



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS APLICADAS**



CAROLINA BOVI
GRAZZIELA OLIVIÉRI PEREIRA

A SUBSTITUIÇÃO DO CULTIVO DE LARANJA POR CANA DE AÇÚCAR NO ESTADO DE SÃO PAULO

Limeira
2015



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS APLICADAS**



**CAROLINA BOVI
GRAZZIELA OLIVIÉRI PEREIRA**

A SUBSTITUIÇÃO DO CULTIVO DE LARANJA POR CANA DE AÇÚCAR NO ESTADO DE SÃO PAULO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito parcial para a obtenção do título de
Bacharel em Gestão do Agronegócio à Faculdade
de Ciências Aplicadas da Universidade Estadual de
Campinas.

Orientador: Prof. Dr. Daniel H. D. Capitani

Limeira
2015

Ficha catalográfica
 Universidade Estadual de Campinas
 Biblioteca da Faculdade de Ciências Aplicadas
 Renata Eleuterio da Silva – CRB 8/9281

B669c	Bovi, Carolina, 1993- A substituição do cultivo de laranja por cana de açúcar no estado de São Paulo / Carolina Bovi, Graziela Olivieri Pereira. - Limeira, SP: [s.n.], 2015. Orientador: Daniel Henrique Dario Capitani. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Aplicadas 1. Culturas agrícolas. 2. Cultivos agrícolas - Substituição. 3. Laranja. 4. Cana-de-açúcar. I. Pereira, Graziela Olivieri, 1994-. II. Capitani, Daniel Henrique Dario, 1983-. III. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Aplicadas. IV. Título.
-------	---

Informações adicionais, complementares

Palavras-chave em inglês:

Crops

Crops – Replacement

Orange

Sugarcane

Titulação: Bacharel em Gestão do Agronegócio

Banca examinadora:

Ieda Kanashiro Makiya

Luciana Bernardes Vasquez

Data de entrega do trabalho definitivo: 14-12-2015

BOVI, Carolina; PEREIRA, Graziela Olivieri. A substituição do cultivo de laranja por cana de açúcar no estado de São Paulo. 2015. nºf. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Gestão do Agronegócio) – Faculdade de Ciências Aplicadas. Universidade Estadual de Campinas. Limeira, 2015.

RESUMO

A presente pesquisa tem como objetivo estudar os motivos que levaram à substituição do cultivo de laranja por cana-de-açúcar no estado de São Paulo nas últimas décadas. Para isso foi realizado uma revisão de literatura crítica e uma pesquisa exploratória a fim de analisar dados quantitativos da produção das duas culturas, de forma a evidenciar tais alterações nas áreas de cultivo. Dentre as principais considerações do estudo, foi possível verificar que o setor citrícola tem enfrentado uma grave crise financeira, decorrente de diferentes questões fitossanitárias, a qual vem acarretando em menor remuneração dos produtores e aumentos do custo de produção. Simultaneamente, o setor canavieiro tem apresentado expressivo crescimento da área cultivada devido, entre outros, ao significativo aumento da demanda por biocombustíveis, tornando esse cultivo mais atrativo para novos produtores. Neste sentido, pode-se verificar maior propensão à substituição de áreas tradicionalmente citrícolas em detrimento ao cultivo em larga escala da cana-de-açúcar, alterando o cenário agrícola em diferentes áreas do estado de São Paulo.

Palavras-chave: Substituição de culturas; Cana-de-açúcar; Laranja.

BOVI, Carolina; PEREIRA, Graziela Olivieri. A substituição do cultivo de laranja por cana de açúcar no estado de São Paulo. 2015. n.ºf. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Gestão do Agronegócio) – Faculdade de Ciências Aplicadas. Universidade Estadual de Campinas. Limeira, 2015.

ABSTRACT

This monograph aims to study the reasons that led to the replacement of orange cultivation to the sugarcane cultivation in São Paulo in the last decades. To this, was performed a critical review of the literature and an exploratory research in order to analyze the quantitative data of the output of this two cultures in order to exhibit such changes in the areas of cultivation. The main considerations of the study, found that the citrus sector has faced a severe financial crisis caused by different phytosanitary issues, which is resulting in lower remuneration of producers and increases the cost of production. Simultaneously, the sugarcane industry has shown significant growth in acreage due, among others, the significant increase in the demand for biofuels, making it more attractive for new crop producers. In this sense, it can be seen more likely to replace traditionally citrus areas over the large-scale cultivation of sugarcane, changing agricultural scene in different areas of the state of São Paulo.

Keywords: Alternative crops; Sugarcane; Orange.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1: Área plantada de cana-de-açúcar nos últimos 10 anos.	11
Gráfico 2: Quantidade produzida de cana-de-açúcar no período de 2001 a 2013	22
Gráfico 3: Área plantada com cana-de-açúcar no estado de São Paulo 2000-2015.	24
Figura 1: Valor da produção dos três principais produtos em São Paulo:	25
Gráfico 4: Quantidade produzida de Laranja no período de 2001 a 2013	26
Gráfico 5: Quantidade produzida em toneladas de laranja nas regiões Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-oeste no ano de 2013.	27
Gráfico 6: Preços nominais médios recebidos pelos agricultores (laranja para indústria):	28
Gráfico 7: Preços nominais médios recebidos pelos Agricultores (laranja de mesa):	28
Gráfico 8: Exportações brasileiras de laranjas em toneladas por ano civil:.....	29
Gráfico 9: Exportações brasileiras de FCOJ em toneladas por ano civil:	30
Gráfico 10: Exportações brasileiras de suco Não concentrado em toneladas por ano civil:.....	31
Gráfico 11: Quantidade produzida de laranja em toneladas:	32
Gráfico 12: Produção de laranja e cana-de-açúcar, no estado de São Paulo, entre os anos de 2001 até 2013:.....	33
Figura 2: Mapeamento por imagens de satélite EMBRAPA:.....	34
Figura 3: Área em hectares de laranja e cana-de-açúcar.....	35
Figura 4: Custo total de produção de laranja na região sul citrícola (SP) - Estudo de caso:.....	45

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: A metodologia presente é dividida em três etapas:.....	20
Tabela 2: Produção de cana-de-açúcar no mundo	20
Tabela 3: Comparação entre os cultivos do Brasil:	22
Tabela 4: Custo total de produção de laranja na região sul citrícola (SP) - Estudo de caso 1.....	45

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNDES	Banco Nacional do Desenvolvimento
Citrusbr	Associação nacional dos exportadores de sucos cítricos
Conab	Companhia Nacional de Abastecimento
Embrapa	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FCOJ	Suco concentrado de laranja
HLB	Huanglongbing
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IEA	Instituto de economia agrícola
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
SapCana	Sistema de Acompanhamento de Produção Canavieira
UNICA	União da indústria de cana-de-açúcar

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO.....	10
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	11
2.1 Comparações entre os cenários do mercado da cana-de-açúcar	11
2.2 A expansão da produção de biocombustíveis comparada à produção de alimentos	13
2.3 Citricultura	14
3. METODOLOGIA	19
4. RESULTADOS	20
4.1 Cana-de-açúcar	20
4.2.Citricultura	26
4.3 Comparações entre citricultura e cana-de-açúcar	33
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38
7. ANEXOS.....	45

1 INTRODUÇÃO

O estado de São Paulo é o maior produtor de laranja e cana-de-açúcar do Brasil, porém nos últimos anos foi observado que a cana-de-açúcar cada vez mais vem ocupando áreas que antes eram utilizadas para cultivo da laranja.

A citricultura entrou em um período de mudanças, passando para um novo ciclo de grandes desafios, onde enfrentou a baixa remuneração do produtor, custos elevados de produção e inúmeros problemas sanitários que culminou na diminuição da demanda internacional. (BAPTISTELLA et al., 2012). Em contrapartida a demanda por cana-de-açúcar vem aumentando constantemente devido ao aumento da produção de biocombustíveis e de energia limpa. De acordo com os dados do IBGE (2013), depreende-se que no estado de São Paulo a área colhida da laranja em comparação a da cana é menor, sendo que os valores respectivamente são de 446.043 e 5.399.235 hectares.

A partir deste contexto buscamos analisar quais fatores estão influenciando essa mudança, bem como os seus efeitos tanto para o mercado interno quanto externo, questões políticas e técnicas. Outros objetivos secundários propostos são: analisar o preço da cana de açúcar em relação ao da laranja durante o processo de inversão de cultura; pesquisar a conjuntura econômica de quando ocorreu essa transformação; analisar na região determinada, a existência de melhores possibilidades para o plantio da cana de açúcar, bem como pontos de sua alta produtividade.

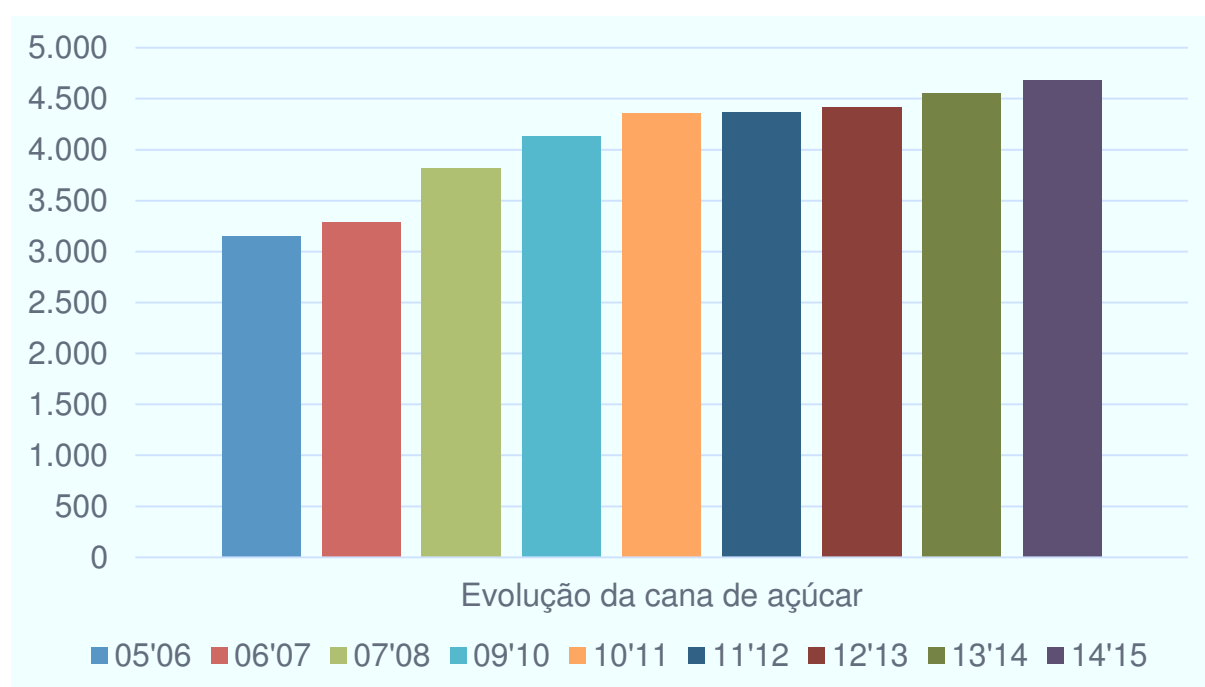
Almeja-se com o presente trabalho contribuir com a literatura, sobretudo com a discussão de dados primários que ilustrem as magnitudes dessas mudanças, sobretudo aos agentes do estado de São Paulo.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Comparações entre os cenários do mercado da cana-de-açúcar

O Brasil no contexto econômico que foi realizado o artigo de Rudorff et al. (2010), destaca-se como o maior produtor mundial de cana de açúcar, concentrando a produção principalmente na região centro-sul, especificamente no estado de São Paulo. A demanda doméstica no Brasil neste mesmo contexto apresenta constante crescimento e, por conta do desenvolvimento e aumento significativo dos veículos *flex*, ocorreu uma mudança do uso do solo aumentando as áreas de cultivo da cana de açúcar. Comparando a safra de 2005/2006 com a 2014/2015, podemos ver no gráfico abaixo o quão expressivo foi essa alteração. Nesta expansão houve consequências diretas como a substituição das pastagens e áreas agrícolas, aumento da colheita mecânica. Porém a colheita manual, em que é realizada a queima da palha ainda é utilizada em grande escala (RUDORFF et al., 2010).

Gráfico 1: Área plantada de cana-de-açúcar nos últimos 10 anos.



Fonte: Conab (2015)

A cana de açúcar, um produto importante para o Brasil, passa por uma fase de forte expansão, seguida da intensa produção do etanol. Como forma de eximir a utilização dos combustíveis de origem fóssil, juntamente com a preocupação em questões ambientais, a utilização do etanol vem aumentando cada vez mais, tomando

proporções mundiais e consequentemente estimulando a expansão do cultivo da cana-de-açúcar (AGUIAR et al., 2009).

