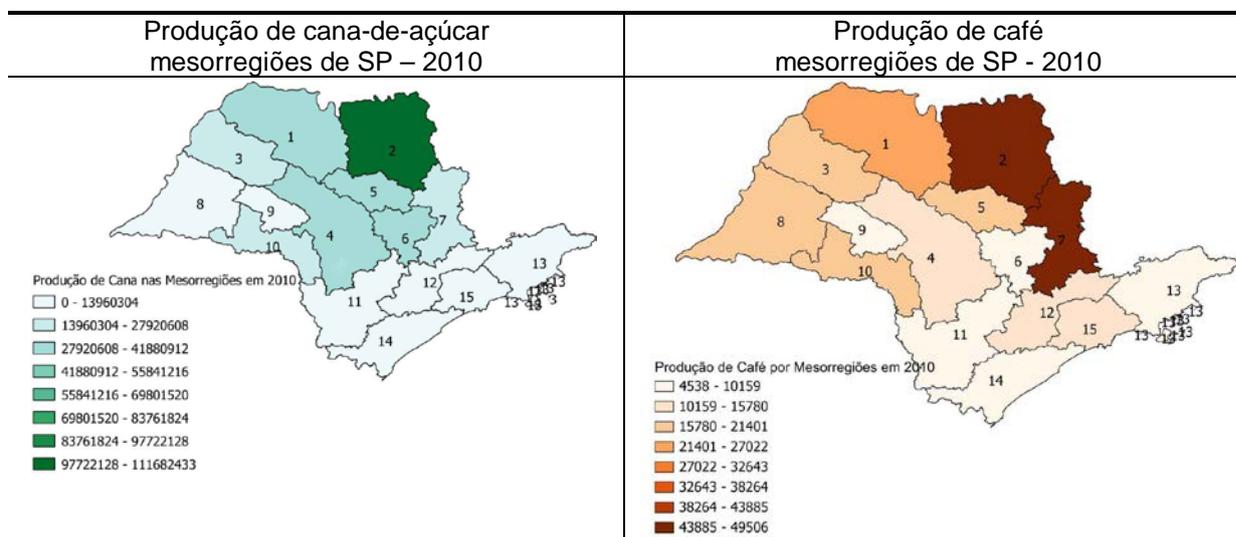


Figura 11 - Produção (t) de cana-de-açúcar e café - Estado de S. Paulo
Fonte: Baseado em IBGE; IPEADATA (2013).

Assim como a área destinada ao plantio do café e da cana-de-açúcar, a produção também se modificou em 2010 em relação aos anos 1950, denotando a importância dessa última cultura relativamente ao cafeeiro. As mesorregiões de Araçatuba, Bauru, Campinas, Piracicaba, Araraquara São José do Rio Preto e Assis com as maiores ocupações e produção canavieira (figuras 10 e 11). Como é possível constatar, a produção de cana-de-açúcar avançou em muitas das áreas em que, tradicionalmente predominava a cultura do café, resultando no efeito substituição. De forma complementar, a concentração em regiões específicas pode ser comprovado pelo valor elevado do Índice de Moran (0,54) para a cana-de-açúcar. Este fato é comprovado pela concentração espacial desta cultura nas mesorregiões do Estado, dando um panorama de autocorrelação espacial elevada por meio agrupamento de municípios, ao selecionar relevos planos, presença de usinas de beneficiamento nas proximidades (NEVES, 2006). Igreja (2001), de modo análogo, entrelaça o fator substituição aos fatores que propiciam a cana às conjunturas ao longo das décadas e à concentração de terras presentes no Estado, o que pode ser visto nas mesorregiões de maior importância em termos de área e produção. No entanto, verifica-se a importância do aparato do Ambiente Institucional, quando o IAC (2000) mostra que o plantio seria possível em “solos vermelhos pobres e amarelos ricos e vice versa. Os teores de matéria orgânica no solo não são muito elevados no Estado; mesmo assim, há solos que, bem manejados, suportam o cultivo das principais culturas, como cana-de-açúcar...”.

Da mesma forma, os municípios produtores de cana-de-açúcar em 1950 são em pequeno número quando comparados aos municípios produtores de café nesse mesmo ano, como se constata na figura anterior. De acordo com Castanho Filho, Campos, Ângelo, Almeida Olivette e Sachs (2013), a expansão da cana-de-açúcar é fortemente associada à incorporação de área, inclusive de outras culturas até no período anterior ao PROÁLCOOL (1975) e posterior. Houve melhoria em técnicas e na genética da maior parte das culturas, liberando espaços, que segundo os autores supracitados foram tomados pela cana-de-açúcar (67%), seguido por reflorestamento de eucalipto e pinus, pastagem cultivada. Em se tratando de regiões, o oeste paulista absorveu 62% do que foi cedido pela pastagem cultivada e laranja, contrariamente à região leste do Estado, onde a mecanização foi fator

impeditivo à cana, por seu relevo. Nas regiões sul e sudeste do Estado, sendo mais propícia a frutas, grãos e reflorestamento sobre pastagens.

Olivette, Nachiluk e Francisco (2010), para os anos de 1996/97 a 2007/08 observam que apesar da predominância da incorporação de áreas pela cana-de-açúcar, não houve queda de produção de outros cultivares, devido ao aumento da produtividade da terra. Além disso, verifica-se que o avanço se dá em área degradada (notoriamente no Oeste do Estado), sobre pastagens utilizadas de maneira inadequada, o que pode ser observado no mapa da figura 12, mostrando a importância dos programas de melhoramento.

Apesar do aumento do plantio da cana-de-açúcar, em algumas poucas mesorregiões também ocorreu aumento do plantio do café e de todas as demais culturas, em função da demanda existente e das necessidades técnicas agrícolas da cultura da cana-de-açúcar, fazendo com que muitos produtores continuassem a plantar as culturas tradicionais.

Há, no entanto, situações em que a cultura de cana-de-açúcar diminuiu como nos municípios do Vale do Paraíba Paulista, onde somente aumentou em um município e diminuiu em dez deles. Na mesorregião de Araraquara, Assis, Bauru, Ribeirão Preto e São José do Rio Preto, muitos foram os municípios em que o plantio do café cedeu lugar para a cana-de-açúcar. Na Tabela 05, que apresenta a situação do aumento ou diminuição de culturas por número de município, percebe-se que, na maior parte das mesorregiões, houve aumento da cultura de cana-de-açúcar e diminuição da cultura do café na maioria dos municípios.

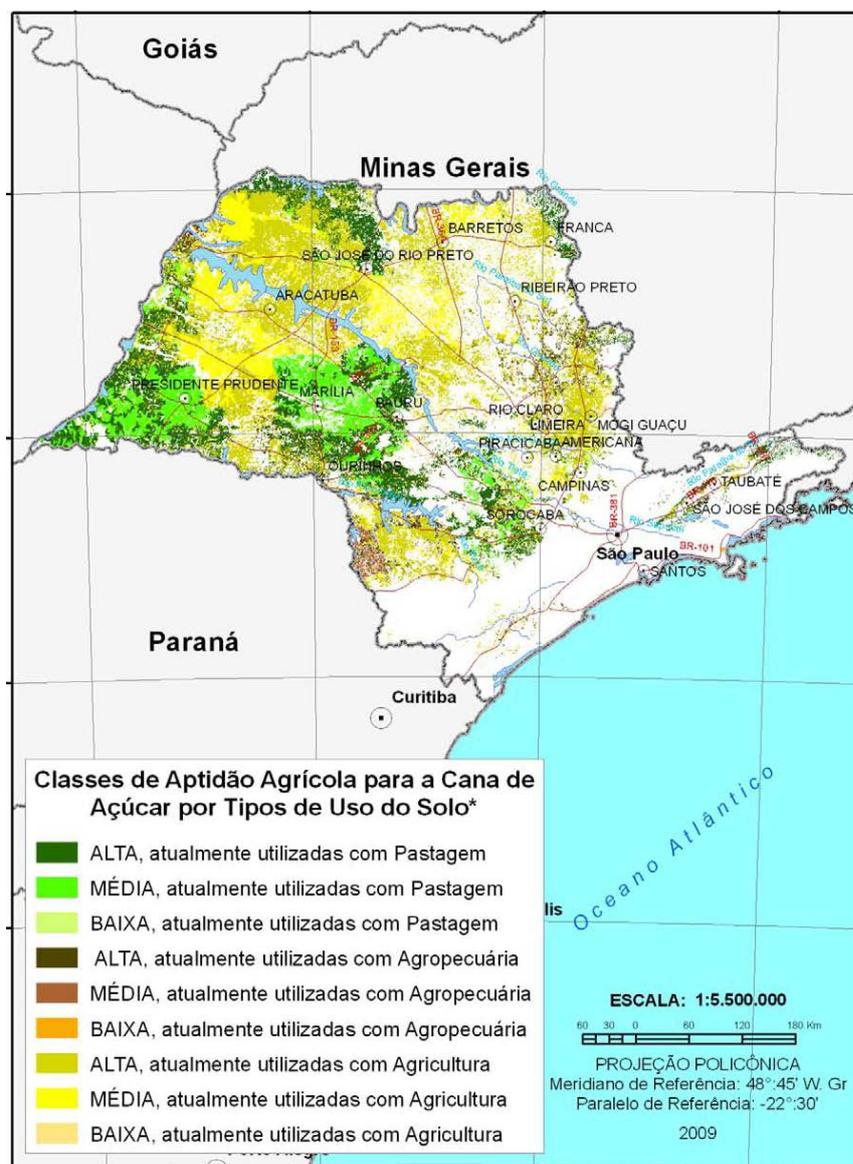


Figura 12 - Zoneamento agroecológico da cana-açúcar no Estado de São Paulo
 Fonte: EMBRAPA (2009).

Da mesma forma, na próxima tabela é apresentado o aumento ou diminuição da cultura de cana-de-açúcar, café e outras culturas em termos percentuais, englobando todos os municípios das mesorregiões. Contudo, a diminuição da cultura de cana-de-açúcar também aconteceu, mas este fato ficou evidente apenas nas mesorregiões do Vale do Paraíba Paulista (26%), Litoral Sul Paulista (6%), Macro Metropolitana (6%) e como caso excepcional, em Campinas (2%), pelo critério AAA. Mas mesorregiões de Araçatuba, Araraquara, Assis, Bauru, Campinas, Marília, Piracicaba, Presidente Prudente, Ribeirão Preto e São José do Rio Preto a cana aumentou em detrimento das outras culturas e do café (critério ADD). Essas partes do Estado também são caracterizadas pela diminuição do café e aumento de cana e

outros cultivares (ADA). Dados os percentuais dos critérios anteriores, observa-se a concentração da cana em um número reduzido de municípios (atingindo no máximo 31%). No caso de Araraquara, Assis, Bauru Piracicaba, Presidente Prudente e São José do Rio Preto a cana aumentou, em paralelo com aumentos de outras culturas e até mesmo do café.

Tabela 5 - Percentual de aumento ou diminuição de cana, café e outras culturas de 1950 a 2010

MESORREGIÃO	NM	ADD	ADA	AAA	AD	D
Araçatuba	36	17%	11%	3%	28%	0%
Araraquara	21	19%	29%	24%	57%	0%
Assis	35	31%	20%	11%	51%	0%
Bauru	56	27%	29%	16%	57%	0%
Campinas	49	16%	22%	8%	39%	2%
Itapetininga	36	6%	6%	3%	11%	0%
Litoral Sul Paulista	17	0%	0%	6%	0%	6%
Macro Metropolitana Paulista	36	8%	8%	6%	17%	6%
Marília	20	25%	20%	0%	45%	0%
Metropolitana de São Paulo	45	0%	0%	0%	0%	0%
Piracicaba	26	12%	23%	12%	46%	0%
Presidente Prudente	54	11%	15%	20%	26%	0%
Ribeirão Preto	66	15%	23%	6%	42%	0%
São José do Rio Preto	109	17%	12%	17%	31%	0%
Vale do Paraíba Paulista	39	3%	0%	0%	3%	26%

LEGENDA

- NM *Número de municípios da mesorregião*
 ADD *Aumento da Cana-de-açúcar, diminuição do café e outras culturas*
 ADA *Aumento da Cana-de-açúcar, diminuição do café e aumento de outras culturas*
 AAA *Aumento de todas as culturas*
 AD *Aumento de Cana-de-açúcar e diminuição do café*
 D *Diminuição da Cana-de-açúcar*

Outras culturas: *lavouras permanentes; lavouras temporárias; terras em descanso; pastagens naturais; pastagens plantadas; matas naturais; matas plantadas; terras produtivas não utilizadas e terras inaproveitáveis.*

Fonte: Elaborado pelo autor com base IBGE; IPEADATA (2013).

A diminuição do plantio de café, substituído pela cana-de-açúcar foi bastante significativa, sendo em mesorregiões como Araraquara, Bauru e Assis, apresentando percentuais superiores a 50%, como se observa na Tabela 05.

Segundo Silva (2009) a instalação de oito destilarias num raio de 100 km na região de Alta Paulista, (Mesorregião Marília), por ocasião da expansão do PROÁLCOOL, provocou a ocupação de áreas pela lavoura canavieira, as quais eram utilizadas para a pecuária e à atividade cafeeira até final da década de 1980, que proporcionou mudanças na exploração da terra e em seu valor comercial. A queda na última cultura devido à ocorrência de uma forte geada que arruinou a economia cafeeira nessa região.

Observa-se nos gráficos das figuras apresentadas em seguida, que a produção de cana-de-açúcar das diversas mesorregiões do estado de São Paulo tem apresentado aumento em quase todo o território desse Estado, onde foram suprimidas localidades com pouca importância no plantio. É importante notar que, proporcionalmente ao total estadual, a mesorregião de Piracicaba, devido ao fato de ser uma região tradicionalmente destinada ao plantio e produção da cana-de-açúcar, perde participação em termos percentuais de 1950 a 2010, sem reduzir a sua produção, mas devido ao aumento da produção do setor sucroalcooleiro no restante do estado, como resultado das políticas de incentivo à produção do álcool, principalmente.

Tabela 6 - Percentual de crescimento de CA e CR em municípios por mesorregiões

	1973-1990		1991-2010		1950-2010	
	Área	Rendimento	Área	Rendimento	Área	Rendimento
Araçatuba	56%	31%	72%	0%	8%	78%
Araraquara	67%	19%	71%	19%	62%	24%
Assis	49%	37%	80%	11%	17%	71%
Bauru	71%	20%	70%	13%	30%	63%
Campinas	53%	33%	73%	6%	35%	51%
Itapetininga	44%	14%	33%	8%	14%	33%
Litoral Sul Paulista	29%	18%	0%	6%	6%	24%
Macro Metrop. Pta	58%	17%	42%	8%	25%	47%
Marília	45%	10%	25%	15%	10%	45%
Metrop.de São Paulo	44%	9%	0%	0%	4%	0%
Piracicaba	38%	50%	50%	42%	46%	42%
Presidente Prudente	37%	31%	65%	7%	7%	63%
Ribeirão Preto	59%	21%	74%	12%	35%	55%
São José do Rio Preto	58%	17%	60%	8%	28%	49%
Vale do Paraíba Pta	72%	15%	13%	15%	51%	5%

Fonte: Elaborado pelo autor com base IBGE; IPEADATA (2013).

Observa-se na tabela 06 em 1973-2010, a maior parte dos municípios das mesorregiões de Araçatuba, Araraquara, Assis, Campinas, Ribeirão Preto e São José do Rio Preto tiveram a expansão canavieira associada ao fator área acima de 50%). Cabe ressaltar que o rendimento, apesar de em menor grau nas mesorregiões como um todo, apresenta-se superior na média de 25% dos municípios em 1973-1990, com o percentual de 50% em Piracicaba, e equilíbrio aparente em Presidente Prudente.

No período 1991-2010, ocorre em mais de 60% dos municípios das mesorregiões de Araçatuba, Araraquara, Assis, Bauru, Campinas, Presidente Prudente Ribeirão Preto e São José do Rio Preto a expansão da produção de cana-

de-açúcar relacionada ao CA maior que 50%. Na mesorregião de Piracicaba, com a presença da cultura em quase todas as cidades que a compõem, houve relativo equilíbrio entre os componentes área e rendimento. Quando se trata do agregado 1973-2010, há a constatação que o rendimento fora importante nas cidades de Araçatuba, Assis, Bauru, Campinas Presidente Prudente e Ribeirão Preto, sendo que nas demais há menor ingerência da expansão de áreas ou equilíbrio.

Ao observar as tabelas 5 e 6 em conjunto, conclui-se que as mesorregiões de maior representatividade no setor sucroalcooleiro tiveram sua produção concentrada em percentuais baixos de seus municípios, e estes, no desagregado 1973-1990 e 1990-2010 tiveram a produção canavieira ligada, em sua maioria, ao fator área. Esse fato é evidente em Araçatuba, Araraquara, Assis, Bauru, Campinas, Marília e em menor grau Piracicaba, Ribeirão Preto São José do Rio Preto onde os aumentos foram menores.

Os ganhos em produtividade são evidentes em praticamente todas as mesorregiões, assim como os ganhos em função do aumento da área dedicada ao cultivo da cana-de-açúcar. As oscilações na produção do setor sucroalcooleiro são via de regra, resultado das modificações nas políticas do setor. Na maioria dos casos em que há crescimento da produção em termos de área, significa que houve substituição de culturas. A expansão da agroindústria sucroalcooleira no estado de São Paulo deve-se, em parte, às condições climáticas e à estrutura já existente, instalada desde meados do século XIX, com a cultura do café.

Segundo Olivette, Nachiluk e Francisco (2010), utilizando a metodologia de clusters apontam as regiões Oeste e Norte, com maior frequência, seguida por localidades no Leste e Central de maior representatividade em termos de aumento da cultura. Cabe ressaltar que nessas regiões o café teve retração, ou pequenos aumentos associados à produtividade.

A mesorregião de São José do Rio Preto, tradicionalmente produtora de café, cresce, proporcionalmente na produção da cana-de-açúcar em relação à produção total do estado de 1950 a 2010. A substituição da cultura do café pela da cana-de-açúcar é uma consequência direta da valorização do setor sucroalcooleiro no país, e a expansão desse setor atinge inúmeras regiões, mas é em São Paulo que se concentra a maior produção e, também, o maior mercado consumidor do álcool combustível.

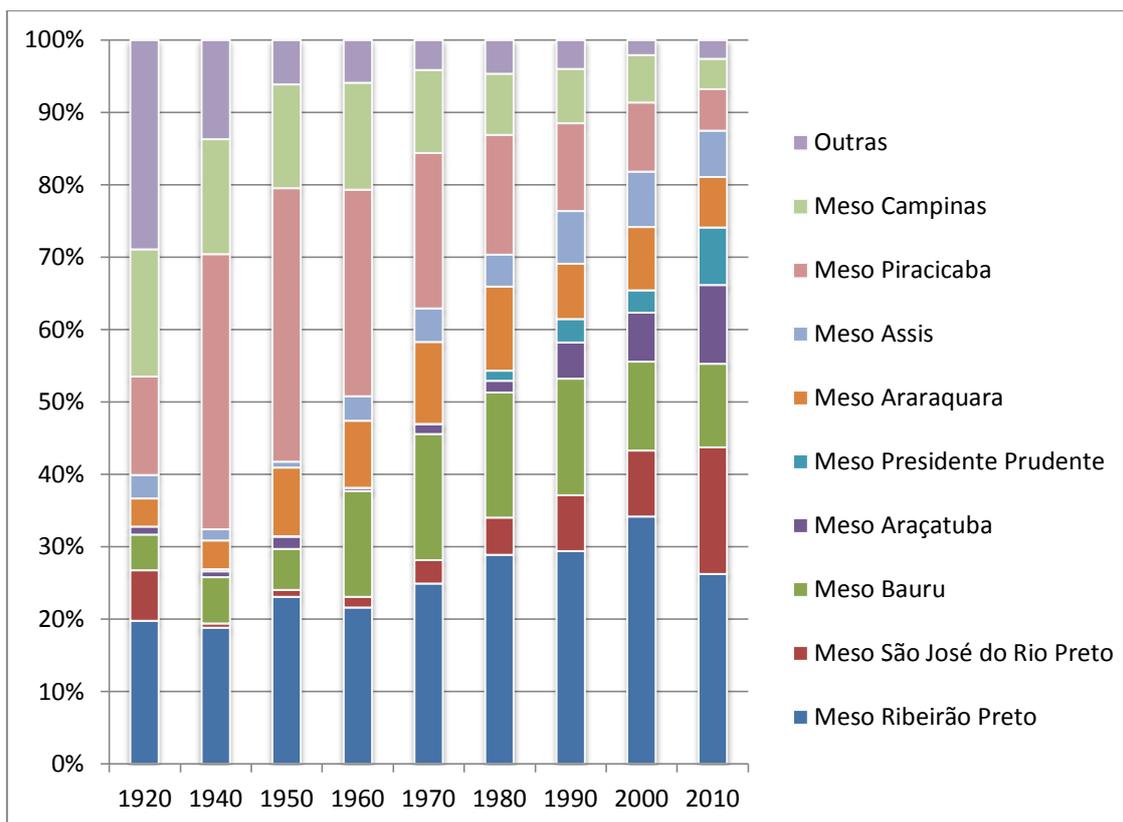


Figura 13 - Produção (t) de cana-de-açúcar nas mesorregiões paulistas 1920-2010

Fonte: Elaborado pelo autor com base IBGE; IPEADATA (2013).

Nos gráficos percebe-se que é crescente, desde 1950 a 2010; a expansão de produção esteve intimamente correlacionada com o crescimento da participação das áreas destinadas ao cultivo, com uma correlação média de 0,9957, com o desvio padrão de 0,004467.

No início da década de 70 o IAA, cria o Programa de Racionalização da Agroindústria Açucareira e do Programa Nacional de Melhoramento da cana-de-açúcar (Planalsucar), estabelecendo diretrizes com vistas à exportação. Em 1971, o Planalsucar e o Programa de Racionalização da Agroindústria Açucareira proporcionaram a modernização de equipamentos das usinas de açúcar e álcool do Estado de São Paulo, com recursos do Fundo Especial de Exportação, incentivando que grandes unidades adquirissem usinas de pequeno porte, novas propriedades próximas às usinas e modernos maquinários agrícolas. Porém, fatores desfavoráveis do mercado internacional como perda do Mercado Preferencial Norte Americano 1974 interromperam essa sistemática, resultando no PROÁLCOOL e PRO-OESTE descritos adiante.

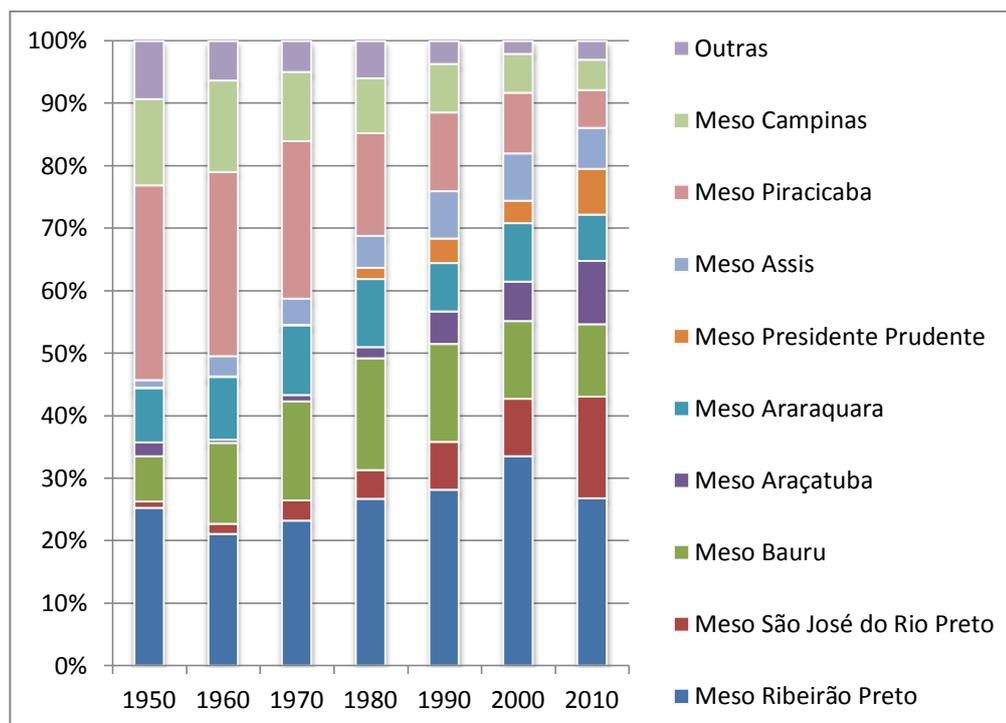


Figura 14 - Área (há) ocupada pela cultura de cana-de-açúcar nas mesorregiões paulistas
 Fonte: Elaborado pelo autor com base IBGE; IPEADATA (2013).

Conforme Ferreira e Alves (2009), até fim da década de 1960 houve a implantação de 49 novas usinas de açúcar e álcool, o que explica a expansão em áreas como Araraquara, Jaú (Mesorregião de Assis), Vale do Paranapanema (Mesorregião de Itapetininga, Assis, Bauru) por ocasião do PROÁLCOOL, até o final da década de 70 e início dos anos 80; dos 87 projetos aprovados para instalação de destilarias anexas e autônomas no Estado de São Paulo, grande parte deles teve sua implantação nas tradicionais áreas canavieiras da Mesorregião de Piracicaba, Mesorregião de Ribeirão Preto, Mesorregião de Araraquara, Mesorregião de Campinas, Mesorregião de Bauru (com municípios nas regiões de Piracicaba, Depressão Periférica Sertãozinho/Ribeirão Preto, Araraquara, Jaú e vale do Paranapanema em áreas do Alto e Médio Planalto Ocidental Paulista). Com o alto preço do petróleo, o governo de São Paulo criou o PRO-OESTE, programa desenvolvido pela Secretaria da Agricultura e Abastecimento com a finalidade de deslocar os recursos para o setor canavieiro através do PROCANA (Programa de Expansão da Canavieira para produção de Combustível do Estado de São Paulo), com atenção especial nas regiões de Presidente Prudente, Araçatuba, Bauru e o Oeste da Região de São José do Rio Preto, e em menor grau em Marília. Os dois programas promovem a importância das mesorregiões, em termos de

representatividade nas figuras 13 e 14, a partir da década de 1970. A implantação de unidades, ou ampliação tiveram maiores facilidades nas regiões supracitadas, ao passo que nas demais exigia um estudo pormenorizados que devia ser avaliado pelo CENAL (Comissão Executiva Nacional do Alcool). O PRO-OESTE tinha por pressupostos o aproveitamento da infraestrutura existente, fortalecimento das economias regionais, mas também tendo em vista a oferta de alimentos, traçando regras específicas quanto à localização e distancias entre usinas.

