



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA AGRÍCOLA**

MILLA REIS DE ALCANTARA

**A COMPETITIVIDADE NA PRODUÇÃO DE LARANJA: UMA
ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS NO BRASIL E
ESTADOS UNIDOS COM ÊNFASE NA GESTÃO E
CONTROLE DO *Huanglongbing (HLB/Greening)***

CAMPINAS

2017

MILLA REIS DE ALCANTARA

**A COMPETITIVIDADE NA PRODUÇÃO DE LARANJA: UMA
ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS NO BRASIL E
ESTADOS UNIDOS COM ÊNFASE NA GESTÃO E
CONTROLE DO *Huanglongbing (HLB/ Greening)***

Tese apresentada à Faculdade de
Engenharia Agrícola da
Universidade Estadual de Campinas
como parte dos requisitos exigidos
para obtenção do título de Doutora
em Engenharia Agrícola, na área
Gestão de Sistemas na Agricultura e
Desenvolvimento Rural.

Orientador: Prof. Dr. Marco Túlio Ospina Patino

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA
TESE DEFENDIDA PELA ALUNA MILLA REIS DE
ALCANTARA, E ORIENTADA PELO PROFESSOR DR.
MARCO TÚLIO OSPINA PATINO.

CAMPINAS

2017

Agência(s) de fomento e nº(s) de processo(s): CAPES, 01-p-037122017
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9617-7198>

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Área de Engenharia e Arquitetura
Luciana Pietrosanto Milla - CRB 8/8129

AL16c Alcantara, Milla Reis, 1982-
A competitividade na produção de laranja : análise comparativa de custos no Brasil e Estados Unidos com ênfase na gestão e controle do Huanglongbing (HLB/Greening) / Milla Reis de Alcantara. – Campinas, SP : [s.n.], 2017.

Orientador: Marco Túlio Ospina Patino.
Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Agrícola.

1. Produtividade. 2. Laranja. 3. Huanglongbing. 4. Economia agrícola. I. Ospina Patino, Marco Túlio, 1960-. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia Agrícola. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em outro idioma: Competitiveness in orange production : a comparative analysis of costs in Brazil and the United States with emphasis in management and control of Huanglongbing (HLB/Greening)

Palavras-chave em inglês:

Productivity

Orange

Huanglongbing

Agricultural economy

Área de concentração: Gestão de Sistemas na Agricultura e Desenvolvimento Rural

Titulação: Doutora em Engenharia Agrícola

Banca examinadora:

Marco Tulio Ospina Patino

Carlos Eduardo Osório Xavier

Jansle Vieira Rocha

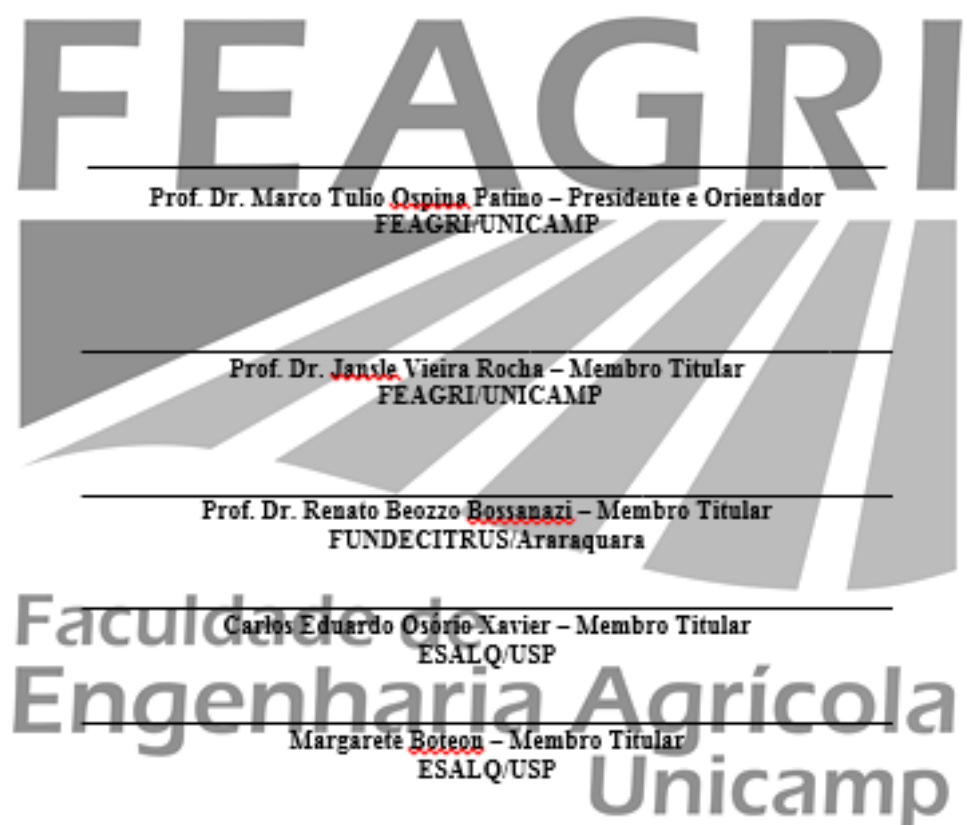
Margarete Boteon

Renato Beozzo Bassanezi

Data de defesa: 08-08-2017

Programa de Pós-Graduação: Engenharia Agrícola

Este exemplar corresponde à redação final da Tese de Doutorado defendida por Milla Reis de Alcantara, aprovada pela Comissão Julgadora em oito de agosto de dois mil e dezessete, na Faculdade de Engenharia Agrícola da Universidade Estadual de Campinas.



Prof. Dr. Marco Tulio Ospina Patino – Presidente e Orientador
FEAGRI/UNICAMP

Prof. Dr. Jansle Vieira Rocha – Membro Titular
FEAGRI/UNICAMP

Prof. Dr. Renato Beozzo Bossanazi – Membro Titular
FUNDECITRUS/Araraquara

Carlos Eduardo Osório Xavier – Membro Titular
ESALQ/USP

Margarete Boteon – Membro Titular
ESALQ/USP

A Ata da defesa com as respectivas assinaturas dos membros encontra-se no processo de vida acadêmica do discente.

*Aos meus grandiosos pais, José e
Fátima, as minha queridas irmã e tia,
Melissa e Consuelo por sempre serem
meu incentivo e minha razão.*

DEDICO

A Deus, por estar sempre ao meu lado,

Ofereço.

AGRADECIMENTOS

A Deus por iluminar meu caminho, me conceder força para nunca desistir apesar das dificuldades.

A Faculdade de Engenharia Agrícola – UNICAMP, pela oportunidade de realizar este trabalho.

Ao meu orientador Professor Dr. Marco Túlio Ospina Patino pela confiança, dedicação, aconselhamentos e amizade inestimável durante todo período de orientação.

Às pessoas que mais amo nesse mundo, minha família. Obrigada especialmente aos meus pais José e Fátima, vocês são os principais responsáveis pela pessoa que sou hoje. Obrigada por me educar, por sempre me aconselhar e sempre me dar todas as condições para que eu pudesse seguir com meus estudos. Se hoje estou aqui, tudo é mérito de vocês.

À minha irmã Melissa e minha Tia Consuelo, pelo apoio e carinho, mesmo estando distante.

A todos os professores da Pós-Graduação da FEAGRI, pela dedicação e transferência de conhecimento.

Ao Professor Dr. Jansle Vieira Rocha e Professora Dra. Andréa Leda Ramos de Oliveira, pela participação em minha qualificação e pelos aconselhamentos que contribuíram para melhoria deste trabalho.

A Professora Dra. Margarete Boteon, aos Professores: Dr. Jansle Vieira Rocha, Dr. Renato Beozzo Bassanezi e Dr. Carlos Eduardo Osório Xavier, pela participação em minha banca de defesa, pelos conselhos que contribuíram na melhoria do trabalho.

Aos queridos Professores do Instituto de Estudos Superiores da Amazônia - IESAM, responsáveis pela minha formação profissional. Em especial ao Professor Dr. Paulo Júlio da Silva Neto e o Professor Dr. Alexandre Gaia, pelos ensinamentos, pelos conselhos e pelo apoio.

Aos funcionários da FEAGRI, Ritinha, Claudio, Fábio, Valéria e Rô pelo empenho em sempre me ajudar em qualquer que fosse a situação.

As minhas amigas, Carolina, Evelyn, Larissa e Priscylla e tias, Auxiliadora, Elaine, Ida e Tânia, que mesmo distantes continuam mantendo nossa amizade e companheirismo.

Aos amigos da Pós-Graduação: Luísa, Geraldo, Allan, Adriana, Luiz Julião, Gabi, Gustavo e todos os outros que convivi intensamente por todo esse tempo. Vocês são amigos para toda a vida...

Aos amigos da UNICAMP Rosa, Suzana, Bruna, pelos sorrisos e conselhos.

Aos amigos de Campinas Lillo, Tytah, Fernanda, Hévila, Pati, pelos momentos de alegrias, apertos, conversas e festas que tivemos.

A Capes, pela concessão de bolsa, que possibilitou melhores condições para a realização deste trabalho.

Á todos

MUITO OBRIGADA!

RESUMO

Um dos setores mais competitivos do agronegócio brasileiro é a citricultura. Entretanto, existem condições adversas como o aumento dos pomares afetados por Huanglongbing (HLB) ou *greening* que desafiam a estratégia competitiva deste setor. Este trabalho teve por objetivo efetuar uma análise comparativa de custos do setor citrícola no Estado de São Paulo e na Flórida incluindo o impacto do manejo e controle do Huanglongbing (HLB) como estratégia de competitividade. Primeiro foi realizada uma análise comparativa dos custos de produção nos Estados de São Paulo e Flórida e utilizando dados de produção e do mercado da laranja nos Estados de São Paulo e Flórida, foi testado e analisado um modelo de regressão linear múltipla. Também foram realizadas entrevistas com produtores e consumidores e elaborados fluxos de caixa, para escalas diferentes de produção de laranja. Os resultados indicam que os custos de produção de laranja são maiores na Flórida do que em São Paulo, sendo as maiores despesas com a colheita e mão de obra no Estado de São Paulo e com a pulverização no Estado da Flórida. Embora a manifestação dos produtores sobre o manejo e controle do HLB, existe uma relação linear direta do impacto do HLB na produtividade e os produtores que não erradicam apresentam maior custo em mão de obra e uso de defensivos relacionado à incidência do HLB nos pomares. Nas escalas de produção analisadas, incluindo os efeitos do HLB, o VPL positivo e a TIR com valores entre 20% e 22% indicam a viabilidade econômica na produção de laranja no Estado de São Paulo. Portanto, manter o controle do HLB e reduzir os custos de mão de obra, colheita e pulverização são ações estratégicas essenciais para aumentar a competitividade da citricultura brasileira.

PALAVRAS-CHAVES: Produtividade, laranja, Huanglongbing, economia agrícola.

**COMPETITIVENESS IN ORANGE PRODUCTION: A COMPARATIVE ANALYSIS
OF COSTS IN BRAZIL AND THE UNITED STATES WITH EMPHASIS IN
MANAGEMENT AND CONTROL OF Huanglongbing (HLB / Greening).**

ABSTRACT

One of the most competitive sectors of Brazilian agribusiness is citriculture. However, there are adverse conditions such as the increase of Huanglongbing (HLB) or greening affecting orchards that challenge the competitive strategy of this sector. The objective of this work was to carry out a comparative analysis of the costs of the citrus sector in the State of São Paulo and in Florida, including the impact of management and control of Huanglongbing (HLB) as a competitiveness strategy. First, a comparative analysis of production costs was carried out and using data about production and markets of oranges in the States of São Paulo, a multiple linear regression model was tested and analyzed. We also conducted interviews with producers and consumers and elaborated cash flows for different scales of orange production. The results indicate that orange production costs are higher in Florida than in São Paulo, with the highest costs for harvesting and labor in the State of São Paulo and spraying in the State of Florida. Although the producers expressed their commitment about management and control of HLB, there is a direct linear relationship between the impact of HLB on productivity and producers that do not eradicated orange trees, present a higher labor cost and use of pesticides related to incidence of HLB in the orchards. In the analyzed production scales, including the effects of HLB, positive NPV and IRR with values between 20% and 22% indicate the economic feasibility of orange production in the State of São Paulo. Therefore, maintaining control of HLB and reducing labor, harvesting and spraying costs are essential strategic actions to increase the competitiveness of Brazilian citriculture.

KEY WORDS: Productivity, orange, Huanglongbing, agricultural economy.

SÚMARIO

1. INTRODUÇÃO	14
2. OBJETIVOS	18
2.1. Objetivo Geral	18
2.2. Objetivos Específicos	18
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	19
3.1. A citricultura.....	19
3.2. O Huanglongbing (HLB/Greening).....	21
3.3. Competitividade do setor Citrícola.....	24
3.4. Custos de produção da cadeia citrícola.....	27
3.5. Análise de regressão	29
3.6. Análise de viabilidade econômica.	30
4. MATERIAL E MÉTODOS	32
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	38
5.1. Características do setor citrícola no Brasil	38
5.2. Características do setor citrícola nos Estados Unidos	40
5.3. Perfil dos consumidores de suco de laranja no Brasil	43
5.4. Os custos de produção de laranja nos Estados de São Paulo e Flórida	45
5.5. Relação entre as variáveis que determinam o comportamento do setor citrícola nos Estados de São Paulo e Flórida.....	50
5.5.1. Análise das características do controle ao HLB por parte dos produtores no Brasil	52
5.6. Avaliação econômica da produção de laranja no Brasil.....	54
6. CONCLUSÕES.....	59
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	61
ANEXO 1	69
ANEXO 2.....	74
ANEXO 3.....	75
ANEXO 4.....	76
ANEXO 5.....	77

ANEXO 6.....	78
ANEXO 7.....	79
ANEXO 8.....	80
ANEXO 9.....	81
ANEXO 10.....	82
ANEXO 11.....	83
ANEXO 12.....	84
ANEXO 13.....	85
ANEXO 14.....	86
ANEXO 15.....	88
ANEXO 16.....	90
ANEXO 17.....	91
ANEXO 18.....	92
ANEXO 19.....	93
ANEXO 20.....	94
ANEXO 21.....	95
ANEXO 22.....	96
ANEXO 23.....	97
ANEXO 24.....	98

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Produtividade dos pomares de laranja com Greening, SP, MG e FL	23
Figura 2. Medição, fatores determinantes e efeitos de competitividade	26
Figura 3. Consumo de suco de laranja nos Estados Unidos por ano.....	41

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Suco de laranja e mercado mundial de bebidas (2009).....	21
Gráfico 2. Qual dessas bebidas você consome regularmente, além do suco de laranja.....	44
Gráfico 3. Custos Agrícolas (US\$) da produção de laranja: São Paulo e Flórida.....	47
Gráfico 4. Custos administrativos (US\$) da produção de laranja: São Paulo e Flórida	48

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Variáveis da pesquisa	32
Tabela 2. Consumo de suco de laranja no Brasil: Safra 2009/2010.....	39
Tabela 3. Custo de produção de laranja em São Paulo e Flórida (2008 e 2009).....	45
Tabela 4. Custos de produção de laranja em São Paulo e Flórida (2010 e 2011)	46
Tabela 5. Estatística descritiva na citricultura dos Estados de São Paulo e Flórida, no período de 15 anos (2000 – 2014)	51
Tabela 6. Análise de regressão da área colhida de laranja no Brasil como variável dependente utilizando dados de 15 anos (2000-2014).	52
Tabela 7. Avaliação econômica da produção de laranja para citricultores com área plantada de laranja com até 50 hectares	55
Tabela 8. Avaliação econômica da produção de laranja para citricultores com área plantada de laranja de 51 a 499 hectares	56
Tabela 9. Avaliação econômica da produção de laranja para citricultores com área plantada de laranja acima de 500 hectares.....	57

1. INTRODUÇÃO

O Brasil tem grande vocação agrícola, impulsionado pelo clima propício, grandes extensões de terra agricultáveis, e crescentes investimentos em tecnologia. Esse posicionamento estratégico com prioridade no aumento da competitividade está presente na citricultura brasileira.

O setor citrícola tornou-se desenvolvido e competitivo, fazendo com que o Brasil seja o maior produtor mundial de laranja desde a década de 1980. Em alguns períodos seguintes, com a significativa queda da produção na Flórida, os preços do suco e da fruta atingiram valores recorde, fazendo com que a citricultura brasileira aumentasse sua produtividade e desempenho (NEVES et al., 2010).

O Brasil detém mais de 50% da produção mundial de suco de laranja, sendo responsável por 85% das exportações mundiais do produto. Ou seja, de cada cinco copos de suco de laranja consumidos no mundo, três são produzidos nas fábricas brasileiras e, além disso, o suco de laranja é a bebida de frutas mais consumida no mundo, com 35% de participação entre os sucos (NEVES, et al., 2010). São Paulo e Flórida detêm 81% da produção mundial de suco de laranja.