O processo de expansão dos biocombustíveis e sua relação com as questões ambientais, segurança alimentar e social, são envolvidos em uma grande polêmica no âmbito rural brasileiro. Não é somente o estado de São Paulo que vem avançando o espaço territorial na cultura de cana-de-açúcar para produção de etanol no Brasil. Outras áreas, conhecidas como área de expansão têm se destacado, tal como triângulo mineiro e Centro-Oeste. Como exemplo, o estado de Goiás apresentou crescimento da área plantada na ordem de 125% entre as safras 2005/2006 e 2008/2009 (ÁVILA et al., 2009). Segundo Dufey (2006) e Fargione, et al. (2008) o elevado preço do petróleo, que se dá pela escassez dos recursos não renováveis, uma vez que são utilizados de maneira abusiva e o impacto climático dos combustíveis fósseis têm contribuído para a formulação de novas medidas dos governos em busca de estratégias que utilizem fontes de energias alternativas que sejam renováveis e menos poluentes.

De acordo com esse contexto, a produção da cana-de-açúcar apresenta um elevado crescimento, sobretudo nos últimos dez anos. Inicialmente, um fator que ajudou na expansão dessa cultura foi a implementação do Proálcool na década de 70, porém com desaquecimento na década de 1990. No entanto, a partir 2001, uma nova e acelerada expansão passou ocorrer, com o país dobrando essa produção. (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2009)

Devido à expansão da demanda de etanol para atender os automóveis *flex*, o aumento da produção cana de açúcar no estado de São Paulo no período de 2005 a 2014 foi de 77.804 mil toneladas (VIEIRA, et al., 2007).

De acordo com Silva, et al., (2015), no século XXI a produção da cana de açúcar vem obtendo crescimento e desenvolvimento por conta das novas tecnologias e do aumento das áreas que são destinadas a cultura. Relata-se que o ano-safra de 2013-2014 no Brasil obteve mais de 650 milhões de toneladas, sendo que o principal estado a produzir é São Paulo tendo 60% da participação da produção de cana na região Centro-Sul, lembrando que a região contribui com 91% da produção Nacional. Os autores destacam que nos períodos de 2001 a 2010, as áreas de cultivo de cana de açúcar de São Paulo iniciaram-se com 2,5 e foi para 5 milhões de hectares (SILVA, et al., 2015 apud UNICA, 2014). Segundo Vieira et al. (2007) o Brasil tem o menor

custo de produção entre os principais competidores do mercado internacional, sendo assim, o principal produtor e exportador de açúcar e álcool do mundo, além de liderar o conhecimento da biotecnologia da cana, junto com a Austrália e a África do Sul.

2.2 A expansão da produção de biocombustíveis comparada à produção de alimentos

De acordo com Dufey (2006), os biocombustíveis apresentam uma redução nas emissões de carbono em comparação com os diversos combustíveis, os benefícios que trazem no desenvolvimento rural e os altos preços do petróleo no período acarretaram no progresso do mercado dos biocombustíveis. Dessa forma, o bioetanol (derivado de cana de açúcar, milho, beterraba, trigo) e o biodiesel estão sendo introduzidos em diversos países devido aos benefícios que se é oferecido (DUFÉY, 2006). O bioetanol é o biocombustível que apresenta maior utilização mundial, cerca de 33 milhões de litros em 2004 foram produzidas para atender a demanda. Aproximadamente 60% da produção global de bioetanol é realizada a partir da cana de açúcar, sendo que o Brasil representa 38% da produção mundial com 15 milhões de litros destilados (BNDES, CGEE, 2008).

Os biocombustíveis trazem benefícios para o ambiente, incluindo o desenvolvimento da área rural, interferindo positivamente no mercado de trabalho agrícola e nos meios de subsistência, além de desenvolver oportunidades para os agricultores familiares (DUFÉY, 2006). De acordo com Lourenzani e Caldas (2014 apud FARGIONE et al., 2008) o aumento em relação à produção de biocombustível mundial está relacionado com a demanda pela busca de alternativas nas matrizes energéticas. Dessa forma, as culturas agrícolas que são utilizadas para produzir os biocombustíveis têm apresentado aumento em seu cultivo ao longo da última década.

Uma das indagações vinculadas a essa expansão são as possíveis consequências sobre a produção de alimentos. De acordo com Chagas et al. (2008), a grande preocupação é que a expansão da produção de cana-de-açúcar suceda no aumento dos preços dos alimentos, resultando do aumento do preço das terras. Segundo Hoffman (2006), o impacto sobre o preço de alimentos pode decorrer da concorrência pelo uso dos recursos devido ao rápido crescimento da produção de etanol no Brasil. Conforme Silva et al. (2010), vem se acirrando na última década o conflito entre a produção de matéria-prima para os combustíveis renováveis e a produção de alimentos. Para os autores, isto ocorre principalmente em regiões de

expansão do cultivo de cana-de-açúcar, posto que esse modelo de produção impossibilitam a diversificação da produção e também a rotação de culturas. Já é possível observar no cenário brasileiro, a substituição de áreas destinadas ao cultivo de alimentos para produção de cana-de-açúcar, soja e milho, três produtos relacionados diretamente com a produção de biocombustíveis. (GOMES et al. 2009)

Apesar de todas as indagações sobre a produção de alimentos, existem estudos que provam que o cultivo da cana-de-açúcar não impacta neste setor, mostrando que a produção de etanol no mundo, de cerca de 50 bilhões de litros por ano, usa 15 milhões de hectares de área, ou seja, 1% da área em uso pela agricultura no mundo, que é de 1,5 bilhão de hectares (BNDES, 2008).

Mas a única preocupação não é apenas na questão alimentícia, mas também nos efeitos que causarão no meio ambiente, pois a rápida expansão do setor sucroalcooleiro dissipa a monocultura, aumenta a incidência das queimadas e efeitos nocivos sobre a saúde humana, entre outros aspectos, que têm sido frequentemente questionados (PALOMINO et al., 2008).

Tendo em vista todo esse cenário, pode-se analisar também os efeitos causados na citricultura. Sendo uma cultura que demanda elevado uso de insumos, este setor requer um alto rigor na produção, que se intensificou com a grande incidência de doenças e pragas, gerando grande dificuldade para o citricultor manter o investimento nos seus bens de produção devido aos elevados custos e baixo valor de retorno assim, como as entradas não compensam as saídas, a situação do produtor fica mais crítica. Com isso, o produtor fica cada vez mais suscetível a investir em novos seguimentos, como a produção da cana-de-açúcar é rentável e não requer alto investimento, a migração para essa cultura se tornou uma ótima opção (NOGUEIRA; TORRES, 2006).

2.3 Citricultura

Tondato et al., (2010), aponta que o estado de São Paulo é o maior produtor brasileiro no segmento e, dessa forma, a citricultura possui importância notória para o agronegócio. Destaca-se que as regiões de Araraquara e Barretos, que são as que apresentam maior volume produtivo do estado nesse contexto, estão tendo dificuldades para cultivar a fruta, por conta dos baixos preços praticados pelas indústrias, e devido à principal doença que está afetando drasticamente os pomares,

o *grening*, que obriga os produtores a recorrer a regiões que apresentam índices menores de contaminação (TONDATO et al., 2010).

O setor citrícola apresenta uma estrutura de mercado excessivamente concentrada, identificado como um oligopólio, onde poucas empresas detêm grandes participações no mercado com um produto homogêneo. Dessa forma, essa qualificação do mercado pode causar barreiras à entrada. O suco concentrado é uma commodity e o foco das indústrias é a exportação, de modo que as empresas apresentam uma grande porção do mercado internacional e a estrutura é concentrada, portanto as empresas podem realizar manipulações quanto ao preço por meio de controle do estoque. (SENHORAS; TAKEUCHI; TAKEUCHI, 2006)

De acordo com Neves et al., (2010) destaca-se que a citricultura em 1962, ano em que se iniciaram as primeiras exportações, houve uma cooperação de forma primordial para o desenvolvimento do Brasil. Ressalta-se que nesse período o setor exportou US\$ 60 bilhões.

Porém, aponta-se que o suco de laranja apresentou diminuição na demanda, perdendo espaço no mercado para outras bebidas. Dessa forma, verifica-se que o sabor laranja apresenta declínio de consumo de 1,6% ao ano em relação às outras frutas (NEVES et al., 2010).

Os efeitos negativos de mais uma crise de preços ficou bastante evidente em 2009 onde os citricultores ficaram descapitalizados, os investimentos foram reduzidos, houve uma queda da economia dos municípios dependentes da atividade e também a saída de mais uma leva de citricultores. Assim, devido aos baixos preços pagos aos citricultores no período de crise, do aumento dos custos de produção da laranja e aumento da incidência de pragas como o *greening*, houve uma diminuição do crescimento da oferta no estado de São Paulo e inclusive na Flórida – USA. (BOTEON, 2009)

Ainda de acordo com BOTEON (2009) muitos produtores se sentiram ameaçados e desestimulados a seguir no setor, em contrapartida o cenário sucroenergético estava em alta devido ao aumento da demanda do bicomcombustível (carro *flex*) e a alta remuneração, fazendo com que muitos produtores se interessassem por esse setor. Ainda assim, apesar da permanência de grandes grupos no setor produtivo, que produzem um volume considerável de fruta e abastecem as indústrias, à medida que a produção se concentra em grandes

produtores e as indústrias se focam num mercado externo estagnado, o efeito multiplicador de renda e de empregos perde força, reduzindo o próprio tamanho econômico da cadeia.

Segundo as informações da Conab (2013), a citricultura adquiriu produtividade, com o implemento de tecnologias de manejo de pragas e doenças, irrigação, adubação e o crescimento da densidade de plantio. Porém, o setor no último ano passou por uma grave crise, influenciado pela diminuição da demanda do consumo de suco no mercado internacional e elevados estoques. Dessa forma, a descapitalização dos produtores ao longo dos anos é devido aos baixos preços da caixa de laranja e o aumento do custo da produção por conta dos problemas das doenças. Os produtores deixaram suas frutas nos pomares, por contado do endividamento e sem mercado para “distribuir” sua produção.

Além dos fatores fitopatológicos, mercadológicos e influências climáticas, outro gargalo importante que está surgindo na citricultura paulista e a Conab (2013) destaca é a concorrência da mão de obra na citricultura com outras atividades que apresentam maior remuneração.

Para reverter esse cenário de descapitalização de citricultores e de dependência do mercado externo de suco, se tornou urgente uma política permanente de manutenção dos pequenos e médios produtores na atividade, desta forma, viu-se a necessidade de estabelecer uma política de preços mínimos para a laranja, onde o valor mínimo era de R\$ 8,00 pela caixa (40,8 kg) de laranja, isso fez com que muitos produtores não desistissem do setor (BOTEON, 2009).

A política de preços mínimos para a laranja é válida até os dias de hoje, o valor mínimo já sofreu muitos reajustes e até o momento (2015) de acordo com a Conab (2015) o valor estipulado é de R\$ 11,45 pela caixa (40,8 kg) de laranja.

No ano de 2010, o Brasil apresentou aproximadamente 165 milhões de árvores produtivas. Porém, doenças e pragas ainda afetam os pomares brasileiros, 40 milhões de árvores foram cortadas nessa década. Um dos desafios e preocupações da citricultura é o *greening* que se alastra rapidamente (NEVES et al., 2010).

Sendo assim, de acordo com Neves et al. (2010), um dos principais motivos que fomentaram a mudança da citricultura para diferentes regiões, é a busca por diminuir o risco do *greening* buscando novas terras que obtém menores índices dessa doença ou ainda não apresentam infestações, ademais outro motivo se dá do

aumento do cultivo da cana de açúcar na região de São Paulo em áreas que antes eram produzidas laranjas, visto que no cenário de crise da citricultura se tornou mais vantajoso produzir cana para o produtor.

Dessa forma as doenças da citricultura podem acarretar no aumento do cuidado nos pomares. Como o cancro citro que é uma das doenças que agredi os citros (laranjas doces, tangerinas, limões e limas acidas) causada pela bactéria *Xanthomonas citri subsp.* Os sintomas podem ser vistos em folhas, frutos e ramos. Nas folhas o surgimento se dá em pequenas manchas amarelas circulares que com o avanço os sintomas passam para manchas marrons. Em relação aos frutos se inicia com pequenas manchas circulares amarelas que da mesma forma que na folha com o progredimento se tornam manchas marrons. Nos ramos os sintomas são salientes na cor parda. Esta doença inibe a comercialização, pois, causa queda nas folhas e frutos do pomar. Dessa forma, é obrigatório por lei a eliminação das plantas quando ocorre infestação desta doença (FUNDECITRUS,2008).

A dispersão do cancro citro da doença pelo pomar pode ocorrer por meio da natureza, com chuvas e ventos e por meio do homem levando a bactéria para pomares sadios como em: materiais de colheita, implementos, roupas, mudas, frutos, entre outros (FUNDECITRUS,2008).