No período de 1984 a 1987 foram apresentados 92 projetos de instalação e ampliação de destilarias autônomas e anexas, sendo que de 28 provenientes de áreas prioritárias para o PRO-OESTE, foram aprovados 14, e dos 64 oriundos de áreas não prioritárias, apenas 17 foram aprovados, demonstrando a força concentradora das principais Mesorregiões de expansão. De modo geral, Ruas (1996) afirma os efeitos positivos nas áreas citadas anteriormente, sendo que o PROCANA proporcionou ganhos crescentes, pois na safra de 1997/98 respondeu por 29,28% do Alcool produzido no Estado, advindo de 44 destilarias de um total de 119. A área agrícola, na década de 1990 responderia diretamente à implantação de unidades fabris, passando de 135 unidades (5 somente produtoras de açúcar, 65 destilarias anexas e 65 destilarias autônomas) para atingir nas safras de 2006/2007 a marca de 194.

Durante o período descrito anteriormente, através do proposto na metodologia foram calculadas as contribuições por área (CA) e Rendimento (CR) nas mesorregiões e microrregiões. De modo geral pode-se observar que o resultado das mesorregiões segue, salvo exceções em alguns períodos, o mesmo comportamento das microrregiões, denotando a predominância do fator expansão por área (CA), como responsável pelo aumento da produção (Tabelas 07, 08 e 09). Nota-se que as áreas que foram contempladas com atenção especial pelo PROÁLCOOL, PROCANA e PRO-OESTE, sendo elas Araçatuba, Presidente Prudente, Marília, que apresentavam relativo equilíbrio entre CA e CR, passam a apresentar números relacionados a áreas relativamente superiores aos de rendimento, salvo São José do Rio Preto. Nas tradicionais áreas de plantio, Campinas e Piracicaba apresentam ligeira diminuição do CA (predominante) e ligeiro aumento do CR, ao passo que Ribeirão Preto configura o descrito no caso anterior. As demais mesorregiões apresentam o ocorrido em Piracicaba e Campinas.

Campinas e Ribeirão Preto, na década de 1970 apresentam equilíbrio nesses fatores, sendo que o CR é predominante no Caso de Piracicaba. Nas regiões de expansão recente, em Araçatuba, Presidente Prudente e Marília ainda se mantêm a força do fator área maior que 100%, assim como Bauru, Araraquara e Assis com o CA maior que CA, salvo em São José do Rio Preto onde houve equilíbrio. Estas últimas se encontram em sua maioria, segundo a figura 12, em localidades com aptidão média ou baixa de solos, mostrando a importância da pesquisa agrônoma na ocupação de novas áreas pela cultura. Em Itapetininga, o CR se destaca. Portanto, os Programas desenvolvidos nessa época (como PROÁLCOOL e PRO-OESTE) provocaram uma dualidade: em áreas tradicionais houve um incremento relativo do CR, ligado à produtividade e em regiões de expansão recente, um aumento do fator área. No entanto, no período 1980-1990, houve predomínio do fator área, que pode ser explicado devido à conjuntura da economia brasileira, em que a agricultura se expandiu, e, do ponto de vista agrônomo, a crise financeira vivenciada pelo complexo canavieiro, afetando os programas de melhoramento, como a descontinuação do Planalsucar. Este, em fins dos anos 1970 passa a depender exclusivamente de recursos estatais, e os resultados são a falta de verbas e conseqüente pouco ensejo em pesquisa, frente ao desempenho satisfatório da década anterior (SOBRAL, 1988).

O IAA, nos anos 1970-1990 desenvolvia suas atividades principalmente nas Estações de Piracicaba, Ribeirão Preto, Jaú e Pindorama, e posteriormente, Mococa e Assis. No caso da COPERSUCAR, para efeitos de continuidade, pode ser relacionada ao fenômeno rendimento por concentrar suas atividades vinculadas à presença de usinas, concentradas nas mesorregiões no oeste do Estado (Bauru, Araçatuba, São José do Rio Preto, Ribeirão Preto), reforçando de certo modo a dualidade representada acima.

Tabela 7 - Contribuição de Aumento de Área (CA) e Contribuição de Rendimento (CR) por mesorregiões

	1950-1960		1960-1970		1970-1980		1980-1990	
	CA	CR	CA	CR	CA	CR	CA	CR
Mesorregião Araçatuba	115,59%	-15,59%	42,19%	57,81%	107,06%	-7,06%	100,74%	-0,74%
Microrregião Andradina	84,62%	15,38%	0,00%	100,00%	117,14%	-17,14%	104,88%	-4,88%
Microrregião Araçatuba	95,20%	4,80%	27,45%	72,55%	74,62%	25,38%	111,07%	-11,07%
Microrregião Birigui	122,41%	-22,41%	42,47%	57,53%	110,39%	-10,39%	93,29%	6,71%
Mesorregião Araraquara	88,46%	11,54%	84,82%	15,18%	73,43%	26,57%	100,59%	-0,59%
Microrregião Araraquara	98,88%	1,12%	76,35%	23,65%	78,10%	21,90%	159,33%	-59,33%
Microrregião São Carlos	71,26%	28,74%	155,64%	-55,64%	58,69%	41,31%	-8,29%	108,29%
Mesorregião Assis	48,56%	51,44%	90,97%	9,03%	70,89%	29,11%	69,92%	30,08%
Microrregião Assis	37,80%	62,20%	93,35%	6,65%	92,20%	7,80%	61,98%	38,02%
Microrregião Ourinhos	73,98%	26,02%	85,00%	15,00%	35,23%	64,77%	89,98%	10,02%
Mesorregião Bauru	47,28%	52,72%	107,94%	-7,94%	66,24%	33,76%	60,93%	39,07%
Microrregião Avaré	554,88%	-454,88%	36,67%	63,33%	64,68%	35,32%	72,20%	27,80%
Microrregião Bauru	43,29%	56,71%	110,26%	-10,26%	59,03%	40,97%	65,94%	34,06%
Microrregião Botucatu	20,59%	79,41%	182,44%	-82,44%	52,89%	47,11%	63,49%	36,51%
Microrregião Jaú	59,48%	40,52%	95,53%	4,47%	71,43%	28,57%	27,85%	72,15%
Microrregião Lins	106,90%	-6,90%	49,89%	50,11%	118,76%	-18,76%	78,75%	21,25%
Mesorregião Campinas	71,59%	28,41%	92,52%	7,48%	47,40%	52,60%	69,64%	30,36%
Microrregião Amparo	88,26%	11,74%	40,84%	59,16%	107,50%	-7,50%	-176,59%	276,59%
Microrregião Campinas	85,39%	14,61%	76,41%	23,59%	-23,07%	123,07%	82,72%	17,28%
Microrregião Mogi-Mirim	41,91%	58,09%	122,23%	-22,23%	56,60%	43,40%	71,59%	28,41%
Microrregião Pirassununga	68,03%	31,97%	73,43%	26,57%	-152,72%	252,72%	89,10%	10,90%
Microrregião São João da Boa Vista	-39,49%	139,49%	208,87%	-108,87%	79,02%	20,98%	50,87%	49,13%

Fonte: Elaborado pelo autor com base IBGE; IPEADATA (2013).

Tabela 8 - Contribuição de Aumento de Área (CA) e Contribuição de Rendimento (CR) por mesorregiões

	1950-1960		1960-1970		1970-1980		1980-1990	
	CA	CR	CA	CR	CA	CR	CA	CR
Mesorregião Itapetininga	60,48%	39,52%	110,18%	-10,18%	12,57%	87,43%	82,99%	17,01%
Microrregião Capão Bonito	144,88%	-44,88%	-318,38%	418,38%	101,42%	-1,42%	-	-
Microrregião Itapetininga	-30,14%	130,14%	6796,35%	-6696,35%	14,37%	85,63%	59,93%	40,07%
Microrregião Itapeva	-542,60%	642,60%	49,12%	50,88%	103,44%	-3,44%	38,58%	61,42%
Microrregião Tatuí	83,59%	16,41%	57,27%	42,73%	29,81%	70,19%	90,37%	9,63%
Mesorregião Marília	33,96%	66,04%	202,54%	-102,54%	67,39%	32,61%	-2,01%	102,01%
Microrregião Marília	35,73%	64,27%	174,35%	-74,35%	66,69%	33,31%	65,41%	34,59%
Microrregião Tupã	18,81%	81,19%	12,15%	87,85%	73,12%	26,88%	115,10%	-15,10%
Mesorregião Piracicaba	95,50%	4,50%	143,66%	-43,66%	5,64%	94,36%	81,82%	18,18%
Microrregião Limeira	380,70%	-280,70%	85,19%	14,81%	5,77%	94,23%	85,93%	14,07%
Microrregião Piracicaba	59,64%	40,36%	-277,90%	377,90%	2,06%	97,94%	65,62%	34,38%
Microrregião Rio Claro	82,94%	17,06%	76,96%	23,04%	48,45%	51,55%	101,89%	-1,89%
Mesorregião Presidente Prudente	42,40%	57,60%	39,60%	60,40%	123,75%	-23,75%	109,55%	-9,55%
Microrregião Adamantina	35,49%	64,51%	56,87%	43,13%	69,92%	30,08%	183,06%	-83,06%
Microrregião Dracena	89,08%	10,92%	-551,63%	651,63%	100,65%	-0,65%	-5,81%	105,81%
Microrregião Presidente Prudente	28,99%	71,01%	33,51%	66,49%	116,34%	-16,34%	103,86%	-3,86%
Mesorregião Ribeirão Preto	52,88%	47,12%	92,22%	7,78%	54,46%	45,54%	80,35%	19,65%
Microrregião Barretos	155,84%	-55,84%	75,84%	24,16%	-	-	61,56%	38,44%
Microrregião Batatais	74,36%	25,64%	139,39%	-39,39%	74,01%	25,99%	81,58%	18,42%
Microrregião Ituverava	-217,63%	317,63%	107,89%	-7,89%	58,98%	41,02%	65,20%	34,80%
Microrregião Jaboticabal	27,24%	72,76%	142,94%	-42,94%	59,12%	40,88%	72,52%	27,48%
Microrregião Ribeirão Preto	66,92%	33,08%	79,81%	20,19%	41,50%	58,50%	83,06%	16,94%
Microrregião São Joaquim da Barra	102,09%	-2,09%	57,16%	42,84%	72,04%	27,96%	85,59%	14,41%

Fonte: Elaborado pelo autor com base IBGE; IPEADATA (2013).

Tabela 9 - Contribuição de Aumento de Área (CA) e Contribuição de Rendimento (CR) por mesorregiões

	1950-1960		1960-1970		1970-1980		1980-1990	
	CA	CR	CA	CR	CA	CR	CA	CR
Mesorregião São José do Rio Preto	69,29%	30,71%	86,81%	13,19%	44,55%	55,45%	105,26%	-5,26%
Microrregião Auriflama	0,00%	100,00%	37,10%	62,90%	149,62%	-49,62%	60,84%	39,16%
Microrregião Catanduva	110,51%	-10,51%	83,27%	16,73%	33,60%	66,40%	117,70%	-17,70%
Microrregião Fernandópolis	0,00%	100,00%	41,18%	58,82%	97,42%	2,58%	89,66%	10,34%
Microrregião Jales	102,50%	-2,50%	0,00%	100,00%	809,73%	-709,73%	150,45%	-50,45%
Microrregião Nhandeara	104,18%	-4,18%	100,88%	-0,88%	66,55%	33,45%	290,36%	-190,36%
Microrregião Novo Horizonte	275,23%	-175,23%	79,95%	20,05%	3,74%	96,26%	96,32%	3,68%
Microrregião São José do Rio Preto	-20,85%	120,85%	1082,80%	-982,80%	54,00%	46,00%	101,17%	-1,17%
Microrregião Votuporanga	14,51%	85,49%	109,81%	-9,81%	-39,80%	139,80%	86,79%	13,21%

Fonte: Elaborado pelo autor com base IBGE; IPEADATA (2013).

De 1950-60 as mesorregiões de Presidente Prudente, Ribeirão Preto, Bauru e Assis houve relativo equilíbrio entre CA e CR, sendo o componente rendimento associado a essas áreas, na época de ocupação recente por parte de canaviais, onde se ressalta, do já demonstrado nesse trabalho em termos de ações institucionais, experiências de melhoramento em usinas dessas regiões. A mesorregião de Marília apresentou maior participação do CR, e as restantes, expansão baseada em área. Na década posterior, apenas nas regiões de Presidente Prudente e Araçatuba o CR se mostrou maior que o CA, onde o primeiro se mostrou o responsável pelo incremento agrícola canavieiro.

As demais Mesorregiões possuem pouca relevância para o presente estudo.

Além dos motivos já apontados, nos período de 1940 a 1985 (POLTRONIERI, 1985), ressalta que as pastagens no fim dos anos 80 respondiam por aproximadamente 60% da área total; as naturais tinham presença marcante na mesorregião do Vale do Paraíba Paulista, região da Serra e Litoral Norte (Mesorregiões ao Sul do Estado); as artificiais, nas Mesorregiões do Sudoeste Paulista, Alta e Média Araraquarense, Campinas (mais relevantes). No caso das matas e florestas, as áreas de maior relevância se localizavam no sul do Estado. Até o final da década de 1960 não houve grandes mudanças nas ocupações por terras improdutivas, produtivas não utilizadas, fato que se reverteu nas duas décadas seguintes. Esse tipo de emprego de áreas era evidente nas Regiões Sudeste e Leste. O café apenas mantinha representatividade no conjunto das lavouras temporárias, no Centro Oeste do Estado e Serra da Mantiqueira. As lavouras temporárias não possuíam distribuição homogênea no Estado, com destaque para cana-de-açúcar concentrada nas mesorregiões de Campinas e Ribeirão Preto, onde ocupava mais de $\frac{3}{4}$ da área total ocupada em suas microrregiões.

O trabalho de Camargo, Caser, Olivette, Camargo, Sachs e Torquato (2008), para o período de 2001 a 2006 afirmam que na Região Oeste do Estado de São Paulo destaca-se a cultura da cana-de-açúcar com grande participação do fator área, destacando-se o EDR de Dracena (Mesorregião de Presidente Prudente), que absorveu 87,18%, de Tupã (Marília) com 86,66% e São José do Rio Preto (86,47%), ocupando área de pastagens, fato comprovado na figura 12, com a grande aptidão de possíveis áreas ainda empregadas nessa última atividade.

Na Região Norte destaca-se Catanduva com incorporação de 81,73% de área, em Franca (Mesorregião de Ribeirão Preto) com 69,43%. O mesmo ocorrendo

em Orlândia (77,56%), sendo que Ribeirão Preto apesar de tradicional ainda incorpora área (arrendamento de outras atividades). Na Região Central em Bauru a cana teve aquisição de áreas juntamente com a Laranja.

Observa-se que na Região Leste a expansão da cana-de-açúcar em Mogi-Mirim foi insignificante (5,88%), enquanto em São João da Boa Vista as pastagens cederam área principalmente para a cana-de-açúcar, que apresenta 66,25% das atividades. Na Região Sudoeste nota-se que em Ourinhos (Mesorregião de Assis, figura 12), a pastagem cultivada cedeu área (90,04%), que teve parte abrangida pela cana-de-açúcar (38,28%), observando que a cafeicultura perdeu em torno de 6% no período analisado. Entretanto, na Região Sul a cana-de-açúcar teve e terá uma expansão menos expressiva, devido seu relevo ser desfavorável à mecanização e por possuir grandes áreas de proteção ambiental da mata atlântica.

Um dos fatores observados nestas regiões é a compra da terra do pequeno e médio produtor para o plantio da cana-de-açúcar, que aumentou a concentração fundiária em localidades com presença de usinas, fortalecendo o argumento de uma expansão de áreas calcada em integração horizontal / para trás (VIAN, 2003).

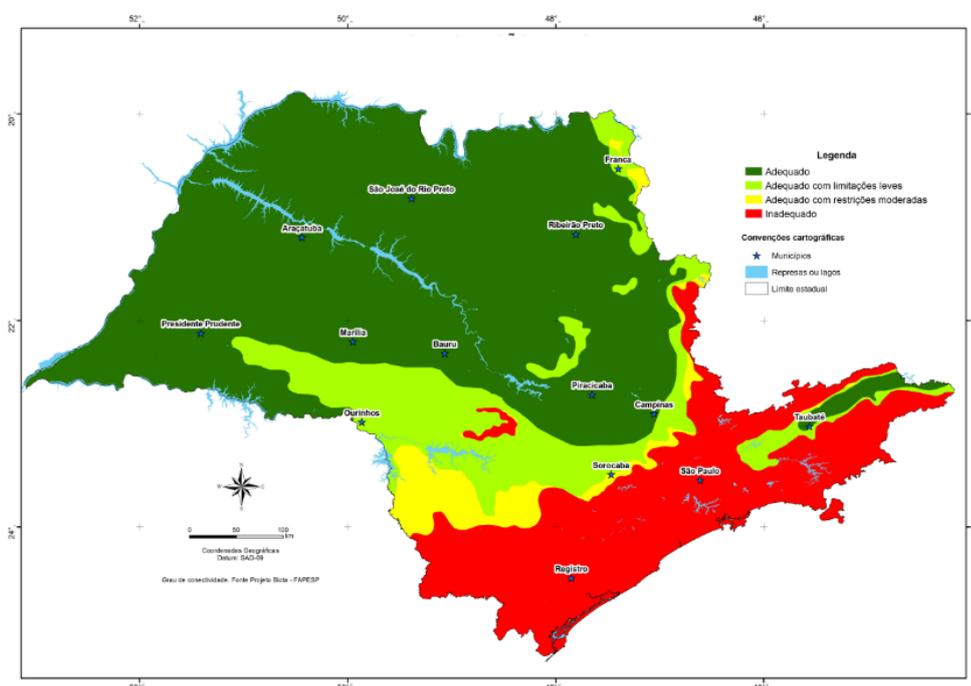


Figura 15 - Zoneamento Agroambiental para o Setor Sucroalcooleiro em de São Paulo
Fonte: Secretaria do Meio Ambiente(2012).

Feltre e Paulillo (2012) apud Manzatto (2009) mostra as regiões mais aptas do Estado (figura 16), localizadas na Região Oeste, com destaque às mesorregiões de Araçatuba, Presidente Prudente, Marília, Bauru, São José do Rio Preto e Assis, tanto do ponto de vista edafoclimático (figura 15), como enquadramento significativo dentro do zoneamento agroecológico. A grande presença de pastagens em algumas dessas regiões sugere que existe grande potencial de aumento de áreas ocupadas pelo setor sucroalcooleiro. USP/ESALQ/PECEGE (2010) mostra a importância dessas áreas ao serem classificadas de acordo com os critérios tradicional (Assis, Sertãozinho, Catanduva, Piracicaba e Jaú) e expansão (Andradina), para os últimos anos, ou fase do período analisado neste trabalho. O estudo de Feltre e Paulillo (2012) mostra o crescimento da cana-de-açúcar quanto à produção com destaque às mesorregiões de Marília, Presidente Prudente e Araçatuba, sendo que as mesorregiões de Campinas, Piracicaba, Macro metropolitana Paulista e Vale do Paraíba pouco significativa. No tocante à área, mostram-se importantes as regiões administrativas de Presidente Prudente, Araçatuba e São José do Rio Preto, havendo menor expressividade, Franca, Campinas e Ribeirão Preto. Se for observado o crescimento de área de produção, no período que se estende de antes da regulamentação até a data do estudo, as regiões administrativas de Barretos, São José do Rio Preto e Araçatuba apresentam taxas de crescimento maior de área, com importância parca nas regiões administrativas de Sorocaba, Bauru, Campinas e Ribeirão Preto.

O crescimento da área utilizada nas mesorregiões, assim como do rendimento, nos períodos de 1950 até 2010, com divisão em segmentos de 1990 até 2000 e de 2000 até 2010, apresentado na Tabela 10, 11 e 12, mostra a utilização de área plantada e o rendimento da cana-de-açúcar e a quantidade de municípios das diversas mesorregiões, que apresentaram crescimento. Salvo as Mesorregiões de Piracicaba e Itapetininga, que caminharam para um equilíbrio de CA e CR na década de 1990 (mas na seguinte com maior peso atribuído ao CR), o restante das regiões apresentou ligeiro decréscimo na contribuição por área, e consequente aumento da contribuição por rendimento, sendo este último ainda inferior. Quanto ao período agregado 1950-2010 observa-se o equilíbrio entre CA e CR, o que pode indicar a despeito de sazonalidades provocadas pelo Ambiente Institucional.

Tabela 10 - Contribuição de Aumento de Área (CA) e Contribuição de Rendimento (CR) por mesorregiões (a)

	1990-2000		2000-2010		1950-2010	
	CA	CR	CA	CR	CA	CR
Mesorregião Araçatuba	87,34%	12,66%	82,90%	17,10%	50,01%	49,99%
Microrregião Andradina	77,21%	22,79%	89,80%	10,20%	24,29%	75,71%
Microrregião Araçatuba	87,43%	12,57%	90,83%	9,17%	36,04%	63,96%
Microrregião Birigui	100,19%	-0,19%	66,99%	33,01%	47,77%	52,23%
Mesorregião Araraquara	93,45%	6,55%	72,35%	27,65%	59,60%	40,40%
Microrregião Araraquara	90,63%	9,37%	68,40%	31,60%	60,45%	39,55%
Microrregião São Carlos	96,72%	3,28%	84,76%	15,24%	55,65%	44,35%
Mesorregião Assis	96,93%	3,07%	83,66%	16,34%	53,18%	46,82%
Microrregião Assis	84,20%	15,80%	79,56%	20,44%	58,70%	41,30%
Microrregião Ourinhos	117,31%	-17,31%	95,95%	4,05%	46,85%	53,15%
Mesorregião Bauru	95,21%	4,79%	80,22%	19,78%	55,81%	44,19%
Microrregião Avaré	121,61%	-21,61%	96,63%	3,37%	34,40%	65,60%
Microrregião Bauru	114,77%	-14,77%	77,97%	22,03%	51,53%	48,47%
Microrregião Botucatu	96,60%	3,40%	94,59%	5,41%	57,92%	42,08%
Microrregião Jaú	83,65%	16,35%	80,01%	19,99%	59,78%	40,22%
Microrregião Lins	84,81%	15,19%	64,31%	35,69%	29,90%	70,10%
Mesorregião Campinas	87,06%	12,94%	79,26%	20,74%	55,68%	44,32%
Microrregião Amparo	120,26%	-20,26%	44,85%	55,15%	35,67%	64,33%
Microrregião Campinas	-118,27%	218,27%	-155,46%	255,46%	55,14%	44,86%
Microrregião Mogi-Mirim	100,15%	-0,15%	55,54%	44,46%	52,96%	47,04%
Microrregião Pirassununga	96,97%	3,03%	60,32%	39,68%	54,49%	45,51%
Microrregião São João da Boa Vista	120,43%	-20,43%	79,40%	20,60%	76,11%	23,89%

Fonte: Elaborado pelo autor com base IBGE; IPEADATA (2013).

Tabela 11 - Contribuição de Aumento de Área (CA) e Contribuição de Rendimento (CR) por mesorregiões (b)

	1990-2000		2000-2010		1950-2010	
	CA	CR	CA	CR	CA	CR
Mesorregião Itapetininga	59,90%	40,10%	92,22%	7,78%	57,95%	42,05%
Microrregião Capão Bonito	113,23%	-13,23%	100,09%	-0,09%	65,40%	34,60%
Microrregião Itapetininga	87,40%	12,60%	105,08%	-5,08%	325,31%	-225,31%
Microrregião Itapeva	130,47%	-30,47%	81,35%	18,65%	51,37%	48,63%
Microrregião Tatuí	88,87%	11,13%	75,23%	24,77%	53,76%	46,24%
Mesorregião Marília	89,48%	10,52%	86,44%	13,56%	46,17%	53,83%
Microrregião Marília	86,47%	13,53%	69,24%	30,76%	33,79%	66,21%
Microrregião Tupã	102,06%	-2,06%	98,57%	1,43%	66,06%	33,94%
Mesorregião Piracicaba	54,45%	45,55%	78,96%	21,04%	50,06%	49,94%
Microrregião Limeira	-300,21%	400,21%	35,50%	64,50%	80,13%	19,87%
Microrregião Piracicaba	-2,62%	102,62%	75,98%	24,02%	38,66%	61,34%
Microrregião Rio Claro	61,94%	38,06%	98,23%	1,77%	59,71%	40,29%
Mesorregião Presidente Prudente	89,64%	10,36%	76,82%	23,18%	52,42%	47,58%
Microrregião Adamantina	88,98%	11,02%	75,94%	24,06%	38,46%	61,54%
Microrregião Dracena	100,58%	-0,58%	48,75%	51,25%	15,66%	84,34%
Microrregião Presidente Prudente	95,09%	4,91%	81,15%	18,85%	57,68%	42,32%
Mesorregião Ribeirão Preto	99,13%	0,87%	80,17%	19,83%	55,71%	44,29%
Microrregião Barretos	100,88%	-0,88%	105,85%	-5,85%	44,81%	55,19%
Microrregião Batatais	101,84%	-1,84%	92,26%	7,74%	53,41%	46,59%
Microrregião Ituverava	100,68%	-0,68%	79,70%	20,30%	46,79%	53,21%
Microrregião Jaboticabal	120,13%	-20,13%	75,45%	24,55%	63,00%	37,00%
Microrregião Ribeirão Preto	112,36%	-12,36%	55,25%	44,75%	55,79%	44,21%
Microrregião São Joaquim da Barra	88,82%	11,18%	83,81%	16,19%	50,45%	49,55%

Fonte: Elaborado pelo autor com base IBGE; IPEADATA (2013).