Na safra 2011/2012 o Brasil produziu cerca de 25% da produção mundial de laranja (428 milhões de caixas de 40,8 kg) que somaram US\$ 2,276 bilhões em exportações para quase 90 países ao redor do globo (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS EXPORTADORES DE SUCOS CÍTRICOS, 2012).

Enquanto que na safra 2013/14, após uma queda significativa no preço da laranja, reflexo da crise mundial de 2008 que alterou o comportamento do consumidor, que passou a preferir produtos mais baratos, observou-se uma melhora nos preços em função da redução da produção nas duas principais regiões citrícolas do mundo, São Paulo e Flórida. Em 2013/14 a produção comercial de laranja foi de 268,6 milhões de caixas de 40,8 kg para o Estado de São Paulo. Deste total foi destinado para moagem industrial 215,3 milhões de caixas de 40,8 kg e a produção de laranja para comercialização in natura foi de 53,3 milhões de caixas de 40,8 kg (ANGELO, et al., 2013).

Entretanto, o setor citrícola brasileiro apresenta algumas condições adversas relacionadas ao alto custo de produção, o preço pago aos produtores, a diminuição do consumo global de suco de laranja e o aumento de pomares infectados por

Huanglongbing (HLB) também conhecido por Greening, resultando na erradicação de alguns milhões de pés e numa queda na oferta do suco de laranja no mercado.

Segundo Moreira (2014), no primeiro semestre de 2014, os produtores de laranja erradicaram 1,8 milhões de pés de laranja, dando lugar a outras atividades agrícolas. Os motivos observados seriam o alto custo da produção, a dificuldade para comercializar a safra e as muitas pragas que prejudicaram as lavouras. Essas situações, somadas ao abandono da cultura, foram responsáveis pela eliminação no total de 5,7 milhões de plantas, somente no Estado de São Paulo. Somente em razão do HLB, 2,2 milhões de pés de citros deixaram de existir

Outra situação desfavorável no setor citrícola é a diminuição do consumo de suco de laranja nos últimos anos. Segundo a CitrusBR (2010), com uma participação de 34% no mercado de sucos, o sabor laranja é uma das bebidas mais tomadas no mundo e entre todas as opções, é dona de 0,91% do mercado global. Mas, na última década, o consumo vem caindo a uma taxa de 1,6% ao ano. Nos Estados Unidos de América (EUA), responsáveis pelo consumo de 38% de todo o suco bebido no mundo, a queda na demanda por suco de laranja foi de quase 25% na última década. Os motivos para essa inversão estão diretamente ligados ao crescimento do consumo de outras bebidas que vêm roubando participação de mercado.

Contudo, para o sucesso na produção citrícola, principalmente no caso de pequenos produtores, são necessárias medidas que envolvam mudanças na organização e preocupação com a diferenciação da produção no mercado. Assim, concorrência no mercado nacional e internacional tem levado a importantes mudanças no setor, que buscam maior eficiência em relação á necessidade de tornar mais competitivos seus produtos (MILOCA et al., 2005). De modo geral, a cadeia citrícola tem se tornado mais dinâmico e vêm buscando maior coordenação entre os agentes, exigindo maior organização e acesso a novos mercados, representando um desafio ao pequeno produtor (ZULIAN et al., 2013).

Apesar das dificuldades do setor, a cadeia citrícola ainda é um setor representativo do agronegócio brasileiro e suas transformações e desempenho precisam ser analisadas, para definir estratégias e políticas que aumentem a competitividade do setor que permitam ao mesmo tempo manter a rentabilidade dos produtos e das indústrias processadoras.

Para essa análise, uma abordagem metodológica que permite avaliar os efeitos entre variáveis como preço, produção de suco, pomares infectados, exportação, importação e área colhida, é a regressão, que estuda a relação entre as variáveis envolvidas em um determinado fenômeno ou situação.

Segundo Hoffmann (2016), sempre é interessante conhecer os efeitos que algumas variáveis exercem ou parecem exercer sobre outras. Mesmo que não exista relação causal entre as variáveis pode-se relacioná-las por meio de uma expressão matemática, que é útil para se estimar o valor de uma das variáveis quando se conhecem os valores das outras (estas de mais fácil obtenção ou antecessoras da primeira no tempo), sob determinadas condições.

Um estudo utilizando regressão linear múltipla foi o realizado por Martins et al. (2014), que analisou via modelos de regressão os principais fatores que contribuíram para o bom desempenho das equipes de colheita na citricultura. Como um estudo de caso, foi considerado um conjunto de dados relacionados à coleta de várias equipes de colheita de uma empresa do setor de citros do interior do estado de São Paulo. Usando modelos de regressão múltipla, verificou-se a relação existente o desempenho da equipe com os indicadores gerais de desempenho. Os resultados demonstram que alguns fatores têm grande impacto no desempenho das turmas de colheita de laranja na indústria cítrica, tais como: total de caixas diárias: quantidade colhedores, homens, idade média, casados, média faltas e diária média colhida. Produção média: quantidade safras, idade líder, escolaridade do líder, região, quantidade colhedores, homens, média faltas, diária média colhida e distância média percorrida. Produção diária acima do piso: quantidade safras, idade do líder, região, homens, casados e diária média colhida.

Portanto, para analisar o desempenho de custos e de competitividade no setor citrícola foi utilizado o modelo de regressão linear múltipla com os dados de produção e comercialização do suco de laranja do Brasil e dos Estados Unidos, apresentando as seguintes hipóteses:

- Os custos de produção no Estado de São Paulo são menores que os custos de produção na Flórida.
- As pessoas que conhecem os benefícios do suco de laranja como alimento funcional tendem a consumi-lo em maiores quantidades.
- O HLB tem influenciado diretamente nos custos de produção do setor citrícola, tanto no Estado de São Pulo como na Flórida.

- A produção de laranja no Estado de São Paulo incluindo os custos de manejo e controle do HLB apresenta viabilidade econômica.

Essas hipóteses complementam outros estudos (Neves, 2010, Marino e Scare, 1999) e justificam a importância da análise e comparação dos custos de produção e da competitividade do setor na Flórida e no Estado de São Paulo, no intuito de formular políticas para o aumento da competitividade da citricultura Brasileira.

Barney (1991) acrescenta que a evidência de uma empresa possuir vantagem competitiva sustentável é a presença de desempenho consistentemente acima da norma. Ainda segundo o autor a competitividade é consequência dos recursos e ações das empresas tendo como indicadores índices de desempenho global da empresa.

Desta forma, é indispensável para uma empresa, cadeia e indústria, o conhecimento das variáveis para criar, manter ou melhorar seu desempenho e contribuir para a obtenção de competitividade no mercado.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Efetuar uma análise comparativa de custos do setor citrícola no Estado de São Paulo e na Flórida incluindo o manejo e controle do Huanglongbing (HLB) como estratégia de competitividade.

2.2. Objetivos Específicos

- Caracterizar o setor citrícola do Estado de São Paulo e da Flórida.
- Analisar a percepção do consumidor quanto ao consumo de suco de laranja, no Brasil.
- Analisar e comparar os custos de produção de laranja do Estado de São Paulo e da Flórida, associado ao controle do HLB.
- Analisar o comportamento do setor citrícola do Estado de São Paulo e da Flórida através de regressão linear múltipla com dados correspondente a um período de quinze anos (2000 – 2014).
- Elaborar e analisar fluxos de caixa e comparar a viabilidade econômica em cenários diferentes da produção de laranja incluindo os custos de manejo e controle do HLB.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1. A citricultura

A citricultura é uma importante atividade do agronegócio brasileiro e também americano. Há varias frutas que pertencem a este grupo, do gênero *Citrus*, sendo as principais espécies: laranja, tangerina e limão.

As primeiras plantas cítricas foram introduzidas no Brasil pelos portugueses, que trouxeram as mudas da Espanha, logo no início da colonização (NEVES e JANK, 2006). Nos Estados Unidos, as mudas de laranja baía foram levadas para a Califórnia de onde se espalharam pelo mundo todo. Esta variedade surgiu no Brasil, provavelmente a partir de uma mutação da variedade seleta. Essas mudas apresentaram adaptação climática fazendo com que elas se espalhassem por todo o território brasileiro. Mas, desde o início, foi na região centro-sul do Brasil que a citricultura teve maior destaque, principalmente em função das condições climáticas e pela proximidade com o mercado consumidor.

Segundo Neves et al. (2010), a citricultura é suscetível às mudanças climáticas e doenças que afetam as frutas. Logo, essas situações interferem na produção, preço de mercado e, conseqüentemente, em todo o andamento da atividade. A consolidação da indústria brasileira no mercado de citros ocorreu definitivamente após as geadas que afetaram a Flórida nos anos de 1977, 1981, 1982, 1983, 1985 e 1989, causando perdas na produção americana de laranja e firmando as exportações de suco brasileiro. Ainda segundo Neves et al. (2010), nos anos seguintes, como qualquer outra atividade agropecuária, observaram-se períodos de prosperidade, com o aumento do número de produtores na atividade citrícola, tendo também ocorrido períodos de recessão, muitas vezes decorrentes dessa lacuna temporal entre início do plantio, crescimento das plantas e o amadurecimento das frutas para venda.

O Brasil conseguiu uma boa eficiência na cadeia citrícola. Desde mudas e viveiros certificados, plantio e cultivo da laranja, produção do suco de laranja até a distribuição internacional em sistemas integrados a granel. No Brasil se produz metade do suco de laranja do planeta e sua exportação representa uma receita anual para o país de US\$ 1,5 bilhão a US\$ 2,5 bilhões. Em 50 anos, considerando preços de 2010, o setor citrícola representou para o Brasil uma receita de quase US\$ 60 bilhões (NEVES, et al., 2010).

Isto se deve, a centenas de empresas diretamente ligadas ao setor, em milhares de propriedades rurais. A citricultura foi uma das atividades que mais gerou empregos no

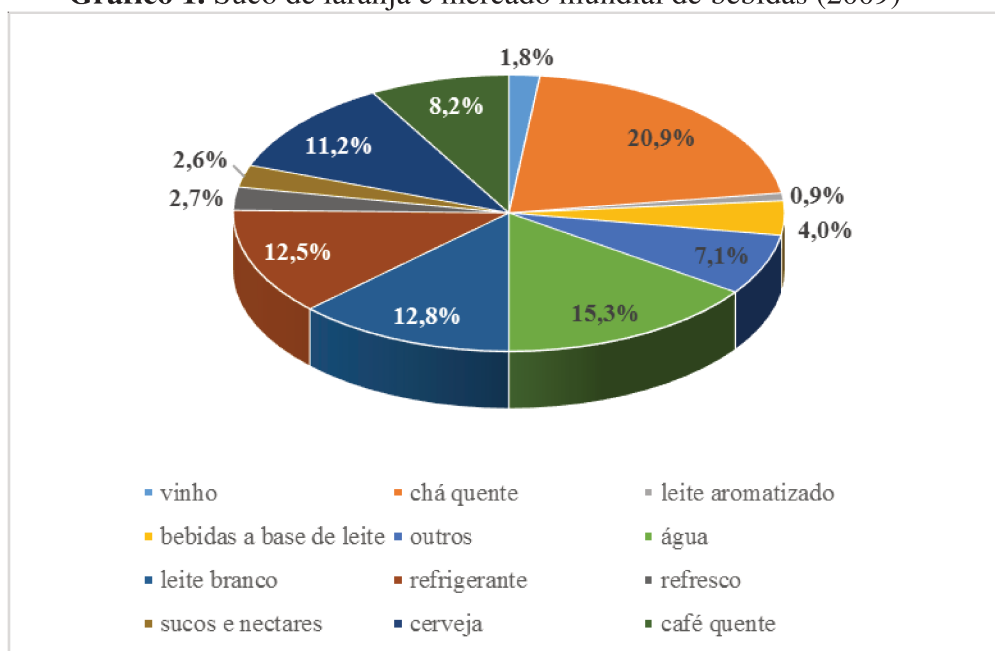
Estado de São Paulo e no Triângulo Mineiro. De acordo com os dados do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged), divulgados pelo Ministério do Trabalho e Emprego, o segmento foi responsável pela geração de 45.508 postos de trabalho no período que compreende a safra 2016/2017 de laranja (GATCC, 2017), recolhendo impostos, movimentando estabelecimentos e outras tantas empresas localizadas nos quase 400 municípios paulistas, que até hoje é reconhecido pelo domínio neste setor, sendo que das 1.178 máquinas extratoras do suco de laranja instaladas no país, 1.061 estão localizadas no estado de São Paulo, 72 estão no sul e 45 no nordeste (NEVES et al., 2010), de onde saem 80% da produção nacional. Em todo o Brasil são mais de 3.000 municípios onde a cultura está presente.

A laranja compete apenas nas escolhas com as outras frutas, sendo que seu consumo interno in natura é crescente e garantido pelo preparo de suco nas residências, em padarias e restaurantes, além do mercado de suco pasteurizado que é produzido em fábricas que atuam regionalmente. O mercado doméstico de laranja in natura se tornou um grande consumidor da produção brasileira. Mais de 100 milhões de caixas de laranja (40,8 kg), equivalente a aproximadamente 30% da produção nacional, são consumidas pelo povo brasileiro que tem à sua disposição uma fruta nutritiva e saudável a um preço competitivo (Neves et al., 2010).

Os desafios do setor citrícola estão relacionados à exportação do suco e ao controle e manejo das pragas e doenças que atingiram os pomares nos últimos anos. Além disso, o suco de laranja vem perdendo terreno para outros sucos e bebidas que vêm ganhando espaço no mercado, seja por apresentar menor teor calórico ou menor custo ao consumidor, seja por representar uma oportunidade de melhores margens a seus fabricantes e às redes de atacado e varejo (NEVES, et al., 2010).

No mercado mundial de bebidas, o suco de laranja concorre com diversas outras opções oferecidas aos consumidores (Gráfico 1), representando 35% na categoria de sucos e néctares e 0,91% no mercado total de bebidas.

Desta forma, no desenvolvimento do setor citrícola brasileiro ressaltam os benefícios para os setores antes da porteira (fornecedores de insumos para a produção), dentro da porteira (a produção propriamente dita) e para os setores pós-fazenda (indústrias processadoras, empresas de distribuição). Além disso, possibilitou o crescimento do setor de pesquisas científicas com avanços tecnológicos e do mercado de trabalho (NEVES e JANK, 2006).

Gráfico 1. Suco de laranja e mercado mundial de bebidas (2009)

Fonte: Adaptado de Markestrat a partir de dados da Euromonitor (2010).

3.2. O Huanglongbing (HLB/Greening)

Devido à importância econômica da citricultura no Brasil, as pragas e doenças exóticas introduzidas durante as últimas décadas têm causado severas perdas aos produtores (NAVA et al., 2007). Dentre os vários problemas fitossanitários que afetam a citricultura, o Huanglongbing (HLB) ou Greening é considerada uma das doenças mais importantes dos citros por atacar todas as variedades cítricas (não há variedades comerciais resistentes), ser rapidamente disseminada, não ter métodos curativos economicamente viáveis, ser de difícil controle preventivo e rapidamente causar elevados danos à produção e qualidade da fruta, comprometendo a longevidade produtiva e econômica dos pomares afetados (BOVÉ, 2006).

O HLB foi primeiramente relatado na China. No Brasil e as primeiras plantas com sintomas de HLB foram descobertas em 2004 em pomares das regiões Centro e Sul do Estado de São Paulo. Também ocorre em Minas Gerais e no Paraná. Desde então, a doença se disseminou rapidamente por todo o parque citrícola paulista, evoluindo de 3,4% dos talhões de laranjeira afetados no ano de 2004 para 64,1% em 2012 (BASSANEZI et al., 2014). Dados dos relatórios semestrais de inspeção de cancro cítrico e HLB, enviados pelos citricultores à Coordenadoria de Defesa Agropecuária da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo (CDA), apontam que de 2005 a 2014, cerca de 38,8 milhões de laranjeiras com sintomas de HLB foram eliminadas oficialmente (CDA, 2015).

Nos Estados Unidos, o HLB foi identificado no ano de 2005 na Flórida, e desde então a produção citrícola vem decrescendo significativamente e em 2009, 33 condados do Estado da Flórida foram identificados com incidência da doença. Desde então, a produção de laranja na nos Estados Unidos vem caindo, a incidência de HLB sobre os pomares deverá ser a principal causa de mais uma queda da produção de citros dos Estados Unidos na safra 2015/2016 (SALOMÃO e FERREIRA, 2016).

Considerada a doença mais destrutiva da citricultura, o HLB é causado por uma bactéria transmitida pelo psíldeo (*Diaphorina citri*) e de acordo com especialistas da Fundecitrus (2014) não há variedade comercial ou mesmo porta-enxerto que resista à doença tendo como solução erradicar o pomar contaminado.