Já a *Clorose Variegada dos Citros – CVC* que é destacada também como amarelinho é causada pela bactéria *Cyllella fastidiosa*. Essa doença faz com que os frutos fiquem menores, podendo impossibilitar a comercialização do mesmo, pois, depois que ocorreu a transmissão os vasos do xilema são obstruídos (FUNDECITRUS, 2007).

Os sintomas da doença CVC se iniciam nas folhas com pequenas manchas amareladas e com o avanço aumentam para os frutos que ficam pequenos e duros, em oposição ao *Greening* os frutos não caem e não se desfiguram. Para o controle dessa doença é necessário obter mudas sadias, controle de cigarrinhas, cortar os ramos que apresentam a doença ou retirar as plantas que estão em um estágio alavancado (FUNDECITRUS, 2007).

Em relação ao *Greening* também denominado como *Huanglongbing (HLB)* é causado pela bactéria designada *Candidatus Liberibacter spp.* e a transmissão ocorre por meio do *psílideo Diaphorina citri*, que é um pequeno inseto hospedeiro em variedades cítricas e na murta (FUNDECITRUS, 2009).

O controle do *Greening* deve ser realizado com constantes inspeções e erradicação das plantas que apresentam sintomas, pois, o *psilídeo Diaphorina citri* contrai a bactéria quando se alimenta em plantas doentes e uma vez adquirida nunca mais perde a bactéria, mesmo se usar controles químicos, controle do vetor, mudas sadias e eliminação das plantas mortas. As folhas quando adquirem a doença apresentam mosqueamento que são manchas de formas irregulares, com coloração verdes claras ou amareladas e podem manifestar sintomas de deficiência nutricional como seca e morte de ponteiros. Os frutos apresentam deformação, são pequenos e assimétricos geralmente não amadurecem, de forma que ficam com a coloração verde clara e com manchas (FUNDECITRUS, 2009).

Outra doença importante para a citricultura é a Leprose em que o vírus (*Citrus leprosis virus – CiLV*) é transmitido pelo acaro *Brevipalpus sp.* em que o foco é principalmente laranja-doce, causando grandes danos na produção. Os sintomas são determinados por manchas e lesões em frutas, folhas e ramos. O principal controle para impedir que ocorra a transmissão do vírus pelo acaro é a aplicação de acaricidas, no qual aumenta o custo da produção (LOCALI et al., 2004)

A pinta preta dos citros é causada pelo fungo denominado *Phyllosticta citricarpa*. O sintoma que se destaca são as manchas e lesões que é notável principalmente nos frutos, porém pode ocorrer também em pecíolos, folhas, pedúnculos e ramos. As lesões e manchas não afetam a qualidade interna dos frutos, desse modo não ocorre modificações na qualidade dos sucos também, porém as cascas ficam visualmente danificadas o que dificulta a comercialização in natura. Um dano que afeta diretamente os produtores é que nessa doença ocorre maturação e queda prematura dos frutos o que impede a comercialização com as indústrias (PINHATI et al., 2009).

A doença morte súbita dos citros foi encontrada inicialmente em 1999 no sudoeste de Minas Gerais e no norte de São Paulo afetando plantio de laranjas doces enxertadas em limão-Cravo. A presença dessa doença depois de que apresentam os sintomas de declínio elas morrem. Os principais sintomas são as folhagens verdes-pálidas, que em seguida ocorre a queda das mesmas e morte dos ramos apicais. É sugerido que a doença tenha como causa um vírus (MULLER et al., 2002).

A podridão floral dos citros apresenta grandes danos para a produção brasileira e é causada por um fungo, denominado *Colletotrichum acutatum*. Esta doença faz

com que os frutos apresentem lesões alaranjadas nas pétalas, lesões necróticas no estigma, queda prematura dos frutos e retenção do cálice e pedúnculo (MARQUES, 2012).

Perante alguns impactos gerados pela expansão da produção de cana de açúcar sobre a citricultura, objetiva-se neste trabalho, analisar as mudanças de culturas ocorridas na composição da produção agrícola no interior do estado de São Paulo para produtores de cana de açúcar e laranja, partindo do final da década de 1980 até os dias atuais. Pretende-se abordar os efeitos desta expansão sobre a produção das duas culturas.

3. METODOLOGIA

Segundo Kauark, Manhães, Medeiros (2010) a metodologia é a explicação minuciosa, detalhada, rigorosa e exata de toda ação desenvolvida no método (caminho) do trabalho de pesquisa. Este trabalho será desenvolvido com base em coletas de dados, informações e principalmente em estatísticas acerca da mudança da cultura de laranja para a de cana-de-açúcar no estado de São Paulo.

Em relação a natureza das pesquisas o presente trabalho será uma pesquisa aplicada, em que “objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigida à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais.” (KAUARK; MANHÃES; MEDEIROS, 2010)

Para discutir os objetivos será utilizado a pesquisa exploratória:

“Objetiva a maior familiaridade com o problema, tornando-o explícito, ou à construção de hipóteses. Envolve levantamento bibliográfico; entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; análise de exemplos que estimulem a compreensão. Assume, em geral, as formas de Pesquisas Bibliográficas e Estudos de Caso. (KAUARK; MANHÃES; MEDEIROS, 2010 apud GIL 1991)”.

Em relação aos procedimentos técnicos será utilizado a pesquisa bibliográfica que é realizada “quando elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, artigos de periódicos e, atualmente, material disponibilizado na Internet.” (KAUARK; MANHÃES; MEDEIROS; 2010 apud GIL, 1991).

Tabela 1: A metodologia presente é dividida em três etapas:

Etapa 1	Pesquisa exploratória
Etapa 2	Coleta de dados e informações
Etapa 3	Análise dos resultados

Fonte: Elaborada pelos autores.

Na etapa um será realizada uma pesquisa exploratória acerca do assunto, objetivando maior familiaridade com o problema, envolvendo levantamento bibliográfico e discussões sobre o assunto. Em relação a coleta de dados e informações, que no caso será a etapa dois da realização do trabalho, tem como objetivo contemplar o tema, assim como a comparação entre as duas culturas. A etapa três destacara as análises dos resultados, a fim de obter o motivo que levou a essa modificação.

As bases de dados utilizadas para análise dos resultados são: Censo extraído do Sidra/IBGE, Conab, Citrusbr, Unica, IEA, FAOSTAT Embrapa e IBGE, que proporcionam a comparação entre os mercados de cana-de-açúcar e laranja em todo território nacional.

4. RESULTADOS

4.1 Cana-de-açúcar

De acordo com o estudo realizado pode-se dizer que a cana-de-açúcar é uma cultura renovável e adaptável, que pode ser utilizada como fonte de energia limpa e matéria-prima de diversos produtos como, por exemplo, açúcar e etanol, por isso é cultivada em mais de 100 países, sendo assim uma das principais culturas do mundo e representando uma importante fonte de mão de obra no meio rural. Apesar desta difusão mundial, segundo a FAO (2013), aproximadamente 80% da produção do mundo está concentrada em dez países como mostra a tabela abaixo, sendo que o principal produtor é o Brasil.

Tabela 2: Produção de cana-de-açúcar no mundo

Classificação	País	Produção
1 ^o	Brasil	739.267.042,00

2º	Índia	341.200.000,00
3º	China	125.536.000,00
4º	Tailândia	100.096.000,00
5º	Paquistão	63.749.900,00
6º	México	61.182.077,00
7º	Colômbia	34.876.332,00
8º	Indonésia	33.700.000,00
9º	Filipinas	31.874.000,00
10º	Estados Unidos	27.905.943,00
	Total 10 maiores	1.559.387.294,00
	Total mundial	1.877.105.112,00

Fonte: FAOSTAT (2013).

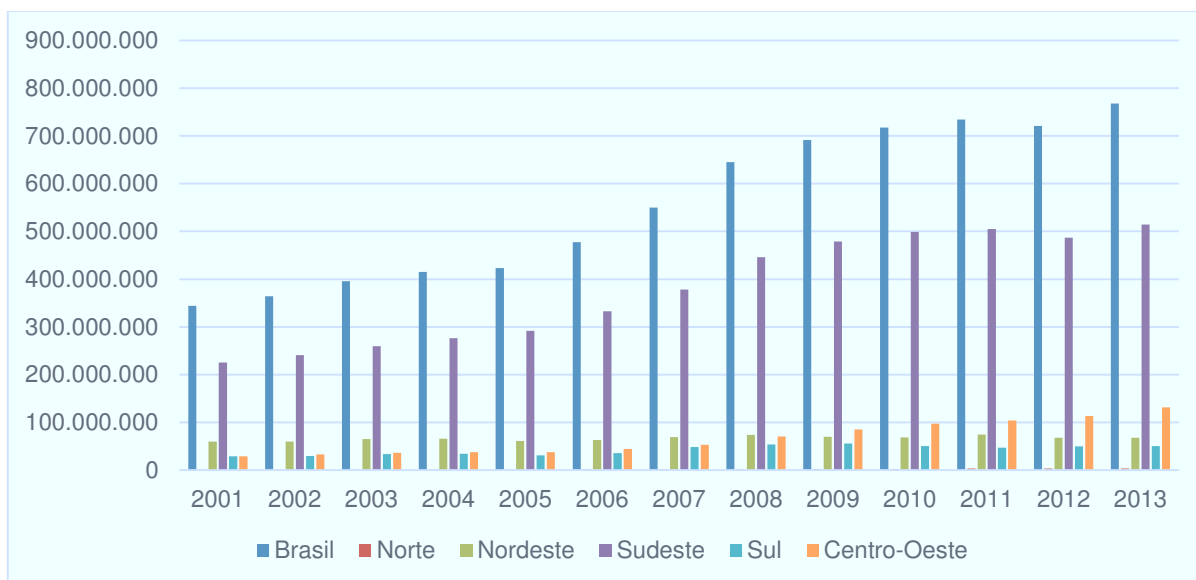
Com o estabelecimento do Proálcool em 1975, a produção de cana no Brasil disparou aceleradamente, passando de um patamar de pouco menos de 100 milhões de toneladas por ano para um novo patamar em torno de 220 milhões de toneladas por ano, em 1986/87, daí em diante a cana passou a ser um produto importante para a economia do país. Em 1993 o cultivo da cana sofreu uma nova alavancada devido ao aumento das exportações de açúcar, com exceção ao período entre 1998 a 2001 marcado pela crise do setor sucroalcooleiro, o crescimento da produção vem ocorrendo de forma contínua. (NOVA CANA, 2015)

De acordo Vieira et al.(2007) outro fator que impulsionou o aumento da produção foi o sucesso dos veículos *flex*, lançados no mercado brasileiro em 2003, onde o setor precisou atender a alta demanda por álcool hidratado, chegando a aproximadamente 520 milhões de toneladas em 2007.

Segundo UNICA (2013), a produção de cana-de-açúcar em 2012 foi de 589,2 toneladas numa área de aproximadamente sete milhões de hectares, cerca de 2% de toda a terra arável do país, dimensão essa que o coloca como maior produtor mundial, seguido por Índia, China e Tailândia.

Já no próximo gráfico podemos ver quantidade produzida em toneladas no Brasil, comparando com as regiões Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro – Oeste no ano de 1990 até 2013. Nota-se que a região sudeste é detentora da maior parte da produção do Brasil, sendo mais que a metade da quantidade total produzida. O gráfico apresenta o crescente aumento da demanda pela cana-de-açúcar, evidenciando o disparo a partir de 2003 com a vinda do bicomcombustível.

Gráfico 2: Quantidade produzida de cana-de-açúcar no período de 2001 a 2013



Fonte: Baseada: SIDRA – IBGE (2014): Produção agrícola setorial, 2001 até 2013.

Conforme os dados da Nova Cana (2015), embora a cana-de-açúcar tenha um papel econômico muito importante, quando comparada a outras culturas – produção de grãos, nota-se que em termos de ocupação de área ela representa muito pouco. Em 2006 a área colhida de cana-de-açúcar no mundo foi de aproximadamente 20,4 milhões de hectares, em contrapartida, a área colhida de soja foi de 93,0 milhões de hectares, de milho correspondeu a 144,4 milhões de hectares, de arroz, a 154,3 milhões de hectares e a área colhida de trigo foi de 216,1 milhões de hectares. Apesar disso, no Brasil, comparando-se as áreas de ocupação entre as principais culturas, a cana-de-açúcar fica em terceiro lugar, devido à excelente eficiência de conversão fotossintética da cana, que permite uma produtividade excepcional, em torno de 75 t/ha em média como podemos observar na tabela 3.