Tabela 12 - Contribuição de Aumento de Área (CA) e Contribuição de Rendimento (CR) por mesorregiões (c)

	1990-2000		2000-2010		1950-2010	
	CA	CR	CA	CR	CA	CR
Mesorregião São José do Rio Preto	98,92%	1,08%	81,70%	18,30%	53,63%	46,37%
Microrregião Auriflama	96,34%	3,66%	68,67%	31,33%	20,47%	79,53%
Microrregião Catanduva	127,98%	-27,98%	71,54%	28,46%	64,43%	35,57%
Microrregião Fernandópolis	77,26%	22,74%	98,88%	1,12%	34,30%	65,70%
Microrregião Jales	72,84%	27,16%	65,00%	35,00%	28,34%	71,66%
Microrregião Nhandeara	233,91%	-133,91%	81,78%	18,22%	36,44%	63,56%
Microrregião Novo Horizonte	70,73%	29,27%	88,12%	11,88%	47,15%	52,85%
Microrregião São José do Rio Preto	105,00%	-5,00%	81,96%	18,04%	77,12%	22,88%
Microrregião Votuporanga	109,87%	-9,87%	94,44%	5,56%	27,02%	72,98%

Fonte: Elaborado pelo autor com base IBGE; IPEADATA (2013).

Essas variações, certamente, acompanham as mudanças das políticas e das conjunturas macroeconômicas do país, principalmente aquelas originadas na busca de substitutos ao petróleo, ocorridas a partir de meados da década de 1970, com as guerras no Oriente Médio e as pressões dos países exportadores de petróleo.

Santos (2012) ao analisar o comportamento agrícola canavieiro 1990 a 2010 classifica as mesorregiões de acordo com a relação entre a soma de área plantada com cana e o percentual de participação desta área no total das terras agrícolas de cada mesorregião paulista:

- Muito expressiva: As lavouras de cana-de-açúcar apresentaram expansão em área plantada superior a 100% entre os anos 1990 e 2010, com participação superior a 70% em 2010 no total das terras:
 1. Na mesorregião de Araçatuba, observa-se o predomínio da cana-de-açúcar desde 1990, abrangendo 33% das terras agrícolas, com crescimento aproximado de 55% em 2005, atingindo 82,28% em 2010. Este ocorrido se deu concomitante à diminuição das demais lavouras que em 1990 tinham participação relativa nas áreas agrícolas desta região. Em relação a esse fato, pode-se citar o café que de 1990 a 2000 teve um declínio de 5,01% para 1,08, chegando em 2010 a ter apenas 0,31% de área ocupada nessa mesorregião;
 2. Em relação à mesorregião de Araraquara, nota-se a predominância da cana-de-açúcar e sua expansão, que teve um aumento significativo no período de 1990 a 2000, conservando-se progressivo em 2000 a 2010. Em referência ao café, em 1990 possuía a área de 3,81% dessa região, e em 2000 esse número caiu para 0,98%, chegando em 2010 com apenas 0,56%;
 3. Na mesorregião de Bauru, observa-se que as lavouras de cana-de-açúcar tiveram uma crescente participação nessa mesorregião, ocupando em 1990 51,55% da área, em 2000 60,95%, alcançando em 2010 73,13%; já o café que tinha em 1990 15% da área, recuou drasticamente, apresentando em 2000 4,29% e em 2010 2,24;
 4. Mesorregião de Presidente Prudente a cana é a cultura de maior representatividade, ocupando 81,52% em 2010, com menor participação de outras culturas;

5. Mesorregião de Ribeirão Preto, tradicional, houve a expansão da cana-de-açúcar com a diminuição das áreas plantadas de soja, café e feijão;
 6. Na mesorregião São José do Rio Preto, houve expansão na ordem de 524%, e apesar do aumento da área total cultivada ocorreu a diminuição de feijão, arroz, laranja, milho, mandioca, soja e café.
- Expressiva: as lavouras de cana-de-açúcar crescem em área plantada com taxa superior a 50% entre os anos 1990 e 2010, com participação superior a 40% em 2010 no total das terras.
1. Na mesorregião de Assis, percebe-se a expansão da cana-de-açúcar em três períodos, tendo de 1990 a 2000 um aumento aproximado de 8% sobre a área ocupada, notando em 2000 a 2005 uma expansão tímida de aproximadamente 1%, apresentando sua alta de 2005 a 2010, atingindo um aumento de 13% em relação ao período anterior, sendo a mais importante nesta área. Já em observância à área do café, a mesma se apresentava em 1990, com apenas 5,97% de área dessa região; em 2000 percebeu-se um declínio para 2,61, chegando em 2010 com 2,03%;
 2. Na Mesorregião de Campinas as lavouras de cana-de-açúcar tem se apresentado em expansão com 26,41% da área em 1990 32,95%, em 2000 32,95% e em 2010 42,14%, mantendo-se como a principal atividade agrícola, não interferindo na importância da participação de outras plantações nessa região;
 3. Na Mesorregião de Marília, as plantações de cana-de-açúcar sofreram redução entre 1990 e 2000, expandindo-se entre 2000 e 2010, respondendo por 44,58% das terras agrícolas, tornando-se assim o principal cultivo da região. Nota-se que o café fez o caminho inverso, onde 1990 era o principal cultivo da região perdendo essa área para cana de açúcar em 2010.
- Medianamente expressiva: a expansão da cana-de-açúcar maior que superior a 38% entre os anos 1990 e 2010, com participação superior a 70% em 2010 no total das terras. Somente Piracicaba manteve-se nessa categoria, por se

tratar de uma área tradicional nesse cultivo. Aumentaram as áreas de mandioca e milho, ao passo que soja, café, laranja arroz e feijão diminuíram.

- Regular: a expansão da cana-de-açúcar em área plantada se deu na faixa de 14 e 80% e que com participação entre 11 e 22% em 2010 no total das terras:
 1. Na Mesorregião de Itapetininga houve entre 1990 e 2000 regressão das áreas ocupadas com cana-de-açúcar e aumento progressivo entre 2000 e 2010, sendo essa cultura pouco relevante na região;
 2. Na Mesorregião Macro Metropolitana Paulista, as lavouras de cana-de-açúcar demonstram aumento, embora não tenham sido a principal cultura da região.
- Pouco expressiva: onde ocorreram registros de crescimento da cana-de-açúcar entre 14 e 50% nos anos assinalados e com participação inferior a 10% entre 1990 e 2010 no total das terras. Somente a mesorregião Vale do Paraíba Paulista, se enquadra, com pouco aumento das lavouras de cana-de-açúcar e de importância menor que outras culturas. Também há uma significativa diminuição das áreas de terras agrícolas.
- Inexistente: localidades que não foram observadas crescimento da cana-de-açúcar com participação inferior a 0,5% no total das terras agrícolas:
 1. Na Mesorregião Litoral Sul Paulista as plantações de cana-de-açúcar e café, no período de 1990 a 2010, se apresentaram pouco expressivas;
 2. Mesorregião Metropolitana de São Paulo houve somente participação das culturas feijão, milho, batata-inglesa, mandioca e caqui.

Algumas políticas governamentais incentivaram o crescimento da produção de cana-de-açúcar, como já visto neste trabalho. Os períodos que mais apresentaram crescimento são subsequentes às crises de abastecimento. Primeiramente, na década de 1970, com a crise do petróleo decorrente das guerras no Oriente Médio e, posterior à crise de abastecimento de álcool no Brasil, consequência da significativa queda nos investimentos no setor sucroalcooleiro, quando cessou a pressão dos preços de petróleo e seus derivados, em meados da década de 1980, o período de estagnação, a desregulamentação na década de

1990 e o advento da tecnologia flex dentro das preocupações ambientais. Nessa linha, a dinâmica acima associada pode ser correlacionada aos números de unidades de processamento presentes nas mesorregiões. A tabela a seguir mostra esse fato.

Tabela 13 - Relação o número de unidades de processamento e a classificação da dinâmica das lavouras de cana-de-açúcar

Mesorregiões	Total de unidades de processamento	Dinâmicas identificadas das lavouras de cana-de-açúcar
Ribeirão Preto	36	Muito expressiva
São José do Rio Preto	29	Muito expressiva
Araçatuba	19	Muito expressiva
Bauru	18	Muito expressiva
Assis	17	Expressiva
Presidente Prudente	14	Muito expressiva
Piracicaba	12	Medianamente Expressiva
Campinas	11	Expressiva
Araraquara	10	Muito expressiva
Itapetininga	5	Regular
Marília	1	Expressiva
Litoral Sul Paulista	0	Inexistente
Macro Metropolitana Paulista	0	Regular
Metropolitana de São Paulo	0	Inexistente
Vale do Paraíba Paulista	0	Pouco Expressiva

Fonte: Santos (2012).

Na década de 1990 houve o convênio firmado entre COPERSUCAR e o IAC, como formalização da colaboração que vinha ocorrendo nas décadas anteriores. Além disso, em 1991 houve a desregulamentação do setor, dando fim às atividades do IAA. Nesses contextos, houve a criação da RIDESA, dando lugar e integrando os antigos ativos e pesquisadores do Planalsucar. É formada por sete universidades federais conveniadas no intuito de melhoramento genético da cana, (Universidades de São Carlos, Paraná, Viçosa, Rural do Rio de Janeiro, Sergipe, Alagoas e Rural de Pernambuco, Goiás, Piauí e Mato Grosso), próximas das antigas estações experimentais do Planalsucar (MARJOTTA-MAISTRO, 2011). Mais uma vez, os resultados em termos de produtividade foram colhidos com base em parcerias com o setor produtivo. Em 2003 foi criado para melhor andamento das atividades o Programa de Melhoramento Genético da cana-de-açúcar (PMGCA-RIDESA),

proporcionaram em 2010/13 novas variedades, que somadas a 19 já desenvolvidas pelo Planalsucar e as já liberadas 48 variedades RB (República Federativa do Brasil), constituem 60% de presença nas áreas de cultivo.

A Coopersucar manteve sua atuação a Oeste do Estado, com expansão em outros Estados. No período assinalado acima, o seu programa de melhoramento passa a se chamar Centro de Tecnologia Canavieira (CTC), sendo 2005, desmembrado dessa cooperativa. O CTC é responsável por 174 usinas e associações de fornecedores, produzindo 60% da cana no país. Outros programas de destaque são Canavialis, com sede em Campinas, com estações experimentais em Araçatuba e Conchal. Essa nova configuração do Ambiente Institucional no período pós 1990, em termos de pesquisa agropecuária pode ser conferido no desempenho das mesorregiões demonstrado nas Tabelas 10, 11 e 12, onde houve aumentos do fator CR, mesmo em regiões de acréscimo de área plantada.

No agregado 1950-2010, o equilíbrio entre área e rendimento pode ser explicado pela crescente produtividade alcançada pelas agências de fomento citadas neste trabalho. A produtividade no ano civil de 1933 era de 33 toneladas por hectare (ANUÁRIO AÇUCAREIRO, 1940) e na safra 2009/2010, passa a ser da ordem 85t/há, de acordo com dados da ORPLANA (Organização de Plantadores de Cana da Região Centro-Sul do Brasil) em 2013.

4 CONCLUSÕES

A dinâmica da cana-de-açúcar provocou modificações estruturais na composição das culturas no Estado de São Paulo. Neste sentido destaca-se o poder de substituição como o mais atuante a partir dos anos 1970, em contiguidade e promovido, particularmente por conjunturas políticas e programas presentes nessa época. As mesorregiões do Estado, que até 1950 foram consideradas de ocupação nova ou com áreas cafeeiras, entendendo-se as concentradas ao Centro e Oeste do Estado ofereceram incentivos ao cultivo da cana-de-açúcar, primeiramente com aptidões edafoclimáticas, e onde havia presença do café, proporcionou aparato logístico e financeiro. Entre 1920 e 1940 a cana competia com o cafeeiro nas mesorregiões de Araçatuba, Bauru, São José do Rio Preto, Piracicaba, Ribeirão Preto e Campinas, e em Araraquara, assim e Marília, com outras culturas. O café predominava em Presidente Prudente, Macro Metropolitana Paulista e Vale do Paraíba.

Nos anos 1950, a Mesorregião de Marília apresentou equilíbrio entre CA (Contribuição por Área) e CR (Contribuição por Rendimento); as mesorregiões de Presidente Prudente, Ribeirão Preto, Bauru e Assis, equilíbrio; as demais, predominância do fator área. Esse último comportamento é verificado em todas as regiões na década de 1960, salvo em Presidente Prudente e Araçatuba onde se evidenciou a contribuição por rendimento.

Observou-se que o setor sucroalcooleiro fomentou a substituição de cultura em regiões de grande expansão da produção industrial de açúcar e particularmente a partir do PROÁLCOOL e PRO-OESTE, comprovando as teses de integração para trás e mostrando que este fato promoveu, além da concentração em poucos municípios, a substituição de culturas. No entanto, o aumento da produção respondeu mais pelo fator área do que rendimentos (produtividade). O PROÁLCOOL promoveu em São José do Rio Preto, Campinas, Ribeirão Preto, (áreas de importância antiga), um relativo equilíbrio entre a importância da área e rendimento como responsáveis pelo aumento da produção, assim como em Araraquara em Assis,. Já o PRO-OESTE, em Araçatuba, Presidente Prudente, Bauru, Marília fomentou a expansão baseada em ocupação de áreas.

Ao primeiro olhar, nota-se que o sistema fora caracterizado pela extensividade, quando os resultados apontam para CA mais significativos (quando se trata de décadas), mesmo havendo grande ensejo de melhoramento. Este último foi mais evidente nas regiões de maior incremento de produção, advindo de aspectos institucionais, tais como a colaboração de muitas usinas com a pesquisa agrônômica a partir dos anos 1940. No entanto, como exposto acima, o CR tornou-se mais influente em regiões de ocupação mais antiga, e passou a fomentar a ocupação em regiões com aptidão média e baixa (em sua maioria) à cultura canieira, no oeste do Estado. Essa expansão à oeste enfrentou a ocupação de áreas de aptidão alta e média por parte de pastagens e produtos da agropecuária, podendo explicar os recentes decréscimos do CR observados em períodos recentes frente aos números de 1950.

A década de 1980 caracterizou-se pela predominância da contribuição por área. No decênio posterior, apenas as mesorregiões de Itapetininga e Piracicaba possuem o CA e CR em equilíbrio, sendo que as demais ainda se mantêm com CA superior, mas com ligeira diminuição frente ao período anterior. Nos anos 2000, todas as localidades apresentam a produção respondendo à contribuição por área de forma predominante.

Ao analisar as contribuições por área e rendimento no período 1950-2010 apresenta um quadro de relativo equilíbrio entre os responsáveis pelo crescimento canieiro. Este último aspecto sugere que ao desprezarem-se as variações nas décadas, o papel de experimentação teve papel equivalente ao da incorporação de novas áreas. Portanto, além de proporcionar ganhos de produtividade nas regiões mais antigas do Estado, pressupõe-se que a experimentação permitiu a melhor adaptação em mesorregiões, que foram se destacando ao longo do tempo e sua consequente consolidação. Nesta abrangência, a expansão por área dependeu de outros fatores, além dos edafoclimáticos e da própria composição do Ambiente Institucional.

As futuras políticas agrícolas no Estado devem levar em consideração a questão da ocupação de área como fonte mor dos aumentos de produção. A importância reside no fato de essa ocupação afetar as culturas alimentares. É necessária a correta definição das produtividades em questão, tanto da cana-de-açúcar e dos outros cultivares para manutenção de níveis seguros de abastecimento e de preços para os demais setores no Estado. Adicionalmente, maior ingerência do

melhoramento nas políticas que afetam a área canavieira, no sentido de buscar um ótimo conciliador do aumento da produtividade que se evidencie no tempo, através dos CR, meio ambiente e sociedade.

Como sugestão para futuros estudos esta pesquisa aponta para o delineamento em termos de microrregiões e municípios, para o que foi proposto neste estudo, indicando de forma desagregada as nuances de cada região para a cana-de-açúcar e sua relação com outras culturas.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, R. Eficiência e contestação socioambiental no caminho do etanol brasileiro. **Política Externa**, São Paulo, v.17, n.2, p. 1-14, set./nov. 2008.

AGUIRRE JÚNIOR, J.M. **Criação de novas variedades de cana no Estado de São Paulo**. Campinas: Instituto Agrônomo, 1936. 64 p. (Boletim Técnico, 34)

ALBUQUERQUE, A. G. **Avaliação exergética dos efluentes do processo industrial do álcool**. 2005. 63 p. Dissertação (Mestrado) Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos, 2005. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18138/tde-17052006-105609/pt-br.php>>. Acesso em: 01 maio 2013.

ALMEIDA, P. N. A. **Fontes de crescimento e sistema produtivo da orizicultura no Mato Grosso**. 2003. 313 p. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada). Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2003.

ALMEIDA, P. N. A.; CHAVES, A. F.; SANTOS, V. C. **Fontes de crescimento das principais culturas temporárias no estado da Bahia**. 2006. Disponível em: <<http://ageconsearch.umn.edu/handle/146391>>. Acesso em: 07 maio 2013.

ALVES, F.J.C. **Modernização da agricultura e sindicalismo: Luta dos trabalhadores rurais da região canavieira de Ribeirão Preto**. 1991. 347 p. Dissertação (Doutorado) - Universidade de Campinas, Campinas, 1991.

ALVES, F. D.; FERREIRA, E. R. Organização espacial da cana-de-açúcar no estado de São Paulo. In: ENCONTRO DE GRUPOS DE PESQUISA, 5., 2009, Santa Maria. **Anais...**Santa Maria: UFSM, 2009. 1v.

ÂNGELO, J. A.; CAMPOS, A. D. C.; CASTANHO FILHO, E. P.; OLIVETTE, M. P. A.; SACHS, R. C. C. A Evolução da Agropecuária Paulista e a Implantação da Legislação Ambiental: impactos socioeconômicos e ambientais. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 43, n.4, 2013. Disponível em <<ftp://ftp.sp.gov.br/ftpiea/publicacoes/ie/2013/ie0813.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2013.

BACHA, C. J. C. **A dinâmica do desmatamento e do reflorestamento no Brasil**. Piracicaba, 1993. 236 p. Tese (Livre-Docência)- Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"- ESALQ/USP, Departamento de Economia e Sociologia Rural, ESALQ/USP, Piracicaba, 1993.

BACHA, C. J. C.; SHIKIDA, P. F. A. A evolução da agroindústria canavieira brasileira desde a sua origem até 1995: a institucionalização do paradigma subvencionista. **Nova Economia**. Belo Horizonte, v. 8, n.2, dez. 1998.
Disponível em: <<http://www.face.ufmg.br/novaeconomia/sumarios/v8n2/080204.pdf>>.
Acesso em: 08 jul. 2013.

BACHA, E. L. Política brasileira do café: uma avaliação centenária. In: _____. **150 Anos de Café**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Mergulhar Serviços Editoriais, 1992. p. 15-133.

BARRETO, C. A. **Agricultura e Meio Ambiente: percepções e práticas de sojicultores em Rio Verde – GO**. 2007. 139 p. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Ciência Ambiental da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/90/90131/tde-14082007-231915/pt-br.php>>. Acesso em: 02 maio 2013.

BARROS, G. S. C.; SILVA, S. F. **PIB da agricultura cresce 0,24% em janeiro**. Disponível em: <<http://cepea.esalq.usp.br/pib/>>.
Acesso em: 18 maio 2007.

BELIK, W. A tecnologia em um setor controlado: o caso da agroindústria canavieira em São Paulo. **Cadernos de Difusão de Tecnologia**, Brasília, v.2, n.1, p. 99-136 jan./abr.1985.

BELIK, W. **Agroindústria Processadora e Política Econômica**. 1992. 219 p. Dissertação (Doutorado), Universidade de Campinas, Campinas, 1992.

BIALOSKORSKI NETO, S.; SOUZA, J. V. P. Formação das Cooperativas de Café no Brasil: uma análise econômica e institucional. In: XLII CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 2004, Cuiabá. **Anais...** Cuiabá: SOBER, 2004. p. 236.

BOMTEMPO, J. V.; DUNHAM, F. B.; FLECK, D. L. A estruturação do sistema de produção e inovação sucroalcooleiro como base para o Proálcool. **Revista Brasileira de Inovação**. Campinas, v.10, n.1, p. 35-72, jan./jun.2011.

BONELLI, R.; PESSOA, E. P. **O papel do estado na pesquisa agrícola no Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, 1998. 40 p. (Texto para Discussão, 576).

BOURSCHEID, P. J. **PROÁLCOOL quem paga a conta?**. Cadernos do CEAS, n. 117, Salvador/Bahia, set./out. 1988, p. 67-72.

BRAGATO, I. R.; GRAZIANO, G. O.; SIQUEIRA, E. S.; SPERS, E. E. Produção de açúcar e álcool vs. responsabilidade social corporativa: as ações desenvolvidas pelas usinas de cana-de-açúcar frente às externalidades negativas. **Revista Gestão & Produção**. São Carlos, v. 15, n. 1, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/gp/v15n1/a09v15n1.pdf>>. Acesso em: 04 jul. 2013.

BRASIL. Ministério da Agricultura. **Portal**. Disponível em: <www.agricultura.gov.br/>. Acesso em: 05 maio 2011.

CAMARGO, A. M. M. P. **Substituição regional entre as principais atividades agrícolas no estado de São Paulo**. 1983. 236 p. Dissertação (Mestrado em Economia) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1983.

CAMARGO, A. M. M. P.; CAMARGO, F. P.; CASER, D. V.; OLIVETTI, M. P. A.; SACHS, R. C. C.; TORQUATO, S. A.. Dinâmica e tendência da expansão da cana-de-açúcar sobre as demais atividades agropecuárias no Estado de São Paulo, 2001-2006. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.38, n. 3, mar. 2008. Disponível em: <<ftp://ftp.sp.gov.br/ftpiea/publicacoes/tec4-0308.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2013.

CAMPOS, G. M. **Principais fatores do estado contínuo e da sustentabilidade de empresas atuantes no Brasil**. 2012. 219 p. Tese (Doutorado). Departamento de Contabilidade e Atuária da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12136/tde-02052013-200427/pt-br.php>>. Acesso em: 23 jul. 2013.

CARAN, V. C. S. **Contexto de vida de trabalho de mulheres cortadoras de cana-de-açúcar**. 2012. 229 p. Tese (Doutorado). Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2012. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/22/22132/tde-06062012-155923/pt-br.php>>. Acesso em: 06 maio 2013.

CARMO, M. S.; GALVÃO, C. A.; IGREJA, A. C. M.; PELLEGRINI, R. M. Análise Quantitativa do Desempenho da Agricultura Paulista, 1966-77. **Boletim Técnico do Instituto de Economia Agrícola**. São Paulo, v. 30, 35 p., 1982.

CARON, D. **Heterogeneidade e diferenciação dos fornecedores de cana de São Paulo**. 1986. 190 p. Tese (doutorado). Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo - USP - Departamento de Sociologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1986.

CARVALHO, E. R. **Transformações sócioterritoriais do capital sucroalcooleiro em Iturama, Pontal do Triângulo Mineiro**. 2009. 192 p. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, 2009. Disponível em: <<http://www.lagea.ig.ufu.br/biblioteca/dissertacoes/EduardoRozettiCarvalho.pdf>>. Acesso em: 21 jul. 2013.

CAVALCANTI, G. A. A dinâmica econômica do PROÁLCOOL: Acumulação e Crise 1975-1989. **Revista Brasileira de Energia**, Itajubá, v. 2, n. 1, 1992. Disponível em: <www.sbpe.org.br/socios/download.php?id=33>. Acesso em: 08 jul. 2013.

CORREA, V. H. C. **O Desenvolvimento e a Expansão Recente da Produção Agropecuária no Centro-Oeste**. 2013. 255 p. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico do Instituto de Economia da Universidade de Campinas, Universidade de Campinas, Campinas, 2013.

CSILLAG, D. **Análise das práticas de sustentabilidade em projetos de construção latino americanos**. 2007. 117 p. Dissertação (Mestrado). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/index.php?option=com_jumi&fileid=20&Itemid=96&lang=pt-br>. Acesso em: 23 jul. 2013.

DIAS, R. **Gestão Ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2007. 232 p.

EHLERS, E. M. **O que se entende por agricultura sustentável?** 1994. 164 p. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental da Universidade de São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/90/90131/tde-25112011-091132/pt-br.php>>. Acesso em: 04 maio 2013.

FUNDAÇÃO DE AMPARO A PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Brasil líder mundial em conhecimento e tecnologia de cana e etanol: a contribuição da Fapesp**. São Paulo, 2007. 84 p. Disponível em: <<http://www.fapesp.br/2919>>. Acesso em: 20 maio 2013.

FELTRE, C.; PAULILO, L. F. O. Nova metodologia para classificação das áreas canavieiras nas diferentes delimitações regionais paulistas. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 42, n. 5, set./out.2012. Disponível em <<ftp://ftp.sp.gov.br/ftpiea/publicacoes/ie/2012/tec5-1012.pdf>>. Acesso em: 6 jun. 2013.

FRANCISCO, V. L. F. S.; OLIVETTE, M. P. A.; NACHILUK, K. Análise comparativa da área plantada com cana-de-açúcar frente aos principais grupos de culturas nos municípios paulistas, 1996-2008. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 40, n. 2, p. 42-59, 2010.

FURTADO, C. **Formação Econômica do Brasil**. 30 ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2001. 248 p.

GARCIA, S. N. P. **A rentabilidade na cadeia de suprimentos vista estrategicamente a partir da margem de contribuição: o caso da indústria do álcool combustível no Estado de São Paulo**. São Carlos-SP, 2005. 107 p. Dissertação apresentada à Escola de Engenharia de São Carlos. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18140/tde-10072006-095021/pt-br.php>>. Acesso em: 15 maio 2013.

HOLANDA, S. B. **Raízes do Brasil**. 26 ed. São Paulo : Cia. das Letras, 2007. 220 p.

INSTITUTO AGRONÔMICO DE CAMPINAS. **O Instituto agrônomo (IAC) e fatos históricos ao desenvolvimento da cultura de cana-de-açúcar até o fim do século XX**. Campinas, 2011. 47 p. Disponível em <http://www.iac.sp.gov.br/publicacoes/publicacoes_online/pdf/Doc_103_FINAL.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DO CAFÉ. **Movimento Cooperativista e a Cafeicultura**. Rio de Janeiro: IBC, 1965.159 p.

_____. **Censo de 1920**. Rio de Janeiro, 1923. 512 p.

_____. **Censo Demográfico de 1940**. Rio de Janeiro, 1950. 601 p.

_____. **Censo Demográfico de 1950**. Rio de Janeiro, 1955. 485 p.

_____. **Censo agropecuário de 1960**. Rio de Janeiro, 1967. 511 p.

_____. **Censo agropecuário de 1970**. Rio de Janeiro, 1975. 1043 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Portal**. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 21 jan. 2013.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Portal Ipeadata**. Disponível em: <<http://ipeadata.gov.br/>>. Acesso em: 8 maio 2013.