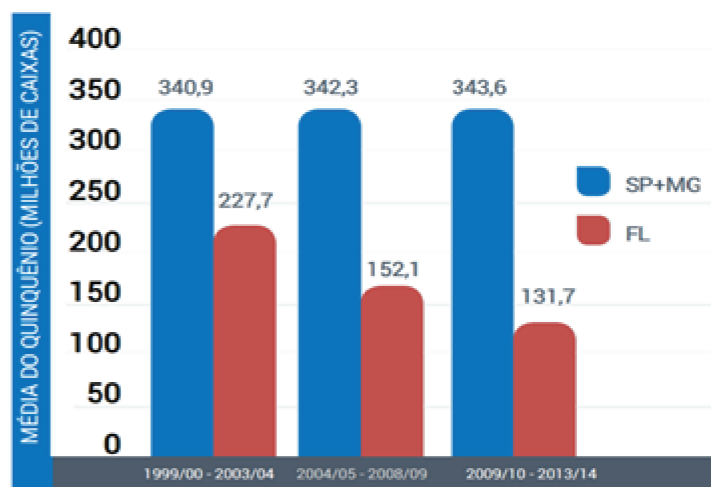
Desde o ciclo 2011/2012, quando o departamento de agricultura dos Estados Unidos (USDA) registrou uma colheita de 8,166 milhões de toneladas, a confirmação das projeções de 2012, 2013 e 2014 representaria a quarta queda consecutiva, com o volume atingindo 4,758 milhões de toneladas. Considerando essas últimas safras, a produção dos Estados Unidos teria uma redução de 41,73% (SALOMÃO e FERREIRA, 2016).

Em dez anos convivendo com o HLB, a citricultura paulista não foi abalada em sua produtividade e manteve a média de 340 milhões de caixas por ano, apresentando até um leve crescimento ao longo dos quinquênios (Figura, 1). A Flórida apresentou entre o segundo e primeiro quinquênio de convivência com a doença, uma queda de 20 milhões de caixas de laranja, sendo que as mais preocupantes foram nas duas últimas safras, com uma redução de 29% e 22%, respectivamente (FUNDECITRUS, 2014).

Em nível global, a safra de laranjas 2015/2016 deve ser de 47,9 milhões de toneladas, uma queda de 1,56% em relação ao ciclo anterior, quando as estimativas do governo dos Estados Unidos foram de 48,6 milhões de toneladas da fruta. Para o Brasil, a projeção é de safra maior. Baseado uma expectativa de melhora no rendimento dos pomares, o USDA estima um crescimento de 3% no volume, que pode chegar a 16,7 milhões de toneladas (SALOMÃO e FERREIRA, 2016).

O HLB não afeta somente os pomares de laranja, mas também a produção de suco de laranja, segundo Bassanezi et al. (2017), o HLB, além de provocar a queda precoce de frutos dos ramos sintomáticos, é a doença que mais afeta a qualidade do suco. Os frutos de ramos com sintomas podem apresentar menor porcentagem de suco e o suco tem menor quantidade de sólidos solúveis totais (SST) por fruto, menor quantidade de SST por caixa, menor concentração de SST, é mais acidez.

Figura 1. Produtividade dos pomares de laranja com Greening, SP, MG e FL



Fonte: Fundecitrus, 2014.

A doença também altera o sabor do suco, tornando-o mais azedo e amargo. Quando o suco tem 25% ou mais da sua composição proveniente do processamento de frutos de ramos sintomáticos, mais de 40% dos degustadores identificam alteração no sabor e mais de 25% deles reconhecem essa alteração como suco de frutos com HLB (BASSANEZI et al., 2017).

Mas, pesquisas realizadas no Estado de São Paulo e na Flórida, apontam formas de manejo para combate e controle do HLB. No Estado de São Paulo, o manejo que dever ser utilizado no combate e controle do HLB, segundo a Fundecitrus (2015) são:

1. Planejamento no plantio e renovação do pomar;
2. Plantas mudas e sadias;
3. Manter a planta bem nutrida;
4. Inspeção frequente;
5. Eliminar as plantas doentes;
6. Monitorar a presença do Psilídeo;
7. Controle do Psilídeo;
8. Atenção nas bordas dos pomares;
9. Ser parceiro do vizinho de sua propriedade;
10. Participar do manejo regional, ou seja, controle em larga escala feito por vários produtores de uma região.

Por outro lado, na Flórida o manejo para combate e controle do HLB, inclui desde o “manejo nutricional reforçado”, que é uma tentativa de tornar a planta doente tão produtiva quanto à sadia, ou pelo menos mantê-la vigorosa por mais tempo

(FUNDECITRUS, 2015), até a termoterapia, implantada a partir de pesquisas na Universidade da Flórida indicando que pomares localizados em regiões com maior temperatura ambiente, havia uma menor ocorrência de HLB. Em função disso, várias situações foram avaliadas na intenção de expor as plantas cítricas doentes a diversas temperaturas, procurando confirmar essas suposições e viabilizar o uso do calor como aliado na convivência com o HLB. O sistema é composto por um boiler – um reservatório onde a água esquentada transforma-se em vapor, que é conduzido por um ventilador até a planta, mantendo a temperatura do ar a 52°C por 30 segundos (SALVO FILHO, 2016).

3.3. Competitividade do setor Citrícola

A literatura sobre a competitividade seja em nível de país, região, setor ou empresa, propõe várias medidas para avaliações. Nesta pesquisa, o procedimento utilizado para avaliar a competitividade do setor citrícola brasileiro envolve à análise dos custos de produção.

Latruffe (2010) define competitividade como a habilidade para vender produtos que satisfazem os requerimentos da demanda (preço, qualidade e quantidade), concomitantemente gerando o lucro necessário para a empresa manter seu posicionamento de mercado ao longo do tempo.

Para Farina (1999), o conceito de competitividade tem consequências diretas para a escolha dos indicadores de desempenho. A evolução da participação no mercado é um indicador de resultado que tem a vantagem de condensar múltiplos fatores determinantes do desempenho. Custos e produtividade são indicadores de eficiência que explicam em parte a competitividade.

Em outros casos, a medição da competitividade, neste caso na agricultura, é muitas vezes baseada na medição em sistemas heterogêneos de produção agrícola utilizando como indicadores os custos dos recursos domésticos (RDC) e Relação Social custos-benefícios (SCB) como indicadores com base na população de fazendas (LIEFERT, 2002).

Segundo Silva e Batalha (1999), a competitividade pode ser medida pela participação de mercado e pela rentabilidade de uma determinada cadeia. A união do impacto de uma série de fatores teria como decorrência uma determinada condição de eficiência e competitividade para certo espaço de análise. Estes fatores podem ser divididos em quatro grandes grupos: os controláveis pela firma (estratégia, produtos,

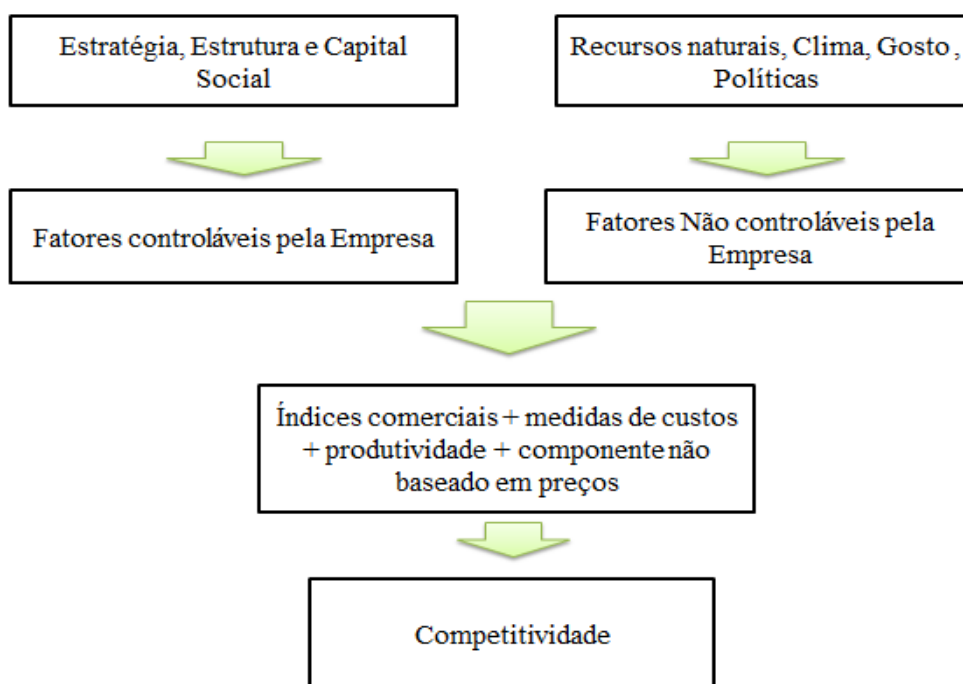
tecnologia, política de RH e P&D, etc.); aqueles controláveis pelo governo (políticas fiscal e monetária, política educacional, leis de regulação do mercado, etc.); os quase controláveis (preços de insumos, condições de demanda, etc.) e os incontroláveis (fatores naturais e climáticos).

Para Latruffe (2010), é conveniente perceber como fatores determinantes, características dos setores agrícolas, podem favorecer na atividade onde se destacam questões de localização, matérias-primas, setores de pesquisas e educação. Esses são aspectos que justificam, na maioria das vezes, a existência de determinada atividade, além de extensão rural, os entraves da difusão e transferência de tecnologia. A Figura 3 conceitua a medição dos determinantes de competitividade.

Outra abordagem para medir a competitividade, é apresentada por Gasques et al. (2004), segundo os autores a organização do setor agrícola tem possibilitado uma busca da redução de custos. Essa é uma questão crucial na produção de commodities, pois estas requerem amplo volume de operação para a obtenção de ganhos nas economias de escala, e assim diminuir os custos unitários de produção e distribuição. Além desse esforço, a estratégia adotada, de diferenciação de produtos e de serviços, tem se mostrado decisiva na competitividade dos setores agrícolas. Nesse caso, tem-se procurado oferecer novos produtos e agregar valor às commodities tradicionais, por meio da qualidade e da incorporação de novos atributos.

Apesar das empresas agrícolas brasileiras serem competitivas, isso não as isenta de passar por altos e baixos (fases de expansão e retração), de prosperidade e decadência. Se, por um lado, existe um sinal promissor para os preços do suco e da fruta, por outro, há uma possibilidade de melhor estruturação interna da cadeia de produção, aperfeiçoando sua coordenação e tratando de recuperar a perda de imagem aos olhos do Governo, da sociedade e do mercado consumidor. O setor tem a oportunidade ímpar de desenvolver novas posturas estratégicas, servindo de exemplo para outras cadeias de produção (NEVES et al., 2006).

Figura 2. Medição, fatores determinantes e efeitos de competitividade



Fonte: Adaptado de Latruffe et al., 2010.

Toda e qualquer organização empresarial é racionalmente orientada para a realização de seus objetivos. A definição de qual seja este objetivo, contudo, não é um exercício trivial, uma vez que existem diversas teorias concorrentes que explicam a natureza da firma, de seu papel na economia, as preocupações dos proprietários ou empresários e a necessidade de considerar-se os interesses de outras partes interessadas nos resultados da empresa (WEERSMA et al., 2009).

Representativas dessa variada pauta de objetivos possíveis são a moderna Teoria dos *Stakeholders* e a Teoria Clássica da Firma. A primeira teoria propõe o estabelecimento de um conjunto de objetivos diferenciados, tendo em vista a necessidade de se considerar o interesse de outras partes interessadas no negócio. (WHITTINGTON, 2002). A segunda dessas teorias explica que o objetivo da firma é a maximização do lucro, o que representa a maximização da riqueza do acionista. (MCGUIGAN; MOYER; HARRIS, 2006).

O objetivo de maximização do lucro expressa a busca por eficiência empresarial, uma vez que significa a maximização da diferença entre benefícios (receitas) e os custos da empresa. A análise da eficiência requer o recurso à teoria econômica da produção e à análise da função de produção das empresas, para encontrar o uso mais eficiente dos recursos materiais e humanos, tangíveis e intangíveis, para produzir os bens e serviços,

dada certa tecnologia. (MCGUIGAN; MOYER; HARRIS, 2006). Mais particularmente, a função de produção indica o valor máximo de produto que uma empresa pode obter com o uso de quantidades específicas de insumo, dada uma tecnologia de produção.

Na citricultura, o Brasil conta com aproximadamente 12 mil produtores de laranja espalhados por mais de 800 mil hectares, cultivando 165 milhões de árvores (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2007, 2011). Em 2009, o PIB do setor citrícola foi estimado em US\$ 6,5 bilhões, com faturamento bruto da cadeia produtiva de US\$ 14,6 bilhões (KALAKI e NEVES, 2014).

A citricultura arrecadou em 2009 cerca de US\$ 190 milhões em impostos para o estado brasileiro, gerando para o país aproximadamente 230 mil postos de trabalho, entre empregos diretos e indiretos, movimentando assim uma massa salarial de R\$ 676 milhões (NEVES et al., 2010). Em 2014, a produção brasileira de suco de laranja representou 57% da produção mundial, sendo que 98% do que é produzido no país é exportado, conferindo ao Brasil 74% de participação no mercado mundial (USDA, 2015).

Assim, estudos que mensurem a competitividade de cadeias agroindustriais passam a ser fundamentais. Nos últimos anos, o que nota-se no mercado são problemas organizacionais na análise da competitividade e da concorrência, ainda que isso apresente desafios para sua operacionalização. É fundamental que essa dimensão seja tratada em conjunto com os padrões de concorrência que condicionam as estratégias empresariais e identificar como a ação estratégica exige estruturas de governança adequadas (VAN DUREN et al., 1991; SILVA e BATALHA, 1999).

De tal modo que aumentar a competitividade das cadeias tem sido uma preocupação constante. As estratégias para atingir esse objetivo contemplam a busca de qualidade, de maiores níveis de produtividade, de redução de custos e de alianças estratégicas ou novos arranjos organizacionais. De acordo com Farina et al. (1997), a competitividade não se limita à eficiência produtiva em nível de firma, passando a depender de toda a cadeia produtiva e de sua organização.

3.4. Custos de produção da cadeia citrícola

Esta secção abordará os custos e os preços na cadeia da laranja. A comercialização de matérias-primas e produtos acabados em uma cadeia agroindustrial assume dimensão vertical. Por exemplo, os produtores rurais vendem uma commodity para a indústria processadora, que agrega valor e vende um ou mais produtos para o varejo que, por sua

vez, agrega mais valor e vende ao consumidor final. O valor agregado pelos agentes em cada estágio compreende os custos e o lucro (AGUIAR, 2004).

Segundo Figueiredo et al. (2013), os custos de produção, transporte e comercialização são obtidos por diversos meios alternativos: balanços de empresas (conta de resultados que têm dados de custos), entrevistas com especialistas das cadeias, entrevistas com executivos de empresas e associações rurais, especialistas em agronegócios, custos calculados por pesquisadores, empresas de consultoria e instituições governamentais.

A estrutura de custos no Brasil, nos Estados Unidos e nos demais países produtores de laranja é um aspecto chave na rentabilidade e expansão em longo prazo do setor. Variações nos custos de produção alteram a dinâmica da oferta e, por decorrência do preço de equilíbrio do mercado. Um aumento no custo de produção que seja repassado ao preço simplesmente diminui o consumo e obriga uma redução de oferta, ou, caso o aumento de custos não seja repassado, deprime a remuneração do produtor até diminuir a oferta nas safras seguintes, exatamente o processo registrado nas últimas safras no Brasil, embora menos acentuado do que nos Estados Unidos. Um estudo do professor Marcos Fava Neves mostrou que a comparação do aumento nos custos de produção na Flórida e em São Paulo entre as safras 2002/2003 e 2008/2009 ilustra bem a questão. O custo estimado por caixa cresceu 96% na Flórida, medido em dólares, e 71% no Brasil, medido em reais, elevações que favoreceriam o Brasil neste período estendido (BARROS, et al., 2016).

Ocorre que o custo de produção no Brasil precisa ser considerado na mesma moeda que a cotação internacional do suco de laranja, uma vez que 98% da produção de suco de laranja no Brasil é exportada. O fortalecimento da moeda brasileira em relação ao dólar (e ao euro) fez com que os custos de produção no Brasil, medidos em dólar, crescessem 180%. Neste ponto entra a importância da desvalorização do real em relação ao dólar e ao euro para estabelecer uma nova perspectiva de rentabilidade para a citricultura no Brasil (BARROS, et al., 2016).

Contudo, a produção de laranja vem se tornando cada vez mais onerosa, nos últimos quinze anos (1998-2012). Na safra de 1995/1996, o custo de produção médio era de R\$ 1,83 por caixa. Já na temporada de 2011/2012 o custo foi de R\$11,78, ou seja, uma alta de 6,4 vezes dos custos. Esta alta pode ser justificada pelo aumento em todos os componentes do custo dos pomares, como o aumento na mão de obra especializada, as

operações mecanizadas e os fertilizantes, fitossanitários e herbicidas (MENDES, 2012). Entretanto, essa análise deve ser confrontada também com as variações da taxa de câmbio efetiva do real em relação ao dólar e considerando a diferença entre a inflação no Brasil e nos Estados Unidos. Por exemplo, nos primeiros meses da safra 2015/2016 essa taxa de câmbio cresceu 33% em relação à média da safra 2014/2015. Ao se considerar um período mais longo, como a safra 2010/2011, o aumento efetivo do dólar foi de 78%, enquanto o aumento efetivo do euro foi de 43% no mesmo período.