Tabela 3: Comparação entre os cultivos do Brasil:

Cultura	Área Colhida (10 ha)	Produção (10 t)	% Área colhida	Produtividade
Soja	20,58	57,95	35,6	2,82
Milho	13,82	51,83	23,9	3,75

Cana-de-açúcar	6,69	515,83	11,6	77,1
Feijão	3,83	3,25	6,6	0,85
Arroz	2,9	11,05	5	3,81
Café	2,22	2,17	3,8	0,97
Mandioca	1,91	26,92	3,3	14,09
Trigo	1,85	4,09	3,2	2,21
Algodão	1,12	4,09	1,9	3,65
Laranja	0,8	18,5	1,4	23,13
Outros	2,06	7,22	3,6	3,5
Total	57,78^{1*}	702,9	100	Não avaliado

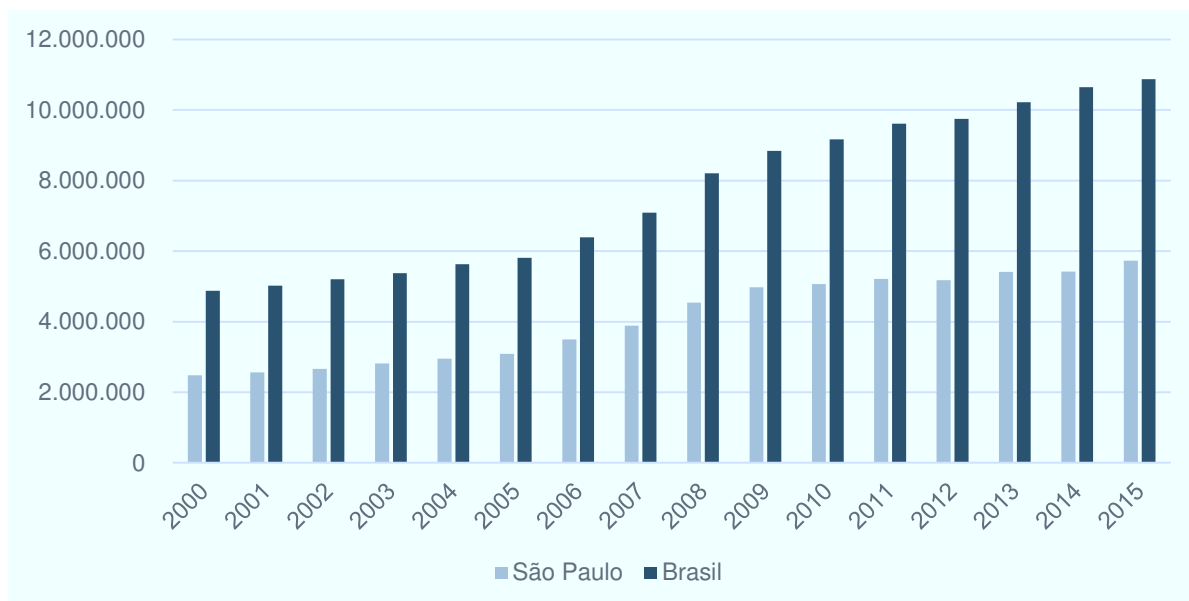
Fonte: Site Nova Cana, elaborado a partir de IBGE (2008).

De acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), o país detém a cadeia completa da produção de etanol, ou seja, participa desde a lavoura de alta produtividade até a instalação dos equipamentos para as destilarias que estão gerando esse biocombustível, a partir da fermentação do caldo extraído da cana-de-açúcar, isso reforça a importância da cana-de-açúcar para a economia nacional.

Constatou-se que o estado de São Paulo é o maior detentor da produção de cana-de-açúcar em todo o Brasil. De acordo com o gráfico abaixo, podemos identificar o quão significativo é a área plantada de cana-de-açúcar no estado de São Paulo quando comparada à área de todo território nacional, para ÚNICA (2015) o estado é responsável por aproximadamente 60% da produção.

¹ *O valor refere-se ao conjunto formado pelas 19 maiores culturas agrícolas do Brasil em termos da área colhida em 2007 (IBGE, 2008).

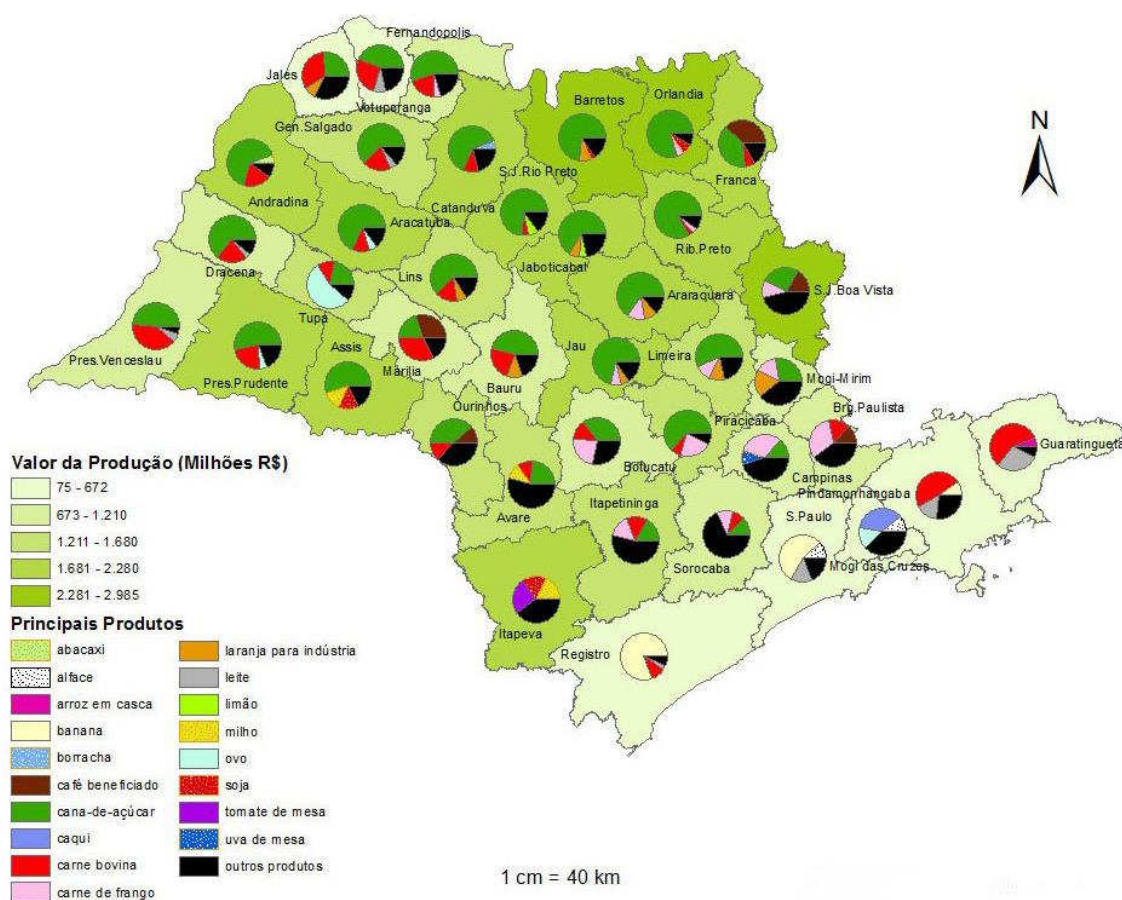
Gráfico 3: Área plantada com cana-de-açúcar no estado de São Paulo 2000-2015



Fonte: UNICA (2015) 1

Na imagem abaixo, temos o valor da produção e os principais produtos cultivados nos municípios do estado de São Paulo, podemos observar que a cana-de-açúcar prevalece na maioria dos municípios e que o valor da produção também está atrelado a esse cultivo.

Figura 1: Valor da produção dos três principais produtos em São Paulo:



Fonte: Instituto de Economia Agrícola (2012)

Fica evidente que cada vez mais a cana-de-açúcar vem ocupando áreas diversas que antes tinham como objetivo outros tipos de cultura, de acordo com a imagem acima, podemos notar que a região nordeste do estado de São Paulo é a maior produtora de cana.

De acordo com o Sistema de Acompanhamento de Produção Canavieira (Sapcana), em conjunto com o Mapa, a indústria sucroalcooleira paulista produziu 21 milhões de toneladas de açúcar e 11,6 bilhões de litros de etanol, que representam, respectivamente, 58,7% e 51,2% do total produzido no Brasil, em 2012. Entre 2003 e 2012, a produção paulista de açúcar cresceu 73,8% e a de álcool 64,5%, impulsionada pelo mercado estadual de biocombustíveis. A economia do setor sucroenergético representa 44% de toda a agropecuária paulista.

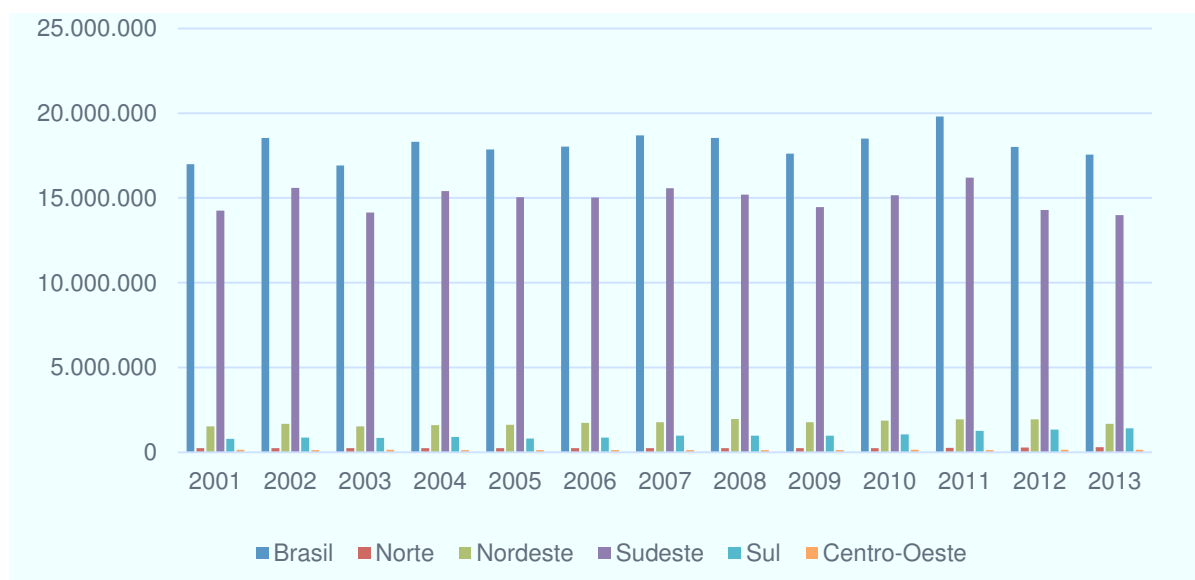
Outro fator relevante é que o estado de São Paulo é considerado o berço do desenvolvimento tecnológico e da indústria de base para produção de cana-de-açúcar no Brasil, alguns exemplos são: Centro de Tecnologia Canavieira (CTC), Instituto

Agrônomo de Campinas (IAC), Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do Bioetanol (CTBE), Pesquisa em Bioenergia (Bioen), Parque Tecnológico de Piracicaba e Núcleo de Apoio à Pesquisa em Bioenergia e Sustentabilidade (NAPBS) (SÃO PAULO, 2013).

4.2.Citricultura

No Brasil a quantidade produzida em toneladas é demonstrada na figura abaixo, comparando o Brasil com as regiões Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro – Oeste no ano de 2001 até 2013.

Gráfico 4: Quantidade produzida de Laranja no período de 2001 a 2013.



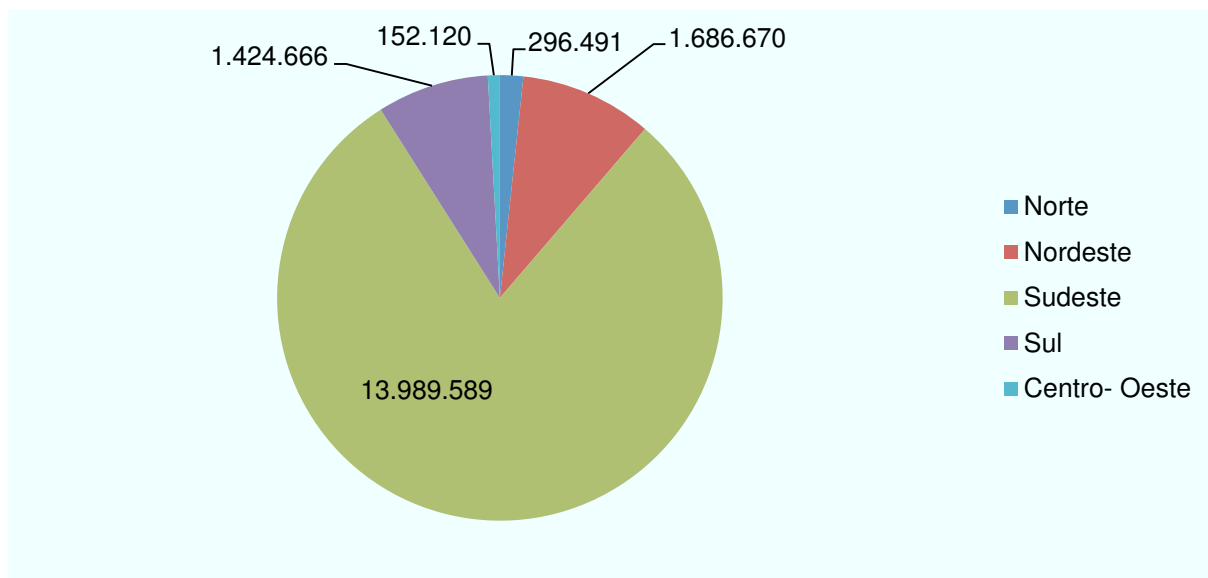
Fonte: Baseada: SIDRA – IBGE (2014): Produção agrícola municipal, 1990 até 2013.