IGREJA, A.C.M. **O uso da terra para finalidades agrícolas no Brasil no período recente**. 2001. 201 p. Tese (Doutorado em Economia) – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, 2001.

IGREJA, A. C. M.; YOKOYAMA, I. P. Principais lavouras da região Centro-Oeste: variações no período de 1975-1987. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. Brasília, v. 25, n. 5, p. 727-736, 1992.

IMORI, D. **Eficiência produtiva da agropecuária familiar e patronal nas regiões brasileiras**. 2011. 125 p. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Economia), Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2011. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12138/tde-19032012-160907/pt-br.php>>. Acesso em: 13 maio 2013.

JUNGMANN, F. **O Direito da agro-indústria açucareira**. 1 ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais Ltda, 1971. 479p.

LIMA, J.C.S. **A intervenção Governamental no setor Açucareiro: Ênfase à Problemática do subsídio de Equalização**. 1992. 118 p. Tese (Doutorado em Economia) – Faculdade de Economia e Administração, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1992.

LUIZ, A. J. B.; NEVES, M. C. Distribuição espacial da cultura de café no Estado de São Paulo. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento**, São Paulo, n.20, 2006. Disponível em: <http://www.cnpma.embrapa.br/download/boletim_40.pdf>. Acesso em: 8 ago. 2013.

MANZATTO, C. V. (Org.). **Zoneamento agroecológico da cana-de-açúcar**. 2009. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2009. 55 p. Disponível em: <http://www.cnps.embrapa.br/zoneamento_cana_de_acucar/ZonCana.pdf>. Acesso em: 10 maio 2012.

MARJOTTA-MAISTRO, M. C.(Org.). **Desafios e perspectivas para o setor sucroenergético do Brasil**. São Carlos: UFSCar, 2011. 313 p.

MORAES, M.A.F.D. **A desregulamentação do setor sucroalcooleiro do Brasil**. Americana: Caminho Editorial, 2000. 238 p.

FELIPE, F. I.; MAXIMIANO, M. L. Dinâmica da agricultura no Estado de São Paulo entre 1990-2005: uma análise através do modelo "shift-share". In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 2008, Rio Branco. **Anais...** Rio Branco: SOBER, 2008. CD ROM.

MOREIRA, E.F.P. **Expansão, concentração e concorrência na agroindústria canavieira em São Paulo: 1975 a 1987**. 1989. 119 p. Dissertação (Mestrado em Economia) – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1989.

NOVACANA. **Portal Novacana**. 2013. Disponível em: <<http://www.biodieselbr.com/proalcool/pro-alcool/programa-etanol.htm>>. Acesso em: 12 maio 2013.

PÁDUA, J. A. A profecia dos desertos da Líbia: conservação da natureza e construção nacional no pensamento de José Bonifácio. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**. São Paulo, v.15, n. 44, 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbcsoc/v15n44/4151.pdf>>. Acesso em: 9 jul. 2013.

PÁDUA, J. A. O amargo avanço da doçura. **Revista de História da Biblioteca Nacional**. Rio de Janeiro, v. 8, n. 94, p. 18-23, jul. 2013.

PARANHOS, S. B.; RIPOLI, T. C. C. **Maquinas para corte e carregamento de cana**. Piracicaba: Calq, 1990. 45 p.

PINA, H. A **Agroindústria Açucareira e sua Legislação**. Rio de Janeiro: Apec, 1972. 364 p.

PISSINATO, B. **Estudo da evolução da estrutura de mercado do setor sucroalcooleiro e a pesquisa agropecuária de variedades de cana-de-açúcar (1930-1990)**. 2008. 62 p. Monografia (Graduação em Ciências Econômicas) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2008.

PITTA, F. T. **Modernização retardatária e agroindústria sucroalcooleira paulista: o Proálcool como reprodução fictícia do capital em crise**. 2011. 184 p.

Dissertação (Mestrado em Geografia) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2011. Disponível em:

<<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-20102011-110312/pt-br.php>>.

Acesso em: 20 abr. 2013.

POLTRONIERI, L. C. Diagnóstico da agricultura paulista: resultados de uma experiência didática. **Boletim de Geografia**, Maringá, v. 14, n.1, p. 7-18, 1985.

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO CONTINUADA EM ECONOMIA E GESTÃO DE EMPRESAS. **Custos de produção de cana-de-açúcar, açúcar e etanol no Brasil: safra 2009/2010**. Piracicaba, 2010. Disponível em: <http://www.faespsenar.com.br/arquivos/pdf/gerais/imprensa/Resultados%20Paineis%20Cana%20Safr%202009_10.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2013.

QUEDA, O. **A intervenção do Estado e a agroindústria açucareira paulista**.

1972. 173 p. Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1972.

QUEDA, O. A debelação do mosaico e a expansão da lavoura canavieira na década de 1920 no Estado de São Paulo. In: XVI JORNADAS DE HISTÓRIA ECONÓMICA, 1998, Quilmes. **Anais...Quilmes: Jornadas de História Económica**, 1998. p. 266-267.

RAMOS, P. **Agroindústria canavieira e propriedades fundiárias no Brasil**. 1991.

331 p. Tese (Doutorado) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 1991.

RAMOS, P.; VEIGA FILHO, A. A. Proálcool e evidências de concentração na produção e processamento de cana-de-açúcar. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.36, n. 7, p. 48-61, jul. 2006.

RIBEIRO, D. **O povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil**. 2.ed. São Paulo: Cia. das Letras, 2002. 470 p.

RODRIGUES, R. A produção de alimentos em canaviais. In: PARANHOS, S.B., coord. **Cana-de-açúcar -cultivo e utilização**. Campinas: Fundação Cargill, 1987. v.2, cap.II, p.505-516.

RUAS, D.G.G. **O processo de concentração das unidades sucroalcooleiras do Estado de São Paulo: 1970-1992**. 1996. 230 p. Tese (Doutorado). Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1996.

SALGADO, A. Contra a escravidão, máquinas. Artigo, 2011. *In* DAHÁS, Nashla. Org. Dossiê: Civilização do açúcar: da Colônia ao etanol. **Revista de História da Biblioteca Nacional**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 94, p. 36-39, jul. 2013.

SANTOS, W. G. **Avaliação da Dinâmica do Setor Sucoenergético no Estado de São Paulo**: implicações da expansão da cana-de-açúcar para as demais culturas permanentes e temporárias. 2012. 86 p. Trabalho de Conclusão de Curso (para obtenção do título de Bacharel em Geografia) – Instituto de Geociências da Unicamp, Universidade Estadual de Campinas, 2012.

SCHWARTZ, S. B. Como se cria um país. Artigo, *In* DAHÁS, Nashla. Org. Dossiê Civilização do açúcar: da Colônia ao etanol. **Revista de História da Biblioteca Nacional**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 94, p. 22-26, jul. 2013.

SELANI, R. L. **A evolução da cana-de-açúcar no Escritório de Desenvolvimento Rural (EDR) de Ourinhos e o papel das esferas públicas e das agroindústrias do açúcar e do álcool no processo de organização do espaço**. Rio Claro. 2005. 464 p. Dissertação (Mestrado em Organização do Espaço) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2005.

SILVA, J. G. A. **A modernização dolorosa** – estrutura agrária, fronteira agrícola e trabalhadores rurais no Brasil. Rio de Janeiro: Zahar, 1981, 192 p.

SILVA, J. H. Um perfil da expansão canavieira na alta paulista. **Revista Pegada Eletrônica**, Presidente Prudente, v. 10, n. 1, 2009. Disponível em: <<http://www.fct.unesp.br/ceget/pegada101/04josehelio.pdf>>. Acesso em: 27 jun. 2013

SOBRAL, F. A. F. Estado e pesquisa agrícola no Brasil. **Cadernos de Difusão de Tecnologia**. Brasília, ano 5, n.1/3, p. 119-130, jan./dez. 1988.

SOUZA, N. J. **Desenvolvimento econômico**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2005. 336 p.

SZMRECSÁNYI, T. **O planejamento da agroindústria canavieira do Brasil (1930-1975)**. São Paulo: Hucitec, 1979. 540 p.

VIAN, C.E.F. **Agroindústria Canavieira**: estratégias competitivas e modernização. Campinas: Átomo, 2003. 216 p.

ANEXOS

ANEXO A – Divisão Geográfica Adotada

(continua)

MESORREGIÃO DE ARAÇATUBA		
Alto Alegre	Clementina	Murutinga do Sul
Andradina	Coroados	Nova Independência
Araçatuba	Gabriel Monteiro	Penápolis
Avanhandava	Glicério	Pereira Barreto
Barbosa	Guaraçai	Piacatu
Bento de Abreu	Guararapes	Rubiácea
Bilac	Ilha Solteira	Santo Antônio do Aracanguá
Birigui	Itapura	Santópolis do Aguapeí
Braúna	Lavínia	SudMennucci
Brejo Alegre	Lourdes	Suzanápolis
Buritama	Luziânia	Turiúba
Castilho	Mirandópolis	Valparaíso
MESORREGIÃO DE ARARAQUARA		
Américo Brasiliense	Dourado	Nova Europa
Analândia	Gavião Peixoto	Ribeirão Bonito
Araraquara	Ibaté	Rincão
Boa Esperança do Sul	Ibitinga	Santa Lúcia
Borborema	Itápolis	São Carlos
Descalvado	Matão	Tabatinga
Dobrada	Motuca	Trabiju
MESORREGIÃO DE ASSIS		
Assis	Iepê	Platina
Bernardino de Campos	Ipaussu	Quatá
Borá	Lutécia	Ribeirão do Sul
Campos Novos Paulista	Manduri	Salto Grande
Cândido Mota	Maracaí	Sta. Cruz do Rio Pardo
Canitar	Nantes	São Pedro do Turvo
Chavantes	Óleo	Sarutaiá
Cruzália	Ourinhos	Taguaí
Espírito Santo do Turvo	Palmital	Tarumã
Fartura	Paraguaçu Paulista	Tejupá
Florínea	Pedrinhas Paulista	Timburi
Ibirarema	Piraju	
MESORREGIÃO DE BAURU		
Águas de Santa Bárbara	Cerqueira César	Lucianópolis
Agudos	Conchas	Macatuba
Anhembi	Dois Córregos	Mineiros do Tietê
Arandu	Duartina	Paranapanema
Arealva	Getulina	Pardinho
Areiópolis	Guaíçara	Paulistânia
Avai	Guaimbê	Pederneiras
Avaré	Guarantã	Pirajuí
Balbinos	Iacanga	Piratininga
Bariri	Iaras	Pongai
Barra Bonita	Igaraçu do Tietê	Pratânia
Bauru	Itaí	Presidente Alves
Bocaina	Itaju	Promissão
Bofete	Itapuí	Reginópolis
Boracéia	Itatinga	Sabino
Borebi	Jaú	São Manuel
Botucatu	Júlio Mesquita	Ubirajara
Cabrália Paulista	Lençóis Paulista	Uru
Cafelândia	Lins	

ANEXO A – Divisão Geográfica Adotada

(continuação)

MESORREGIÃO DE CAMPINAS		
Aguai	Indaiatuba	Santa Bárbara d'Oeste
Águas da Prata	Itapira	Santa Cruz das Palmeiras
Águas de Lindóia	Itobi	Santo Antônio de Posse
Americana	Jaguariúna	Santo Antônio do Jardim
Amparo	Lindóia	São João da Boa Vista
Artur Nogueira	Mococa	São José do Rio Pardo
Caconde	Mogi Guaçu	São Sebastião da Gramma
Campinas	Mogi Mirim	Serra Negra
Casa Branca	Monte Alegre do Sul	Socorro
Cosmópolis	Monte Mor	Sumaré
Divinolândia	Nova Odessa	Tambaú
Elias Fausto	Paulínia	Tapiratiba
Engenheiro Coelho	Pedra Bela	Valinhos
Espírito Sto. do Pinhal	Pedreira	Vargem Grande do Sul
Estiva Gerbi	Pinhalzinho	Vinhedo
Holambra	Pirassununga	
Hortolândia	Porto Ferreira	
MESORREGIÃO DE ITAPETININGA		
Alambari	Cesário Lange	Tararé
Apiáí	Coronel Macedo	Nova Campina
Barão de Antonina	Guapiara	Ribeira
Barra do Chapéu	Iporanga	Ribeirão Branco
Boituva	Itaberá	Ribeirão Grande
Bom Sucesso de Itararé	Itaóca	Riversul
Buri	Itapeva	Taquarituba
Capão Bonito	Itapirapuã Paulista	Taquarivaí
Cerquillo	Itaporanga	
MESORREGIÃO DO LITORAL SUL PAULISTA		
Barra do Turvo	Itanhaém	Pariquera-Açu
Cajati	Itariri	Pedro de Toledo
Cananéia	Jacupiranga	Peruíbe
Eldorado	Juquiá	Registro
Iguape	Miracatu	Sete Barras
Ilha Comprida	Mongaguá	
MESORREGIÃO MACRO METROPOLITANA PAULISTA		
Alumínio	Itu	Porto Feliz
Araçariguama	Itupeva	Salto
Araçoiaba da Serra	Jarinu	Salto de Pirapora
Atibaia	Joanópolis	São Miguel Arcanjo
Bom Jesus dos Perdões	Jundiaí	São Roque
Bragança Paulista	Louveira	Sarapuí
Cabreúva	Mairinque	Sorocaba
Campo Limpo Paulista	Morungaba	Tapiraí
Capela do Alto	Nazaré Paulista	Tuiuti
Ibiúna	Piedade	Vargem
Iperó	Pilar do Sul	Várzea Paulista
Itatiba	Piracaia	Votorantim
MESORREGIÃO DE MARÍLIA		
Álvaro de Carvalho	Garça	Oscar Bressane
Alvinlândia	Herculândia	Pompeia
Arco-Íris	Iacri	Queiroz
Bastos	Lupércio	Quintana
Echaporã	Marília	Tupã
Fernão	Ocaçu	Vera Cruz
Gália	Oriente	

ANEXO A – Divisão Geográfica Adotada

(continuação)

MESORREGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO		
Arujá	Guararema	Ribeirão Pires
Barueri	Guarujá	Rio Grande da Serra
Bertioga	Guarulhos	Salesópolis
Biritiba Mirim	Itapecerica da Serra	Santa Isabel
Caieiras	Itapevi	Santana de Parnaíba
Cajamar	Itaquaquecetuba	Santo André
Carapicuíba	Jandira	Santos
Cotia	Juquitiba	São Bernardo do Campo
Cubatão	Mairiporã	São Caetano do Sul
Diadema	Mauá	São Lourenço da Serra
Embu	Mogi das Cruzes	São Paulo
Embu-Guaçu	Osasco	São Vicente
Ferraz de Vasconcelos	Pirapora do Bom Jesus	Suzano
Francisco Morato	Poá	Taboão da Serra
Franco da Rocha	Praia Grande	Vargem Grande Paulista
MESORREGIÃO DE PIRACICABA		
Águas de São Pedro	Iracemápolis	Rio das Pedras
Araras	Itirapina	Saltinho
Brotas	Jumirim	Santa Cruz da Conceição
Capivari	Leme	Santa Gertrudes
Charqueada	Limeira	Santa Maria da Serra
Conchal	Mombuca	São Pedro
Cordeirópolis	Piracicaba	Tietê
Corumbataí	Rafard	Torrinha
Ipeúna	Rio Claro	
MESORREGIÃO DE PRESIDENTE PRUDENTE		
Adamantina	Marabá Paulista	Presidente Prudente
Alfredo Marcondes	Mariápolis	Presidente Venceslau
Álvares Machado	Martinópolis	Rancharia
Anhumas	Mirante do Paranapanema	Regente Feijó
Caiabu	Monte Castelo	Ribeirão dos Índios
Caiuá	Narandiba	Rinópolis
Dracena	Nova Guataporanga	Rosana
Emilianópolis	Oswaldo Cruz	Sagres
Estrela do Norte	Ouro Verde	Salmourão
Euclides da Cunha Paulista	Pacaembu	Sandovalina
Flora Rica	Panorama	Santa Mercedes
Flórida Paulista	Parapuã	Santo Anastácio
Indiana	Paulicéia	Santo Expedito
Inúbia Paulista	Piquerobi	São João do Pau-d'Alho
Irapuru	Pirapozinho	Taciba
João Ramalho	Pracinha	Tarabai
Junqueirópolis	Presidente Bernardes	Teodoro Sampaio
Lucélia	Presidente Epitácio	Tupi Paulista
MESORREGIÃO DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO		
Adolfo	José Bonifácio	Planalto
Altair	Macaubal	Poloni
Álvares Florence	Macedônia	Pontalinda
Américo de Campos	Magda	Pontes Gestal
Aparecida d'Oeste	Marapoama	Populina
Ariranha	Marinópolis	Potirendaba
Aspásia	Mendonça	Riolândia
Auriflama	Meridiano	Rubinéia
Bady Bassitt	Mesópolis	Sales
Bálsamo	Mira Estrela	Santa Adélia

ANEXO A – Divisão Geográfica Adotada

(continuação)

MESORREGIÃO DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO		
Cajobi	Mirassol	Santa Albertina
Cardoso	Mirassolândia	Santa Clara d'Oeste
Cataguá	Monções	Santa Fé do Sul
Catanduva	Monte Aprazível	Santa Rita d'Oeste
Cedral	Neves Paulista	Santa Salete
Cosmorama	Nhandeara	Santana da Ponte Pensa
Dirce Reis	Nipoã	São Francisco
Dolcinópolis	Nova Aliança	São João das Duas Pontes
Elisiário	Nova Canaã Paulista	São João de Iracema
Embaúba	Nova Castilho	São José do Rio Preto
Estrela d'Oeste	Nova Granada	Sebastianópolis do Sul
Fernandópolis	Nova Luzitânia	Severínia
Floreal	Novais	Tabapuã
Gastão Vidigal	Novo Horizonte	Tanabi
General Salgado	Olímpia	Três Fronteiras
Guapiaçu	Onda Verde	Turmalina
Guaraci	Orindiúva	Ubarana
Guarani d'Oeste	Ouroeste	Uchoa
Guzolândia	Palestina	União Paulista
Ibirá	Palmares Paulista	Urânia
Icém	Palmeira d'Oeste	Urupês
Indiaporã	Paraíso	Valentim Gentil
Ipiruá	Paranapuã	Vitória Brasil
Irapuã	Parisi	Votuporanga
Itajobi	Paulo de Faria	Zacarias
Jaci	Pedranópolis	
Jales	Pindorama	
MESORREGIÃO DO VALE DO PARAÍBA PAULISTA		
Aparecida	Ilhabela	Redenção da Serra
Arapeí	Jacareí	Roseira
Areias	Jambeiro	Santa Branca
Bananal	Lagoinha	Santo Antônio do Pinhal
Caçapava	Lavrinhas	São Bento do Sapucaí
Cachoeira Paulista	Lorena	São José do Barreiro
Campos do Jordão	Monteiro Lobato	São José dos Campos
Canas	Natividade da Serra	São Luiz do Paraitinga
Caraguatatuba	Paraibuna	São Sebastião
Cruzeiro	Pindamonhangaba	Silveiras
Cunha	Piquete	Taubaté
Guaratinguetá	Potim	Tremembé
Igaratá	Queluz	Ubatuba
MESORREGIÃO DE RIBEIRÃO PRETO		
Altinópolis	Igarapava	Ribeirão Corrente
Aramina	Ipuã	Ribeirão Preto
Barretos	Itirapuã	Rifaina
Barrinha	Ituverava	Sales Oliveira
Batatais	Jaborandi	Santa Cruz da Esperança
Bebedouro	Jaboticabal	Santa Ernestina
Brodowski	Jardinópolis	Santa Rita do Passa-Quatro
Buritizal	Jeriquara	Santa Rosa de Viterbo
Cajuru	Luís Antônio	Santo Antônio da Alegria
Cândido Rodrigues	Miguelópolis	São Joaquim da Barra
Cássia dos Coqueiros	Monte Alto	São José da Bela Vista
Colina	Monte Azul Paulista	São Simão
Colômbia	Morro Agudo	Serra Azul

ANEXO A – Divisão Geográfica Adotada

(conclusão)

MESORREGIÃO DE RIBEIRÃO PRETO		
Cravinhos	Nuporanga	Serrana
Cristais Paulista	Orlândia	Sertãozinho
Dumont	Patrocínio Paulista	Taiacu
Fernando Prestes	Pedregulho	Taiuva
Franca	Pirangi	Taquaral
Guaíra	Pitangueiras	Taquaritinga
Guará	Pontal	Terra Roxa
Guariba	Pradópolis	Viradouro
Guataporá	Restinga	Vista Alegre do Alto

ANEXO B – Efeito área e efeito substituição no Estado de São Paulo entre 1940-1950 e 1970-1975

	1940-1950		1950-1960		1960-1970		1970-75	
	EE	ES	EE	ES	EE	ES	EE	ES
Algodão Total	858787	-1019238	963987	-1581219	41797	575435	7750	-269839
Amendoim	0	106710	81899	76358	17337	-175593	6143	-136596
Arroz	98540	387078	497447	-538822	39702	1674	8653	335278
Banana	18890	-28269	16714	10942	3235	-30891	556	-12245
Batata Inglesa	8032	24583	35199	-30156	3331	-8374	500	8619
Cacau	0	0	0	24	2	-26	0	406
Café	744585	-566087	1079557	-850983	106992	-335566	9440	-86059
Cana-de-açúcar	42098	34109	111779	108818	23963	-244560	6447	159488
Cebola	0	7586	5822	-4250	599	-2171	126	1350
Feijão	168272	-200379	188373	-144387	18937	-62924	3077	209173
Fumo	877	-466	1426	-1788	98	264	18	449
Laranja	24554	-48195	12939	4719	2258	-19917	1148	177983
Mandioca	27242	-27168	34542	-10228	4536	-28850	1194	-59797
Milho	291662	100360	670084	-497843	68397	-240638	16869	-282361
Pimenta do Reino	0	0	0	1	0	-1	0	1
Soja	0	0	0	0	0	0	764	328284
Tomate	0	3244	2490	2644	548	-5682	220	6077
Uva	1425	1015	3676	4847	871	-9394	125	-389
Pastagem Natural	3836913	-5213062	3800936	-3625668	335511	-510779	68041	-819722
Pastagem Plantada	0	3668699	2815678	-1666992	315206	-1463891	72957	571242
Matas Naturais	0	-	1896931	-1990630	155589	-61890	22748	-391759
Matas Plantadas	0	-	228609	-85722	28839	-171726	7102	260417

ANEXO C – Efeito área e efeito substituição no Estado de São Paulo entre 1980-1985 e 1995-2006

	1980-85		1985-1995		1995-2006		1940-2006	
	EE	ES	EE	ES	EE	ES	EE	ES
Algodão Total	6202	105990	-35588	-166954	-9581	-114769	797487	-2158669
Amendoim	4842	-54697	-14987	-66879	-4217	3197	19131	78060
Arroz	6892	-672	-28514	-144166	-7122	-97512	91506	-225132
Banana	820	5913	-3949	1675	-2141	15347	17542	4647
Batata Inglesa	655	-2853	-2451	3899	-1481	5796	7459	11378
Cacau	4	124	-27	-119	-8	-137	9	-25
Café	18494	-43554	-72631	-465984	-12873	-8416	691436	-1699456
Cana-de-açúcar	25005	621410	-161548	685553	-120468	1359808	39093	3389711
Cebola	392	-3051	-1340	1342	-767	-6933	4641	6690
Feijão	10556	10394	-44738	-205952	-12253	-25077	156261	-241379
Fumo	42	-858	-95	-575	-18	785	815	-1150
Laranja	9819	66387	-46899	164013	-33106	-16132	22802	508230
Mandioca	597	11936	-3588	-809	-1821	14842	25298	-23070
Milho	23020	121648	-106783	203315	-66306	-126494	270843	298590
Pimenta do Reino	0	-1	0	0	0	0	2	-5
Soja	12882	-75096	-46424	77871	-28265	157265	2271	659000
Tomate	530	-4190	-1806	-664	-903	-4677	1538	11350
Uva	234	-1763	-807	1655	-508	1399	1323	6737
Pastagem Natural	73841	-733696	-237871	-310250	-107004	1001432	3563032	-6990768
Pastagem Plantada	162932	116353	-686450	370334	-376290	-2604154	2065497	4075380
Matas Naturais	35166	-166734	-130292	83434	-72123	637029	1391531	-1945861
Matas Plantadas	19890	27009	-84990	-230740	-31838	-192598	167701	-93004

ANEXO D – CA e CR por mesorregiões 1973-1990

(continua)

Cana	1973-1990		Mesorregião	Microrregião
	CA	CR		
Nova Luzitânia	-4586,67%	4686,67%	São José do Rio Preto	Auriflama
Guaratinguetá	-3594,27%	3694,27%	Vale do Paraíba Paulista	Guaratinguetá
Patrocínio Paulista	-1453,83%	1553,83%	Ribeirão Preto	Franca
Tupi Paulista	-1184,03%	1284,03%	Presidente Prudente	Dracena
Itapecerica da Serra	-1113,88%	1213,88%	Metropolitana de São Paulo	Itapecerica da Serra
Iracemápolis	-776,80%	876,80%	Piracicaba	Limeira
Nova Aliança	-770,88%	870,88%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Pradópolis	-323,65%	423,65%	Ribeirão Preto	Ribeirão Preto
Sorocaba	-250,34%	350,34%	Macro Metropolitana Paulista	Sorocaba
Sarutaiá	-246,67%	346,67%	Assis	Ourinhos
Joanópolis	-196,76%	296,76%	Macro Metropolitana Paulista	Bragança Paulista
Bady Bassitt	-175,22%	275,22%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Iporanga	-143,48%	243,48%	Itapetininga	Capão Bonito
Barbosa	-110,03%	210,03%	Araçatuba	Birigui
Sertãozinho	-107,90%	207,90%	Ribeirão Preto	Ribeirão Preto
Americana	-107,65%	207,65%	Campinas	Campinas
Dourado	-98,69%	198,69%	Araraquara	São Carlos
Aparecida	-91,82%	191,82%	Vale do Paraíba Paulista	Guaratinguetá
Taguaí	-87,17%	187,17%	Assis	Ourinhos
Ubirajara	-71,43%	171,43%	Bauru	Bauru
Mombuca	-64,72%	164,72%	Piracicaba	Piracicaba
Pedro de Toledo	-62,13%	162,13%	Litoral Sul Paulista	Itanhaém
Ibitinga	-49,31%	149,31%	Araraquara	Araraquara
Bálsamo	-43,89%	143,89%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Votorantim	-39,61%	139,61%	Macro Metropolitana Paulista	Sorocaba
São José do Rio Preto	-35,34%	135,34%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Barrinha	-28,73%	128,73%	Ribeirão Preto	Ribeirão Preto
Rinópolis	-27,25%	127,25%	Presidente Prudente	Adamantina
Bilac	-19,76%	119,76%	Araçatuba	Birigui
Rio das Pedras	-16,30%	116,30%	Piracicaba	Piracicaba
Santa Cruz das Palmeiras	-15,55%	115,55%	Campinas	Pirassununga
Igaraçu do Tietê	-11,03%	111,03%	Bauru	Jaú
Piraju	-10,07%	110,07%	Assis	Ourinhos
Marinópolis	-8,25%	108,25%	São José do Rio Preto	Jales
Itapeva	-5,60%	105,60%	Itapetininga	Itapeva
Castilho	-5,30%	105,30%	Araçatuba	Andradina
Cosmópolis	-4,22%	104,22%	Campinas	Campinas
Barra Bonita	-3,47%	103,47%	Bauru	Jaú
Cabreúva	-1,94%	101,94%	Macro Metropolitana Paulista	Sorocaba
Macaubal	0,00%	100,00%	São José do Rio Preto	Nhandeara