Isto demonstra o desafio da cadeia citrícola, pois não há espaço para o repasse do elevado custo de produção dos pomares. E sem poder aumentar os preços do suco, a indústria tende a reduzir o valor pago aos produtores (BARROS, et al., 2016).

3.5. Análise de regressão

Na análise de problemas de diversas áreas é de grande interesse verificar se duas ou mais variáveis estão relacionadas de alguma forma. Para expressar esta relação é muito importante estabelecer um modelo matemático. Este tipo de modelagem é chamado de regressão, e ajuda a entender como determinadas variáveis influenciam outra variável, ou seja, verifica como o comportamento de uma(s) variável(is) pode mudar o comportamento de outra.

Esta relação pode ser analisada como um processo. Neste processo, os valores de $X_1, X_2, \dots, X_n$ são chamados de variáveis de entrada, independentes ou regressoras (inputs) e Y de variável de saída, dependente ou resposta (output).

A análise de regressão que envolve apenas uma variável explicativa é chamada de regressão simples, enquanto a análise envolvendo duas ou mais variáveis explicativas é denominada regressão múltipla (HAIR JR et al., 2005). A regressão linear múltipla é dada por (Equação 1):

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n + \varepsilon \quad (1)$$

onde y é a variável resposta e x_i ($i = 1, 2, \dots, n$) são as variáveis explicativas. β_0 representa o valor de y quando as variáveis explicativas são nulas, os termos β_i são chamados de coeficientes de regressão e o resíduo (ε) é o erro de previsão, ou seja, a diferença entre os valores reais e os previstos da variável resposta, que é assumido normalmente distribuído com média zero e variância σ^2 (HAIR JR et al., 2005).

O objetivo da análise de regressão linear múltipla, assim como de todos os tipos de regressão, é encontrar uma equação (chamada de equação de regressão, variável

estatística de regressão ou modelo de regressão) que prevê de maneira melhor a variável resposta a partir de uma combinação das variáveis explicativas, ou seja, deseja-se encontrar os valores dos b 's que melhor se ajustem aos dados do problema (HAIR JR et al., 2005).

Encontrados os β 's, é necessário validar o modelo de regressão, que consiste em verificar se sinais e magnitude dos coeficientes fazem sentido no contexto do fenômeno estudado, que pode ser feito através do teste t de *Student* como será apresentado na análise dos resultados (WERKEMA e AGUIAR, 1996).

A escolha da análise de regressão para este estudo, é que esta análise permite uma relação funcional entre uma variável dependente com uma ou mais variáveis independentes. Em outras palavras, consiste na obtenção de uma equação que tenta explica a variação da variável dependente pela variação do(s) nível(is) da(a) variável(is) independente(s).

3.6. Análise de viabilidade econômica.

A análise de investimentos tem o propósito de avaliar o efeito do capital investido em um determinado projeto e mapear os seus resultados futuros. Segundo Ferreira (2005), é uma técnica que permite avaliar alternativas diferentes de decisões econômicas e seus resultados, por comparação, para a tomada da melhor decisão, que atenda aos objetivos da empresa, como por exemplo: a substituição de equipamentos (comprar uma máquina nova ou continuar com a antiga?), o lançamento de novo produto (lançar o produto “A” ou “B”?), a modernização (automatizar ou não departamentos administrativos?) e/ou a aquisição (comprar ou não uma empresa?).

Segundo Megliorini & Vallim (2009) análise de investimento é o modo de antecipar, por meio de estimativas os resultados oferecidos pelos projetos. Empregar um conjunto de técnicas que possibilitem comprovar os resultados de diferentes alternativas e auxiliar a tomada de decisões.

Para Hoji (2010) a finalidade da avaliação econômica financeira de investimentos consiste em avaliar o fluxo futuro, gerado pelo investimento realizado. O fluxo de caixa de um projeto de investimento nada mais é do que a projeção de geração líquida de caixa, isto é, projeção de lucro líquido excluído de itens que não afetam o caixa (depreciação e amortização), acrescentando o desembolso em investimentos fixos.

Os métodos utilizados para fazer a análise econômica são:

1. Valor Presente Líquido (VPL) - Para Megliorini e Vallim (2009) valor presente líquido ou o NPV (Net Present Value) é a diferença entre o valor descontado do fluxo de caixa para a data do investimento inicial e o valor de um investimento inicial de um projeto. Ainda para Megliorini e Vallim (2009) todos os projetos que apresentarem VPL maior igual a zero podem ser aceitos, pois geram retorno igual ou maior que o custo de capital. Quando um projeto apresenta o VPL menor que zero, seu retorno é inferior a seu custo de capital e ele deixa de ser atrativo. Segundo Hoji (2010), Valor Presente Líquido consiste em determinar o valor no instante inicial, descontando o fluxo de caixa líquido de cada período futuro gerado durante a vida útil do investimento, com a taxa mínima de atratividade (TMA) e adicionando o somatório dos valores descartados ao fluxo de caixa líquido do instante inicial. Ainda segundo Hoji (2010) o investimento será economicamente atraente se o valor presente líquido for positivo.
2. Taxa Interna de Retorno (TIR) - Taxa utilizada para igualar o valor investido com os saldos finais projetados no caixa. Segundo Rebelatto (2004) TIR é a taxa de desconto que torna o valor atual líquido do investimento igual a zero, também chamada de taxa interna efetiva de rentabilidade. Ainda segundo Rebelatto (2004) a TIR deve ser comparada com outra taxa denominada Taxa Mínima de Atratividade (TMA), para aceitação ou não do projeto. Segundo Assaf Neto (2012) para avaliação de propostas de investimento o cálculo da TIR, requer basicamente o conhecimento dos montantes de dispêndio de capital e dos fluxos de caixa líquidos incrementais gerados pela decisão, considerando que esses valores ocorrem diferentes momentos, pode-se dizer que a TIR ao levar em conta o valor do dinheiro no tempo representa a rentabilidade do projeto expressa em termos de taxa de juros composto equivalente periódica.

4. MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa utilizou dados do setor citrícola do Estado de São Paulo e da Flórida (Estados Unidos), analisando o comportamento dos últimos quinze anos (2000 – 2014), além do levantamento bibliográfico disponibilizado sobre o tema nesses países. As variáveis que serviram de base para atingir os objetivos propostos foram obtidos de fontes oficiais e estão descritos na tabela 1.

Nessa tabela, a variável definida como Prod. HLB SP se refere ao impacto na produtividade da laranja produzida em São Paulo como consequência do manejo do HLB através de rigoroso controle do vetor (Psíldeo) e da eliminação de plantas doentes. A variável Prod. HLB FL indica o impacto na produtividade da laranja produzida na Flórida através do controle mediano do vetor e do convívio com as plantas doentes mediante aplicação de coquetéis, antibióticos, termoterapia e poda.

Também, foi realizada a coleta de dados dos custos de produção de laranja, do Estado de São Paulo e da Flórida, dos últimos quatro anos (2008-2011), os mesmos correspondem à produção de laranja nas regiões de Araraquara (Brasil) e Flórida (Southwest). Os dados foram obtidos respectivamente, na Revista Hortifruti Brasil/Cepea (ANEXOS 2 - 4) e na University of Florida, IFAS (ANEXOS 5 - 13).

Tabela 1. Variáveis da pesquisa

Variável	Unidade	Fonte de dados
Produção de suco SP	Toneladas	USDA
Produção de suco FL	Toneladas	USDA
Preço médio do suco FCOJ	US\$/toneladas	SECEX
Exportação de suco FCOJ SP	Toneladas	SECEX
Importação de suco FL	Galões	USDA
Prod.HLB SP	Caixas/ha	FUNDECITRUS
Prod.HLB FL	Caixas/ha	FUNDECITRUS
Área colhida de laranja BRA	Hectare	FAOSTAT
Área colhida de laranja EUA	Hectare	FAOSTAT
Taxa média de Câmbio	Real (R\$)	IPEA data

Fonte: Elaborada pela autora
 USDA - *United States Department of Agriculture*; SECEX- Secretaria de Comércio Exterior; FCOJ - *frozen concentrated orange juice*

Após o levantamento dos dados, foram realizadas reuniões para validação das informações, com duas empresas do setor citrícola, sendo uma empresa exportadora de suco e uma empresa que desenvolve pesquisa e treinamento no setor citrícola.

A organização e tabulação dos dados de custo de produção dos Estados de São Paulo e Flórida foi realizada em planilhas EXCEL. Os mesmos foram agrupados nas categorias de custos agrícolas (fertilizantes, replantio, operações com equipamentos, mão de obra, defensivos, pulverização, erradicação, inspeção, colheita e irrigação) e custos administrativos (despesas gerais e frete). Para a análise foram construídas tabelas para cada ano evidenciando os custos de produção de laranja em São Paulo e na Flórida.

Na análise de custos, atualizou-se o valor do dólar americano em todos os meses durante os cinco anos analisados, com uma média para cada ano, visando padronizar e transformar os valores em reais para dólar. Os valores dos Estados Unidos que estavam apresentados na unidade de medida acre, que equivale 0,40 hectares, também foram convertidos para hectare, unidade de medida usualmente utilizada no Brasil.

Os dados de Boteon e Braga (2008 e 2009) e Pagliuca et al. (2010 e 2011), apresentavam informações sobre o custo de capital de giro, custo de oportunidade da terra e custo anual de reposição de patrimônio (CARP) e como a informação dos custos de produção na Flórida não apresentava essa categoria de custos, esses dados não foram incluídos nas planilhas de análise. É importante salientar que a categoria dos custos administrativos de produção de laranja no Brasil inclui dados sobre despesas gerais que contempla os gastos de administração da propriedade, material de escritório, luz, telefone, impostos, taxas, contribuições, custos com utilitário e seguro. A partir das tabelas simplificadas, foi possível fazer uma comparação entre os custos de produção de laranja, tanto do Estado de São Paulo como da Flórida (Estados Unidos). Essa análise é rigorosa, pois contempla a análise dos custos no período de 2008 a 2011.

Após o levantamento dos dados com a padronização dos dados de custos, em: custos agrícolas e custos administrativos, a somatória dos mesmos representa assim, os custos totais nos dois Estados. A partir desta somatória, foi realizada a análise comparativa dos custos de produção de laranja de São Paulo e da Flórida.

Para a análise estatística do estudo, foi adotado o modelo de regressão linear múltipla (RLM). Segundo Demétrio (2002), por ser uma técnica estatística para investigar e modelar a relação entre variáveis, sendo uma das mais utilizadas na análise de dados (FREEDMAN et al., 2004). A RLM investiga e modela a relação entre

resposta (Y) e preditora(s) (X). A resposta deve ser contínua. A análise de regressão é frequentemente usada para determinar como a variável de resposta altera na medida em que uma variável preditora específica se modifica, não necessariamente para predição. Desta forma, este estudo não tem a pretensão de realizar predição, mais examinar as relações entre as variáveis, e diagnósticos residuais, como também, realizar testes de falta de ajuste, (CHATTERJEE et al. ,2013). Representado pelo modelo:

$$Y=\beta_0+\beta_1x_1+\beta_2x_2...\beta_n+\varepsilon \quad (1)$$

Onde: Y representa a variável resposta ou explicativa, enquanto que as variáveis explicativas, são representadas por: $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$. Assim o termo linear é usado, pois a equação (1) é uma função linear de parâmetros desconhecidos denominados coeficientes da regressão. $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_n$

Para analisar as hipóteses definidas, as dez variáveis foram testadas (produção de suco SP, produção de suco FL, preço médio do suco FCOJ, exportação de suco FCOJ SP, importação de suco FL, Produtividade HLB SP, Produtividade HLB FL, área colhida de laranja BRA, área colhida de laranja EUA, taxa média de câmbio) como variável dependente da regressão. De todas as variáveis testadas uma, Área colhida BRA, apresentou resultado com variáveis significativas, sendo o grau de significância estipulado em 10% ($P = 0,10$).

Foram desenvolvidos três blocos de dados para a utilização das regressões lineares, e assim, individualizar a verificação do comportamento de cada variável em um período de quinze anos (2000-2014). Para análise estatística dos dados foram utilizados os softwares Excel 2007 e Minitab versão 16.

Foi utilizada também, a estatística de Durbin-Watson para detectar a presença de autocorrelação (a relação entre os valores separados uns dos outros por um determinado intervalo de tempo) nos produtos residuais (erros de predição) a partir de uma análise de regressão, (FAREBROTHER, 1980). Esta estatística ajuda a determinar quando o modelo se ajusta aos dados originais, mas é menos capaz de fornecer previsões válidas para novas observações, uma vez que o estudo não tinha a pretensão de previsão e só de análise. O nível significância utilizado para os resultados foi de 10% (valor $p \leq 0,10$).

Foram realizadas entrevistas com produtores de laranja do estado de São Paulo, utilizando questionário com perguntas abertas e fechadas (Anexo 14), sobre controle do

HLB e custos de produção de laranja. Era esperado entrevistar 90 produtores, sendo 30 da região Centro, 30 da região Sul e 30 da região Norte do Estado de São Paulo, essas regiões foram selecionadas, pois a incidência do HLB é diferente e portanto, com diferenças nas medidas de controle do HLB e nos custos de produção. Dos 90 produtores esperados, foram entrevistados 43 produtores de laranja, sendo 12 da região Centro, 12 da região Sul e 19 da Região Norte do Estado de São Paulo.

Para o questionário aplicado aos consumidores, era esperado entrevistar 150 consumidores de todos as regiões do Brasil. Mas, foram respondidos 53 questionários (Anexo 15), os mesmos foram questionados sobre o consumo e conhecimentos sobre a composição do suco de laranja.

Também, foram elaborados três fluxos de caixa, com horizonte de quinze anos, os mesmos foram divididos em três categorias de produtores de laranja, definidas a partir das respostas. Essas categorias são:

- Pequeno produtor de laranja – com até 50 hectares de laranja.
- Médio produtor de laranja – entre 51 e 499 hectares de laranja.
- Grande produtor de laranja – acima de 500 hectares de laranja.

Com as informações registradas nos questionários sobre a área total da propriedade e a quantidade de pés de laranja plantados foi calculada a área plantada em laranja de cada produtor. Neste cálculo foi considerado que em um hectare plantam-se 800 pés de laranja, baseado nas informações da CitrusBR (2010) que indica nos pomares do estado de São Paulo existe um número muito maior de árvores por hectare, chegando a mais de 800 pés de laranja por hectare.

Com os dados da área em laranja de cada uma das propriedades foi calculada a média da área plantada de laranja para cada categoria de produtor (pequeno, médio e grande) e essa média foi multiplicada pelo valor dos custos por hectare, informados na pesquisa de Boteon et al. (2017), para obter o custo total de produção de cada categoria.

Também, foi considerado que o pomar alcança respectivamente no terceiro e quarto anos, 60% e 80% de sua produção máxima, sendo o quinto e sexto ano de máxima produção, do sétimo ao décimo anos, 80% da produção máxima e do décimo primeiro ao décimo quinto anos, 60% da produção máxima do pomar.

Para o cálculo da receita foi utilizado o preço por caixa de 40,8 kg aplicado pelas indústrias de suco de laranja nas regiões de Araraquara, Barretos e Jaboticabal (Agrolink, 2017), com um preço médio de R\$ 19,86 por caixa. Também foram

utilizados dados do número de pés de laranja por hectare, a partir da média do número de árvores erradicadas, indicadas nos dados dos produtores para diminuição da área plantada.

Segundo Boteon et al. (2017), na tentativa de obter um rápido retorno no investimento, e evitar replantios na época adulta dos pomares, produtores estão preferindo pomares adensados. O adensamento vem aumentando na última década, influenciado pela presença do HLB, pelos altos custos de investimento/produção e pela queda nos preços entre 2012 e 2016. Na média, o adensamento dos pomares está em torno de 687 plantas por hectare e a tendência é de concentração ainda maior nos próximos anos. Em sua análise esses autores utilizaram adensamento de 472 pés ha⁻¹ para pomares precoces e 566 pés ha⁻¹ para pomares meia-estação e tardia. Com isso, neste trabalho foi utilizado o adensamento de 550 pés ha⁻¹.