Constata-se que a região Sudeste é a maior área destinada a quantidade produzida de laranja em toneladas, compondo uma grande participação de 79,72% no volume brasileiro no ano de 2013. É perceptível que não houve um aumento e diminuição significativa durante o período 2001 até 2013. O ano pioneiro de quantidade produzida de laranja no Brasil e no Sudeste foi em 2011 com respectivamente 19.811.064 toneladas e 16.200.142 toneladas.

O gráfico abaixo retrata, especificamente, no período de 2013 as quantidades produzidas de laranjas em toneladas. É nítida a parcela que o Sudeste tem em relação às outras regiões. As regiões que apresentam menores índices são o Centro-Oeste,

seguido do Norte, Sul e Nordeste, com valores respectivamente de 152.120, 296.491, 1.424.666, 1.686.670 toneladas de laranja

Gráfico 5: Quantidade produzida em toneladas de laranja nas regiões Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-oeste no ano de 2013.



Fonte: Baseada: SIDRA - IBGE 2013, produção agrícola municipal.

Em relação ao gráfico 5, observa-se o preço médio recebido pelos agricultores, no ano 2000 até 2014, por caixa de laranja (caixa: 40,80 kg), para indústria na moeda real. Essas cotações são pelos produtos embalados e livres dos custos de: comercialização, transporte, embalagens e impostos. Foram analisados os meses de cada ano e retirado uma média para melhoria nas análises.

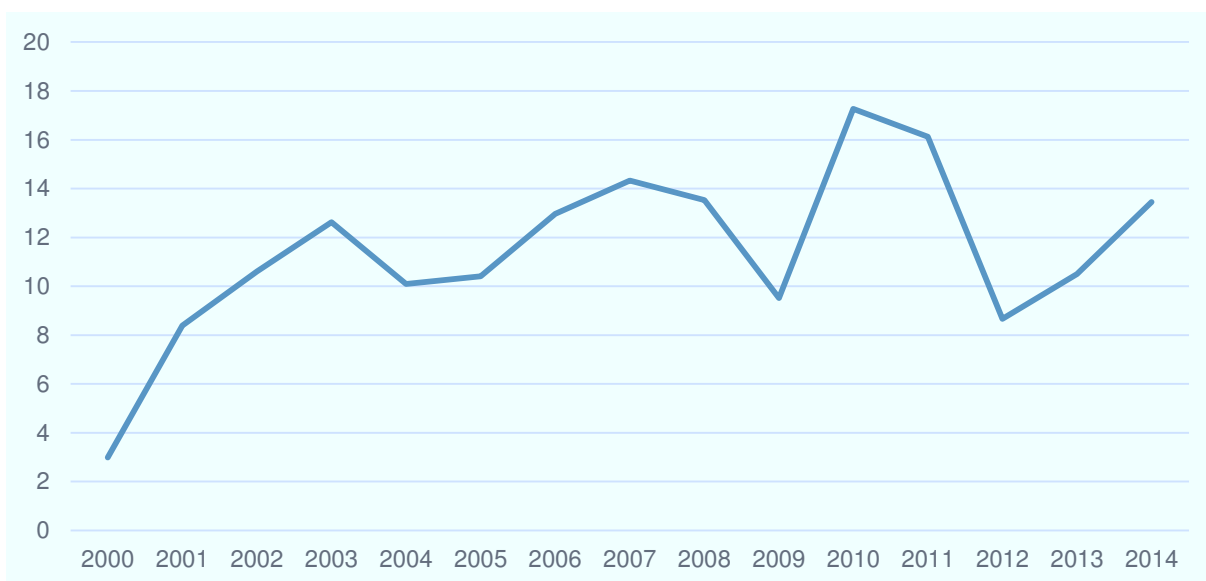
Gráfico 6: Preços nominais médios recebidos pelos agricultores (laranja para indústria):



Fonte: Baseada: IEA- Instituto de economia agrícola (2015).

Nota-se que o preço mais baixo por caixa de laranja foi no ano 2000 com 1,67 reais a caixa de laranja, apresentando crescimento até 2003, chegando a aproximadamente 7,73 reais a caixa de laranja. O ano que apresentou maior valor por caixa de laranja foi em 2010, com aproximadamente 12,63 reais por caixa de laranja. Em relação à laranja de mesa pode-se analisar no gráfico a seguir:

Gráfico 7: Preços nominais médios recebidos pelos Agricultores (laranja de mesa):

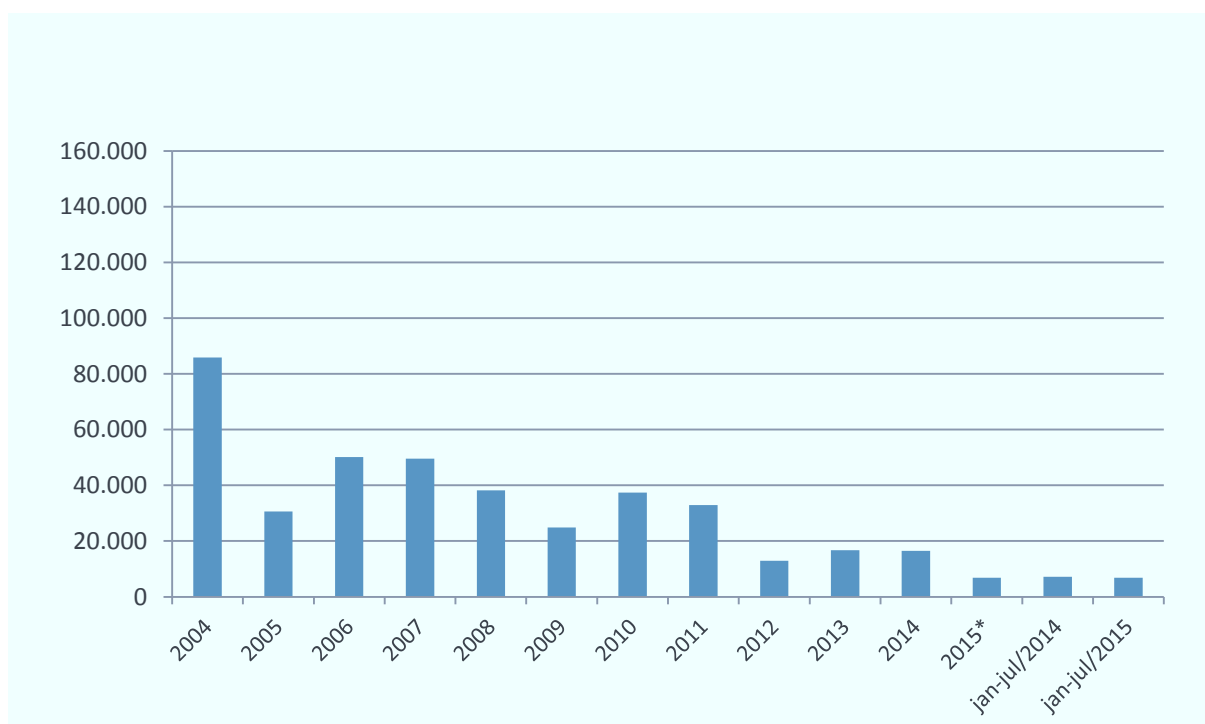


Fonte: Baseada: IEA –Instituto de economia agrícola (2015).

No gráfico, as informações sobre as cotações são dos produtos embalados e livres dos custos de: comercialização, despesas de colheita, transporte, embalagens e impostos. Os preços médios recebidos pelos agricultores da laranja de mesa são um pouco maiores que os preços de laranja para indústria. No ano 2000 o preço médio é de aproximadamente 2,99 reais por caixa de laranja (caixa: 40,80 kg). O ano pioneiro é 2010 com aproximadamente 17,28 reais por caixa de laranja.

Em relação a figura a baixo, que demonstra as exportações de laranjas em toneladas no Brasil de 2004 até 2014/2015, houve uma queda nessas exportações. Em 2004 as exportações de laranja eram de 85.848 toneladas e em 2013 as exportações apresentam 16.700 toneladas de laranja.

Gráfico 8: Exportações brasileiras de laranjas em toneladas por ano civil:

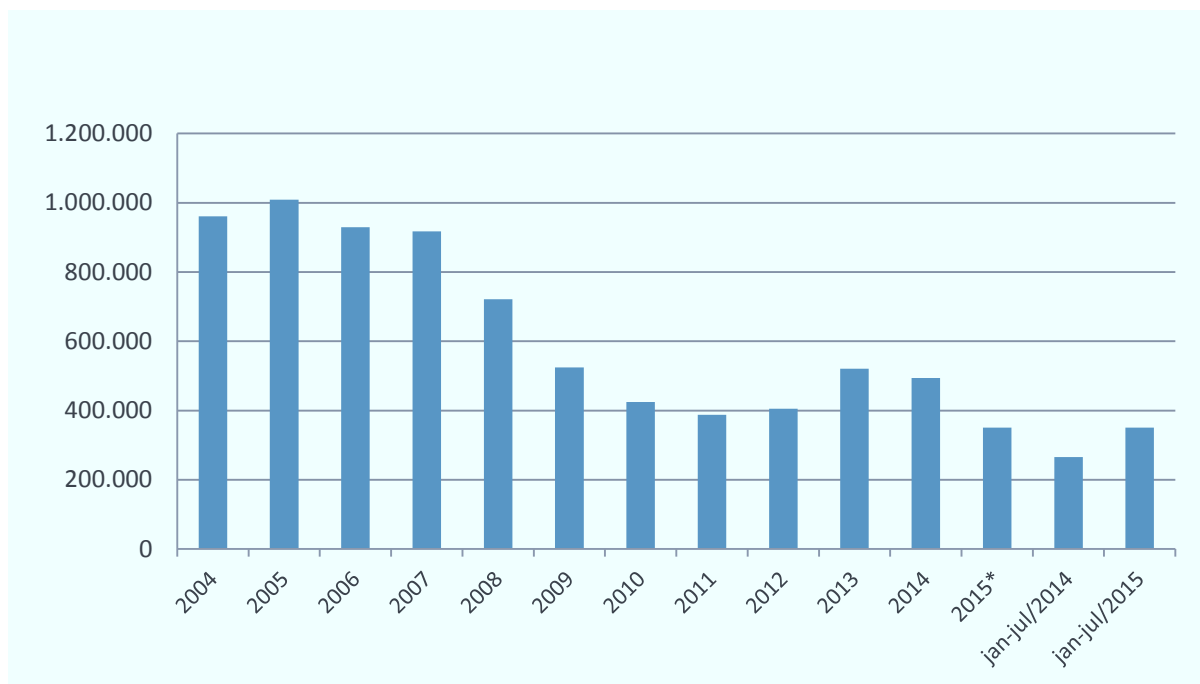


Fonte: CitrusBr (2015).

O próximo gráfico apresenta as exportações Brasileiras de sucos concentrados (FCOJ), em toneladas por ano. Dessa forma, no ano de 2008 as exportações apresentam uma queda que perpetua até 2011. No ano de 2012 e 2013 apresentam um aumento, porem nota-se que as exportações estão mais baixas do que no período de 2004 até 2009, pois em 2009 as exportações chegam a 524.172 toneladas, em

2012 com 405.134 toneladas, no ano de 2013 apresenta 520.560 toneladas e 2014 com 494.301 toneladas.