ANEXO D – CA e CR por mesorregiões 1973-1990

(continuação)

Cana	1973-1990		Mesorregião	Microrregião
	CA	CR		
Sandovalina	0,00%	100,00%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Colômbia	0,16%	99,84%	Ribeirão Preto	Barretos
Leme	0,73%	99,27%	Piracicaba	Limeira
Dracena	1,31%	98,69%	Presidente Prudente	Dracena
Piracicaba	2,33%	97,67%	Piracicaba	Piracicaba
Socorro	3,17%	96,83%	Campinas	Amparo
Pacaembu	15,85%	84,15%	Presidente Prudente	Adamantina
Birigui	8,48%	91,52%	Araçatuba	Birigui
Santa Bárbara d'Oeste	9,32%	90,68%	Campinas	Campinas
Santa Gertrudes	11,25%	88,75%	Piracicaba	Limeira
Fartura	15,27%	84,73%	Assis	Ourinhos
Analândia	17,03%	82,97%	Araraquara	São Carlos
Pariquera-Açu	17,34%	82,66%	Litoral Sul Paulista	Registro
Amparo	17,95%	82,05%	Campinas	Amparo
Jacupiranga	18,16%	81,84%	Litoral Sul Paulista	Registro
São João das Duas Pontes	19,25%	80,75%	São José do Rio Preto Macro Metropolitana Paulista	Fernandópolis
Itu	19,27%	80,73%	São José do Rio Preto	Sorocaba
Guzolândia	22,75%	77,25%	Piracicaba	Auriflama
Charqueada	23,39%	76,61%	São José do Rio Preto	Piracicaba
Jales	25,35%	74,65%	Presidente Prudente	Jales
Irapuru	25,51%	74,49%	Presidente Prudente	Adamantina
Flórida Paulista	27,47%	72,53%	Presidente Prudente	Adamantina
Echaporã	27,53%	72,47%	Marília	Marília
Artur Nogueira	27,63%	72,37%	Campinas	Mogi-Mirim
Manduri	28,34%	71,66%	Assis	Ourinhos
Aguaí	28,42%	71,58%	Campinas	Pirassununga
Cordeirópolis	29,29%	70,71%	Piracicaba	Limeira
Mirassol	30,31%	69,69%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Campos Novos Paulista	31,33%	68,67%	Assis	Assis
Pontal	31,96%	68,04%	Ribeirão Preto	Ribeirão Preto
Santo Antônio do Pinhal	32,65%	67,35%	Vale do Paraíba Paulista	Campos do Jordão
Estrela d'Oeste	32,80%	67,20%	São José do Rio Preto	Fernandópolis
Junqueirópolis	33,09%	66,91%	Presidente Prudente	Dracena
Cedral	33,15%	66,85%	São José do Rio Preto Metropolitana de São Paulo	São José do Rio Preto
Embu-Guaçu	34,26%	65,74%	Campinas	Itapecerica da Serra
Moji-Mirim	34,81%	65,19%	Macro Metropolitana Paulista	Mogi-Mirim
Iperó	34,94%	65,06%	Presidente Prudente	Sorocaba
Santo Anastácio	35,06%	64,94%	Ribeirão Preto	Presidente Prudente
Restinga	35,09%	64,91%	Bauru	Franca
Reginópolis	35,23%	64,77%		Bauru

ANEXO D – CA e CR por mesorregiões 1973-1990

(continuação)

Cana	1973-1990		Mesorregião	Microrregião
	CA	CR		
Mirante do Paranapanema	35,53%	64,47%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
General Salgado	35,56%	64,44%	São José do Rio Preto	Auriflama
SudMennucci	36,18%	63,82%	Araçatuba	Andradina
Guaira	36,25%	63,75%	Ribeirão Preto	São Joaquim da Barra
Presidente Bernardes	36,54%	63,46%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Clementina	36,66%	63,34%	Araçatuba	Birigui
Lutécia	36,83%	63,17%	Assis	Assis
São José da Bela Vista	37,01%	62,99%	Ribeirão Preto	Franca
Guaraçaí	37,34%	62,66%	Araçatuba	Andradina
Bauru	37,35%	62,65%	Bauru	Bauru
Altinópolis	37,44%	62,56%	Ribeirão Preto	Batatais
Fernando Prestes	37,44%	62,56%	Ribeirão Preto	Jaboticabal
Conchal	37,49%	62,51%	Piracicaba	Limeira
Cândido Rodrigues	37,74%	62,26%	Ribeirão Preto	Jaboticabal
Rafard	37,83%	62,17%	Piracicaba	Piracicaba
Guareí	38,03%	61,97%	Itapetininga	Itapetininga
Bernardino de Campos	38,38%	61,62%	Assis	Ourinhos
Ourinhos	38,71%	61,29%	Assis	Ourinhos
Águas de Santa Bárbara	38,80%	61,20%	Bauru	Avaré
Pirapora do Bom Jesus	38,97%	61,03%	Metropolitana de São Paulo	Osasco
Nova Odessa	39,34%	60,66%	Campinas	Campinas
Guararema	40,07%	59,93%	Metropolitana de São Paulo	Mogi das Cruzes
Flora Rica	40,12%	59,88%	Presidente Prudente	Adamantina
Boituva	40,53%	59,47%	Itapetininga	Tatuí
Teodoro Sampaio	40,59%	59,41%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Caiabu	40,79%	59,21%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Araçatuba	41,37%	58,63%	Araçatuba	Araçatuba
Cabrália Paulista	41,63%	58,37%	Bauru	Bauru
Casa Branca	42,24%	57,76%	Campinas	São João da Boa Vista
Santa Rita do Passa Quatro	42,51%	57,49%	Ribeirão Preto	Ribeirão Preto
Auriflama	42,81%	57,19%	São José do Rio Preto	Auriflama
Indaiatuba	43,25%	56,75%	Campinas	Campinas
Tupã	43,38%	56,62%	Marília	Tupã
Cerqueira César	43,51%	56,49%	Bauru	Avaré
Areiópolis	43,55%	56,45%	Bauru	Bauru
São José do Rio Pardo	43,91%	56,09%	Campinas	São João da Boa Vista
Planalto	44,00%	56,00%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Valentim Gentil	44,43%	55,57%	São José do Rio Preto	Votuporanga

ANEXO D – CA e CR por mesorregiões 1973-1990

(continuação)

Cana	1973-1990		Mesorregião	Microrregião
	CA	CR		
Vargem Grande do Sul	44,81%	55,19%	Campinas	São João da Boa Vista
Cerquilha	45,01%	54,99%	Itapetininga	Tatuí
Corumbataí	45,28%	54,72%	Piracicaba	Rio Claro
Presidente Venceslau	45,53%	54,47%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Paraguaçu Paulista	46,10%	53,90%	Assis	Assis
Santópolis do Aguapeí	46,19%	53,81%	Araçatuba	Birigui
Guaraci	46,24%	53,76%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Ibirarema	46,34%	53,66%	Assis	Assis
Santa Cruz da Conceição	46,54%	53,46%	Piracicaba	Limeira
Guaimbê	46,58%	53,42%	Bauru	Lins
Luiziânia	46,60%	53,40%	Araçatuba	Birigui
Mirassolândia	46,67%	53,33%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Palmital	47,01%	52,99%	Assis	Assis
Borá	47,63%	52,37%	Assis	Assis
Turiúba	47,77%	52,23%	Araçatuba	Birigui
Guarantã	47,78%	52,22%	Bauru	Bauru
Marabá Paulista	47,84%	52,16%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Borborema	48,43%	51,57%	Araraquara	Araraquara
Serra Negra	49,13%	50,87%	Campinas	Amparo
Itirapina	49,14%	50,86%	Piracicaba	Rio Claro
Lagoinha	49,21%	50,79%	Vale do Paraíba Paulista	Paraibuna/Paritinga
Silveiras	49,32%	50,68%	Vale do Paraíba Paulista	Bananal
Santa Ernestina	49,34%	50,66%	Ribeirão Preto	Jaboticabal
Piquete	49,42%	50,58%	Vale do Paraíba Paulista	Guaratinguetá
Pirassununga	49,46%	50,54%	Campinas	Pirassununga
Rancharia	49,87%	50,13%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Rubiácea	50,15%	49,85%	Araçatuba	Araçatuba
Bento de Abreu	50,54%	49,46%	Araçatuba	Araçatuba
Taquarituba	50,73%	49,27%	Itapetininga	Itapeva
São Luís do Paraitinga	51,56%	48,44%	Vale do Paraíba Paulista	Paraibuna/Paritinga
Vista Alegre do Alto	51,56%	48,44%	Ribeirão Preto	Jaboticabal
Iacanga	51,98%	48,02%	Bauru	Bauru
Agudos	52,39%	47,61%	Bauru	Bauru
Anhembi	52,39%	47,61%	Bauru	Botucatu
Andradina	52,39%	47,61%	Araçatuba	Andradina
Jundiaí	52,58%	47,42%	Macro Metropolitana Paulista	Jundiaí
Braúna	52,61%	47,39%	Araçatuba	Birigui
Monte Mor	52,64%	47,36%	Campinas	Campinas
São João da Boa Vista	52,68%	47,32%	Campinas	São João da Boa Vista
Caconde	53,27%	46,73%	Campinas	São João da Boa Vista
Guararapes	53,41%	46,59%	Araçatuba	Araçatuba

ANEXO D – CA e CR por mesorregiões 1973-1990

(continuação)

Cana	1973-1990		Mesorregião	Microrregião
	CA	CR		
Capela do Alto	53,41%	46,59%	Macro Metropolitana Paulista	Sorocaba
Porangaba	53,64%	46,36%	Itapetininga	Tatuí
Pardinho	54,03%	45,97%	Bauru	Botucatu
Buritama	54,54%	45,46%	Araçatuba	Birigui
Santa Maria da Serra	54,65%	45,35%	Piracicaba	Piracicaba
Jaci	54,73%	45,27%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Lençóis Paulista	54,85%	45,15%	Bauru	Bauru
Araçoiaba da Serra	55,44%	44,56%	Macro Metropolitana Paulista	Sorocaba
José Bonifácio	55,54%	44,46%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Piratininga	55,63%	44,37%	Bauru	Bauru
Monte Azul Paulista	55,68%	44,32%	Ribeirão Preto	Jaboticabal
Uchoa	56,14%	43,86%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Itaí	56,14%	43,86%	Bauru	Preto
Ipeúna	56,38%	43,62%	Piracicaba	Avaré
Avaré	56,54%	43,46%	Bauru	Rio Claro
Cajobi	56,64%	43,36%	São José do Rio Preto	Avaré
Itaju	56,78%	43,22%	Bauru	Catanduva
Platina	57,08%	42,92%	Assis	Jaú
Itapevi	57,37%	42,63%	Assis	Assis
Marília	57,58%	42,42%	Metropolitana de São Paulo	Osasco
Capivari	57,58%	42,42%	Marília	Marília
Jaú	57,86%	42,14%	Piracicaba	Piracicaba
Cruzália	57,86%	42,14%	Bauru	Jaú
Chavantes	57,87%	42,13%	Assis	Assis
Dobrada	57,88%	42,12%	Assis	Ourinhos
Angatuba	57,92%	42,08%	Araraquara	Araraquara
Indiana	58,13%	41,87%	Itapetininga	Itapetininga
Ribeirão do Sul	58,16%	41,84%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Aramina	58,22%	41,78%	Assis	Ourinhos
Guariba	58,27%	41,73%	Ribeirão Preto	Ituverava
Florínia	58,43%	41,57%	Ribeirão Preto	Jaboticabal
Araras	58,50%	41,50%	Assis	Assis
Jaborandi	58,90%	41,10%	Piracicaba	Limeira
Porto Ferreira	59,18%	40,82%	Ribeirão Preto	São Joaquim da Barra
Pedra Bela	59,26%	40,74%	Campinas	Pirassununga
Nova Granada	59,30%	40,70%	Campinas	Amparo
São Manuel	59,44%	40,56%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Luís Antônio	59,66%	40,34%	Bauru	Preto
Salesópolis	59,70%	40,30%	Ribeirão Preto	Botucatu
Serrana	59,84%	40,16%	Ribeirão Preto	Ribeirão Preto

ANEXO D – CA e CR por mesorregiões 1973-1990

(continuação)

Cana	1973-1990		Mesorregião	Microrregião
	CA	CR		
Itatiba	59,94%	40,06%	Macro Metropolitana Paulista	Bragança Paulista
Monte Castelo	60,11%	39,89%	Presidente Prudente	Dracena
Tambaú	60,19%	39,81%	Campinas	São João da Boa Vista
Turmalina	60,22%	39,78%	São José do Rio Preto	Fernandópolis
Cafelândia	60,45%	39,55%	Bauru	Lins
Ribeirão Bonito	60,76%	39,24%	Araraquara	São Carlos
Laranjal Paulista	61,25%	38,75%	Itapetininga	Tatuí
Jambeiro	61,59%	38,41%	Vale do Paraíba Paulista	Paraibuna/Paritinga
Getulina	61,73%	38,27%	Bauru	Lins
Colina	61,73%	38,27%	Ribeirão Preto	Barretos
Orindiúva	61,99%	38,01%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Martinópolis	62,04%	37,96%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Guapiaçu	62,07%	37,93%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Batatais	62,10%	37,90%	Ribeirão Preto	Batatais
Barretos	62,49%	37,51%	Ribeirão Preto	Barretos
Estrela do Norte	62,50%	37,50%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Pedreira	62,67%	37,33%	Campinas	Campinas
Nipoã	63,11%	36,89%	São José do Rio Preto	Nhandeara
Bebedouro	63,93%	36,07%	Ribeirão Preto	Jaboticabal
Cândido Mota	63,96%	36,04%	Assis	Assis
Botucatu	64,02%	35,98%	Bauru	Botucatu
Regente Feijó	64,15%	35,85%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Itobi	64,52%	35,48%	Campinas	São João da Boa Vista
Cotia	64,53%	35,47%	Metropolitana de São Paulo	Itapeçerica da Serra
Guaiçara	64,57%	35,43%	Bauru	Lins
Ipaussu	64,61%	35,39%	Assis	Ourinhos
Arealva	64,71%	35,29%	Bauru	Bauru
Ouro Verde	64,96%	35,04%	Presidente Prudente	Dracena
Pinhalzinho	65,04%	34,96%	Campinas	Amparo
Palestina	65,05%	34,95%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Onda Verde	65,08%	34,92%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
João Ramalho	65,49%	34,51%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Boracéia	65,62%	34,38%	Bauru	Jaú
Campinas	65,87%	34,13%	Campinas	Campinas
Taquaritinga	66,07%	33,93%	Ribeirão Preto	Jaboticabal
Avai	66,28%	33,72%	Bauru	Bauru
Paraíso	66,43%	33,57%	São José do Rio Preto	Catanduva
Campo Limpo Paulista	66,75%	33,25%	Macro Metropolitana Paulista	Jundiaí

ANEXO D – CA e CR por mesorregiões 1973-1990

(continuação)

Cana	1973-1990		Mesorregião	Microrregião
	CA	CR		
Jarinu	66,95%	33,05%	Macro Metropolitana Paulista	Bragança Paulista
Pitangueiras	67,14%	32,86%	Ribeirão Preto	Jaboticabal
Salto	67,27%	32,73%	Macro Metropolitana Paulista	Sorocaba
Brotas	67,37%	32,63%	Piracicaba	Rio Claro
Tietê	67,39%	32,61%	Piracicaba	Piracicaba
Sales	67,59%	32,41%	São José do Rio Preto	Novo Horizonte
Jaboticabal	67,66%	32,34%	Ribeirão Preto	Jaboticabal
Santa Rosa de Viterbo	67,87%	32,13%	Ribeirão Preto	Ribeirão Preto
Dumont	67,97%	32,03%	Ribeirão Preto	Ribeirão Preto
Alto Alegre	68,07%	31,93%	Araçatuba	Birigui
Promissão	68,37%	31,63%	Bauru	Lins
Monte Alegre do Sul	68,63%	31,37%	Campinas	Amparo
Ribeirão Preto	68,83%	31,17%	Ribeirão Preto	Ribeirão Preto
Oswaldo Cruz	69,20%	30,80%	Presidente Prudente	Adamantina
Ibaté	69,23%	30,77%	Araraquara	São Carlos
Jacareí	69,33%	30,67%	Vale do Paraíba Paulista	São José dos Campos
Parapuã	69,50%	30,50%	Presidente Prudente	Adamantina
Salmourão	69,58%	30,42%	Presidente Prudente	Adamantina
Santa Lúcia	69,61%	30,39%	Araraquara	Araraquara
Garça	69,64%	30,36%	Marília	Marília
Altair	69,78%	30,22%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Cajamar	69,92%	30,08%	Metropolitana de São Paulo	Osasco
Mineiros do Tietê	70,56%	29,44%	Bauru	Jaú
Buritizal	70,64%	29,36%	Ribeirão Preto	Ituverava
Sagres	70,80%	29,20%	Presidente Prudente	Adamantina
São Joaquim da Barra	71,01%	28,99%	Ribeirão Preto	São Joaquim da Barra
Presidente Alves	71,03%	28,97%	Bauru	Bauru
Jaguariúna	71,24%	28,76%	Campinas	Campinas
Itapira	71,57%	28,43%	Campinas	Mogi-Mirim
São Simão	71,99%	28,01%	Ribeirão Preto	Ribeirão Preto
Bariri	72,17%	27,83%	Bauru	Jaú
Iepê	72,71%	27,29%	Assis	Assis
Pirangi	73,18%	26,82%	Ribeirão Preto	Jaboticabal
Murutinga do Sul	73,30%	26,70%	Araçatuba	Andradina
Neves Paulista	73,56%	26,44%	São José do Rio Preto	Nhandeara
Sales Oliveira	73,68%	26,32%	Ribeirão Preto	São Joaquim da Barra
Novo Horizonte	74,44%	25,56%	São José do Rio Preto	Novo Horizonte
Lavínia	74,54%	25,46%	Araçatuba	Araçatuba
Limeira	74,66%	25,34%	Piracicaba	Limeira
Pederneiras	74,79%	25,21%	Bauru	Jaú
Votuporanga	75,03%	24,97%	São José do Rio Preto	Votuporanga
Rio Claro	75,23%	24,77%	Piracicaba	Rio Claro
Cesário Lange	75,27%	24,73%	Itapetininga	Tatuí

ANEXO D – CA e CR por mesorregiões 1973-1990

(continuação)

Cana	1973-1990		Mesorregião	Microrregião
	CA	CR		
Dolcinópolis	75,31%	24,69%	São José do Rio Preto	Jales
Itapetininga	75,39%	24,61%	Itapetininga	Itapetininga
Cravinhos	75,89%	24,11%	Ribeirão Preto	Ribeirão Preto
Riversul	76,25%	23,75%	Itapetininga	Itapeva
São Pedro	76,27%	23,73%	Piracicaba	Piracicaba
Ibirá	76,60%	23,40%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Itápolis	76,70%	23,30%	Araraquara	Araraquara
Irapuã	76,86%	23,14%	São José do Rio Preto	Novo Horizonte
Jardinópolis	76,87%	23,13%	Ribeirão Preto	Ribeirão Preto
Viradouro	77,30%	22,70%	Ribeirão Preto	Jaboticabal
Salto Grande	77,58%	22,42%	Assis	Ourinhos
Nova Independência	77,78%	22,22%	Araçatuba	Andradina
Santa Branca	78,00%	22,00%	Vale do Paraíba Paulista	São José dos Campos
Mirandópolis	78,30%	21,70%	Araçatuba	Andradina
São José do Barreiro	78,33%	21,67%	Vale do Paraíba Paulista	Bananal
Valparaíso	78,55%	21,45%	Araçatuba	Araçatuba
Itajobi	78,60%	21,40%	São José do Rio Preto	Novo Horizonte
Ipuã	78,61%	21,39%	Ribeirão Preto	São Joaquim da Barra
Avanhandava	78,66%	21,34%	Araçatuba	Birigui
Santa Mercedes	78,68%	21,32%	Presidente Prudente	Dracena
Serra Azul	78,74%	21,26%	Ribeirão Preto	Ribeirão Preto
Icém	78,82%	21,18%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
São João do Pau d'Alho	78,91%	21,09%	Presidente Prudente	Dracena
Santo Expedito	79,63%	20,37%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Nova Europa	79,76%	20,24%	Araraquara	Araraquara
São Pedro do Turvo	79,90%	20,10%	Assis	Ourinhos
Morro Agudo	80,40%	19,60%	Ribeirão Preto	São Joaquim da Barra
Maracaí	80,67%	19,33%	Assis	Assis
Itatinga	81,16%	18,84%	Bauru	Avaré
Guarani d'Oeste	81,35%	18,65%	São José do Rio Preto	Fernandópolis
Torrinha	82,51%	17,49%	Piracicaba	Rio Claro
Lavrinhas	82,72%	17,28%	Vale do Paraíba Paulista	Guaratinguetá
Itapuí	82,77%	17,23%	Bauru	Jaú
Oriente	83,03%	16,97%	Marília	Marília
Lins	83,35%	16,65%	Bauru	Lins
União Paulista	83,36%	16,64%	São José do Rio Preto	Nhandeara
Nuporanga	84,24%	15,76%	Ribeirão Preto	São Joaquim da Barra
Tapiratiba	84,31%	15,69%	Campinas	São João da Boa Vista
Populina	84,59%	15,41%	São José do Rio Preto	Jales
Areias	84,63%	15,37%	Vale do Paraíba Paulista	Bananal
Bocaina	85,05%	14,95%	Bauru	Jaú

ANEXO D – CA e CR por mesorregiões 1973-1990

(continuação)

Cana	1973-1990		Mesorregião	Microrregião
	CA	CR		
Tabatinga	85,26%	14,74%	Araraquara	Araraquara
Tatuí	85,29%	14,71%	Itapetininga	Tatuí
Ribeirão Corrente	85,37%	14,63%	Ribeirão Preto	Franca
Monte Aprazível	85,57%	14,43%	São José do Rio Preto	Nhandeara
Cajuru	85,87%	14,13%	Ribeirão Preto	Batatais
Ribeirão Branco	85,88%	14,12%	Itapetininga	Capão Bonito
Quatá	86,82%	13,18%	Assis	Assis
Arujá	86,83%	13,17%	Metropolitana de São Paulo	Guarulhos
São Carlos	86,87%	13,13%	Araraquara	São Carlos
Poloni	86,89%	13,11%	São José do Rio Preto	Nhandeara
Sumaré	86,89%	13,11%	Campinas	Campinas
Ilhabela	86,94%	13,06%	Vale do Paraíba Paulista	Caraguatatuba
Piacatu	87,97%	12,03%	Araçatuba	Birigui
São Sebastião da Grama	88,09%	11,91%	Campinas	São João da Boa Vista
Assis	88,53%	11,47%	Assis	Assis
Paulicéia	88,70%	11,30%	Presidente Prudente	Dracena
Boa Esperança do Sul	89,07%	10,93%	Araraquara	Araraquara
Cássia dos Coqueiros	89,67%	10,33%	Ribeirão Preto	Batatais
Dois Córregos	89,95%	10,05%	Bauru	Jaú
Santa Adélia	90,45%	9,55%	São José do Rio Preto	Catanduva
São José dos Campos	90,54%	9,46%	Vale do Paraíba Paulista	São José dos Campos
Monteiro Lobato	90,87%	9,13%	Vale do Paraíba Paulista	Campos do Jordão
Vera Cruz	91,30%	8,70%	Marília	Marília
Américo de Campos	91,84%	8,16%	São José do Rio Preto	Votuporanga
Pilar do Sul	92,24%	7,76%	Macro Metropolitana Paulista	Piedade
Monções	92,52%	7,48%	São José do Rio Preto	Nhandeara
Atibaia	92,87%	7,13%	Macro Metropolitana Paulista	Bragança Paulista
Porto Feliz	93,09%	6,91%	Macro Metropolitana Paulista	Sorocaba
Santa Clara d'Oeste	93,19%	6,81%	São José do Rio Preto	Jales
Ariranha	93,36%	6,64%	São José do Rio Preto	Catanduva
Américo Brasiliense	93,56%	6,44%	Araraquara	Araraquara
Igarapava	94,00%	6,00%	Ribeirão Preto	Ituverava
Sabino	94,62%	5,38%	Bauru	Lins
Panorama	95,24%	4,76%	Presidente Prudente	Dracena
Olímpia	95,34%	4,66%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Paranapanema	95,59%	4,41%	Bauru	Avaré
Lorena	95,87%	4,13%	Vale do Paraíba Paulista	Guaratinguetá
Rubinéia	96,06%	3,94%	São José do Rio Preto	Jales
Mogi Guaçu	96,71%	3,29%	Campinas	Mogi-Mirim
Bananal	96,77%	3,23%	Vale do Paraíba Paulista	Bananal
Orlândia	96,99%	3,01%	Ribeirão Preto	São Joaquim da Barra
Coroados	97,05%	2,95%	Araçatuba	Birigui