Outro dado utilizado foi o número de caixas por pé de laranja, considerando a quantidade de 2,09 caixas por pé, indicada nas informações da Fundecitrus (2017). Assim, o cálculo da receita foi efetuado da seguinte forma:

$$\text{Receita} = n^{\circ} \text{ de pés de laranja por hectare} \times 2,09 \text{ (n}^{\circ} \text{ de caixas por pé de laranja)} \times R\$19,98 \text{ (preço por caixa de laranja)}$$

Foram elaborados seis fluxos de caixa (ANEXOS 16 - 24) com horizonte de quinze anos, sendo divididos os produtores entre os que fazem a erradicação de árvores e os que não a fazem. Para os que fazem erradicação, os custos da erradicação foram considerados a partir do terceiro ano. Segundo a Fundecitrus (2015), em pomares de 0 a 3 anos e replantio, devem ser feitas de três a quatro aplicações de inseticidas sistêmicos, principalmente no início do período de crescimento vegetativo, e pulverizações com inseticidas de contato sempre que o monitoramento realizado na propriedade mostrar que é necessário.

Para os que não erradicam, foi considerado o impacto do HLB nos pomares com reduções de 20%, 30% e 40% na receita, supondo que, mesmo sem erradicar o produtor acaba perdendo a produção dos pés afetados pelo HLB. Segundo a Fundecitrus (2015), as árvores contaminadas pelo HLB não chegam a produzir e as que produzem sofrem uma grande queda de frutos.

Após a elaboração dos fluxos de caixa, foi calculado o valor presente líquido (VPL), que é a diferença entre o valor presente dos fluxos de caixa previstos para cada período do horizonte de duração do projeto e o valor presente do investimento. Pelo

critério do VPL foi considerado viável todo investimento que apresente VPL maior ou igual a zero. Assim, projetos com VPL negativo indicam retorno inferior à taxa mínima requerida pelo investimento, mostrando ser economicamente desinteressante (ASSAF NETO, 2012)

A taxa interna de retorno (TIR), é a taxa de desconto que faz com que o VPL seja igual a zero. A mesma mostra o retorno proporcionado por um investimento (DAMODARAN, 2004). Assim, por meio da TIR, o investimento é economicamente atraente se a TIR for maior ou igual à taxa mínima requerida pelo investimento. Caso contrário, deve ser rejeitado (ASSAF NETO, 2012).

Os critérios do VPL e da TIR baseiam-se em fluxos de caixa descontados a uma determinada taxa. Esta taxa é denominada de Taxa Mínima de Atratividade (TMA), ou seja, o retorno mínimo exigido para o projeto de investimento. Assim, quando a TIR de um projeto for superior à TMA, o projeto deveria ser aceito, pois, além de superar os custos do projeto de investimento e pagar o custo de capital, um possível remanescente da taxa adicionaria valor à firma (SCHROEDER et al., 2005). Neste trabalho, para a TMA foram utilizadas as taxas de 3%, 5% e 8,5% ao ano.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A cultura da laranja é uma das culturas mais cultivadas e conhecidas no mundo. Embora a superioridade brasileira na produção de suco de laranja, o setor vem passando por algumas preocupações, como a alta dependência do mercado externo, a queda no consumo de suco de laranja nos principais mercados consumidores e importadores brasileiros.

Há também, outros problemas no setor como o crescimento de novas bebidas que competem com o suco de laranja, o aumento do custo de produção, pragas e doenças, como o HLB, que vem assolando os pomares. A comparação dos custos permitiu definir qual dos Estados, São Paulo ou Flórida, apresenta vantagens competitivas nesse aspecto.

5.1. Características do setor citrícola no Brasil

Um produto de grande importância na agricultura brasileira é a laranja (*Citrus sinensis* L. Osbek), responsável pela posição do Brasil como maior fornecedor do suco da fruta no mundo, também responde pelos rendimentos de pequenos produtores brasileiros que sobrevivem da agricultura. Apesar de a produção de laranja estar concentrada no Estado de São Paulo e na região do Triângulo Mineiro, que juntos formam o chamado cinturão citrícola, o plantio da fruta também tem bom desenvolvimento em várias outras partes do país (MATHIAS e AZEVEDO, 2013).

Segundo a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO, *Food and Agriculture Organization*) o setor citrícola brasileiro é um dos mais representativos do mundo, logo seguido pelos Estados Unidos que se ocupam, majoritariamente, de produzir laranjas para o fornecimento de matérias-primas para as indústrias de sucos, enquanto a Europa se destaca na produção de frutos de alta qualidade para o consumo in natura. Os países mais reconhecidos mundialmente no setor citrícola são Brasil, Estados Unidos, China, Espanha, México, Egito, Argentina, Itália, Turquia, Israel, Japão e África do Sul e em cada um deles, há o predomínio de diferentes variedades cítricas (FAO, 2012).

No Brasil, a oferta de laranja é perene, o plantio de diferentes variedades da laranja faz com que o País produza a fruta durante todo o ano, as laranjas têm variedades agrupadas nas categorias precoces, com safra que se inicia entre março e abril; meia-estação, entre maio e julho; e tardia, de agosto até o fim do ano. Há quem use a estratégia de contar com a fruta o ano inteiro, com o plantio de diversos tipos em um

mesmo pomar. De casca lisa, a laranja-pera é a mais cultivada no país, embora a baía seja a mais conhecida lá fora (MATHIAS e AZEVEDO, 2013).

Na oferta de laranja no Brasil, que é fornecida praticamente o ano todo, mais de 70% das laranjas produzidas são para a fabricação de suco (NEVES et al., 2010). O consumo per capita na safra de 2009/2010 de suco de laranja no Brasil foi de 12,3 litros, quando somados o consumo das 41 mil toneladas de FCOJ (*frozen concentrated orange juice*) diluído e os 100 milhões de caixas de laranja vendidas in-natura no mercado interno que, na sua quase totalidade, se transformam em suco em bares, padarias, restaurantes, hotéis e residências (Tabela 2).

Tabela 2. Consumo de suco de laranja no Brasil: Safra 2009/2010

Consumo de Laranja in-natura (2009/2010):	
Em fruta	4.081 Kgs de Fruta
Em suco	2.148 Litros de Suco
Consumo de suco industrializado no Brasil*	231.203 Litros de Suco
Consumo total de Suco de laranja no Brasil**	2.379 Litros de Suco
Consumo Per Capita de Suco de Laranja no Brasil	12,3 Litros de Suco/por pessoa

Fonte: CITRUSBR (2010) * 41.000 tons. de FCOJ diluído ** (in-natura + FCOJ diluído).

Se o consumo de suco de laranja no Brasil se equiparasse aos patamares de países que possuem hábito diário de consumo de suco de laranja industrializado, a demanda incremental pela laranja brasileira poderia ser da ordem de 22 milhões a 65 milhões de caixas. Isso demonstra a necessidade de políticas de governo e estratégias da iniciativa privada de explorar mais fortemente o mercado interno (NEVES et al., 2010).

Uma vez que, o Brasil é responsável por produzir três de cada cinco copos de suco de laranja bebidos no mundo e exportar para quase 90 países ao redor do globo. Contudo, ainda é preciso mostrar que além de ser competitivo, o setor gera muitas riquezas. Do fertilizante utilizado pelo citricultor até a laranja consumida em casa ou o suco vendido para a Europa, o complexo citrícola movimenta cerca de 5 bilhões de dólares que circulam pela economia brasileira. Além disso, o setor emprega 230 mil pessoas diretamente em mais de 400 municípios, contribuindo assim para o desenvolvimento nacional e regional (NEVES et al., 2010).

Esses números mostram a grandeza da cadeia citrícola, que no primeiro segmento envolve todos os insumos para a produção agrícola - como fertilizantes, mudas, máquinas e implementos, corretivos, sistemas de irrigação e defensivos - são movimentados US\$819 milhões de dólares. Após isso, com o plantio e a colheita, o trabalho do produtor gera mais US\$ 2 bilhões, obtidos com a venda das frutas cítricas

no mercado varejista, para as *packing houses*, ou para a indústria processadora de sucos (NEVES et al., 2010).

A venda no mercado varejista faz com que o consumo nacional de frutas cítricas in natura absorva parte significativa da produção brasileira, embora o mesmo não ocorra em relação ao mercado internacional, em que os consumidores têm preferência pelas variedades de laranja de mesa produzidas nas regiões do Mediterrâneo e da Califórnia, seus principais polos exportadores.

Esse, porém, não é o único fator crítico, as barreiras fitossanitárias impostas à laranja brasileira também dificultam as exportações nacionais. Além disso, é preciso considerar o aumento de produção de laranja na Espanha e nos países do continente africano. Isso resulta em uma redução das exportações nacionais de fruta in natura.

Como, a maioria dos sucos cítricos produzidos industrialmente, quase 97%, é exportada para depois ser engarrafada, uma pequena parcela é comprada por engarrafadores no Brasil e vendida no mercado interno, ainda muito reduzido para o suco de laranja industrializado. Além dos sucos, são subprodutos do processo industrial óleos, essências e outros componentes das frutas cítricas, que também podem ser exportados (NEVES et al., 2010).

Complementando os fatores citados anteriormente, outros ainda podem afetar a cadeia, como infraestruturas físicas, as normas de saneamento, o acesso à água potável, todos necessários para cumprir com a maioria dos padrões de segurança alimentar da exportação (JAFFE e HANSON, 2004). Estradas adequadas, irrigação adequada, instalações de armazenamento e uma rede de comunicação confiável, também influenciam a capacidade dos agricultores para alcançar a qualidade almejada com menores custos de transação.

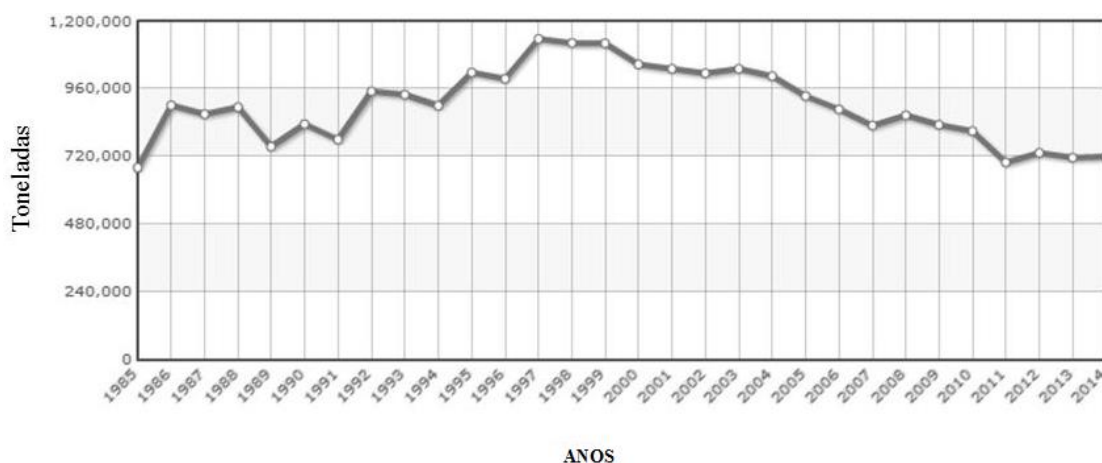
5.2. Características do setor citrícola nos Estados Unidos

Após uma breve abordagem a respeito do setor citrícola no Brasil, neste item será apresentada uma revisão a respeito do setor citrícola nos Estados Unidos.

A citricultura teve origem no sudeste da Ásia, é caracterizada por flores perfumadas e suculentas frutas comestíveis. As variedades comerciais mais importantes nos Estados Unidos incluem laranjas, toranjas, limões e tangerinas. As laranjas representam o maior valor em termos de produção, seguido de limões e tangerinas.

Mas, nos últimos anos trinta anos o consumo de suco de laranja nos Estados Unidos vem diminuindo (Figura 3), e um dos motivos para esse declínio é o aumento de consumo de energéticos e isotônicos pelos consumidores.

Figura 3. Consumo de suco de laranja nos Estados Unidos por ano



Fonte: Adaptado de Index Mundi (2015).

Segundo o departamento de agricultura dos Estados Unidos (USDA, 2014) a produção de citros em 2013/2014, foi de 9,4 milhões de toneladas, 15% menor comparado com a temporada de 2012/2013. Nos Estados Unidos os principais Estados produtores de citros são a Flórida, Califórnia, Texas e Arizona. Destes quatro Estados, a Flórida produziu 63% do total da safra de citros dos EUA em 2012, Califórnia produziu 34%, e Texas e Arizona em conjunto, produziram os 3% restantes. O Estado da Flórida é o maior produtor de laranja, e representa cerca de 70% da produção total dos EUA (NASS, 2013).

O preço da laranja nos Estados Unidos, para a maioria dos produtores foi variável ao longo da última década. Sendo que o preço para citros processados é geralmente muito menor do que o preço das frutas cítricas. Segundo o Serviço Nacional de Estatísticas Agrícolas (NASS, 2013), o preço médio da laranja fresca nos últimos quatro anos (2010-2013) variou de US\$ 8,42 dólares, para US\$ 13,38 por caixa, em quanto que em 2012 os norte-americanos pagaram em média por uma caixa de laranja US\$ 10,67 (NASS, 2013).

Já para o consumo de laranja nos Estados Unidos, nas últimas 15 safras, de 1995/96 a 2009/10, observa-se uma queda na produção mundial de suco de 13% (equivalentes a 308 mil toneladas), sendo que as maiores reduções aconteceram na Flórida em 295 mil toneladas e no cinturão citrícola brasileiro de São Paulo e Triângulo Mineiro com 31 mil toneladas. Embora tenham diminuído, essas regiões continuam liderando a

produção mundial de suco de laranja, com 81% de toda a produção (NEVES, et al., 2010).

Porém, nos Estados Unidos, o consumo de laranja por pessoa é maior do que qualquer outra fruta. Em 2009 foram consumidos 5,7 bilhões de litros, equivalentes a 92% do consumo norte-americano. O consumo ocorre predominantemente na forma de suco e, em menor quantidade, em refresco. O país tem o maior e mais influente mercado de suco de laranja do planeta, além de serem os maiores concorrentes brasileiros na produção de FCOJ, são também os maiores consumidores do suco. Com uma demanda em 2009 de 851 de toneladas de FCOJ Equivalente a 66° Brix, os Estados Unidos foram responsáveis por 38% do consumo mundial de suco de laranja (USDA, 2014).

O processamento da fruta tem sua grande maioria voltada para a exportação, nos EUA em 2012, as exportações totais de citros foram avaliadas em US\$ 1,0 bilhão de dólares. Em termos de valor, laranja in-natura e o suco de laranja foram os principais itens de exportação de cítricos no país (FAS, 2012).

As exportações de laranja in-natura foram avaliadas em US\$ 659 milhões. Enquanto que o valor de exportação do suco de laranja em 2012 foi de US\$ 450 milhões de dólares. O maior mercado de exportação dos EUA continua sendo o Canadá, seguido pela Bélgica e Coreia do Sul. (FAS, 2012).

A quantidade de caixas de laranja necessárias para a produção de uma tonelada de suco concentrado e congelado de laranja (FCOJ), a 66° Brix, é um fator determinante no estabelecimento da vocação de uma região citrícola. Esse indicador, chamado de rendimento industrial, é o que determinará a atratividade da produção desta região para fabricação de suco de laranja (NEVES, et al., 2010).

Esse rendimento fez com que o Estado da Flórida aumentasse a competitividade americana, pela proximidade do parque citrícola e industrial em relação ao consumidor americano, o acesso direto do produtor floridiano ao crédito barato no mercado financeiro (tornando desnecessária a realização de adiantamentos de pagamento por parte da indústria para o financiamento do capital de giro da safra), a ausência cambial na moeda, a não incidência de impostos de importação na produção local (da ordem de US\$ 415 por tonelada de FCOJ) e o resultado de décadas de investimentos em marketing para convencer o consumidor americano de que o suco de laranja “produzido 100% na Flórida” é um produto de melhor qualidade, o que justificaria preços mais elevados (NEVES, et al., 2010).

Apesar de todo o investimento em marketing feito nos Estados Unidos, o consumo de suco no país vem diminuindo, enquanto que no Brasil, vem aumentando gradativamente. A racionalidade desse declínio no consumo indica que consumidores suficientemente informados sobre a composição, qualidade e benefícios do suco de laranja, optam por aumentar seu consumo e promovem o desenvolvimento de toda a cadeia agroindustrial. Com isso, este trabalho analisa a percepção dos consumidores brasileiros quanto ao consumo de suco de laranja como uma medida indireta de competitividade.

5.3. Perfil dos consumidores de suco de laranja no Brasil

Nos questionários respondidos pelos consumidores, uma vez questionados sobre o consumo de suco de laranja, 63,5% afirmaram consumir com uma maioria (73,1%) consumindo o suco integral, sem adição de açúcares e na sua concentração natural. Segundo Wansink, (2004); Machado, (2013), cada dia mais a preocupação com a saúde influencia o comportamento da população. A busca pela qualidade de vida se estende aos cuidados com a alimentação, caracterizado por uma crescente demanda por produtos saudáveis e com características nutricionais e sensoriais próximas dos alimentos in natura. Dessa forma, a indústria alimentícia está mais atenta aos desejos do consumidor e investe na formulação de novos produtos, concentrando o marketing no apelo à vida saudável.