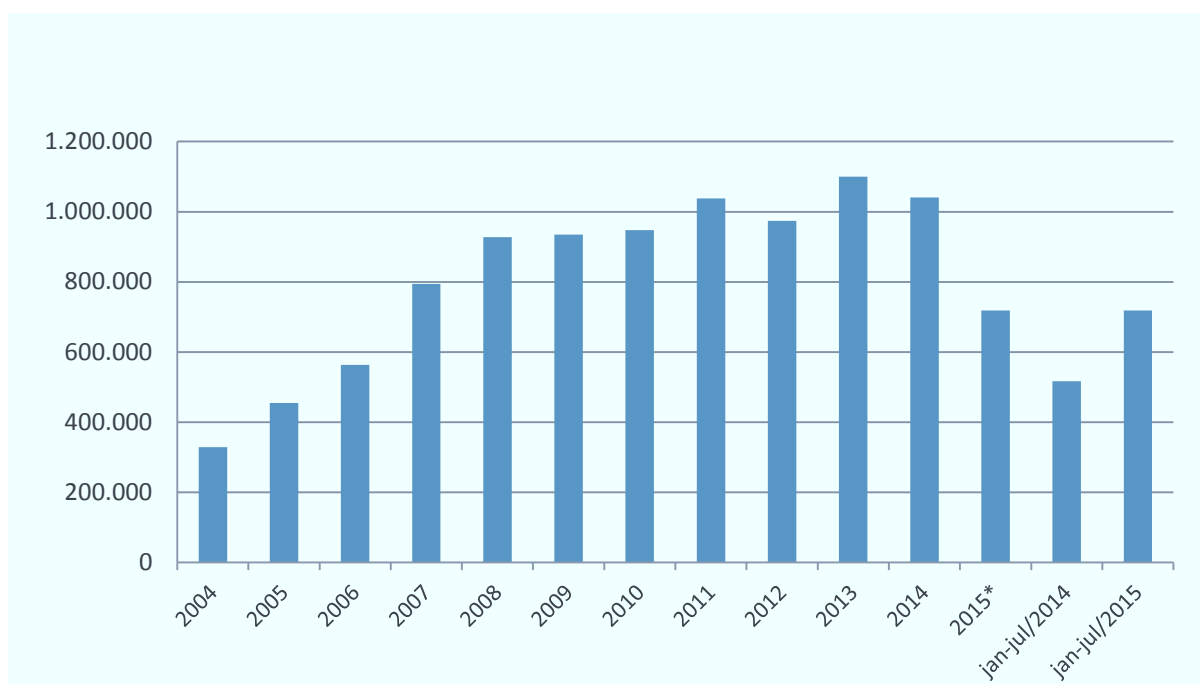
Gráfico 9: Exportações brasileiras de FCOJ em toneladas por ano civil:



Fonte: CitrusBr (2015).

Em relação ao suco não concentrado as exportações aumentaram durante 2004 até 2013. Em 2014 as exportações brasileiras apresentaram um valor de 1.041.002 toneladas de suco não concentrado, demonstrando uma queda de 58.765 toneladas em relação ao período de 2013 como pode ser notado no gráfico 9.

Gráfico 10: Exportações brasileiras de suco Não concentrado em toneladas por ano civil:

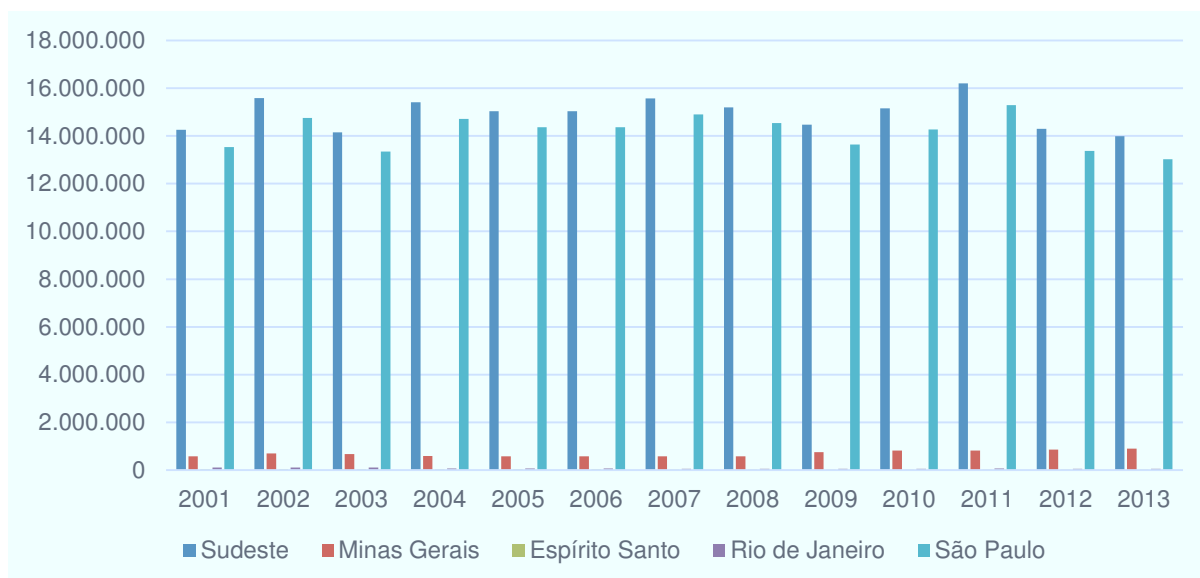


Fonte: CitrusBr (2015).

De acordo Neves et al. (2010) um dos motivos das exportações serem fomentadas, foi devido as modificações dos hábitos dos consumidores, que preferem produtos que apresentem ser mais naturais, ou seja, menos processados. Neste caso é o inverso das exportações de suco FCOJ e da laranja in natura, pois, em 2004 as exportações apresentaram 328.988 toneladas, já no período de 2013 chegaram em 1.099.767 toneladas, que representa o ano pioneiro de exportações neste segmento.

Como foi identificado que a região que tem a maior quantidade produzida é o Sudeste em relação ao Brasil, o gráfico a seguir apresenta a relação entre o Sudeste e seus estados, para verificar qual tem maior participação na quantidade produzida de laranja em toneladas no período de 2001 até 2013.

Gráfico 11: Quantidade produzida de laranja em toneladas:



Fonte: IBGE: SIDRA - IBGE: Produção agrícola municipal, 2001 até 2013.

De acordo com os dados nota-se que o estado de São Paulo apresenta grande parcela na produção deste setor em todo o período. No ano 2000 o Sudeste possui 14.250.578 toneladas e São Paulo com 13.529.892 toneladas, em que São Paulo representa aproximadamente 94,95% da produção do Sudeste. Já no período de 2013, mesmo as quantidades produzidas terem reduzidos, São Paulo continua dominando com 13.018.878 toneladas e a região sudeste representando com 13.989.589 toneladas. São Paulo representa ainda aproximadamente 93% da produção em relação a região Sudeste no período de 2013. De acordo com os dados do IBGE a participação de São Paulo em relação ao Brasil no ano de 2013 é aproximadamente de 74,19% é uma quantidade muito significativa.

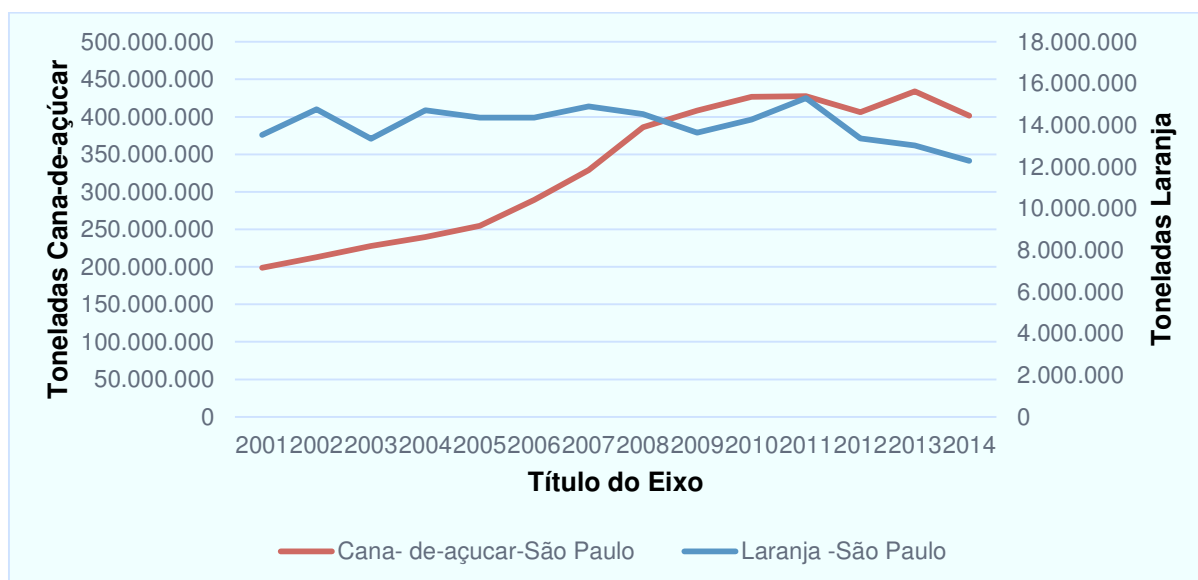
Em relação ao custo de produção da laranja, a Hortifrúti Brasil (2012) publicou nos Especiais Citros (nº 79, 90 e 101) um estudo que acompanhou os custos de produção de três propriedades citrícolas em diferentes regiões do Estado de São Paulo. Através desse estudo, observou-se que na propriedade localizada na região sul citrícola (SP) – vide tabela 4 (Anexo) – houve um aumento no custo da produção por caixa de laranja. De acordo com a publicação, um dos fatores que possibilitou esse encarecimento é o alto custo da mão de obra, de tratamentos fitossanitários, custo de oportunidade e a queda da produtividade, por conta do envelhecimento do pomar. Além do que, o produtor optou por aumentar o valor agregado da fruta com o objetivo de comercializar no mercado interno.

Outra decisão que influenciou no aumento dos custos foi o aumento da mão de obra fixa na propriedade. Que foram destinadas tanto para a melhoria da fruta quando para as inspeções de HLB (HORTIFRUTI BRASIL, 2012).

4.3 Comparações entre citricultura e cana-de-açúcar

É evidente que a cana-de-açúcar vem ganhando cada vez mais espaço no Brasil, principalmente no estado de São Paulo. O gráfico abaixo mostra a comparação da produção de laranja e cana-de-açúcar nos últimos anos.

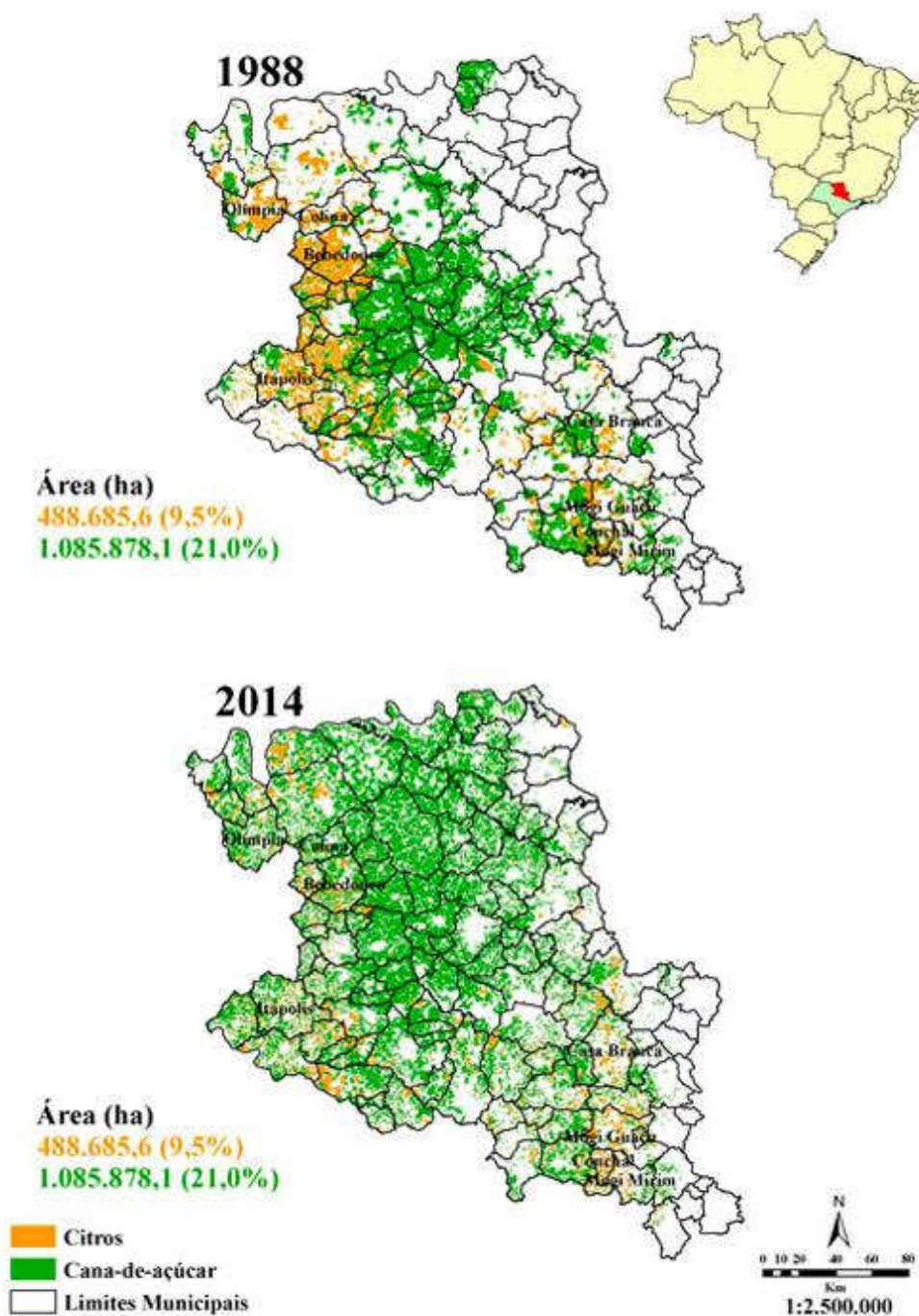
Gráfico 12: Produção de laranja e cana-de-açúcar, no estado de São Paulo, entre os anos de 2001 até 2013:



IBGE: SIDRA - IBGE: Produção agrícola municipal, 2001 até 2013.