ANEXO D – CA e CR por mesorregiões 1973-1990

(continuação)

Cana	1973-1990		Mesorregião	Microrregião
	CA	CR		
Cristais Paulista	97,12%	2,88%	Ribeirão Preto	Franca
Elias Fausto	97,12%	2,88%	Campinas	Campinas
Santa Cruz do Rio Pardo	97,15%	2,85%	Assis	Ourinhos
Jandira	97,18%	2,82%	Metropolitana de S.P.	Osasco
Caçapava	97,70%	2,30%	Vale do Paraíba Paulista	São José dos Campos
Pindorama	97,98%	2,02%	São José do Rio Preto	Catanduva
Morungaba	97,98%	2,02%	Macro Metropolitana Paulista	Bragança Paulista
Piquerobi	98,15%	1,85%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Santa Fé do Sul	98,19%	1,81%	São José do Rio Preto	Jales
Paulínia	98,34%	1,66%	Campinas	Campinas
Rincão	98,44%	1,56%	Araraquara	Araraquara
Cruzeiro	98,50%	1,50%	Vale do Paraíba Paulista	Guaratinguetá
Biritiba-Mirim	98,75%	1,25%	Metropolitana de São Paulo	Mogi das Cruzes
Catanduva	98,89%	1,11%	São José do Rio Preto	Catanduva
Gastão Vidigal	99,15%	0,85%	São José do Rio Preto	Auriflama
Floreal	99,47%	0,53%	São José do Rio Preto	Auriflama
Duartina	99,92%	0,08%	Bauru	Bauru
Magda	99,98%	0,02%	São José do Rio Preto	Auriflama
Catiguá	100,70%	-0,70%	São José do Rio Preto	Catanduva
Bom Jesus dos Perdões	100,73%	-0,73%	Macro Metropolitana Paulista	Bragança Paulista
Pereiras	101,40%	-1,40%	Itapetininga	Tatuí
Cunha	102,58%	-2,58%	Vale do Paraíba Paulista	Paraibuna/Paritinga
Pereira Barreto	102,73%	-2,73%	Araçatuba	Andradina
Paraibuna	103,24%	-3,24%	Vale do Paraíba Paulista	Paraibuna/Paritinga
Bragança Paulista	103,29%	-3,29%	Macro Metropolitana Paulista	Bragança Paulista
Santo Antônio de Posse	104,17%	-4,17%	Campinas	Mogi-Mirim
Natividade da Serra	104,30%	-4,30%	Vale do Paraíba Paulista	Paraibuna/Paritinga
Franca	104,36%	-4,36%	Ribeirão Preto	Franca
Itapura	105,00%	-5,00%	Araçatuba	Andradina
Mairinque	105,17%	-5,17%	Macro Metropolitana Paulista	Sorocaba
Campos do Jordão	105,43%	-5,43%	Vale do Paraíba Paulista	Campos do Jordão
Tabapuã	107,27%	-7,27%	São José do Rio Preto	Catanduva
Itirapuã	108,04%	-8,04%	Ribeirão Preto	Franca
Guarulhos	108,09%	-8,09%	Metropolitana de São Paulo	Guarulhos
Igaratá	108,17%	-8,17%	Vale do Paraíba Paulista	São José dos Campos
Itupeva	108,45%	-8,45%	Macro Metropolitana Paulista	Jundiaí
Descalvado	108,99%	-8,99%	Araraquara	São Carlos
Penápolis	110,46%	-10,46%	Araçatuba	Birigui

ANEXO D – CA e CR por mesorregiões 1973-1990

(continuação)

Cana	1973-1990		Mesorregião	Microrregião
	CA	CR		
Espírito Santo do Pinhal	111,18%	-11,18%	Campinas Macro Metropolitana	São João da Boa Vista
Várzea Paulista	111,36%	-11,36%	Paulista	Jundiaí
Ubatuba	111,36%	-11,36%	Vale do Paraíba Paulista	Caraguatatuba
Pindamonhangaba	111,64%	-11,64%	Vale do Paraíba Paulista	São José dos Campos
Araraquara	111,71%	-11,71%	Araraquara	Araraquara
Presidente Prudente	112,45%	-12,45%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Brodowski	112,79%	-12,79%	Ribeirão Preto	Ribeirão Preto
Três Fronteiras	113,00%	-13,00%	São José do Rio Preto	Jales
Divinolândia	113,29%	-13,29%	Campinas Metropolitana de São Paulo	São João da Boa Vista
Barueri	113,41%	-13,41%	São José do Rio Preto	Osasco
Sebastianópolis do Sul	114,57%	-14,57%	Macro Metropolitana Paulista	Nhandeara
São Roque	115,38%	-15,38%	São José do Rio Preto	Sorocaba
Pontes Gestal	116,67%	-16,67%	Campinas	Votuporanga
Águas de Lindóia	116,70%	-16,70%	Marília	Amparo
Pompéia	116,99%	-16,99%	Bauru	Marília
Uru	117,40%	-17,40%	São José do Rio Preto	Bauru
Tanabi	117,59%	-17,59%	Macro Metropolitana Paulista	São José do Rio Preto
Salto de Pirapora	119,03%	-19,03%	Vale do Paraíba Paulista	Sorocaba
Taubaté	119,19%	-19,19%	São José do Rio Preto	São José dos Campos
Palmares Paulista	119,20%	-19,20%	São José do Rio Preto	Catanduva
Santa Rita d'Oeste	120,93%	-20,93%	São José do Rio Preto	Jales
Matão	121,69%	-21,69%	Araraquara	Araraquara
Urupês	122,67%	-22,67%	São José do Rio Preto	Novo Horizonte
Santo Antônio do Jardim	124,81%	-24,81%	Campinas	São João da Boa Vista
Pongaí	126,05%	-26,05%	Bauru	Bauru
Álvares Florence	126,38%	-26,38%	São José do Rio Preto	Votuporanga
Itararé	127,19%	-27,19%	Itapetininga	Itapeva
Itaporanga	127,27%	-27,27%	Itapetininga	Itapeva
Timburi	127,92%	-27,92%	Assis	Ourinhos
Santana da Ponte Preta	128,44%	-28,44%	São José do Rio Preto	Jales
Lucianópolis	129,13%	-29,13%	Bauru	Bauru
Aparecida d'Oeste	129,23%	-29,23%	São José do Rio Preto	Jales
Águas da Prata	130,00%	-30,00%	Campinas	São João da Boa Vista
Balbinos	130,54%	-30,54%	Bauru	Bauru
Barão de Antonina	131,04%	-31,04%	Itapetininga	Itapeva
Cardoso	132,81%	-32,81%	São José do Rio Preto	Votuporanga

ANEXO D – CA e CR por mesorregiões 1973-1990

(continuação)

Cana	1973-1990		Mesorregião	Microrregião
	CA	CR		
Mococa	139,39%	-39,39%	Campinas Metropolitana de São Paulo	São João da Boa Vista
São Paulo	139,62%	-39,62%	São José do Rio Preto	São Paulo
Palmeira d'Oeste	139,79%	-39,79%	São José do Rio Preto	Jales
Nhandeara	141,04%	-41,04%	Litoral Sul Paulista	Nhandeara
Itariri	145,33%	-45,33%	Macro Metropolitana Paulista	Itanhaém
Nazaré Paulista	147,05%	-47,05%	Macro Metropolitana Paulista	Bragança Paulista
Ibiúna	150,00%	-50,00%	São José do Rio Preto	Piedade
Mendonça	150,00%	-50,00%	Itapetininga	São José do Rio Preto
Ribeira	150,00%	-50,00%	Metropolitana de São Paulo	Capão Bonito
Santos	150,00%	-50,00%	Araçatuba	Santos
Gabriel Monteiro	150,69%	-50,69%	Vale do Paraíba Paulista	Birigui
Cachoeira Paulista	153,92%	-53,92%	São José do Rio Preto	Guaratinguetá
Potirendaba	157,44%	-57,44%	Marília	São José do Rio Preto
Ocaçu	159,37%	-59,37%	Macro Metropolitana Paulista	Marília
Piracaia	160,73%	-60,73%	São José do Rio Preto	Bragança Paulista
Urânia	162,32%	-62,32%	Marília	Jales
Oscar Bressane	165,79%	-65,79%	Itapetininga	Marília
Itaberá	168,11%	-68,11%	Itapetininga	Itapeva
Coronel Macedo	174,17%	-74,17%	Metropolitana de São Paulo	Itapeva
Caieiras	175,99%	-75,99%	Metropolitana de São Paulo	Franco da Rocha
Santana de Parnaíba	181,64%	-81,64%	São José do Rio Preto	Osasco
São Francisco	182,22%	-82,22%	Metropolitana de São Paulo	Jales
Mairiporã	182,37%	-82,37%	Vale do Paraíba Paulista	Franco da Rocha
Redenção da Serra	182,61%	-82,61%	São José do Rio Preto	Paraibuna/Paritinga
Santa Albertina	188,09%	-88,09%	Litoral Sul Paulista	Jales
Registro	190,13%	-90,13%	São José do Rio Preto	Registro
Adolfo	193,72%	-93,72%	Bauru	São José do Rio Preto
Pirajuí	197,36%	-97,36%	Vale do Paraíba Paulista	Bauru
São Bento do Sapucaí	201,73%	-101,73%	Metropolitana de São Paulo	Campos do Jordão
Moji das Cruzes	202,62%	-102,62%	Metropolitana de São Paulo	Mogi das Cruzes
Francisco Morato	205,25%	-105,25%	Marília	Franco da Rocha
Iacri	210,40%	-110,40%	Assis	Tupã
Óleo	215,22%	-115,22%	São José do Rio Preto	Ourinhos
Severínia	219,28%	-119,28%	Metropolitana de São Paulo	Catanduva
Juquitiba	220,58%	-120,58%		Itapeverica da Serra

ANEXO D – CA e CR por mesorregiões 1973-1990

(conclusão)

Cana	1973-1990		Mesorregião	Microrregião
	CA	CR		
Santo Antônio da Alegria	225,00%	-125,00%	Ribeirão Preto	Batatais
Embu	238,65%	-138,65%	Metropolitana de São Paulo	Itapecerica da Serra
Tejupá	247,23%	-147,23%	Assis	Ourinhos
Taciba	257,40%	-157,40%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Bastos	261,39%	-161,39%	Marília	Tupã
Nova Guataporanga	266,67%	-166,67%	Presidente Prudente	Dracena
Franco da Rocha	293,70%	-193,70%	Metropolitana de São Paulo	Franco da Rocha
Tremembé	368,54%	-268,54%	Vale do Paraíba Paulista	São José dos Campos
Conchas	387,94%	-287,94%	Bauru	Botucatu
Miracatu	390,00%	-290,00%	Litoral Sul Paulista	Registro
Arandu	443,60%	-343,60%	Bauru	Avaré
Iguape	518,17%	-418,17%	Litoral Sul Paulista	Registro
Roseira	1889,25%	-1789,24%	Vale do Paraíba Paulista	Guaratinguetá
Bofete	1927,98%	-1827,98%	Bauru	Botucatu

Fonte: Elaborado pelo autor com base em IBGE (2013) e IPEADATA (2013).

ANEXO E - CA e CR por mesorregiões 1991-2010

(continua)

Cana	1991-2010		Mesorregião	Microrregião
	CA	CR		
Tarabai	-	-	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Tarumã	-	-	Assis	Assis
Terra Roxa	-	-	Ribeirão Preto	Jaboticabal
Torre de Pedra	-	-	Itapetininga	Tatuí
Trabiju	-	-	Araraquara	Araraquara
Tuiuti	-	-	Macro Metropolitana Paulista	Bragança Paulista São José do Rio Preto
Ubarana	-	-	São José do Rio Preto	Preto
Valinhos	-	-	Campinas	Campinas
Vargem	-	-	Macro Metropolitana Paulista	Bragança Paulista
Vargem Grande Paulista	-	-	Metropolitana de São Paulo	Itapeçerica da Serra
Vinhedo	-	-	Campinas	Campinas
Vitória Brasil	-	-	São José do Rio Preto	Jales
Zacarias	-	-	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Rafard	-461,69%	561,69%	Piracicaba	Piracicaba
Caçapava	-339,91%	439,91%	Vale do Paraíba Paulista	São José dos Campos
Igaraçu do Tietê	-322,82%	422,82%	Bauru	Jaú
São José do Barreiro	-170,06%	270,06%	Vale do Paraíba Paulista	Bananal
São Luís do Paraitinga	-157,45%	257,45%	Vale do Paraíba Paulista	Paraibuna/Paritinga
Matão	-128,26%	228,26%	Araraquara	Araraquara
Ipeúna	-127,68%	227,68%	Piracicaba	Rio Claro
Pariquera-Açu	-109,48%	209,48%	Litoral Sul Paulista	Registro
Redenção da Serra	-100,00%	200,00%	Vale do Paraíba Paulista	Paraibuna/Paritinga
Dobrada	-48,70%	148,70%	Araraquara	Araraquara
Tietê	-36,28%	136,28%	Piracicaba	Piracicaba
Américo Brasiliense	-12,74%	112,74%	Araraquara	Araraquara
Mirante do Paranapanema	-10,58%	110,58%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Cerquilha	-0,92%	100,92%	Itapetininga	Tatuí
Guarani d'Oeste	0,21%	99,79%	São José do Rio Preto	Fernandópolis
Jaboticabal	4,87%	95,13%	Ribeirão Preto	Jaboticabal
Sorocaba	4,91%	95,09%	Macro Metropolitana Paulista	Sorocaba
Presidente Alves	5,20%	94,80%	Bauru	Bauru
Paranapanema	6,86%	93,14%	Bauru	Avaré
Balbinos	13,64%	86,36%	Bauru	Bauru
Taguaí	15,31%	84,69%	Assis	Ourinhos
Jales	15,90%	84,10%	São José do Rio Preto	Jales
Piracicaba	17,79%	82,21%	Piracicaba	Piracicaba
Paranapuã	17,98%	82,02%	São José do Rio Preto	Jales
Santa Maria da Serra	19,28%	80,72%	Piracicaba	Piracicaba
Natividade da Serra	23,14%	76,86%	Vale do Paraíba Paulista	Paraibuna/Paritinga
Oriente	23,44%	76,56%	Marília	Marília
Santa Gertrudes	24,15%	75,85%	Piracicaba	Limeira

ANEXO E - CA e CR por mesorregiões 1991-2010

(continuação)

Cana	1991-2010		Mesorregião	Microrregião
	CA	CR		
Tatuí	26,74%	73,26%	Itapetininga	Tatuí
Itapuí	27,76%	72,24%	Bauru	Jaú
Americana	28,70%	71,30%	Campinas	Campinas
Guariba	29,90%	70,10%	Ribeirão Preto	Jaboticabal
São Pedro do Turvo	31,24%	68,76%	Assis	Ourinhos
Pardinho	33,76%	66,24%	Bauru	Botucatu
Espírito Santo do Turvo	34,50%	65,50%	Assis	Ourinhos
Nova Odessa	35,23%	64,77%	Campinas	Campinas
Vista Alegre do Alto	37,52%	62,48%	Ribeirão Preto	Jaboticabal
Catiguá	37,53%	62,47%	São José do Rio Preto	Catanduva
Jardinópolis	37,85%	62,15%	Ribeirão Preto	Ribeirão Preto
Tarabai	38,12%	61,88%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Pontal	38,43%	61,57%	Ribeirão Preto	Ribeirão Preto
Macatuba	39,87%	60,13%	Bauru	Jaú
Jacareí	40,43%	59,57%	Vale do Paraíba Paulista	São José dos Campos
Limeira	41,94%	58,06%	Piracicaba	Limeira
Araras	42,41%	57,59%	Piracicaba	Limeira
Três Fronteiras	42,65%	57,35%	São José do Rio Preto	Jales
Santa Fé do Sul	43,58%	56,42%	São José do Rio Preto	Jales
Pompéia	43,73%	56,27%	Marília	Marília
Bastos	44,09%	55,91%	Marília	Tupã
Presidente Bernardes	44,12%	55,88%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Cravinhos	44,22%	55,78%	Ribeirão Preto	Ribeirão Preto
São Joaquim da Barra	44,43%	55,57%	Ribeirão Preto	São Joaquim da Barra
Rio Claro	44,64%	55,36%	Piracicaba	Rio Claro
Orlândia	44,88%	55,12%	Ribeirão Preto	São Joaquim da Barra
Laranjal Paulista	44,93%	55,07%	Itapetininga	Tatuí
Charqueada	45,18%	54,82%	Piracicaba	Piracicaba
Campos Novos Paulista	45,86%	54,14%	Assis	Assis
Elias Fausto	46,00%	54,00%	Campinas	Campinas
Catanduva	46,03%	53,97%	São José do Rio Preto	Catanduva
Dirce Reis	46,83%	53,17%	São José do Rio Preto	Jales
Sebastianópolis do Sul	48,27%	51,73%	São José do Rio Preto	Nhandeara
Sandovalina	48,74%	51,26%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Araraquara	48,74%	51,26%	Araraquara	Araraquara
Iracemópolis	49,20%	50,80%	Piracicaba	Limeira
Itupeva	49,93%	50,07%	Macro Metropolitana Paulista	Jundiaí
Porto Feliz	50,61%	49,39%	Macro Metropolitana Paulista	Sorocaba
Tapiratiba	51,34%	48,66%	Campinas	São João da Boa Vista
Taciba	51,37%	48,63%	Presidente Prudente	Presidente Prudente

ANEXO E - CA e CR por mesorregiões 1991-2010

(continuação)

Cana	1991-2010		Mesorregião	Microrregião
	CA	CR		
Rio das Pedras	54,15%	45,85%	Piracicaba	Piracicaba
Marabá Paulista	54,33%	45,67%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Capivari	54,84%	45,16%	Piracicaba	Piracicaba
Aramina	54,93%	45,07%	Ribeirão Preto	Ituverava
Anhumas	56,20%	43,80%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Parisi	56,40%	43,60%	São José do Rio Preto	Votuporanga
Patrocínio Paulista	57,02%	42,98%	Ribeirão Preto	Franca
Ribeira	57,36%	42,64%	Itapetininga	Capão Bonito
São Pedro	57,43%	42,57%	Piracicaba	Piracicaba
São José do Rio Pardo	58,29%	41,71%	Campinas	São João da Boa Vista
Irapuru	59,05%	40,95%	Presidente Prudente	Adamantina
Cruzália	59,76%	40,24%	Assis	Assis
Ibaté	60,12%	39,88%	Araraquara	São Carlos
Areiópolis	60,33%	39,67%	Bauru	Bauru
Apiaí	60,39%	39,61%	Itapetininga	Capão Bonito
Ibirá	60,75%	39,25%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Engenheiro Coelho	60,82%	39,18%	Campinas	Mogi-Mirim
Glicério	60,92%	39,08%	Araçatuba	Birigui
Avanhandava	61,06%	38,94%	Araçatuba	Birigui
Jaci	61,12%	38,88%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Alto Alegre	61,37%	38,63%	Araçatuba	Birigui
Pirajuí	61,75%	38,25%	Bauru	Bauru
Iepê	61,79%	38,21%	Assis	Assis
Nova Granada	61,87%	38,13%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Joanópolis	61,91%	38,09%	Macro Metropolitana Paulista	Bragança Paulista
Pacaembu	62,23%	37,77%	Presidente Prudente	Adamantina
Iacri	62,30%	37,70%	Marília	Tupã
Salmourão	62,42%	37,58%	Presidente Prudente	Adamantina
Oswaldo Cruz	62,45%	37,55%	Presidente Prudente	Adamantina
Palmares Paulista	62,53%	37,47%	São José do Rio Preto	Catanduva
Marília	62,68%	37,32%	Marília	Marília
São João de Iracema	62,71%	37,29%	São José do Rio Preto	Auriflama
Santa Mercedes	62,88%	37,12%	Presidente Prudente	Dracena
Junqueirópolis	63,14%	36,86%	Presidente Prudente	Dracena
Monte Alegre do Sul	63,42%	36,58%	Campinas	Amparo
João Ramalho	63,65%	36,35%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Artur Nogueira	63,83%	36,17%	Campinas	Mogi-Mirim
Cerqueira César	64,46%	35,54%	Bauru	Avaré
Clementina	64,84%	35,16%	Araçatuba	Birigui
Barbosa	65,00%	35,00%	Araçatuba	Birigui
Sabino	65,50%	34,50%	Bauru	Lins
Turiúba	65,72%	34,28%	Araçatuba	Birigui
Birigui	66,74%	33,26%	Araçatuba	Birigui

ANEXO E - CA e CR por mesorregiões 1991-2010

(continuação)

Cana	1991-2010		Mesorregião	Microrregião
	CA	CR		
Mirandópolis	66,82%	33,18%	Araçatuba	Andradina
Santo Antônio de Posse	67,00%	33,00%	Campinas	Mogi-Mirim
Jaguariúna	67,66%	32,34%	Campinas	Campinas
Pongaí	67,92%	32,08%	Bauru	Bauru
Porto Ferreira	67,96%	32,04%	Campinas	Pirassununga
Dumont	68,04%	31,96%	Ribeirão Preto	Ribeirão Preto
Caiuá	68,20%	31,80%	Presidente Prudente	Prudente
Urânia	68,34%	31,66%	São José do Rio Preto	Jales
Rancharia	68,35%	31,65%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Ipaussu	68,60%	31,40%	Assis	Ourinhos
Maracáí	68,81%	31,19%	Assis	Assis
Potirendaba	69,73%	30,27%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Corumbataí	69,97%	30,03%	Piracicaba	Rio Claro
Bocaina	70,24%	29,76%	Bauru	Jaú
Pitangueiras	70,72%	29,28%	Ribeirão Preto	Jaboticabal
Presidente Venceslau	70,90%	29,10%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Ourinhos	71,04%	28,96%	Assis	Ourinhos
Pindamonhangaba	71,43%	28,57%	Vale do Paraíba Paulista	São José dos Campos
Tarumã	71,47%	28,53%	Assis	Assis
Descalvado	71,58%	28,42%	Araraquara	São Carlos
Saltinho	71,95%	28,05%	Piracicaba	Piracicaba
Paraguaçu Paulista	72,06%	27,94%	Assis	Assis
Arandu	72,28%	27,72%	Bauru	Avaré
Santa Adélia	73,28%	26,72%	São José do Rio Preto	Catanduva
Lucélia	73,44%	26,56%	Presidente Prudente	Adamantina
Boracéia	73,45%	26,55%	Bauru	Jaú
Ipuã	73,55%	26,45%	Ribeirão Preto	São Joaquim da Barra
Rubiácea	73,66%	26,34%	Araçatuba	Araçatuba
Piacatu	73,96%	26,04%	Araçatuba	Birigui
Anhembi	74,08%	25,92%	Bauru	Botucatu
Presidente Epitácio	74,15%	25,85%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Iaras	74,49%	25,51%	Bauru	Avaré
Guaíra	74,49%	25,51%	Ribeirão Preto	São Joaquim da Barra
Ribeirão do Sul	74,54%	25,46%	Assis	Ourinhos
Lourdes	74,84%	25,16%	Araçatuba	Birigui
Mogi Guaçu	74,89%	25,11%	Campinas	Mogi-Mirim
Quatá	74,98%	25,02%	Assis	Assis
Icém	75,09%	24,91%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto

ANEXO E - CA e CR por mesorregiões 1991-2010

(continuação)

Cana	1991-2010		Mesorregião	Microrregião
	CA	CR		
Dracena	75,28%	24,72%	Presidente Prudente	Dracena
Tabapuã	75,33%	24,67%	São José do Rio Preto	Catanduva
Tabatinga	75,34%	24,66%	Araraquara	Araraquara
Auriflama	75,51%	24,49%	São José do Rio Preto	Auriflama
Adamantina	75,90%	24,10%	Presidente Prudente	Adamantina
Gastão Vidigal	76,04%	23,96%	São José do Rio Preto	Auriflama
Chavantes	76,20%	23,80%	Assis	Ourinhos
Araçoiaba da Serra	76,25%	23,75%	Macro Metropolitana Paulista	Sorocaba
Paraíso	76,53%	23,47%	São José do Rio Preto	Catanduva
Irapuã	76,73%	23,27%	São José do Rio Preto	Novo Horizonte
Araçatuba	76,75%	23,25%	Araçatuba	Araçatuba
Santa Rosa de Viterbo	76,77%	23,23%	Ribeirão Preto	Ribeirão Preto
Meridiano	77,11%	22,89%	São José do Rio Preto	Fernandópolis
Elisiário	77,11%	22,89%	São José do Rio Preto	Catanduva
Cajobi	77,13%	22,87%	São José do Rio Preto	Catanduva
Jarinu	77,23%	22,77%	Macro Metropolitana Paulista	Bragança Paulista
Santa Cruz das Palmeiras	77,27%	22,73%	Campinas	Pirassununga
Luiziânia	77,36%	22,64%	Araçatuba	Birigui
Orindiúva	77,54%	22,46%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Sales Oliveira	77,57%	22,43%	Ribeirão Preto	São Joaquim da Barra
Porangaba	77,74%	22,26%	Itapetininga	Tatuí
Mombuca	78,11%	21,89%	Piracicaba	Piracicaba
Martinópolis	78,20%	21,80%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Cafelândia	78,58%	21,42%	Bauru	Lins
Bento de Abreu	78,66%	21,34%	Araçatuba	Araçatuba
Salto Grande	78,73%	21,27%	Assis	Ourinhos
Paulínia	79,12%	20,88%	Campinas	Campinas
Nova Europa	79,22%	20,78%	Araraquara	Araraquara
Guaimbê	79,23%	20,77%	Bauru	Lins
Borá	79,53%	20,47%	Assis	Assis
Santo Antônio da Alegria	79,60%	20,40%	Ribeirão Preto	Batatais
José Bonifácio	79,75%	20,25%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Regente Feijó	79,98%	20,02%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Amparo	80,00%	20,00%	Campinas	Amparo
Ocaçu	80,55%	19,45%	Marília	Marília
Novo Horizonte	80,56%	19,44%	São José do Rio Preto	Novo Horizonte
Guzolândia	80,69%	19,31%	São José do Rio Preto	Auriflama
Lutécia	80,99%	19,01%	Assis	Assis
Lins	81,07%	18,93%	Bauru	Lins
Conchal	81,12%	18,88%	Piracicaba	Limeira
Ariranha	81,22%	18,78%	São José do Rio Preto	Catanduva