Quando questionados sobre a frequência os mesmos consomem suco de laranja, 52,9% afirmaram que consomem eventualmente. O mercado brasileiro de sucos prontos está em expansão, acompanhando a tendência mundial de consumo de bebidas saudáveis, convenientes e saborosas. Sucos de fruta prontos para beber são considerados bebidas refrescantes, capazes de saciar a sede, ao mesmo tempo que respondem ao apelo por produtos naturais e agregam vantagens nutricionais, o que contribui para sua aceitação (FERRAREZI, 2008; FERREIRA e ALCÂNTARA, 2013).

Os consumidores também responderam, onde costumam comprar o suco que consomem e 42,3% afirmaram que preferem fazer seu próprio suco em casa, 28,8% compram no supermercado, seguido por 13,5% que o consomem em restaurantes e 11,5% em lanchonetes.

Sobre a diferença e a composição do suco de laranja, a maioria, 51%, afirmou que conhece a diferença e a composição do suco de laranja integral. Nesta questão, os consumidores poderiam marcar mais de uma opção.

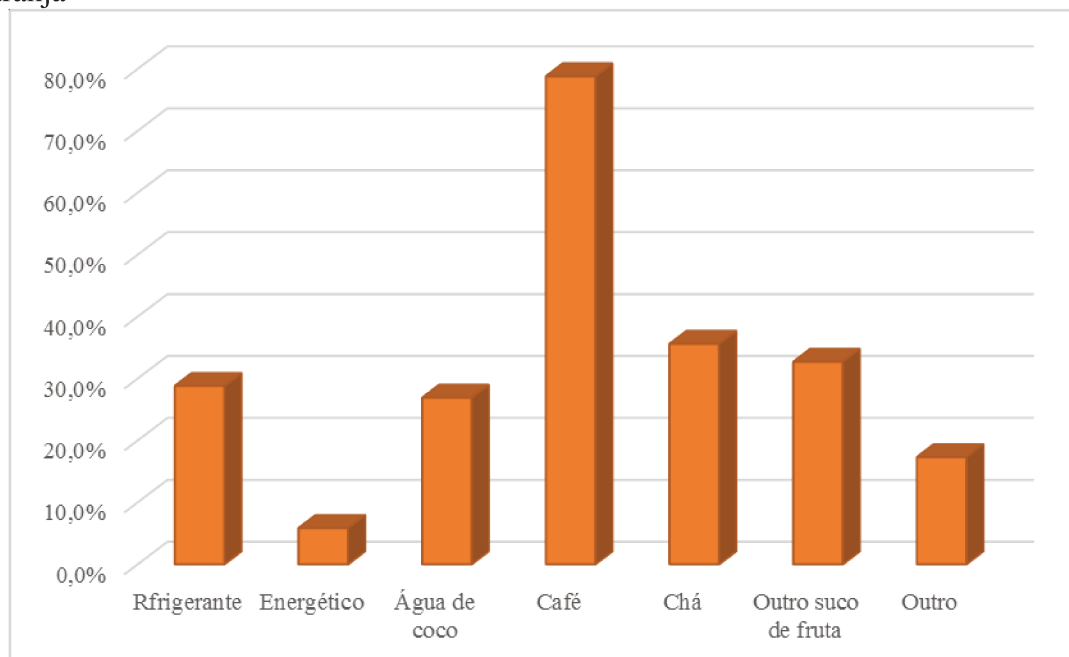
Foi indagado também, sobre a percepção das vitaminas encontradas no suco de laranja, a maioria afirmou que conhece apenas a vitamina C, 75%. Isto pode ser explicado, pela pouca informação disponível sobre as propriedades e benefícios do suco de laranja.

Como mencionado anteriormente, a atual tendência mundial de consumo de bebidas saudáveis, convenientes e saborosas, vem crescendo mas, alguns consumidores ainda veem o suco de laranja como “vilão”, pois algumas pessoas acham que o mesmo engorda. Desta forma, os entrevistados responderam se eles acreditam que suco de laranja engorda, e a maioria 48,1%, acham que o suco de laranja engorda, contra 32,7%, que acham que não engorda.

Os consumidores também foram indagados sobre qual o tipo de suco de laranja eles acham que engordam mais, a maioria 36,5%, afirmaram que todos os tipos de suco engordam.

A maioria afirmou que pagou entre R\$ 4,00 e R\$ 5,00 reais pelo copo de suco de 500 ml, 36,53%. Os entrevistados também, responderam qual bebida eles consomem regularmente além do suco de laranja, a maioria, 78,8% afirmaram que além do suco, também consomem café, seguido por chá, com 35,6% (Gráfico 2).

Gráfico 2. Qual dessas bebidas você consome regularmente, além do suco de laranja



Fonte: Dados da pesquisa.

Quanto aos benefícios do suco de laranja, já que a laranja é uma das frutas mais consumidas no mundo e seus benefícios para a saúde são muitos. É rica em fibras e

vitamina C. Contém vitaminas A, B (principalmente folatos) e E, e minerais, como Ferro, Zinco, Potássio, Cálcio, Magnésio e Manganês. Aumenta a imunidade, contém flavonoides antioxidantes que são conhecidos por reduzir o colesterol, prevenir doenças cardíacas e derrames, e pectina que ajuda a absorver níveis elevados de colesterol (FUNDECITRUS, 2014).

Portanto, os consumidores foram questionados a respeito das vantagens de se consumir suco de laranja diariamente, 73,1%, afirmou que não tem conhecimento sobre as vantagens do consumo de suco diário. 82,4% dos entrevistados, afirmou que se soubesse que o suco de laranja reduz o nível de gordura no sangue e consequentemente atua na redução de doenças cardiovasculares e no aumento do colesterol bom (HDL) consumiriam mais suco de laranja e 9,8% aumentariam o consumo a depender do preço.

5.4. Os custos de produção de laranja nos Estados de São Paulo e Flórida

A partir das análises dos dados de custos de produção dos anos de 2008-2011. Nota-se que em ambos os Estados estudados, Flórida e São Paulo, os custos agrícolas são maiores que os custos administrativos (Tabelas 3 e 4). Mas, o Estado da Flórida, tanto os custos administrativos quando os agrícolas são maiores que no Estado de São Paulo, ou seja, os custos de produção de laranja, no período analisado, são maiores na Flórida.

O maior custo agrícola no Estado da Flórida foi com pulverização, isto pode ser justificado pelo combate que o Estado vem fazendo contra pragas e doenças, como por exemplo, o HLB e também, pela mão de obra utilizada para fazer a pulverização dos pomares de laranja. Apesar dos dados obtidos da Flórida não apresentarem valores de mão de obra e gastos com equipamentos.

Tabela 3. Custo de produção de laranja em São Paulo e Flórida (2008 e 2009)

Custos	2008				2009			
	Flórida Valor (US\$/ha)	(%)	São Paulo Valor (US\$/ha)	(%)	Flórida Valor (US\$/ha)	(%)	São Paulo Valor (US\$/ha)	(%)
A - Agrícolas								
Fertilizante	831,35	19%	364,46	13,2%	757,60	17%	588,93	19%
Mão de obra e Gastos com máquinas e equipamentos	0	0%	651,78	23,7%	0	0%	901,09	30%
Defensivos	464,20	11%	334,97	12,2%	464,30	11%	743,45	24%

Pulverização	1.010,70	23%	77,33	2,8%	1.086,85	25%	0	0%
Erradicação e								
Replântio	423,37	10%	464,13	16,8%	414,99	10%	38,69	1%
Inspeção	259,90	6%	50,86	1,8%	268,10	6%	41,48	1%
Colheita	785,50	18%	811,79	29,5%	801,00	18%	661,55	22%
Irrigação	607,92	14%	0	0,0%	561,92	13%	74,72	2%
Subtotal	4382,94	61%	2755,32	77,9%	4354,76	61%	3049,91	72%
B - Administrativos								
Despesas								
Gerais	1.433,77	51%	513,19	65%	1.431,40	51%	938,17	81%
Frete	1.365,00	49%	270,60	35%	1.368,00	49%	219,01	19%
Subtotal	2798,77	39%	783,79	22%	2799,4	39%	1157,18	28%
Total	7181,71	100%	3539,11	100%	7154,16	100%	4207,09	100%

Fonte: Elaborado pela autora

No Estado de São Paulo, os maiores custos do período analisado, também foram com custos agrícolas, sendo os maiores custos, em 2008 colheita, 2009 mão de obra e gastos com máquinas e equipamentos, 2010 defensivos e 2011 colheita (Tabela 4). Nota-se que todas os maiores custos, utilização de alguma forma a mão de obra para serem realizados. Isto pode ser justificado, pela colheita realizada manualmente e devido ao aumento de pragas e doenças nos pomares de laranja, faz-se necessário o maior uso de defensivos.

Entretanto, ao longo do período analisado, percebe-se que os custos de produção de laranja, entre os dois Estados vem diminuindo, em 2008 a diferença entre os dois Estados era de 36,42%, passando para 4,73% em 2011. Essa diminuição, pode ser devido ao aumento do custo com mão de obra, pulverização e colheita.

Tabela 4. Custos de produção de laranja em São Paulo e Flórida (2010 e 2011)

Custos	2010				2011			
	Flórida Valor (US\$/ha)	(%)	São Paulo Valor (US\$/ha)	(%)	Flórida Valor (US\$/ha)	(%)	São Paulo Valor (US\$/ha)	(%)
A - Agrícolas								
Fertilizante	894,05	18%	1.018,29	20%	1.024,00	18%	1225,03	23%
Mão de obra e								
Gastos com								
máquinas e								
equipamentos	0	0%	1.099,77	21%	0	0%	1.305,14	24%
Defensivos	489,75	10%	1.511,74	29%	510,25	9%	670,29	13%
Pulverização	1644,45	33%	174,38	3%	1.757,47	31%	183,78	3%
Erradicação e								
Replântio	291,17	6%	4,15	0%	650,17	12%	7,76	0%

Inspeção	137,05	3%	22,11	0%	138,70	2%	29,32	1%
Colheita	925,00	19%	1.192,00	23%	975,00	17%	1.788,21	33%
Irrigação	555,67	11%	103,65	2%	539,02	10%	138,19	3%
Subtotal	4937,14	64%	5126,09	77%	5594,61	66%	5347,72	67%

B - Administrativos

Despesas

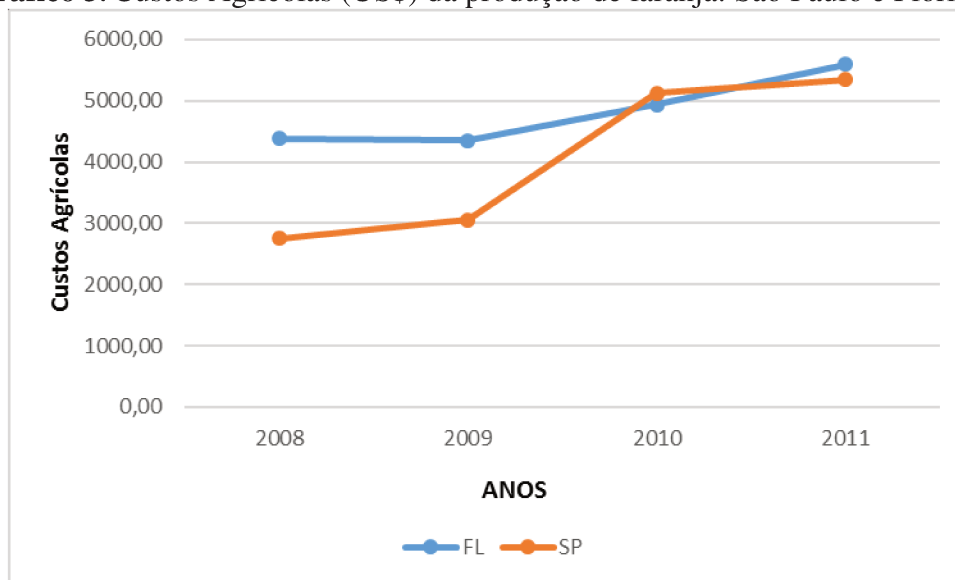
Gerais	1.288,10	46%	1.177,35	79%	1.306,52	45%	1902,99	71%
Frete	1.526,25	54%	311,02	21%	1.608,75	34%	785,52	29%
Subtotal	2814,35	36%	1488,37	23%	2915,27	34%	2688,51	33%

Total	7751,49	100%	6614,46	100%	8509,88	100%	8036,23	100%
--------------	----------------	-------------	----------------	-------------	----------------	-------------	----------------	-------------

Fonte: Elaborado pela autora

Nota-se no Gráfico 3, a diferença entre os Estados de São Paulo e Flórida, quanto aos custos agrícolas, em São Paulo no ano de 2011 foi gasto 67% com custos agrícolas e 33% em custos administrativos, este foi um ano em que mais foi gasto em custos administrativos. Enquanto que na Flórida, foram gastos com custos agrícolas 66%. Ao analisar o Gráfico 3, observa-se que o ano de 2010, os custos agrícolas foram maiores em São Paulo do que na Flórida. Isto pode ser justificado pela prevenção contra pragas e doenças, mas especificamente contra o HLB.

Gráfico 3. Custos Agrícolas (US\$) da produção de laranja: São Paulo e Flórida

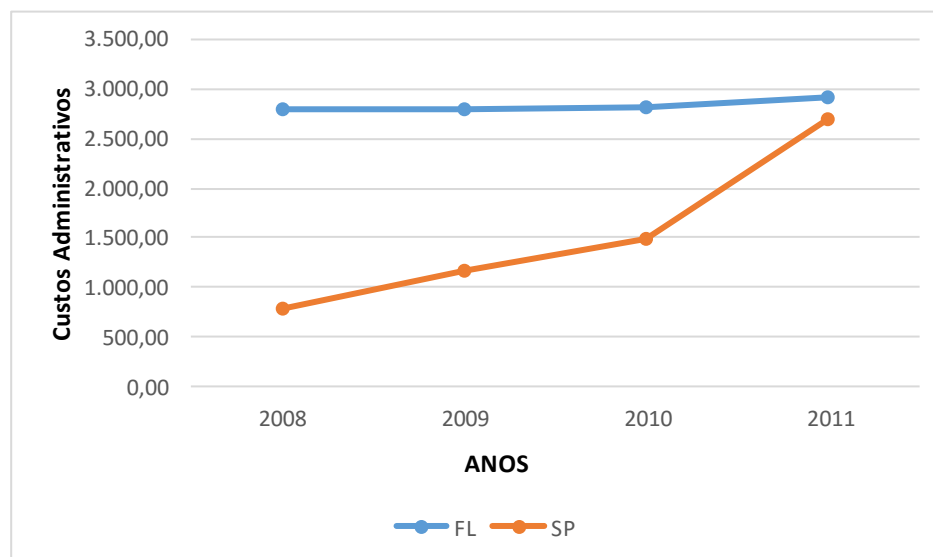


Fonte: Elaborado pela autora

Quanto aos custos administrativos, no ano de 2011, nota-se que os custos da Flórida, ano analisado, é praticamente constante, enquanto que no Estado de São Paulo, a partir de 2010, ocorre um aumento (Gráfico 4). Segundo Pagliuca et al. (2011), um dos itens que mais impacta no custo de produção de laranja e que tem apresentado constante elevação é a mão de obra. Apesar da maioria das propriedades alcançarem

produtividade elevada, os custos por caixa não recuaram significativamente, devido à elevação dos gastos com mão de obra. Isso também é observado quando se analisa que em 2001 o produtor tinha que vender à indústria apenas 22 caixas de laranja para pagar um salário mínimo e em 2011 essa relação subiu para cerca de 47 caixas.

Gráfico 4. Custos administrativos (US\$) da produção de laranja: São Paulo e Flórida



Fonte: Elaborado pela autora

No Estado da Flórida, os maiores gastos nos custos agrícolas, foram em pulverização, devido ao alto investimento em tecnologias e em prevenção contra pragas, mas especificamente contra o HLB.

Paralelamente ao encarecimento da mão de obra, o setor produtivo tem enfrentado também a escassez de trabalhadores, sobretudo devido à competição com a construção civil, o que vem levando muitos produtores a mecanizarem seu sistema de produção no que for possível. A mecanização diminui os custos, sobretudo de colheita, e pode ser parte da solução para o “problema”. Algumas empresas de máquinas agrícolas já vêm testando colhedoras de laranja no Brasil e nos Estados Unidos, sendo que naquele país os estudos e a adoção estão mais avançados (PAGLIUCA et al., 2011).

Nas safras de 2008 e 2009, os custos agrícolas no Estado da Flórida são maiores que em São Paulo. Isso é explicado por causa dos efeitos dos furacões que afetaram a produção na Flórida nesses anos. Apesar dos pomares terem recuperado depois de alguns anos a sua produtividade, o número de árvores ainda era baixo comparado com os anos de 2003 e 2004. O parque citrícola ficou reduzido e houve uma grande proliferação do cancro cítrico. A citricultura da Flórida também encolheu por conta do forte desenvolvimento urbano do estado no período e do surgimento do HLB.