De acordo com o mapeamento realizado pela Embrapa, com base em imagens de satélite registradas nos anos de 1988 e de 2014, evidencia-se a expansão da cana-de-açúcar e a diminuição das áreas ocupadas pela citricultura em uma das regiões mais importantes para a produção de suco de laranja do País, podemos analisar a partir da imagem abaixo.

Figura 2: Mapeamento por imagens de satélite EMBRAPA:



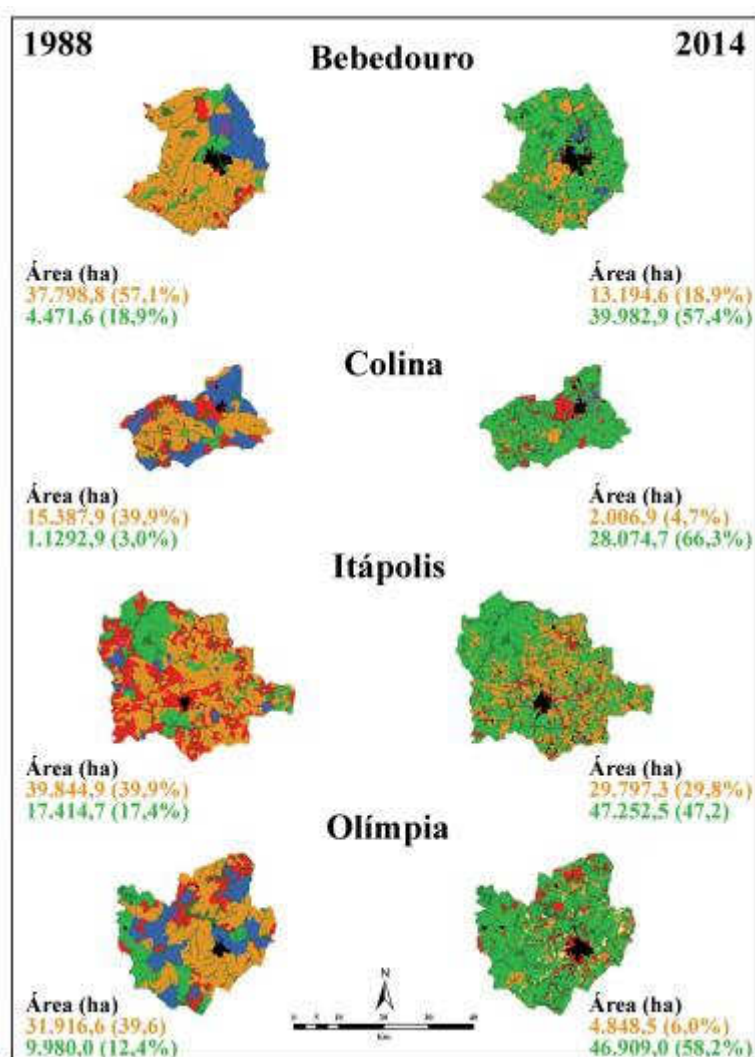
Fonte: Embrapa, 2014.

Essa mudança de perfil na produção agrícola transformou as regiões que antes se caracterizavam em cinturões citrícolas, que geravam impactos sociais, econômicos e ambientais. Esta transformação também acarretou em grandes consequências ambientais, como alterações na temperatura e no microclima da região, alterações no estoque de carbono do solo, entre outros impactos. Com isso a Embrapa está

desenvolvendo um importante estudo sobre mudanças climáticas e sobre a emissão de gases de efeito estufa pela atividade agropecuária.

Dessa forma, destaca-se a seguir imagens referentes a alguns municípios de São Paulo, onde se evidenciam a transferência da cultura da laranja para cana de açúcar no período de 1988 para 2014. A área estudada pela Embrapa (2014), abrange 51.727 km² do Nordeste do Estado de São Paulo. De acordo com os estudos, a região se destaca como líder em produtividade dos setores estudados.

Figura 3: Área em hectares de laranja e cana-de-açúcar:



Fonte: EMBRAPA (2014).

Nota-se, que os municípios de Bebedouro, Colina, Itápolis e Olímpia sofreram essa substituição de culturas, que anteriormente era predominada pelo cultivo da

laranja e atualmente é dominado pela cana-de-açúcar, atingindo cerca de 50% de seus territórios.

Assim, evidencia-se que São Paulo é o maior produtor citrícola do País, com 72,7% de participação na produção nacional e área estimada em 501,8 mil hectares (CONAB, 2013). O que mostra que nas últimas décadas, essa mudança de perfil de produção agropecuária vem ocorrendo em diversas áreas consideradas cinturões citrícolas e que atualmente foram destinadas à expansão canavieira, destacando-se entre os principais produtores de cana-de-açúcar paulistas (OLIVETTE et al., 2011). Na atual safra foram erradicados 36,7 mil hectares, e 70% dessa área foi substituída por cana-de-açúcar e 15% por soja e milho (CONAB, 2013).

Desta forma, considera-se que os produtores estão substituindo suas produções de laranja por cana-de-açúcar por ser este um produto de maior valor comercial, menor custo de produção e maior facilidade de cultivo, uma vez que as usinas dão muitos incentivos para a implantação dos canaviais. Entretanto, a chegada dos canaviais acarreta no aumento da utilização de maquinários, que tiram os empregos dos antigos trabalhadores da lavoura e geram impactos significativos na arrecadação dos municípios, pois muitas cidades não têm usinas de açúcar e álcool e deixam de receber os impostos, mas ficam com o ônus de abrigar trabalhadores (BAPTISTELLA et al., 2012).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo principal a análise do motivo da substituição do cultivo de laranja por cana de açúcar no estado de São Paulo. Dessa forma, os dados das quantidades produzidas possibilitou identificar a região de maior produção das duas culturas, destacando para ambas a região Sudeste, mais especificamente o Estado de São Paulo. Porém, como mostrado no estudo da Embrapa (2014), fica evidente a diminuição da área cultivada de laranja e aumento da cana-de-açúcar no período de 1988 a 2014, principalmente nos municípios de Bebedouro, Colina, Itápolis e Olímpia.

Os estudos relataram que a diminuição da produção de laranja é devido a uma crise enfrentada pelo setor que acarretou em baixa remuneração dos produtores de laranja e ao elevado custos de produção em virtude ao aumento do controle de doenças e pragas da citricultura.

Pode-se notar também que as exportações de sucos concentrados de laranja e laranja in natura diminuíram e as de sucos não concentrados aumentaram devido as mudanças nos hábitos dos consumidores que estão preferindo sucos menos processados.

Em relação à cana-de-açúcar o aumento da produção se dá primeiramente em detrimento ao crescimento da produção de biocombustíveis que foi impulsionada pelo programa Proálcool seguido pelo aumento da demanda por veículos *flex*, devido a maior preocupação pelo uso de fontes renováveis para produção de combustíveis. Outro motivo que alavancou o crescimento desta cultura foi a inserção do programa Proálcool.

Os estudos apontam que a expansão da cana-de-açúcar pode acarretar consequências na produção de alimentos, influenciando no aumento dos preços. Dessa forma, ocorre um grande conflito entre a produção de alimentos e a produção de matéria-prima para realização dos combustíveis renováveis, por conta o crescimento da produção da cana-de-açúcar inibir a diversificação da cultura.

Em suma, essa substituição de cultura se mostra em uma tendência de crescimento devido à dificuldade que os produtores de laranja vêm enfrentando no setor para seguir com a produção, os custos cada vez mais elevados e o aumento da incidência de problemas fitossanitários tem sido a principal causa de abandono dos pomares contrapondo-se com a alta remuneração do setor canavieiro que tem atraído cada vez mais novos produtores.

Dessa forma, constata-se que pesquisas futuras relacionadas com o tema discutido nesse trabalho são válidas, de modo a abordar sobre como essas duas culturas são relacionadas com a agricultura familiar, a forma de financiamento que são utilizados atualmente para ambas e sobre a questão ambiental, que está sendo prejudicada em detrimento da mudança entre laranja e cana-de-açúcar.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACOMPANHAMENTO DA SAFRA BRASILEIRA. São Paulo e Triângulo Mineiro:

CONAB, 2013. Disponível em:

<http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/13_05_14_09_38_01_boletim_laranja__1_2013.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2015.

AGENDA ESTRATÉGICA 2010 – 2015, CITRICULTURA. Brasília: MAPA, 2011.

Disponível em:

<http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/camaras_setoriais/AGES/citricultura.pdf>. Acesso em: 05 agos. 2015.

AGUIAR, D. A.; SILVA, W. F.; RUDORFF, B. F. T.; SUGAWARA, L. M.; CARVALHO, M. A. Expansão da cana-de-açúcar no Estado de São Paulo: safras 2003/2004 a 2008/2009. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 14., 2009, Natal. Anais eletrônicos. Natal: INPE, 2009. Disponível em:

<<http://martel.sid.inpe.br/col/dpi.inpe.br/sbsr@80/2008/11.17.18.21/doc/9-16.pdf>>.

Acesso em: 7 jun. 2015.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS EXPORTADORES DE SUCOS CITRICOS -CitrusBr.

Exportações brasileiras. Disponível em:

<<http://www.citrusbr.com/mercadoexterno/?me=01>>. Acesso em: 10 de Set. 2015.

ÁVILA, S. R. S. A.; ALTAFIN, I. G.; ÁVILA, M. L. Efeitos da expansão da cultura de cana-de-açúcar: um estudo qualitativo em Rubiataba – Goiás. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 47., 2009, Porto Alegre. Anais eletrônicos. Porto Alegre: SOBRE, 2009. Disponível em:

<<http://www.sober.org.br/palestra/13/1241.pdf>>. Acesso em: 7 jun. 2015.

BAPTISTELLA, C. S. L.; VICENTE, M. C. M.; FAGUNDES, P. R. S.; AMARO, A. A. 2012: difícil ano para a laranja. Análises e indicadores do agronegócio, v. 7, n. 12, dez. 2012.

BIOETANOL DE CANA-DE-AÇÚCAR: ENERGIA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. Rio de Janeiro: BNDES e CGEE, 2008. Disponível em:

<http://www.cgee.org.br/publicacoes/conferencia_bioetanol.php>. Acesso em: 01 de nov. 2015.

CHAGAS, A. L. S.; TONETO-JÚNIOR, R.; AZZONI, C. R. Teremos que trocar energia por comida? Análise do impacto da expansão da produção de cana-de-açúcar sobre o preço da terra e dos alimentos. Economia. Brasília, v. 9, n. 4, p. 39-61, dez. 2008. Disponível em:

<http://www.anpec.org.br/revista/vol9/vol9n4p39_61.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2015.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. PGPM: Política de Garantia de Preços Mínimos. Disponível em:

<<http://consultaweb.conab.gov.br/consultas/consultaPgpm.do?method=acaoListarConsulta>>. Acesso em: 01 set. 2015.

DUFEY, A. Biofuels production, trade and sustainable development. London: International Institute of Environmental and Development, 2006.

EMBRAPA. Avaliação geoespacial e socioeconômica da expansão das áreas de cana-de-açúcar sobre citros em municípios paulistas das bacias dos rios Mogi-Guaçu e Pardo entre 1988 e 2014. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1015391/avaliacao-geoespacial-e-socioeconomica-da-expansao-das-areas-de-cana-de-acucar-sobre-citros-em-municipios-paulistas-das-bacias-dos-rios-mogi-guacu-e-pardo-entre-1988-e-2014>>. Acesso em: 01 nov. 2015.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA E AGROPECUARIA - EMBRAPA.

Carbcana. Disponível em: <<http://www.cnpm.embrapa.br/projetos/carbcana/>>.