ANEXO E - CA e CR por mesorregiões 1991-2010

(continuação)

Cana	1991-2010		Mesorregião	Microrregião
	CA	CR		
Santa Cruz do Rio Pardo	81,49%	18,51%	Assis	Ourinhos
Pirassununga	81,64%	18,36%	Campinas	Pirassununga
Flórida Paulista	81,93%	18,07%	Presidente Prudente	Adamantina
Turmalina	81,95%	18,05%	São José do Rio Preto	Fernandópolis
Monte Mor	82,06%	17,94%	Campinas	Campinas
Guarantã	82,10%	17,90%	Bauru	Bauru
Botucatu	82,26%	17,74%	Bauru	Botucatu
Bauru	82,41%	17,59%	Bauru	Bauru
Lavínia	82,61%	17,39%	Araçatuba	Araçatuba
Echaporã	82,78%	17,22%	Marília	Marília
Santa Lúcia	83,26%	16,74%	Araraquara	Araraquara
Flora Rica	83,31%	16,69%	Presidente Prudente	Adamantina
Santópolis do Aguapeí	83,56%	16,44%	Araçatuba	Birigui
Jaú	83,63%	16,37%	Bauru	Jaú
Magda	83,87%	16,13%	São José do Rio Preto	Auriflama
Luís Antônio	84,14%	15,86%	Ribeirão Preto	Ribeirão Preto
Monte Aprazível	84,22%	15,78%	São José do Rio Preto	Nhandeara
Iacanga	84,45%	15,55%	Bauru	Bauru
Itobi	84,50%	15,50%	Campinas	São João da Boa Vista
Penápolis	84,52%	15,48%	Araçatuba	Birigui
São João da Boa Vista	84,78%	15,22%	Campinas	São João da Boa Vista
Taiúva	84,82%	15,18%	Ribeirão Preto	Jaboticabal
Morro Agudo	85,24%	14,76%	Ribeirão Preto	São Joaquim da Barra
São Carlos	85,40%	14,60%	Araraquara	São Carlos
Socorro	85,43%	14,57%	Campinas	Amparo
Salto de Pirapora	85,50%	14,50%	Macro Metropolitana Paulista	Sorocaba
Ibitinga	85,85%	14,15%	Araraquara	Araraquara
Parapuã	85,85%	14,15%	Presidente Prudente	Adamantina
Votuporanga	85,87%	14,13%	São José do Rio Preto	Votuporanga
Angatuba	85,88%	14,12%	Itapetininga	Itapetininga
Poloni	86,36%	13,64%	São José do Rio Preto	Nhandeara
Santa Rita do Passa Quatro	86,41%	13,59%	Ribeirão Preto	Ribeirão Preto
Ribeirão Bonito	86,52%	13,48%	Araraquara	São Carlos
Serra Azul	86,60%	13,40%	Ribeirão Preto	Ribeirão Preto
Tanabi	86,78%	13,22%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Analândia	86,83%	13,17%	Araraquara	São Carlos
Conchas	87,03%	12,97%	Bauru	Botucatu
Sales	87,05%	12,95%	São José do Rio Preto	Novo Horizonte
Estrela d'Oeste	87,39%	12,61%	São José do Rio Preto	Fernandópolis
Buritizal	87,52%	12,48%	Ribeirão Preto	Ituverava
Itapetininga	87,58%	12,42%	Itapetininga	Itapetininga
São Manuel	87,63%	12,37%	Bauru	Botucatu

ANEXO E - CA e CR por mesorregiões 1991-2010

(continuação)

Cana	1991-2010		Mesorregião	Microrregião
	CA	CR		
Guapiaçu	87,81%	12,19%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Brotas	87,84%	12,16%	Piracicaba	Rio Claro
Altinópolis	87,89%	12,11%	Ribeirão Preto	Batatais
São Simão	87,93%	12,07%	Ribeirão Preto	Ribeirão Preto
Cordeirópolis	88,03%	11,97%	Piracicaba	Limeira
Borborema	88,09%	11,91%	Araraquara	Araraquara
Jaborandi	88,19%	11,81%	Ribeirão Preto	São Joaquim da Barra
Rinópolis	88,21%	11,79%	Presidente Prudente	Adamantina
Narandiba	88,22%	11,78%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Marapoama	88,32%	11,68%	São José do Rio Preto	Novo Horizonte
Canitar	88,41%	11,59%	Assis	Ourinhos
Ituverava	88,43%	11,57%	Ribeirão Preto	Ituverava
Teodoro Sampaio	88,48%	11,52%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Promissão	88,66%	11,34%	Bauru	Lins
Itaí	88,77%	11,23%	Bauru	Avaré
Itapeva	88,78%	11,22%	Itapetininga	Itapeva
Cruzeiro	88,93%	11,07%	Vale do Paraíba Paulista	Guaratinguetá
Ribeirão Preto	89,53%	10,47%	Ribeirão Preto	Ribeirão Preto
Pindorama	89,61%	10,39%	São José do Rio Preto	Catanduva
Guararapes	89,74%	10,26%	Araçatuba	Araçatuba
Igarapava	89,82%	10,18%	Ribeirão Preto	Ituverava
Mococa	89,91%	10,09%	Campinas	São João da Boa Vista
Onda Verde	90,05%	9,95%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Cedral	90,08%	9,92%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Santo Antônio do Aracanguá	90,10%	9,90%	Araçatuba	Araçatuba
Emilianópolis	90,12%	9,88%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Cândido Mota	90,45%	9,55%	Assis	Assis
Leme	90,46%	9,54%	Piracicaba	Limeira
Paulo de Faria	90,46%	9,54%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Platina	90,71%	9,29%	Assis	Assis
Pedreira	90,77%	9,23%	Campinas	Campinas
Embaúba	91,35%	8,65%	São José do Rio Preto	Catanduva
Braúna	91,66%	8,34%	Araçatuba	Birigui
Lençóis Paulista	91,81%	8,19%	Bauru	Bauru
Novais	92,21%	7,79%	São José do Rio Preto	Catanduva
Rincão	92,65%	7,35%	Araraquara	Araraquara
Nipoã	92,68%	7,32%	São José do Rio Preto	Nhandeara
Getulina	92,72%	7,28%	Bauru	Lins
Reginópolis	93,19%	6,81%	Bauru	Bauru
Aguaí	93,21%	6,79%	Campinas	Pirassununga
Inúbia Paulista	93,31%	6,69%	Presidente Prudente	Adamantina
Brodowski	93,33%	6,67%	Ribeirão Preto	Ribeirão Preto
Torrinha	93,43%	6,57%	Piracicaba	Rio Claro

ANEXO E - CA e CR por mesorregiões 1991-2010

(continuação)

Cana	1991-2010		Mesorregião	Microrregião
	CA	CR		
SudMennucci	93,51%	6,49%	Araçatuba	Andradina
Manduri	93,52%	6,48%	Assis	Ourinhos
Taquaritinga	93,75%	6,25%	Ribeirão Preto	Jaboticabal
Atibaia	94,12%	5,88%	Macro Metropolitana Paulista	Bragança Paulista São João da Boa Vista
Casa Branca	94,41%	5,59%	Campinas	Vista
Itatinga	94,74%	5,26%	Bauru	Avaré
Pereiras	94,95%	5,05%	Itapetininga	Tatuí
Valentim Gentil	95,01%	4,99%	São José do Rio Preto	Votuporanga
Bilac	95,15%	4,85%	Araçatuba	Birigui
Sarutaiá	95,49%	4,51%	Assis	Ourinhos
Palestina	95,57%	4,43%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Taquarituba	95,87%	4,13%	Itapetininga	Itapeva
Cândido Rodrigues	96,05%	3,95%	Ribeirão Preto	Jaboticabal
Bariri	96,16%	3,84%	Bauru	Jaú
Óleo	96,45%	3,55%	Assis	Ourinhos
Batatais	96,85%	3,15%	Ribeirão Preto	Batatais
Arealva	96,89%	3,11%	Bauru	Bauru
Jundiá	97,08%	2,92%	Macro Metropolitana Paulista	Jundiá
Palmital	97,10%	2,90%	Assis	Assis
Altair	97,59%	2,41%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Piracaia	98,02%	1,98%	Macro Metropolitana Paulista	Bragança Paulista
Júlio Mesquita	98,08%	1,92%	Bauru	Lins
Bebedouro	98,21%	1,79%	Ribeirão Preto	Jaboticabal
Vargem Grande do Sul	98,23%	1,77%	Campinas	São João da Boa Vista
Mirassol	98,69%	1,31%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Macaubal	98,70%	1,30%	São José do Rio Preto	Nhandeara
Urupês	99,01%	0,99%	São José do Rio Preto	Novo Horizonte
Ubarana	99,05%	0,95%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Dois Córregos	99,11%	0,89%	Bauru	Jaú
Bragança Paulista	99,19%	0,81%	Macro Metropolitana Paulista	Bragança Paulista
Olímpia	99,29%	0,71%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Pirapozinho	99,85%	0,15%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Itajobi	99,86%	0,14%	São José do Rio Preto	Novo Horizonte
Borebi	100,00%	0,00%	Bauru	Bauru
Caconde	100,00%	0,00%	Campinas	São João da Boa Vista
Colina	100,00%	0,00%	Ribeirão Preto	Barretos
Fernandópolis	100,00%	0,00%	São José do Rio Preto	Fernandópolis
Hortolândia	100,00%	0,00%	Campinas	Campinas
Itápolis	100,00%	0,00%	Araraquara	Araraquara

ANEXO E - CA e CR por mesorregiões 1991-2010

(continuação)

Cana	1991-2010		Mesorregião	Microrregião
	CA	CR		
Nuporanga	100,00%	0,00%	Ribeirão Preto	São Joaquim da Barra
Restinga	100,00%	0,00%	Ribeirão Preto	Franca
Cajuru	100,50%	-0,50%	Ribeirão Preto	Batatais
União Paulista	101,00%	-1,00%	São José do Rio Preto	Nhandeara
Guaiçara	101,37%	-1,37%	Bauru	Lins
Mariópolis	101,45%	-1,45%	Presidente Prudente	Adamantina
Uchoa	101,65%	-1,65%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Pedranópolis	101,76%	-1,76%	São José do Rio Preto	Fernandópolis
Caiabu	102,11%	-2,11%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Buritama	102,71%	-2,71%	Araçatuba	Birigui
Pradópolis	102,72%	-2,72%	Ribeirão Preto	Ribeirão Preto
Miguelópolis	103,57%	-3,57%	Ribeirão Preto	São Joaquim da Barra
Tambaú	103,62%	-3,62%	Campinas	São João da Boa Vista
Estrela do Norte	103,66%	-3,66%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Taiacu	103,79%	-3,79%	Ribeirão Preto	Jaboticabal
Pirangi	104,03%	-4,03%	Ribeirão Preto	Jaboticabal
Bernardino de Campos	104,16%	-4,16%	Assis	Ourinhos
Mineiros do Tietê	104,27%	-4,27%	Bauru	Jaú
São José do Rio Preto	104,47%	-4,47%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Severínia	104,57%	-4,57%	São José do Rio Preto	Catanduva
Cássia dos Coqueiros	104,71%	-4,71%	Ribeirão Preto	Batatais
Tejupá	104,86%	-4,86%	Assis	Ourinhos
Sagres	105,17%	-5,17%	Presidente Prudente	Adamantina
Barretos	105,46%	-5,46%	Ribeirão Preto	Barretos
Piraju	105,58%	-5,58%	Assis	Ourinhos
Guará	105,65%	-5,65%	Ribeirão Preto	Ituverava
Euclides da Cunha Paulista	105,74%	-5,74%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Guaraci	106,05%	-6,05%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Dourado	106,58%	-6,58%	Araraquara	São Carlos
Coroados	106,70%	-6,70%	Araçatuba	Birigui
Viradouro	107,17%	-7,17%	Ribeirão Preto	Jaboticabal
São José da Bela Vista	107,45%	-7,45%	Ribeirão Preto	Franca
Florínia	108,25%	-8,25%	Assis	Assis
Palmeira d'Oeste	108,73%	-8,73%	São José do Rio Preto	Jales
Águas de Santa Bárbara	109,99%	-9,99%	Bauru	Avaré
Guaraçai	110,61%	-10,61%	Araçatuba	Andradina
Planalto	111,41%	-11,41%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Riolândia	112,85%	-12,85%	São José do Rio Preto	Votuporanga
Monte Azul Paulista	113,21%	-13,21%	Ribeirão Preto	Jaboticabal
Espírito Santo do Pinhal	113,40%	-13,40%	Campinas	São João da Boa Vista

ANEXO E - CA e CR por mesorregiões 1991-2010

(continuação)

Cana	1991-2010		Mesorregião	Microrregião
	CA	CR		
São José dos Campos	113,60%	-13,60%	Vale do Paraíba Paulista	São José dos Campos
Neves Paulista	113,76%	-13,76%	São José do Rio Preto	Nhandeara
Agudos	114,54%	-14,54%	Bauru	Bauru
General Salgado	115,78%	-15,78%	São José do Rio Preto	Auriflama
Valparaíso	115,87%	-15,87%	Araçatuba	Araçatuba
Assis	116,08%	-16,08%	Assis	Assis
Avaré	116,27%	-16,27%	Bauru	Avaré
Terra Roxa	116,54%	-16,54%	Ribeirão Preto	Jaboticabal
Santa Bárbara d'Oeste	118,00%	-18,00%	Campinas	Campinas
Nova Luzitânia	118,11%	-18,11%	São José do Rio Preto	Auriflama
Serra Negra	118,15%	-18,15%	Campinas	Amparo
Santa Ernestina	118,26%	-18,26%	Ribeirão Preto	Jaboticabal
Colômbia	122,59%	-22,59%	Ribeirão Preto	Barretos
Santa Cruz da Conceição	122,98%	-22,98%	Piracicaba	Limeira
Piratininga	123,99%	-23,99%	Bauru	Bauru
Rifaina	124,53%	-24,53%	Ribeirão Preto	Franca
Santo Anastácio	128,10%	-28,10%	Presidente Prudente Macro Metropolitana Paulista	Presidente Prudente
Cabreúva	131,63%	-31,63%	Macro Metropolitana Paulista	Sorocaba
Salto	132,46%	-32,46%	Paulista	Sorocaba
Avai	132,56%	-32,56%	Bauru	Bauru
Ibirarema	132,64%	-32,64%	Assis	Assis
Campinas	133,82%	-33,82%	Campinas	Campinas
Indiana	134,72%	-34,72%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Guareí	135,10%	-35,10%	Itapetininga	Itapetininga
Indiaporã	135,75%	-35,75%	São José do Rio Preto	Fernandópolis
Fernando Prestes	142,47%	-42,47%	Ribeirão Preto Macro Metropolitana Paulista	Jaboticabal
Capela do Alto	142,68%	-42,68%	Paulista	Sorocaba
São Francisco	143,38%	-43,38%	São José do Rio Preto	Jales
Itapira	144,67%	-44,67%	Campinas	Mogi-Mirim
Pederneiras	146,46%	-46,46%	Bauru	Jau
Pontalinda	148,86%	-48,86%	São José do Rio Preto	Jales
Guataparã	154,52%	-54,52%	Ribeirão Preto	Ribeirão Preto
Indaiatuba	158,08%	-58,08%	Campinas	Campinas
Timburi	181,14%	-81,14%	Assis	Ourinhos
Boa Esperança do Sul	181,51%	-81,51%	Araraquara	Araraquara
Paraibuna	183,54%	-83,54%	Vale do Paraíba Paulista	Paraibuna/Paritinga
Taquarivaí	186,99%	-86,99%	Itapetininga	Itapeva
Boituva	188,34%	-88,34%	Itapetininga	Tatuí
Sumaré	190,91%	-90,91%	Campinas Macro Metropolitana Paulista	Campinas
Iperó	194,25%	-94,25%	Paulista	Sorocaba
Barrinha	199,58%	-99,58%	Ribeirão Preto	Ribeirão Preto
Santa Branca	201,31%	-101,31%	Vale do Paraíba Paulista	São José dos Campos
Tupã	240,60%	-140,60%	Marília	Tupã
Barra Bonita	262,73%	-162,73%	Bauru	Jau

ANEXO E - CA e CR por mesorregiões 1991-2010

(conclusão)

Cana	1991-2010		Mesorregião	Microrregião
	CA	CR		
Itirapina	267,16%	-167,16%	Piracicaba	Rio Claro
Estiva Gerbi	288,00%	-188,00%	Campinas	Mogi-Mirim
Sertãozinho	309,72%	-209,72%	Ribeirão Preto	Ribeirão Preto
Lindóia	313,71%	-213,71%	Campinas	Amparo
Moji-Mirim	316,05%	-216,05%	Campinas	Mogi-Mirim
Cesário Lange	339,03%	-239,03%	Itapetininga	Tatuí
Cosmópolis	463,20%	-363,20%	Campinas	Campinas
Monte Alto	870,83%	-770,83%	Ribeirão Preto	Jaboticabal
Nazaré Paulista	933,33%	-833,33%	Macro Metropolitana Paulista	Bragança Paulista
Itu	1435,14%	-1335,14%	Macro Metropolitana Paulista	Sorocaba
Serrana	3322,31%	-3222,31%	Ribeirão Preto	Ribeirão Preto
Motuca	51,65%	48,35%	Araraquara	Araraquara

Fonte: Elaborado pelo autor com base em IBGE (2013) e IPEADATA (2013).

ANEXO F - CA e CR por mesorregiões 1950-2010

(continua)

Cana	1950 - 2010		Mesorregião	Microrregião
	CA	CR		
Queluz	-3122,08%	3222,08%	Vale do Paraíba Paulista	Guaratinguetá
Jacupiranga	-658,24%	758,24%	Litoral Sul Paulista	Registro
Bom Jesus dos Perdões	-261,85%	361,85%	Macro Metrop Paulista	Bragança Paulista
Eldorado	-143,09%	243,09%	Litoral Sul Paulista	Registro
Itupeva	-137,04%	237,04%	Macro Metrop Paulista	Jundiá
Jundiá	-121,73%	221,73%	Macro Metrop Paulista	Jundiá
Indiana	-38,66%	138,66%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Santa Fé do Sul	-19,82%	119,82%	São José do Rio Preto	Jales
Mombuca	-17,91%	117,91%	Piracicaba	Piracicaba
Tejupá	-13,90%	113,90%	Assis	Ourinhos
Americana	-11,92%	111,92%	Campinas	Campinas
Itatiba	-9,03%	109,03%	Macro Metrop Paulista	Bragança Paulista
Balbinos	-3,05%	103,05%	Bauru	Bauru
Natividade da Serra	-2,56%	102,56%	Vale do Paraíba Paulista	Paraibuna/Paritinga
Taguaí	1,58%	98,42%	Assis	Ourinhos
Santo Antônio do Jardim	2,57%	97,43%	Campinas	São João da Boa Vista
Fartura	4,44%	95,56%	Assis	Ourinhos
Jales	5,50%	94,50%	São José do Rio Preto	Jales
Pompéia	5,65%	94,35%	Marília	Marília
Sorocaba	5,73%	94,27%	Macro Metrop Paulista	Sorocaba
Cosmópolis	5,90%	94,10%	Campinas	Campinas
Pirapozinho	7,39%	92,61%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Pedra Bela	7,64%	92,36%	Campinas	Amparo
Estrela do Norte	7,75%	92,25%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Mairinque	8,11%	91,89%	Macro Metrop Paulista	Sorocaba
Barra do Turvo	8,43%	91,57%	Litoral Sul Paulista	Registro
Oscar Bressane	8,57%	91,43%	Marília	Marília
Paulicéia	8,71%	91,29%	Presidente Prudente	Dracena
Águas de Lindóia	8,79%	91,21%	Campinas	Amparo
Campos Novos Paulista	9,16%	90,84%	Assis	Assis
Bastos	9,53%	90,47%	Marília	Tupã
Pilar do Sul	11,05%	88,95%	Macro Metrop Paulista	Piedade
Auriflama	12,02%	87,98%	São José do Rio Preto	Auriflama
Duartina	12,23%	87,77%	Bauru	Bauru
Adamantina	12,72%	87,28%	Presidente Prudente	Adamantina
Três Fronteiras	12,95%	87,05%	São José do Rio Preto	Jales
General Salgado	13,17%	86,83%	São José do Rio Preto	Auriflama
Paranapuã	13,55%	86,45%	São José do Rio Preto	Jales
Tupi Paulista	14,44%	85,56%	Presidente Prudente	Dracena
Terra Roxa	14,77%	85,23%	Ribeirão Preto	Jaboticabal
Junqueirópolis	15,33%	84,67%	Presidente Prudente	Dracena
Guzolândia	15,35%	84,65%	São José do Rio Preto	Auriflama
Quintana	15,36%	84,64%	Marília	Tupã
Dracena	15,54%	84,46%	Presidente Prudente	Dracena
Araçoiaba da Serra	15,71%	84,29%	Macro Metrop Paulista	Sorocaba
Santa Rita d'Oeste	15,79%	84,21%	São José do Rio Preto	Jales

ANEXO F - CA e CR por mesorregiões 1950-2010

(continuação)

Cana	1950 - 2010		Mesorregião	Microrregião
	CA	CR		
Taiacu	16,22%	83,78%	Ribeirão Preto	Jaboticabal
Santa Mercedes	16,24%	83,76%	Presidente Prudente	Dracena
Osvaldo Cruz	16,38%	83,62%	Presidente Prudente	Adamantina
Patrocínio Paulista	16,50%	83,50%	Ribeirão Preto	Franca
Águas da Prata	16,56%	83,44%	Campinas	São João da Boa Vista
São José do Rio Pardo	16,64%	83,36%	Campinas	São João da Boa Vista
José Bonifácio	16,86%	83,14%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Monte Alto	17,04%	82,96%	Ribeirão Preto	Jaboticabal
Rifaina	17,36%	82,64%	Ribeirão Preto	Franca
Santana da Ponte				
Pensa	17,80%	82,20%	São José do Rio Preto	Jales
São José do Rio Preto	18,09%	81,91%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Mirante do				
Paranapanema	18,26%	81,74%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Turiúba	18,30%	81,70%	Araçatuba	Birigui
Colômbia	18,32%	81,68%	Ribeirão Preto	Barretos
Uru	18,35%	81,65%	Bauru	Bauru
Pongaí	18,37%	81,63%	Bauru	Bauru
Pedregulho	18,47%	81,53%	Ribeirão Preto	Franca
Campinas	18,70%	81,30%	Campinas	Campinas
Itapura	19,06%	80,94%	Araçatuba	Andradina
Pacaembu	19,07%	80,93%	Presidente Prudente	Adamantina
Arandu	19,65%	80,35%	Bauru	Avaré
Nova Guataporanga	19,91%	80,09%	Presidente Prudente	Dracena
Presidente Venceslau	19,98%	80,02%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Paulo de Faria	20,54%	79,46%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Ouro Verde	20,74%	79,26%	Presidente Prudente	Dracena
Salto de Pirapora	20,85%	79,15%	Macro Metrop Paulista	Sorocaba
Alvinlândia	21,00%	79,00%	Marília	Marília
Murutinga do Sul	21,02%	78,98%	Araçatuba	Andradina
Cabrália Paulista	21,34%	78,66%	Bauru	Bauru
Andradina	21,36%	78,64%	Araçatuba	Andradina
Itirapina	21,64%	78,36%	Piracicaba	Rio Claro
Reginópolis	21,77%	78,23%	Bauru	Bauru
Tanabi	21,86%	78,14%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Echaporã	21,86%	78,14%	Marília	Marília
Paranapanema	22,01%	77,99%	Bauru	Avaré
Nova Independência	22,02%	77,98%	Araçatuba	Andradina
Aparecida d'Oeste	22,16%	77,84%	São José do Rio Preto	Jales
Santa Albertina	22,26%	77,74%	São José do Rio Preto	Jales
São João das Duas				
Pontes	22,26%	77,74%	São José do Rio Preto	Fernandópolis
Socorro	22,36%	77,64%	Campinas	Amparo
Planalto	22,71%	77,29%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Irapuru	22,79%	77,21%	Presidente Prudente	Adamantina
Iacri	22,80%	77,20%	Marília	Tupã
Castilho	23,08%	76,92%	Araçatuba	Andradina
Joanópolis	23,14%	76,86%	Macro Metrop Paulista	Bragança Paulista
Marabá Paulista	23,17%	76,83%	Presidente Prudente	Presidente Prudente

ANEXO F - CA e CR por mesorregiões 1950-2010

(continuação)

Cana	1950 - 2010		Mesorregião	Microrregião
	CA	CR		
Potirendaba	23,19%	76,81%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Birigui	23,27%	76,73%	Araçatuba	Birigui
Araçatuba	23,43%	76,57%	Araçatuba	Araçatuba
Marília	23,59%	76,41%	Marília	Marília
Pereira Barreto	23,80%	76,20%	Araçatuba	Andradina
Ubirajara	24,05%	75,95%	Bauru	Bauru
Pereiras	24,60%	75,40%	Itapetininga	Tatuí
Guaíra	24,69%	75,31%	Ribeirão Preto	São Joaquim da Barra
Ribeira	24,81%	75,19%	Itapetininga	Capão Bonito
Presidente Bernardes	24,98%	75,02%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Angatuba	25,30%	74,70%	Itapetininga	Itapetininga
Guará	25,38%	74,62%	Ribeirão Preto	Ituverava
Rancharia	25,40%	74,60%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Votuporanga	25,41%	74,59%	São José do Rio Preto	Votuporanga
Santo Antônio da Alegria	25,63%	74,37%	Ribeirão Preto	Batatais
Aguaí	25,78%	74,22%	Campinas	Pirassununga
Divinolândia	25,80%	74,20%	Campinas	São João da Boa Vista
Ibiúna	26,00%	74,00%	Macro Metrop Paulista	Piedade
Sarutaiá	26,53%	73,47%	Assis	Ourinhos
Bilac	26,54%	73,46%	Araçatuba	Birigui
Pirajuí	27,01%	72,99%	Bauru	Bauru
Jaci	27,03%	72,97%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Peruíbe	27,17%	72,83%	Litoral Sul Paulista	Itanhaém
Macaubal	27,17%	72,83%	São José do Rio Preto	Nhandeara
Getulina	27,20%	72,80%	Bauru	Lins
Guaraçaí	27,25%	72,75%	Araçatuba	Andradina
Lavinia	27,30%	72,70%	Araçatuba	Araçatuba
SudMennucci	27,59%	72,41%	Araçatuba	Andradina
Itatinga	27,64%	72,36%	Bauru	Avaré
Barbosa	27,69%	72,31%	Araçatuba	Birigui
Flórida Paulista	27,83%	72,17%	Presidente Prudente	Adamantina
Nova Aliança	28,08%	71,92%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Ibirá	28,28%	71,72%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Dolcinópolis	28,46%	71,54%	São José do Rio Preto	Jales
Pontal	28,65%	71,35%	Ribeirão Preto	Ribeirão Preto
Parapuã	28,67%	71,33%	Presidente Prudente	Adamantina
Floreal	28,81%	71,19%	São José do Rio Preto	Auriflama
Nova Granada	28,97%	71,03%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Fernandópolis	28,98%	71,02%	São José do Rio Preto	Fernandópolis
Piratininga	29,00%	71,00%	Bauru	Bauru
Cerqueira César	29,26%	70,74%	Bauru	Avaré
Monte Alegre do Sul	29,40%	70,60%	Campinas	Amparo
Mirandópolis	29,41%	70,59%	Araçatuba	Andradina
Flórida	29,51%	70,49%	Assis	Assis
Salto Grande	29,55%	70,45%	Assis	Ourinhos
Promissão	29,63%	70,37%	Bauru	Lins
Vargem Grande do Sul	29,67%	70,33%	Campinas	São João da Boa Vista