Em 2008, o maior custo agrícola no Estado de São Paulo foi com a colheita, sendo 29,5% dos custos. Nos custos administrativos o maior custo em São Paulo foi com despesas gerais 65%, este custo continuou sendo maior nos anos analisados (2009, 2010 e 2011). A favor da alta dos preços da laranja paulista está o encarecimento da produção citrícola decorrente do aumento dos custos fitossanitários e da mão de obra, a limitação da oferta devido à maior incidência do HLB e a elevação do custo de oportunidade com outras culturas, como a cana-de-açúcar, eucalipto e grãos. A possibilidade de substituição da citricultura por outras atividades mais rentáveis e de menor risco também limita a expansão em área no estado de São Paulo, principal polo industrial de suco. O clima também influencia negativamente a produção de laranja e as condições fitossanitárias. Cada vez mais, aumenta a frequência de choques climáticos no Brasil e no mundo. No primeiro trimestre de 2008, por exemplo, houve seca no Sul do País e chuvas em excesso no Nordeste (BOTEON e BRAGA, 2008).

O menor preço nos custos de produção no Estado de São Paulo, ocorreu no ano de 2008, isto pode ser justificado pela desvalorização do dólar e a crise mundial de 2008 também foram fatores que impactaram os preços recebidos pelos produtores de laranja. Se analisada uma série histórica de contratos nesta década, descontando-se a inflação, os maiores preços médios recebidos em dólar foram registrados entre as safras 2007/08 e 2008/09. Em reais, ao contrário, foram os menores, provando a influência do câmbio sobre a rentabilidade do citricultor paulista (BOTEON e BRAGA, 2008).

Enquanto no Estado da Flórida o maior custo agrícola foi com pulverização, 23%, este custo pode ser justificado pelo aumento de pragas e doenças nos pomares americanos, com a incidência do HLB, os produtores de laranja tiveram que destruir milhões de pés de citros por causa do cancro cítrico e do HLB. Segundo Cogo (2009), em 2009, houve um aumento de 6% de área citrícola abandonada na Flórida. O receio é que estas áreas, que não receberam cuidados fitossanitários, acarretem em maior alastramento de doenças, como o HLB. Nos anos de 2009, 2010 e 2011 a pulverização continuou sendo o maior custo agrícola na Flórida. Quanto aos custos administrativos em 2008, 2009 e 2011 o maior custo foi com as despesas gerais, enquanto que em 2010 o maior custo correspondeu aos gastos com o frete.

Em 2009 no Estado de São Paulo, o maior custo agrícola (30%) foi com mão de obra e gastos com máquinas e equipamentos. Segundo Boteon e Braga (2009) o

encarecimento da produção deve-se, principalmente, à alta dos preços dos fertilizantes e do serviço de colheita que inclui o frete até a indústria.

Em 2010, o maior custo agrícola (29%) no Estado de São Paulo foi com defensivos Segundo Pagliuca et al. (2010), o aumento de custo de produção comparado aos dois últimos anos no Brasil se deveu ao fato do uso intensivo de tecnologias na produção, melhorias na implantação do pomar, irrigação, da imigração da produção para áreas do sul do estado de São Paulo. Entretanto, o custo com inseticidas também aumentou na tentativa de controlar o HLB. Também devem ser levados em conta os efeitos climáticos que em 2010, com o fenômeno de La Niña que ocasionaram em algumas regiões registros de mais de 100 dias sem chuva.

5.5. Relação entre as variáveis que determinam o comportamento do setor citrícola nos Estados de São Paulo e Flórida

O setor citrícola, nos últimos quinze anos vem passando por modificações, devido à redução da safra de laranja, tanto em São Paulo como na Flórida, diminuição da oferta de suco no mundo, exigência pelos consumidores de qualidade da laranja e do suco, crescimento do mercado de frutas frescas e sucos, necessidade de aumento da competitividade e desafios fitossanitários, por exemplo com o controle do HLB. Com isso, a partir das análises de regressão, apresentou o comportamento do setor citrícolas, nos últimos quinze anos (2000 – 2014).

Dentre as medidas geralmente utilizadas para descrever um conjunto de dados, as medidas de tendência central e medidas de variabilidade ou dispersão apresentadas forma média, mediana e moda. Outra medida utilizada desvio padrão, mostra o quanto de variação ou “dispersão” existe entre à média (ou valor esperado).

As informações da Tabela 5 mostram que no período analisado a produção de suco no Estado de São Paulo foi maior que no Estado da Flórida, assim como a área colhida. A redução da produção pelo aumento do HLB foi maior na Flórida do que em São Paulo. Segundo dados do departamento de agricultura dos Estados Unidos citados por Salomão e Ferreira (2016), devido a incidência do HLB sobre os pomares americanos, na safra 2015/2016 houve uma queda na produção de citros nos Estados Unidos.

Tabela 5. Estatística descritiva na citricultura dos Estados de São Paulo e Flórida, no período de 15 anos (2000 – 2014)

Variáveis	Média	Mediana	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Produção de suco SP (toneladas)	1261,67	1273	193,86	974	1600
Produção de suco FL (toneladas)	735,2	694	186	438	1043
Preço FCOJ (US\$/toneladas)	888,13	829	193,70	625	1201
Exportação de suco FCOJ SP (toneladas)	1787,2	1895	293,49	1277	2120
Importação de suco FL (galões)	323,33	317	83,58	189	458
Prod.HLB SP (Caixas/ha)	614,88	613,6	39,11	545,2	715
Pord.HLB FL (Caixas/ha)	824,31	835,2	124,40	617,8	1057
Área colhida BRA (Hectare)	796,53	817.292	51754,64	680.324	856.422
Área colhida EUA (Hectare)	279,27	268.347	35476,60	227.250	329.739
Taxa média de Câmbio	2,20	2,15	0,44	1,67	3,07

Fonte: Dados da pesquisa

Como apresentado anteriormente, foram testadas dez análises de regressão, a análise da correlação e regressão é uma análise de dados amostrais, cujo objetivo é saber como e se duas ou mais variáveis estão conexas umas com as outras, numa determinada população. A análise da correlação gera um número que resume o grau de relacionamento entre duas variáveis, enquanto que a análise de regressão tem como resultado uma equação matemática que descreve o relacionamento, que pode ser empregada para medir ou prever valores futuros de uma variável quando se conhecem ou se supõem conhecidos valores da outra variável.

A partir da análise da área colhida BRA, tabela 6, a equação da reta de regressão expressa a relação entre a variável dependente, área colhida nos BRA, e as variáveis independentes, produção de suco de laranja SP, produção de suco de laranja FL, preço FCOJ, exportação de suco FCOJ SP, Importação de suco FL, produtividade HLB SP, produtividade HLB FL, área colhida EUA e taxa média de câmbio. Nessa análise quatro preditores são significativos: produção de suco de laranja FL, preço FCOJ,

produtividade HLB SP e produtividade HLB FL (Tabela 6) sendo que esses quatro preditores explicam 92,7% da variância na área colhida de laranja no Brasil.

Tabela 6. Análise de regressão da área colhida de laranja no Brasil como variável dependente utilizando dados de 15 anos (2000-2014).

Variáveis	Coefficiente	Desvio Padrão	Estatística <i>t</i>	Valor <i>P</i>
Constante	57771	286973	0,20	0,848
Produção de suco SP	29,3	64,7	0,45	0,670
Produção de suco FL	398	115	3,46	0,018
Preço FCOJ	-226,6	95,2	-2,38	0,063
Exportação de suco FCOJ SP	80,1	51,2	1,56	0,179
Importação de suco FL	148	148	1,00	0,365
*Prod.HLB SP	801	307	2,61	0,047
*Prod.HLB FL	175,1	69,6	2,52	0,053
Área colhida EUA	-0,540	0,628	-0,86	0,429
Taxa média de Câmbio	-30113	23247	-1,30	0,252

R-Quadrado: 92,7% R-Quadrado ajustado: 79,59% Durbin- Watson: 2,57

Fonte: Dado da pesquisa utilizando o Minitab 16.

*Prod.HLB SP e *Prod.HLB FL: referente ao impacto do HLB, está relacionado a redução da produtividade.

Os resultados da regressão (tabela 6) indicam que as variáveis, produção de suco de laranja FL, preço FCOJ, produtividade HLB SP e produtividade HLB FL, apresentam uma relação linear direta com a variável área colhida no Brasil. Isso indica que no período analisado, aumentos na área colhida estão significativamente relacionados ao manejo e controle do HLB nos pomares com aumentos da produtividade na Flórida e em São Paulo e aumentos na produção e exportação de suco determinando a diminuição do preço do suco concentrado congelado.

5.5.1. Análise das características do controle ao HLB por parte dos produtores no Brasil

Para melhor verificar o andamento do setor citrícola, foram elaborados questionários que foram respondidos por quarenta e três produtores de laranja. A partir das respostas, foi possível traçar o perfil do produtor de laranja, do estado de São Paulo, bem como qualificar as técnicas de produção e de gerenciamento adotadas nas propriedades.

Na amostra de 43 produtores, 37% possuem grau de escolaridade superior completo e para 41,18% deles a área do imóvel rural está entre 51 e 499 hectares, com 81,39% dos entrevistados explorando pomares acima de 10.000 pés de laranja plantados na propriedade.

Embora grande parte dos entrevistados (51,16%), terem afirmado que não desenvolvem outra atividade agropecuária em suas propriedades, 72,09% deles informaram que sua renda não é gerada exclusivamente pela produção de laranja. Aqueles que desenvolvem outra atividade, além da produção de laranja, também plantam cana-de-açúcar, café, milho, seringueira e limão, e outros trabalham com: piscicultura, frango (granja) e gado.

Os produtores afirmaram também, que o controle dos custos é realizado através de planilha eletrônica em computador, 65,11%, e um menor número de produtores (32,55%), ainda fazem controle usando caderno de anotações. Quando questionados sobre a renda, a maioria, 86,04%, afirmou ter renda acima de R\$5.000.

Os produtores foram questionados também, sobre a incidência do HLB em seus pomares. A *United States Department of Agriculture* – USDA, a incidência de greening sobre os pomares deverá ser a principal causa da queda na produção de citros nas próximas safras. Considerada a doença mais destrutiva da citricultura, o HLB é causado por uma bactéria transmitida pelo psíldeo *Diaphorina citri*. De acordo com especialistas, não há variedade comercial ou mesmo porta-enxerto que resista à doença. Não havendo cura, a solução é erradicar o pomar contaminado.

De acordo com os produtores entrevistados, a maioria, 83,72%, faz controle do HLB através das seguintes atividades: inspeção frequente de todas as plantas dos pomares, erradicação das plantas com sintomas, monitoramento e controle do psíldeo, aquisição de mudas sadias e eliminação das plantas de falsa-murta. Quando questionados sobre o insumo mais utilizado na produção de laranja, 81,39% dos produtores, responderam que o insumo mais utilizado é o fertilizantes.

Uma das ações para o controle do HLB é a erradicação da árvore doente e segundo a Fundecitrus (2016), todas as plantas com HLB devem ser eliminadas, independente da idade e severidade dos sintomas. Recomenda-se, antes da erradicação, realizar pulverização com inseticidas nas plantas para evitar que insetos contaminados migrem para árvores sadias durante a operação de corte ou arranquio. O corte da planta rente ao solo e a aplicação imediata de herbicida sobre o lenho da planta, para evitar o

rebrote do tronco e das raízes, são as operações mais utilizadas. Não há necessidade de queima e a substituição realizada alguns meses depois, apenas para evitar uma possível intoxicação da replanta com o herbicida aplicado no tronco da planta arrancada.

A maioria dos entrevistados (74,41%) afirmou que já haviam erradicado árvores de seus pomares. Sendo que desses, 51,14% erradicaram entre 50 e 100 pés de laranja. Segundo a Fundecitrus (2017), a área de pomares erradicados caiu de 28.813 hectares para 14.307 hectares na safra 2017/18. Dessa área, 2.344 hectares foram replantados com laranja. Essa renovação corresponde a 28% dos 8.476 hectares de pomares formados em 2016.

Também, como a cultura da laranja é atacada por outras pragas e doenças, além do HLB, conservar o pomar em bom estado fitossanitário requer vigilância sistemática e efetiva ao aparecimento de problemas. Assim, 95% dos produtores manifestaram que recebem orientação técnica sobre o HLB e que essas orientações são dadas, segundo os entrevistados, pela Fundecitrus, Coopercitrus e engenheiros agrônomos.

A maioria dos produtores (97,67%), afirmou que o implemento agrícola mais utilizado é o pulverizador utilizado no controle de pragas e doenças e 69,67% deles são afiliados a uma associação e/ou cooperativa, sendo que 55,81% deles são associados a Coopercitrus.

Grande parte dos produtores, afirmou que os defensivos representam o maior peso nos custos de produção de laranja, seguido por máquinas agrícolas, mão de obra, impostos/taxas, controle do HLB e arrendamento. O uso dos defensivos é explicado pelo aumento de doenças e pragas que atingem os pomares de laranja. Segundo Bassanezi et al. (2017), os danos causados por pragas e doenças podem ser externos (afetam a qualidade da casca) ou internos (afetam a qualidade do suco).

5.6. Avaliação econômica da produção de laranja no Brasil

Como afirmado anteriormente, espera-se para a safra 2017/18, uma produção de 364,47 milhões de caixas de laranja de 40,8 kg. Segundo a Fundecitrus (2017), o controle do HLB (*huanglongbing/greening*), o bom momento do mercado, tanto no valor pago pelo suco quanto no valor de remuneração aos citricultores, os cuidados fitossanitários e os tratos no cultivo e, principalmente, as condições climáticas favoráveis, em especial na florada e, depois, na época de fixação dos frutos, são apontados como os fatores decisivos para a produtividade elevada nesta temporada.

Os fluxos de caixa para produtores que erradicam árvores com HLB e os que não erradicam se encontram nos anexos de 15 a 23. Tanto para os produtores que não erradicam quanto para os que erradicam o maior custo está na mão de obra, necessária para a colheita manual, considerando que a colheita mecânica ainda não é uma realidade nos pomares. Para todos os produtores os defensivos representam o segundo maior custo, sendo essencial o uso de defensivos no controle do HLB, e de doenças como a pinta-preta entre outras. Segundo a Fundecitrus (2015), o custo de controle do HLB é formado pelas atividades de monitoramento do psilídeo, pulverização de inseticidas, inspeção e erradicação de plantas com sintomas, isto corresponde de 5% a 10% do custo de produção.

Os fluxos de caixa dos produtores que afirmaram que não erradicam árvores com HLB, também tiveram os maiores custos em mão de obra, seguido por defensivos.

A avaliação econômica serviu para a tomada de decisão, se é rentável ou não investir no setor citrícola. Segundo Peixoto et al. (1998), para tomada de decisão sobre um investimento qualquer, a análise econômica e financeira de projetos constitui um instrumento de grande valia.

Considerando um pequeno produtor com área plantada em laranja de até 50 hectares, a análise mostra (Tabela 7) uma produção economicamente viável, tanto nos que erradicam quanto nos que não erradicam. A taxa interna de retorno, também apontam viabilidade econômica, com valor em torno de 19%, demonstram a viabilidade econômica, da produção de laranja.

Mas, quanto analisado os produtores que não erradicam, mas que tem impactos do HLB ao longo dos anos, percebe-se que a única produção viável é quando a Taxa Mínima de Atratividade (TMA) for de 8,5%. Neste caso a TIR nas três taxas analisadas, as com VPL negativo o TIR ficou em 0%, já a com VPL positivo, a TIR ficou entre 10% e 11%.

Tabela 7. Avaliação econômica da produção de laranja para citricultores com área plantada de laranja com até 50 hectares

Tipo de produtor	Impacto do			
	TMA	HLB	VPL	TIR
Citricultor que Erradica	3%	0	R\$ 716.778,09	19,67%
	5%	0	R\$ 544.266,69	19,67%
	8,5%	0	R\$ 325.747,27	19,67%
Citricultor que não Erradica	3%	0	R\$ 702.961,59	19,43%
	5%	0	R\$ 532.809,50	19,43%
	8,5%	0	R\$ 317.333,36	19,43%

Citricultor que não Erradica	3%	20%	-R\$ 125.363,10	0%
	5%		-R\$ 146.272,96	0%
	8,5%		R\$ 22.663,04	11%
Citricultor que não Erradica	3%	30%	-R\$ 127.145,38	0%
	5%		-R\$ 147.085,80	0%
	8,5%		R\$ 20.177,51	10%
Citricultor que não Erradica	3%	40%	-R\$ 128.959,95	0%
	5%		-R\$ 147.915,77	0%
	8,5%		R\$ 18.026,94	10%

Fonte: Elaborada pela autora

Apesar dos últimos anos não terem sido os melhores, a recente valorização da laranja no Brasil e do suco de laranja no mercado externo têm motivado aos citricultores para retomar ou planejar novos investimentos na reforma de seus pomares (BOTEON et al., 2017).