Acesso em: 01 nov. 2015.

FARGIONE, J. et al. Land clearing and the biofuel carbon debt. Science, v.319, p.1235-1238, 2008.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS –

FAOSTAT. Production. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>>.

Acesso em: 10 out. 2015.

FUNDO DE DEFESA DA CITRICULTURA - FUNDECITRUS. Cancro Cítrico.

Disponível em:<<http://atividaderural.com.br/artigos/5249c6f190b87.pdf>>. Acesso em: 06 out. 2015.

FUNDO DE DEFESA DA CITRICULTURA - FUNDECITRUS. Manual CVC.

Disponível em:<<file:///C:/Users/Usuario/Downloads/cvc.pdf>>. Acesso em: 05 out. 2015.

FUNDO DE DEFESA DA CITRICULTURA -FUNDECITRUS. Manual técnico greening. Disponível

em:<http://www.defesaagropecuaria.sp.gov.br/greening/lnk_greening_ctr/downloads/greening.pdf>. Acesso em: 05 out. 2015.

GOMES JUNIOR, N.; PESSANHA, L.; MOREIRA, R. C. G. G. S. Segurança alimentar e a controvérsia sobre a produção de alimentos x de bioenergia no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SOCIOLOGIA, 14., 2009, Rio de Janeiro. Anais eletrônicos. Rio de Janeiro: SBS, 2009. Disponível em:

<[file:///C:/Users/Usuario/Downloads/sbs2009_GT11_Gomes_Junior%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/sbs2009_GT11_Gomes_Junior%20(1).pdf)>. Acesso em: 10 jun. 2015.

HOFFMANN, R. Segurança Alimentar e Produção de Etanol no Brasil. Campinas, v. 13, n. 2, p. 01-05, 2006. Disponível em:

<http://www.unicamp.br/nepa/arquivo_san/Producao_de_Etanol.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2015

HORTIFRUTI BRASIL. Citros sustentabilidade citrícola é desafiada pelos altos custos de produção, n.112, maio 2012. Disponível em:

<<http://cepea.esalq.usp.br/hfbrasil/edicoes/112/full.pdf>>. Acesso em: 05 dez. 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Produção agrícola municipal. Disponível em:

<<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/agric/default.asp?z=t&o=11&i=P>>. Acesso em: 29 de set. 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Estado de São Paulo, lavoura permanente. São Paulo: IBGE, 2014. Disponível em:

<<http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=sp&tema=lavourapermanente2014>>. Acesso em: 30 mai. 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Estado de São Paulo, lavoura provisória. São Paulo: IBGE, 2014. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=sp&tema=lavouratemporaria2014>>. Acesso em: 30 mai. 2015.

SISTEMA DE ACOMPANHAMENTO DE PRODUÇÃO CANAVIEIRA, LIGADO AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, 2013. Disponível em: <<http://www.investe.sp.gov.br/setores-de-negocios/agronegocios/cana-de-acucar/>> Acesso em: 10 out. 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Produção Agrícola Municipal: culturas temporárias e permanentes. Brasil, v.40, p. 1-99, 2013. Disponível em: <[ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Producao_Agricola_Municipal_\[anual\]/2013/pam2013.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Producao_Agricola_Municipal_[anual]/2013/pam2013.pdf)>. Acesso em: 30 mai. 2015.

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA - IEA. Preços Médios Mensais Recebidos pelos Agricultores. Brasil: IEA, 2015. Disponível em: <http://ciagri.iea.sp.gov.br/nia1/precos_medios.aspx?cod_sis=2>. Acesso em: 17 set. 2015.

INDICADORES DA AGROPECUÁRIA. Brasília: CONAB, 2015. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/15_04_01_17_15_02_revista_marco_2015-versao_final_internet.pdf>. Acesso em: 02 jun. 2015.

KAUARK. F.S; MANHÃES, F.C.; MEDEIROS. C.H. Metodologia da pesquisa: um guia prático. Via Litterarum, 2010. Disponível em: <<http://www.pgcl.uenf.br/2013/download/livrode Metodologia da pesquisa 2010.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2015.

LOCALI, E. C.; ASTUA, J. F.; MACHADO, M.A. Leprose dos citros: Biologia e diagnostico do vírus. Laranja. Cordeirópolis, v.25, n.1, p. 53-68, 2004. Disponível

em: <http://revistalaranja.centrodecitricultura.br/edicoes/2/1/art5_v25_n1_2004.pdf>.

Acesso em: 04 out. 2015.

LOURENZANI, W.L.; CALDAS, M. M. Mudanças no uso da terra decorrentes da expansão da cultura da cana-de-açúcar na região oeste do estado de São Paulo.

Ciência Rural. Santa Maria, v.44, n.11, p.1980-1987, 2014. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/cr/v44n11/0103-8478-cr-44-11-01980.pdf>>. Acesso em: 13 maio 2015.

MARQUES, J.P.R. Podridão Floral dos Citros: histopatologia de *Colletotrichum acutatum*. Disponível em:

<file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Joao_Paulo_Rodrigues_Marques.pdf>. Acesso em: 08 out. 2015.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO-MAPA. Anuário estatístico da agroenergia. Brasília: MAPA, 2009. Disponível em:

<http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Desenvolvimento_Sustentavel/Agroenergia/estatisticas/anuario_cana.pdf>. Acesso em: 04 jul. 2015

MULLER, G.W.; NEGRI, J.D.; AGUILAR-VILDOSO, C.I., JUNIOR, D.M.; JUINIOR, J.P.; SOBRINHO, J.T.; CARVALHO, S.A.; GIROTTO, L.F.; MACHADO, M.A. Morte súbita dos citros: uma nova doença na citricultura brasileira. Laranja. Cordeirópolis, v. 23, n.2, p. 371-386, 2002. Disponível em:

<<http://revistalaranja.centrodecitricultura.br/edicoes/6/9/v23%20n2%20art8.pdf>>.

Acesso em: 05 out. 2015.

NEVES, M. F. et al. O retrato da citricultura brasileira. [S.l]: Virtual Books, 2010.

Disponível em:

<http://www.citrusbr.com.br/download/biblioteca/o_retrato_da_citricultura_brasileira_baixa.pdf>. Acesso em: 9 maio 2015.

NOGUEIRA, M.P.; Torres Jr, A.M. Do suco para o álcool. AgroAnalysis. 2006.

NOVACANA. Disponível em: <<http://www.novacana.com/cana/producao-cana-de-acucar-brasil-e-mundo/>>. Acesso em: 29 set. 2015.

OLIVETTE, M. P. A.; CASTANHO FILHO, E. P.; SACHS, R. C. C.; NACHILUK, K.; MARTINS, R.; CAMARGO, F. P. de; ÂNGELO, J. A.; OLIVEIRA, L. H. D. C. L. Evolução e prospecção da agricultura paulista: liberação da área de pastagem para o cultivo da cana-de-açúcar, eucalipto, seringueira e reflexos na pecuária, 1996-2030. Informações Econômicas. São Paulo, v. 41, n. 3, p. 37-67, mar. 2011. Disponível em: <<ftp://ftp.sp.gov.br/ftpiea/publicacoes/IE/2011/tec4-0311.pdf>>. Acesso em: 25 jun. 2015.

PALOMINO, J. M. G.; TONETO JUNIOR, R.; CAMPOS, C. V. C.; STOCCO, L. A. Expansão da cana-de-açúcar e o impacto sobre a arrecadação fiscal dos municípios paulistas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 46, Rio Branco, Acre, 2008. Anais... Brasília: SOBER, 2008, p. 1-21. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/9/445.pdf>>. Acesso em: 30 jun. 2015.

PINHATI, A.C.O.; GOES, A.; WICKERT, E.; ALMEIDA, R.F.; MACHADO, M.A. Mancha preta dos citros: epidemiologia e manejo. Laranja. Cordeirópolis, v.30, n.1-2, p. 45-64, 2009. Disponível em: <[file:///C:/Users/Usuario/Downloads/v30_1_2_04%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/v30_1_2_04%20(1).pdf)>. Acesso em: 04 out. 2015.

RUDORFF, B. F. T.; AGUIAR, D. A.; SILVA, W. F.; SUGAWARA, L. M.; ADAMI, M.; MOREIRA, M.A. Studies on the Rapid Expansion of Sugarcane for Ethanol Production in São Paulo State (Brazil) Using Landsat Data. [S.l]: Virtual Books, 2010. Disponível em: <<http://www.mdpi.com/2072-4292/2/4/1057>>. Acesso em: 12 maio 2015.

SENHORAS, E.M; TAKEUCHI, K.P.; TAKEUCHI, K.P. Estrutura da Indústria de suco de Laranja Concentrado. In: SIMPÓSIO DE EXCECELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 3., 2006, Resende. Anais eletrônicos. Resende: SEGeT, 2006. Disponível em: <http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos06/639_SucoLaranja.pdf>. Acesso em: 05 out. 2015

SILVA, A. V.; OLIVEIRA, D. E. C.; LIMA, D. A. L. L. Segurança Alimentar: estudo sobre a produção de alimentos em Goiás, 1990-2009. In: ENCONTRO NACIONAL DE ANPPAS, 5., 2010, Florianópolis. Anais eletrônicos. Florianópolis: Anppas, 2010.

p. 1-20. Disponível em: < <http://www.anppas.org.br/encontro5/cd/artigos/GT4-202-123-20100903075610.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2015.

SILVA, J.P; ROMANI, L. A. S.; GONÇALVES, R. R. V.; ASSAD, M. L. R. C. Monitoramento da dinâmica de uso da terra utilizando imagens de satélite de baixa resolução espacial. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 17., 2015, João Pessoa. Anais eletrônicos. João Pessoa: INPE, 2015. Disponível em: <<http://www.dsr.inpe.br/sbsr2015/files/p1015.pdf>>. Acesso em: 10 mai. 2015.

TONDATO, C; MOREIRA, P. H. S.; FRACARO, A. A. Estimativa de custos e lucratividade da laranja de mesa na região Noroeste paulista. IN: SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 48., 2010, Campo Grande. **Anais eletrônicos** .. Campo Grande: SOBER, 2010. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/15/771.pdf>>. Acesso em: 10 mai. 2015.

UNIÃO DA INDÚSTRIA DE CANA DE AÇÚCAR - UNICA. Disponível em: <<http://www.unicadata.com.br/>>. Acesso em: 10 maio 2015.

UNIÃO DA INDÚSTRIA DE CANA DE AÇÚCAR - UNICA. Disponível em: <<http://www.unicadata.com.br/historico-de-producao-e-moagem.php?idMn=31&tipoHistorico=2>>. Acesso em: 29 set. 2015.

7. ANEXO

Figura 4: Custo total de produção de laranja na região sul citrícola (SP) - Estudo de caso 1.

Item	Safr 2010/2011		Safr 2011/12		Var% (ha)
	R\$/ha	R\$/cx	R\$/ha	R\$/cx	(Entre safras)
A. Mão de obra	1.394,96	2,58	1.653,13	2,25	19%
B. Operações com máquinas/Equipamentos	966,39	1,79	1.375,55	1,87	42%
C. Fertilizantes	1.225,10	2,26	994,7	1,35	-19%
D. Defensivos	1.805,99	3,34	1.806,01	2,45	0%
Acaricida/inseticida	928,57	1,72	894,63	1,22	-4%
Herbicida	109,34	0,2	117,34	0,16	7%
Fungicida	671,17	1,24	673,87	0,92	0%
Óleo mineral/Adjuvantes/Regulares/Outros	96,91	0,18	120,17	0,16	24%
E. Replante – mudas	61,04	0,11	-	-	-
F. Irrigação	380,74	0,7	363,62	0,49	-4%
G. Despesas gerais	1.786,44	3,3	1.959,91	2,66	10%
H. Colheita e Frete	1.609,14	2,97	1.240,56	1,69	-23%
Mão de obra (custo total, incluindo material de colheita) ²	1.158,85	2,14	1.002,67	1,36	-13%
Frete ³	450,29	0,83	237,89	0,32	-47%
I. Custo do Capital de Giro	306,43	0,57	311,86	0,42	2%
CUSTO OPERACIONAL (A+B+...+I)	9.536,23	17,62	9.705,33	13,18	2%

Fonte: Extraído de Hortifrúti Brasil – Cepea, 2012

² O valor da colheita de 2011 está subestimado porque foi considerado o custo por hectare somente da mão de obra temporária.

³ O valor do frete está subestimado porque também foi considerada a área comercializada sobre rodas no cálculo geral da propriedade. Considerando apenas o custo do frete da parcela destinada à indústria (48,3% do total produzido na temporada 2011/12), o valor em 2010/11 foi de R\$ 1,14/cx e, o da safra 2011/12, de R\$ 0,62/cx. Obs: Este estudo de caso não representa o custo médio da laranja em São Paulo.