ANEXO F - CA e CR por mesorregiões 1950-2010

(continuação)

Cana	1950 - 2010		Mesorregião	Microrregião
	CA	CR		
Charqueada	29,68%	70,32%	Piracicaba	Piracicaba
Caconde	29,69%	70,31%	Campinas	São João da Boa Vista
Sabino	29,91%	70,09%	Bauru	Lins
Santa Bárbara d'Oeste	30,00%	70,00%	Campinas	Campinas
Nazaré Paulista	30,03%	69,97%	Macro Metrop Paulista	Bragança Paulista
Borborema	30,10%	69,90%	Araraquara	Araraquara
Clementina	30,32%	69,68%	Araçatuba	Birigui
São João da Boa Vista	30,32%	69,68%	Campinas	São João da Boa Vista
Cosmorama	30,42%	69,58%	São José do Rio Preto	Votuporanga
Adolfo	30,54%	69,46%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Porangaba	30,68%	69,32%	Itapetininga	Tatuí
Corumbataí	30,90%	69,10%	Piracicaba	Rio Claro
Gastão Vidigal	30,94%	69,06%	São José do Rio Preto	Auriflama
Presidente Prudente	31,04%	68,96%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Piacatu	31,06%	68,94%	Araçatuba	Birigui
Boracéia	31,13%	68,87%	Bauru	Jaú
Cruzália	31,19%	68,81%	Assis	Assis
Borá	31,31%	68,69%	Assis	Assis
Óleo	31,35%	68,65%	Assis	Ourinhos
Iepê	31,48%	68,52%	Assis	Assis
Lucélia	31,49%	68,51%	Presidente Prudente	Adamantina
Urânia	31,49%	68,51%	São José do Rio Preto	Jales
Laranjal Paulista	31,67%	68,33%	Itapetininga	Tatuí
Bady Bassitt	31,68%	68,32%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Piracicaba	31,81%	68,19%	Piracicaba	Piracicaba
Irapuã	31,86%	68,14%	São José do Rio Preto	Novo Horizonte
Cristais Paulista	32,05%	67,95%	Ribeirão Preto	Franca
Nipoã	32,29%	67,71%	São José do Rio Preto	Nhandeara
São José da Bela Vista	32,29%	67,71%	Ribeirão Preto	Franca
Lutécia	32,40%	67,60%	Assis	Assis
Iracemápolis	32,68%	67,32%	Piracicaba	Limeira
Piedade	32,77%	67,23%	Macro Metrop Paulista	Piedade
Rio das Pedras	32,83%	67,17%	Piracicaba	Piracicaba
Mirassolândia	32,95%	67,05%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Cardoso	32,96%	67,04%	São José do Rio Preto	Votuporanga
Apiaí	32,97%	67,03%	Itapetininga	Capão Bonito
Itu	32,98%	67,02%	Macro Metrop Paulista	Sorocaba
Piquerobi	33,09%	66,91%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Batatais	33,27%	66,73%	Ribeirão Preto	Batatais
Guararapes	33,31%	66,69%	Araçatuba	Araçatuba
Itaí	33,38%	66,62%	Bauru	Avaré
Regente Feijó	33,85%	66,15%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Guapiaçu	33,86%	66,14%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Casa Branca	33,92%	66,08%	Campinas	São João da Boa Vista
Flora Rica	34,38%	65,62%	Presidente Prudente	Adamantina
Guaraci	34,39%	65,61%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Valparaíso	34,66%	65,34%	Araçatuba	Araçatuba

ANEXO F - CA e CR por mesorregiões 1950-2010

(continuação)

Cana	1950 - 2010		Mesorregião	Microrregião
	CA	CR		
Luiziânia	34,71%	65,29%	Araçatuba	Birigui
Piraju	34,81%	65,19%	Assis	Ourinhos
Timburi	34,96%	65,04%	Assis	Ourinhos
Sertãozinho	35,23%	64,77%	Ribeirão Preto	Ribeirão Preto
Estrela d'Oeste	35,35%	64,65%	São José do Rio Preto	Fernandópolis
Buritama	35,39%	64,61%	Araçatuba	Birigui
Sandovalina	35,41%	64,59%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
São Roque	35,42%	64,58%	Macro Metrop Paulista	Sorocaba
Barra Bonita	35,50%	64,50%	Bauru	Jaú
Analândia	35,54%	64,46%	Araraquara	São Carlos
Areiópolis	35,63%	64,37%	Bauru	Bauru
Valentim Gentil	35,65%	64,35%	São José do Rio Preto	Votuporanga
Alto Alegre	35,68%	64,32%	Araçatuba	Birigui
Águas de Santa Bárbara	35,68%	64,32%	Bauru	Avaré
Caiabu	35,76%	64,24%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Santópolis do Aguapeí	35,88%	64,12%	Araçatuba	Birigui
Santo Expedito	35,89%	64,11%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Cafelândia	35,89%	64,11%	Bauru	Lins
Amparo	36,01%	63,99%	Campinas	Amparo
Itirapuã	36,28%	63,72%	Ribeirão Preto	Franca
Pedreira	36,44%	63,56%	Campinas	Campinas
Caiuá	36,48%	63,52%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Avai	36,50%	63,50%	Bauru	Bauru
Bálsamo	36,68%	63,32%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Santa Maria da Serra	36,73%	63,27%	Piracicaba	Piracicaba
Mirassol	36,95%	63,05%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Ourinhos	37,38%	62,62%	Assis	Ourinhos
Cedral	37,43%	62,57%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Manduri	37,83%	62,17%	Assis	Ourinhos
Franca	38,22%	61,78%	Ribeirão Preto	Franca
Gabriel Monteiro	38,39%	61,61%	Araçatuba	Birigui
São Pedro do Turvo	38,59%	61,41%	Assis	Ourinhos
Nuporanga	38,71%	61,29%	Ribeirão Preto	São Joaquim da Barra
Arealva	38,75%	61,25%	Bauru	Bauru
Palmital	38,80%	61,20%	Assis	Assis
Lins	38,83%	61,17%	Bauru	Lins
Chavantes	39,05%	60,95%	Assis	Ourinhos
Guaimbê	39,09%	60,91%	Bauru	Lins
Igarapava	39,26%	60,74%	Ribeirão Preto	Ituverava
Olímpia	39,28%	60,72%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Barretos	39,35%	60,65%	Ribeirão Preto	Barretos
Cândido Rodrigues	39,43%	60,57%	Ribeirão Preto	Jaboticabal
Nhandeara	39,47%	60,53%	São José do Rio Preto	Nhandeara
Ibitinga	39,55%	60,45%	Araraquara	Araraquara
Mineiros do Tietê	39,71%	60,29%	Bauru	Jaú
Teodoro Sampaio	39,74%	60,26%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Coronel Macedo	40,39%	59,61%	Itapetininga	Itapeva

ANEXO F - CA e CR por mesorregiões 1950-2010

(continuação)

Cana	1950 - 2010		Mesorregião	Microrregião
	CA	CR		
Mira Estrela	40,45%	59,55%	São José do Rio Preto	Fernandópolis
Elias Fausto	40,49%	59,51%	Campinas	Campinas
Monte Azul Paulista	40,59%	59,41%	Ribeirão Preto	Jaboticabal
Pradópolis	40,65%	59,35%	Ribeirão Preto	Ribeirão Preto
Guareí	40,69%	59,31%	Itapetininga	Itapetininga
Coroados	41,15%	58,85%	Araçatuba	Birigui
Bernardino de Campos	41,43%	58,57%	Assis	Ourinhos
Monte Aprazível	41,71%	58,29%	São José do Rio Preto	Nhandeara
Itaju	41,90%	58,10%	Bauru	Jaú
Conchal	41,96%	58,04%	Piracicaba	Limeira
Capela do Alto	42,68%	57,32%	Macro Metrop Paulista	Sorocaba
Serra Negra	42,70%	57,30%	Campinas	Amparo
Taciba	43,17%	56,83%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Riversul	43,46%	56,54%	Itapetininga	Itapeva
Bauru	43,50%	56,50%	Bauru	Bauru
Moji-Mirim	43,50%	56,50%	Campinas	Mogi-Mirim
Presidente Alves	43,55%	56,45%	Bauru	Bauru
Barrinha	43,58%	56,42%	Ribeirão Preto	Ribeirão Preto
Braúna	44,01%	55,99%	Araçatuba	Birigui
Altinópolis	44,44%	55,56%	Ribeirão Preto	Batatais
Cândido Mota	44,53%	55,47%	Assis	Assis
Orlândia	45,03%	54,97%	Ribeirão Preto	São Joaquim da Barra
Itapuí	45,09%	54,91%	Bauru	Jaú
Agudos	45,10%	54,90%	Bauru	Bauru
Guarantã	45,20%	54,80%	Bauru	Bauru
Mendonça	45,22%	54,78%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Santa Ernestina	45,24%	54,76%	Ribeirão Preto	Jaboticabal
Salmourão	45,53%	54,47%	Presidente Prudente	Adamantina
São Joaquim da Barra	45,56%	54,44%	Ribeirão Preto	São Joaquim da Barra
Bento de Abreu	45,77%	54,23%	Araçatuba	Araçatuba
Tarumã	45,86%	54,14%	Assis	Assis
Pitangueiras	45,91%	54,09%	Ribeirão Preto	Jaboticabal
Paraguaçu Paulista	46,16%	53,84%	Assis	Assis
Cássia dos Coqueiros	46,22%	53,78%	Ribeirão Preto	Batatais
Cordeirópolis	46,66%	53,34%	Piracicaba	Limeira
Novo Horizonte	46,69%	53,31%	São José do Rio Preto	Novo Horizonte
Ribeirão Bonito	46,87%	53,13%	Araraquara	São Carlos
Uchoa	46,93%	53,07%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Vista Alegre do Alto	46,96%	53,04%	Ribeirão Preto	Jaboticabal
Altair	47,05%	52,95%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Magda	47,11%	52,89%	São José do Rio Preto	Auriflama
Santa Gertrudes	47,13%	52,87%	Piracicaba	Limeira
Porto Feliz	47,40%	52,60%	Macro Metrop Paulista	Sorocaba
Serrana	47,46%	52,54%	Ribeirão Preto	Ribeirão Preto
Boituva	47,50%	52,50%	Itapetininga	Tatuí
Artur Nogueira	47,56%	52,44%	Campinas	Mogi-Mirim
São Sebastião da Grama	47,58%	52,42%	Campinas	São João da Boa Vista

ANEXO F - CA e CR por mesorregiões 1950-2010

(continuação)

Cana	1950 - 2010		Mesorregião	Microrregião
	CA	CR		
Colina	47,71%	52,29%	Ribeirão Preto	Barretos
Cerquillo	47,77%	52,23%	Itapetininga	Tatuí
Tambaú	47,79%	52,21%	Campinas	São João da Boa Vista
Cesário Lange	47,90%	52,10%	Itapetininga	Tatuí
Ipuã	47,93%	52,07%	Ribeirão Preto	São Joaquim da Barra
Sales Oliveira	48,24%	51,76%	Ribeirão Preto	São Joaquim da Barra
Ibirarema	48,33%	51,67%	Assis	Assis
Lucianópolis	48,40%	51,60%	Bauru	Bauru
Viradouro	48,62%	51,38%	Ribeirão Preto	Jaboticabal
Oriente	48,90%	51,10%	Marília	Marília
Urupês	49,32%	50,68%	São José do Rio Preto	Novo Horizonte
Ibaté	49,36%	50,64%	Araraquara	São Carlos
Ipaussu	49,39%	50,61%	Assis	Ourinhos
Rinópolis	49,50%	50,50%	Presidente Prudente	Adamantina
Avanhandava	49,93%	50,07%	Araçatuba	Birigui
São Manuel	50,00%	50,00%	Bauru	Botucatu
Glicério	50,15%	49,85%	Araçatuba	Birigui
Dourado	50,23%	49,77%	Araraquara	São Carlos
Caçapava	50,37%	49,63%	Vale do Paraíba Paulista	São José dos Campos
Iacanga	50,69%	49,31%	Bauru	Bauru
Rio Claro	50,75%	49,25%	Piracicaba	Rio Claro
Santa Lúcia	50,81%	49,19%	Araraquara	Araraquara
Jardinópolis	50,83%	49,17%	Ribeirão Preto	Ribeirão Preto
Luís Antônio	51,01%	48,99%	Ribeirão Preto	Ribeirão Preto
Itápolis	51,05%	48,95%	Araraquara	Araraquara
Piracaia	51,76%	48,24%	Macro Metrop Paulista	Bragança Paulista
Araraquara	52,14%	47,86%	Araraquara	Araraquara
Lençóis Paulista	52,37%	47,63%	Bauru	Bauru
Santa Cruz das Palmeiras	52,45%	47,55%	Campinas	Pirassununga
Macatuba	52,48%	47,52%	Bauru	Jáú
Itajobi	52,52%	47,48%	São José do Rio Preto	Novo Horizonte
Taquaritinga	52,65%	47,35%	Ribeirão Preto	Jaboticabal
Itapira	53,11%	46,89%	Campinas	Mogi-Mirim
Guariba	53,23%	46,77%	Ribeirão Preto	Jaboticabal
Mogi Guaçu	53,42%	46,58%	Campinas	Mogi-Mirim
Limeira	53,47%	46,53%	Piracicaba	Limeira
Bofete	53,50%	46,50%	Bauru	Botucatu
Santa Rita do Passa Quatro	53,58%	46,42%	Ribeirão Preto	Ribeirão Preto
Pontes Gestal	53,60%	46,40%	São José do Rio Preto	Votuporanga
Avaré	53,85%	46,15%	Bauru	Avaré
Pirassununga	54,00%	46,00%	Campinas	Pirassununga
Ribeirão do Sul	54,08%	45,92%	Assis	Ourinhos
Álvares Florence	54,09%	45,91%	São José do Rio Preto	Votuporanga
São Pedro	54,21%	45,79%	Piracicaba	Piracicaba
Paraíso	54,28%	45,72%	São José do Rio Preto	Catanduva
Turmalina	54,34%	45,66%	São José do Rio Preto	Fernandópolis
Pirangi	54,40%	45,60%	Ribeirão Preto	Jaboticabal

ANEXO F - CA e CR por mesorregiões 1950-2010

(continuação)

Cana	1950 - 2010		Mesorregião	Microrregião
	CA	CR		
Iperó	54,51%	45,49%	Macro Metrop Paulista	Sorocaba
São Carlos	54,60%	45,40%	Araraquara	São Carlos
Fernando Prestes	54,79%	45,21%	Ribeirão Preto	Jaboticabal
Matão	54,92%	45,08%	Araraquara	Araraquara
Catanduva	55,26%	44,74%	São José do Rio Preto	Catanduva
Bocaina	55,49%	44,51%	Bauru	Jaú
Jaú	55,68%	44,32%	Bauru	Jaú
Tietê	55,70%	44,30%	Piracicaba	Piracicaba
Catiguá	55,76%	44,24%	São José do Rio Preto	Catanduva
Pardinho	55,97%	44,03%	Bauru	Botucatu
Ribeirão Corrente	56,17%	43,83%	Ribeirão Preto	Franca
Santa Adélia	56,18%	43,82%	São José do Rio Preto	Catanduva
Ipeúna	56,38%	43,62%	Piracicaba	Rio Claro
Morro Agudo	56,60%	43,40%	Ribeirão Preto	São Joaquim da Barra
Sales	57,07%	42,93%	São José do Rio Preto	Novo Horizonte
Dobrada	57,22%	42,78%	Araraquara	Araraquara
Américo Brasiliense	57,31%	42,69%	Araraquara	Araraquara
Palestina	57,63%	42,37%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Botucatu	57,91%	42,09%	Bauru	Botucatu
Jaboticabal	58,10%	41,90%	Ribeirão Preto	Jaboticabal
Tabatinga	58,80%	41,20%	Araraquara	Araraquara
Santa Cruz do Rio Pardo	58,85%	41,15%	Assis	Ourinhos
Salto	58,87%	41,13%	Macro Metrop Paulista	Sorocaba
Dumont	59,05%	40,95%	Ribeirão Preto	Ribeirão Preto
Jaborandi	59,50%	40,50%	Ribeirão Preto	São Joaquim da Barra
Indaiatuba	59,79%	40,21%	Campinas	Campinas
Penápolis	59,81%	40,19%	Araçatuba	Birigui
Aramina	59,83%	40,17%	Ribeirão Preto	Ituverava
Itapetininga	60,07%	39,93%	Itapetininga	Itapetininga
Bebedouro	60,15%	39,85%	Ribeirão Preto	Jaboticabal
Descalvado	60,43%	39,57%	Araraquara	São Carlos
Espírito Santo do Pinhal	60,44%	39,56%	Campinas	São João da Boa Vista
Icém	60,54%	39,46%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Bariri	60,75%	39,25%	Bauru	Jaú
Jarinu	60,83%	39,17%	Macro Metrop Paulista	Bragança Paulista
Araras	60,84%	39,16%	Piracicaba	Limeira
Serra Azul	60,88%	39,12%	Ribeirão Preto	Ribeirão Preto
Guaíçara	60,96%	39,04%	Bauru	Lins
Tapiratiba	61,40%	38,60%	Campinas	São João da Boa Vista
Torrinha	62,25%	37,75%	Piracicaba	Rio Claro
Buritizal	62,56%	37,44%	Ribeirão Preto	Ituverava
Quatá	62,60%	37,40%	Assis	Assis
União Paulista	62,76%	37,24%	São José do Rio Preto	Nhandeara
Cabreúva	63,03%	36,97%	Macro Metrop Paulista	Sorocaba
Cravinhos	63,15%	36,85%	Ribeirão Preto	Ribeirão Preto
Porto Ferreira	63,43%	36,57%	Campinas	Pirassununga
Maracáí	63,48%	36,52%	Assis	Assis

ANEXO F - CA e CR por mesorregiões 1950-2010

(continuação)

Cana	1950 - 2010		Mesorregião	Microrregião
	CA	CR		
Itobi	63,66%	36,34%	Campinas	São João da Boa Vista
Brotas	63,75%	36,25%	Piracicaba	Rio Claro
Onda Verde	63,83%	36,17%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Pederneiras	63,85%	36,15%	Bauru	Jaú
Santa Rosa de Viterbo	64,15%	35,85%	Ribeirão Preto	Ribeirão Preto
Tatuí	64,21%	35,79%	Itapetininga	Tatuí
Ariranha	64,23%	35,77%	São José do Rio Preto	Catanduva
Monte Mor	64,69%	35,31%	Campinas	Campinas
Pindamonhangaba	64,89%	35,11%	Vale do Paraíba Paulista	São José dos Campos
Leme	65,07%	34,93%	Piracicaba	Limeira
João Ramalho	65,47%	34,53%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Santo Anastácio	65,48%	34,52%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Santo Antônio de Posse	65,50%	34,50%	Campinas	Mogi-Mirim
Orindiúva	65,79%	34,21%	São José do Rio Preto	São José do Rio Preto
Taquarituba	65,88%	34,12%	Itapetininga	Itapeva
Sagres	66,13%	33,87%	Presidente Prudente	Adamantina
Rafard	66,19%	33,81%	Piracicaba	Piracicaba
Itapeva	66,25%	33,75%	Itapetininga	Itapeva
Dois Córregos	66,32%	33,68%	Bauru	Jaú
Palmeira d'Oeste	66,32%	33,68%	São José do Rio Preto	Jales
Nova Odessa	66,36%	33,64%	Campinas	Campinas
Severínia	66,59%	33,41%	São José do Rio Preto	Catanduva
Votorantim	66,64%	33,36%	Macro Metrop Paulista	Sorocaba
Cajobi	66,70%	33,30%	São José do Rio Preto	Catanduva
Platina	66,73%	33,27%	Assis	Assis
Américo de Campos	66,77%	33,23%	São José do Rio Preto	Votuporanga
Populina	67,35%	32,65%	São José do Rio Preto	Jales
Neves Paulista	67,67%	32,33%	São José do Rio Preto	Nhandeara
Ocaçu	68,40%	31,60%	Marília	Marília
Sebastianópolis do Sul	68,78%	31,22%	São José do Rio Preto	Nhandeara
São Simão	69,56%	30,44%	Ribeirão Preto	Ribeirão Preto
Palmares Paulista	70,19%	29,81%	São José do Rio Preto	Catanduva
Assis	70,26%	29,74%	Assis	Assis
Monções	70,34%	29,66%	São José do Rio Preto	Nhandeara
Conchas	70,82%	29,18%	Bauru	Botucatu
Brodowski	70,87%	29,13%	Ribeirão Preto	Ribeirão Preto
Martinópolis	71,22%	28,78%	Presidente Prudente	Presidente Prudente
Tabapuã	71,66%	28,34%	São José do Rio Preto	Catanduva
Ribeirão Preto	72,35%	27,65%	Ribeirão Preto	Ribeirão Preto
Poloni	72,72%	27,28%	São José do Rio Preto	Nhandeara
Rincão	72,99%	27,01%	Araraquara	Araraquara
Santa Cruz da Conceição	73,16%	26,84%	Piracicaba	Limeira
Restinga	73,89%	26,11%	Ribeirão Preto	Franca
Jaguariúna	74,20%	25,80%	Campinas	Campinas
Nova Luzitânia	74,27%	25,73%	São José do Rio Preto	Auriflama
Cajuru	79,61%	20,39%	Ribeirão Preto	Batatais
Nova Europa	81,11%	18,89%	Araraquara	Araraquara

ANEXO F - CA e CR por mesorregiões 1950-2010

(conclusão)

Cana	1950 - 2010		Mesorregião	Microrregião
	CA	CR		
Lindóia	81,69%	18,31%	Campinas	Amparo
Igaraçu do Tietê	81,70%	18,30%	Bauru	Jaú
São José dos Campos	82,87%	17,13%	Vale do Paraíba Paulista	São José dos Campos
Anhembi	84,30%	15,70%	Bauru	Botucatu
Paulínia	85,46%	14,54%	Campinas	Campinas
Sumaré	85,76%	14,24%	Campinas	Campinas
Santa Branca	88,12%	11,88%	Vale do Paraíba Paulista	São José dos Campos
Pindorama	88,69%	11,31%	São José do Rio Preto	Catanduva
Guarani d'Oeste	89,21%	10,79%	São José do Rio Preto	Fernandópolis
Monteiro Lobato	89,85%	10,15%	Vale do Paraíba Paulista	Campos do Jordão
Bananal	90,48%	9,52%	Vale do Paraíba Paulista	Bananal
Atibaia	94,34%	5,66%	Macro Metrop Paulista	Bragança Paulista
Cruzeiro	94,80%	5,20%	Vale do Paraíba Paulista	Guaratinguetá
Caraguatatuba	95,02%	4,98%	Vale do Paraíba Paulista	Caraguatatuba
Guararema	96,01%	3,99%	Metropolitana de São Paulo	Mogi das Cruzes
Iporanga	98,04%	1,96%	Itapetininga	Capão Bonito
Rubiácea	98,37%	1,63%	Araçatuba	Araçatuba
Boa Esperança do Sul	99,17%	0,83%	Araraquara	Araraquara
São José do Barreiro	99,46%	0,54%	Vale do Paraíba Paulista	Bananal
Taubaté	103,28%	-3,28%	Vale do Paraíba Paulista	São José dos Campos
Guaratinguetá	107,52%	-7,52%	Vale do Paraíba Paulista	Guaratinguetá
Tupã	110,44%	-10,44%	Marília	Tupã
Jacareí	115,00%	-15,00%	Vale do Paraíba Paulista	São José dos Campos
Ilhabela	121,74%	-21,74%	Vale do Paraíba Paulista	Caraguatatuba
Jambeiro	133,01%	-33,01%	Vale do Paraíba Paulista	Paraibuna/Paritinga
Silveiras	135,08%	-35,08%	Vale do Paraíba Paulista	Bananal
Areias	136,26%	-36,26%	Vale do Paraíba Paulista	Bananal
Paraibuna	136,74%	-36,74%	Vale do Paraíba Paulista	Paraibuna/Paritinga
Bragança Paulista	153,83%	-53,83%	Macro Metrop Paulista	Bragança Paulista
São Luís do Paraitinga	159,07%	-59,07%	Vale do Paraíba Paulista	Paraibuna/Paritinga
Capivari	175,98%	-75,98%	Piracicaba	Piracicaba
Suzano	179,23%	-79,23%	Metropolitana de São Paulo	Mogi das Cruzes
Várzea Paulista	181,23%	-81,23%	Macro Metrop Paulista	Jundiaí
Igaratá	237,15%	-137,15%	Vale do Paraíba Paulista	São José dos Campos
Redenção da Serra	441,34%	-341,34%	Vale do Paraíba Paulista	Paraibuna/Paritinga
Rubinéia	565,16%	-465,16%	São José do Rio Preto	Jales
Pariquera-Açu	1381,00%	-1281,00%	Litoral Sul Paulista	Registro
Mococa	2005,30%	-1905,30%	Campinas	São João da Boa Vista

Fonte: Elaborado pelo autor com base em IBGE (2013) e IPEADATA (2013).