A análise dos produtores médios (área plantada de laranja de 51 a 499 hectares) (Tabela 8) mostra uma produção economicamente viável, tanto nos que erradicam quanto nos que não erradicam com VPL positivo e valores da TIR entre 20% e 22%. Neste caso, também nota-se que quanto analisado os produtores que não erradicam, mas que tem impactos do HLB ao longo dos anos, percebe-se que a única produção viável é quando a Taxa Mínima de Atratividade (TMA) for de 8,5%. Neste caso a TIR nas três taxas analisadas, as com VPL negativo o TIR ficou em 0%, já a com VPL positivo, a TIR ficou entre 10%

Tabela 8. Avaliação econômica da produção de laranja para citricultores com área plantada de laranja de 51 a 499 hectares

Tipo de produtor	Impacto do			
	TMA	HLB	VPL	TIR
Citricultor que Erradica	3%	0	R\$ 30.699.957,59	21,18%
	5%	0	R\$ 23.576.498,62	21,18%
	8,5%	0	R\$ 14.524.367,67	21,18%
Citricultor que não Erradica	3%	0	R\$ 30.181.294,87	20,94%
	5%	0	R\$ 23.144.060,51	20,94%
	8,5%	0	R\$ 14.203.480,69	20,94%
Citricultor que não Erradica	3%	20%	-R\$ 5.043.749,62	0%
	5%		-R\$ 5.745.934,06	0%
	8,5%		R\$ 545.143,20	10%
Citricultor que não Erradica	3%	30%	-R\$ 5.045.639,18	0%
	5%		-R\$ 5.746.799,55	0%
	8,5%		R\$ 539.834,91	10%
Citricultor que não	3%	40%	-R\$ 5.047.528,74	0%

Erradica	5%	-R\$ 5.747.665,03	0%
	8,5%	R\$ 534.526,62	10%

Fonte: Elaborada pela autora

No caso do grande produtor (área plantada de laranja acima de 500 hectares) (Tabela 9). Neste cenário, também a produção foi economicamente viável, tanto para os que erradicam quanto para os que não erradicam, com VPL positivo e valores da TIR entre 21% e 22%. Do mesmo modo, quanto analisado os produtores que não erradicam, mas que tem impactos do HLB ao longo dos anos, percebe-se que a única produção viável é quando a Taxa Mínima de Atratividade (TMA) for de 8,5%. Neste caso a TIR nas três taxas analisadas, as com VPL negativo o TIR ficou em 0%, já a com VPL positivo, a TIR ficou entre 10%.

Esses resultados dos três cenários analisados reforçam a estratégia dos que manifestaram a intenção de reforma os pomares de laranja. Segundo Boteon et al., (2017) citricultores que renovaram ou têm a intenção de fazer a reforma em 2017/18, pretendem plantar pomares mais adensados e estão formatando um projeto para uma média de 17 anos de vida útil total do pomar.

Tabela 9. Avaliação econômica da produção de laranja para citricultores com área plantada de laranja acima de 500 hectares

Tipo de produtor	Impacto do			
	TMA	HLB	VPL	TIR
Citricultor que Erradica	3%	0	R\$ 44.534.869,70	21,88%
	5%	0	R\$ 34.340.480,17	21,88%
	8,5%	0	R\$ 21.380.304,52	21,88%
Citricultor que não Erradica	3%	0	R\$ 43.794.537,05	21,65%
	5%	0	R\$ 33.723.223,44	21,65%
	8,5%	0	R\$ 20.922.274,48	21,65%
Citricultor que não Erradica	3%	20%	-R\$ 6.708.615,10	0%
	5%		-R\$ 7.782.791,82	0%
	8,5%		R\$ 1.380.832,23	10%
Citricultor que não Erradica	3%	30%	-R\$ 6.710.386,99	0%
	5%		-R\$ 7.783.603,41	0%
	8,5%		R\$ 1.375.854,49	10%
Citricultor que não Erradica	3%	40%	-R\$ 6.712.158,88	0%
	5%		-R\$ 7.784.415,00	0%
	8,5%		R\$ 1.370.876,76	10%

Fonte: Elaborada pela autora

A reforma dos pomares requer uma análise minuciosa para avaliar se o investimento é viável. Isso porque, o custo dessa atividade é mais elevado que o observado no passado, devido ao maior adensamento das plantas, de mais tratamentos

para controle do HLB (greening) e do tempo menor de vida útil do pomar (BOTEON, et al., 2017).

6. CONCLUSÕES

O Estado da Flórida tem maior custo de produção de laranja que o Estado de São Paulo. Entretanto, essa diferença que era de 36,48% em 2008 passou para 4,73% em 2011. Nessas duas regiões os custos relacionados diretamente às operações ou atividades agrícolas da produção de laranja superam os custos administrativos, sendo os custos agrícolas maiores no Estado da Flórida do que no Estado de São Paulo. O fato de a Flórida ter seu maior custo em pulverização, indica o elevado investimento no combate contra pragas e doenças, como o HLB e também, o alto custo com a mão de obra nessa atividade.

No Estado de São Paulo, os maiores gastos foram com mão de obra e colheita, este resultado representa um grande desafio na busca de tecnologias apropriadas para sua redução. Assim, a estratégia de redução de custos de produção deve prevalecer nos Estados de São Paulo e Flórida como uma forma de aumentar a competitividade e atingir melhor posicionamento no mercado.

Nos Estados da Flórida e de São Paulo, o aumento do HLB determinou redução na área plantada e aumento nos rendimentos por hectare, esse comportamento da produção promoveu a diminuição da produção de laranja nos dois países e aumentos no preço internacional do suco de laranja.

A análise da viabilidade econômica da produção de laranja incluindo os custos de manejo e controle do HLB apresentou resultados positivos nos cenários dos produtores que erradicam e os que não erradicam, com valores da taxa interna de retorno entre 20% e 22%. Embora essa análise seja realizada com o nível de preço de agosto de 2017 que supera os custos de produção. Quando analisado o cenário dos produtores que não erradicam e considerando impactos do HLB de 20%, 30% e 40% de redução da produção, nota-se que a única produção viável é quando a taxa mínima de atratividade (TMA) é de 8,5%. Neste caso a TIR ficou em torno de 10% a 11%.

Portanto, manter o controle do HLB e reduzir os custos de mão de obra, colheita e pulverização são ações estratégicas essenciais para aumentar a competitividade da citricultura brasileira.

Como complemento, a necessidade de campanhas de marketing ao longo da cadeia se justificam quando se observa a manifestação dos consumidores entrevistados, que aumentariam o consumo de suco de laranja se tivessem maiores informações sobre

suas propriedades funcionais principalmente relacionadas a seu conteúdo de vitaminas, aumento da imunidade, redução do colesterol e prevenção de doenças cardiovasculares.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGROLINK. Cotações. Disponível em: <<https://www.agrolink.com.br/cotacoes/frutas/laranja/laranja-industria-cx-40-8kg>>. Acesso em: 24 jun, 2017.
- AGUIAR, D. R. D. **Conceitos e ferramentas para análise de preços agrícolas**. 2ª. Rio de Janeiro: FGV Management - Pós-Graduação Lato Sensu em Gestão Empresarial Estratégica em Agribusiness, 2004
- ANGELO, J. A.; BAPTISTELLA, C. S. L.; CASER, D. V.; COELHO, P. J.; FAGUNDES, P. R. S.; FRANCISCO, V. L. F. S. Estimativa da Safra de Laranja no Estado de São Paulo Ano Safra 2013/14. **Análise e Indicadores do Agronegócio**. v.8, n.12, dez.2013.
- ASSAF NETO, A. **Finanças Corporativas e Valor**. São Paulo: Atlas, 2012.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS EXPORTADORES DE SUCOS CÍTRICOS - CITRUSBR. A cadeia produtiva do suco de laranja. 2012. Disponível em: <<http://www.citrusbr.com/citrusbr/assuntos/setor.asp>> Acesso em: 05 dez. 2016.
- BARNEY, Jay B. Firm resources and sustained competitive advantage. **Journal of Management**, v.17, n.1, p. 99-120, 1991.
- BASSANEZI, R. B., AYRES, A. J., MASSARI, C. A., BELASQUE JUNIOR, J., BARBOSA, J. C. 2014. Progressão e distribuição espacial das principais pragas dos citros. In: Andrade, D. J., Ferreira, M. C., Martinelli, N.M. (Ed.). **Aspectos da Fitossanidade em Citros**. Jaboticabal, SP: Cultura Acadêmica. p. 31-50.
- BASSANEZI, R.B.; MIRANDA, M. P.; LOPES, S. A.; BEHLAU, F.; SILVA JUNIOR, G. J.; SALA, I. Influência de pragas e doenças na qualidade do suco de laranja. **Revista Citricultor**. Ano VIII. Nº 41. Abril de 2017.
- BARROS, J. R. M.; BARROS, A. L. M.; CYPRIANO, M. P. O mercado da citricultura no Brasil e as suas novas perspectivas. 2016. Disponível em: http://www.citrusbr.com/download/biblioteca/CitrusBR_Livro_Concecitrus_2016.pdf. Acesso em: 20 Agost. 2017.
- BOTEON, M; D, BRAGA. CITRUS Sustentabilidade Econômica. **Revista Hortifruti Brasil**, v. 7, n. 68 - Maio de 2008, p. 6 -15. Edição Especial.
- BOTEON, M.; LEGNARO, A.; VIANA, M. M.; PIRILLO, C. P. CITRUS Quanto custa o seu pomar?. **Revista Hortifruti Brasil**, v. 8, n79 – Maio de 2009, p. 6- 21. Edição Especial.

BOTEON, M; CAPELLO, F. P.; RIBEIRO, R. G.; PALMIERI, F. G.; RIBEIRO, C. Citricultura retoma investimentos em 2017. **Revista Hortifruti Brasil**, Ano 16. Nº 167. Maio de 2017, p. 10 - 19.

BOVÉ, J. Huanglongbing: a destructive, newly-emerging, century-old disease of citrus. 2006. **Journal of Plant Pathology**, 88:7-37.

CDA. Notícias. 2015. Disponível em: <<http://www.cda.sp.gov.br/www/noticias>>. Acesso em: 7 Mai. 2016.

CHATTERJEE, S; SIMONOFF, S. J. - **Handbook of Regression Analysis**. New Jersey. Wiley. 2013. 252p.

CITRUSBR. ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS EXPORTADORES DE SUCOS DE LARANJA. Exportação de suco de laranja. 2010. Disponível em: <<http://www.citrusbr.com/exportadores-citricos/comercio/exportacoes-totais-de-suco-de-laranja-fcoj-equivalente-249531-1.asp>>. Acesso em: 23 Agost. 2014.

CITRUSBR. ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS EXPORTADORES DE SUCOS DE LARANJA. Produção de laranja e Suco. Associação Nacional dos Exportadores de Suco Cítricos, São Paulo. 20 11. Disponível em: <<http://www.citrusbr.com/exportadorescitricos/setor/producao-192415-1.asp>>. Acesso em: 10 Jun. 2015.

CITRUSBR. ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS EXPORTADORES DE SUCOS DE LARANJA. A indústria brasileira de suco de laranja. 2010. Disponível em: <http://www.citrusbr.com/imgs/biblioteca/CITRUS_APEX_PORTUGUES.pdf>. Acesso em: 19 Agost. 2014.

COGO, C. Flórida: forte queda na produção da safra 2009/2010. ViveCitrus. 2009. Disponível em: <<http://www.vivecitrus.com.br/Noticias/Noticia.aspx?IDNoticia=62>>. Acesso em: 06 Jun. 2016.

DAMODARAN, A. **Finanças Corporativas: Teoria e Prática**. São Paulo: Bookman Companhia, 2004.

DEMÉTRIO, C. G. B. **Modelos Lineares Generalizados em Experimentação Agrônômica**. 2002. 113 p. ESALQ/USP, Piracicaba, SP.

FAREBROTHER, R. W. Algoritmo AS 153: procedimento do Pan para as probabilidades de cauda da estatística de Durbin-Watson. **Journal of Royal Statistical Society**, Malden, Série C 29 (2), p. 224-227, 1980.

FARINA, E. M. M. Q.; AZEVEDO, P.F.; SAES, M.S.M. **Competitividade: mercado, estado e organização**. São Paulo: Singular, 1997. p.285.

FARINA, M. M. Q. E. Competitividade e coordenação de sistemas agroindustriais: um ensaio conceitual. **Revista Gestão e Produção**, v.6, n.3, p.147-161, Dez. 1999.

FAO. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Citrus Fruit Fresh And Processed: annual statistics 2012. Disponível em: <http://www.fao.org/fileadmin/templates/est/COMM_MARKETS_MONITORING/Citrus/Documents/CITRUS_BULLETIN_2012.pdf>. Acesso em: 27 Jan. 2015.

FAOSTAT. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Data. 2016. Disponível em: <<http://www.fao.org/faostat/en/#data>>. Acesso em: 20 Jun. 2016.

FAS. FOREIGN AGRICULTURAL SERVICE. Citrus: world markets and trade 2012. Disponível em: < <http://www.fas.usda.gov/data/citrus-world-markets-and-trade>>. Acesso em: 22 Jan. 2015.

FERRAREZI, A. C. **Interpretação do consumidor, avaliação da intenção de compra e das características físico-químicas do néctar e do suco de laranja pronto para beber**. 2008. 104 f. (Mestrado em Ciência dos Alimentos) - Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual Paulista, 2008.

FERREIRA, K. A.; ALCÂNTARA, R. L. C. Approaches for implementation of the postponement strategy: a multicase study in the food industry. **Gestão & Produção**, v. 20, n. 2, p. 357-372, 2013.

FERREIRA, J. O. **Estudo da viabilidade técnico econômica da produção industrial da aguardente do ‘licor’ de laranja**. 84p. Dissertação (Mestrado em alimentos e nutrição – área de ciência dos alimentos) – Universidade Estadual Paulista, “Júlio de mesquita filho”, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Departamento de Alimentos e Nutrição, Campus Araraquara, 2005.

FIGUEIREDO, A. M.; SOUZA FILHO, H. M; PAULILO, L. F. O. Análise das Margens e Transmissão de preços no sistema agroindustrial do suco de laranja no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural (RESR)**. Piracicaba-SP, vol. 51, nº2, p. 331-350. Abr/Jun 2013.

FREEDMAN, L. S. et al. A new method for dealing with measurement error in explanatory variables of regression models. **Biometrics**, Bethesda, v. 60, n. 1, p. 172–181, 2004.

FUNDECITRUS. Saborosa e ponderosa: pesquisa pretende aumentar os nutrientes da laranja. **Revista Citricultor**. Ano VI, N° 27. Dezembro de 2014.

FUNDECITRUS. FUNDO DE DEFESA DA CITRICULTURA. Safra maior, frutos menores. **Revista Citricultor**. Junho 2017, n°42, p. 8-12.

FUNDECITRUS. FUNDO DE DEFESA DA CITRICULTURA. Na cola do psilídeo. **Revista Citricultor**. Fevereiro 2016, n° 34, p. 6-9.

FUNDECITRUS. FUNDO DE DEFESA DA CITRICULTURA. Os dez mandamentos do HLB. **Revista Citricultor**. Fevereiro 2015, n° 28, p. 13-17.

FUNDECITRUS. FUNDO DE DEFESA DA CITRICULTURA. **Inventário de árvores do cinturão citrícola de São Paulo e Triângulo/Sudoeste Mineiro: retrato dos pomares em março de 2015**. Araraquara: Fundecitrus. 52 p.

FUNDECITRUS. FUNDO DE DEFESA DA CITRICULTURA. Curso de gestão estratégica de HLB. 2015. Disponível em: <<http://www.fundecitrus.com.br/pdf/palestras/CursoZHLBZ2016.pdf>>. Acesso em: 20 Jun. 2017.

FUNDECITRUS. FUNDO DE DEFESA DA CITRICULTURA. Flórida tem uma das menores safras da sua história. **Revista Citricultor**. Agosto de 2014, n° 25, p. 7.

FUNDECITRUS. FUNDO DE DEFESA DA CITRICULTURA Saborosa e ponderosa: pesquisa pretende aumentar os nutrientes da laranja. **Revista Citricultor**. Dezembro de 2014, n° 27. Dezembro de 2014, p 8-10.

GASQUES, J. G. et al. Desempenho e crescimento do agronegócio no Brasil. 2004. Disponível em < http://www.ipea.gov.br/porta1/images/stories/PDFs/TDs/td_1009.pdf>. Acesso em: 07 Fev. 2015.

GERALDELLO, C. S. **A citricultura estadunidense. In: Medidas antidumping e política doméstica: o caso da citricultura estadunidense [online]**. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2015, pp. 85-120. ISBN 978-85-7983-665-7.

GATCC. Grupo Técnico de Assistência e Consultoria em Citrus. Citricultura impulsiona geração de empregos no interior de São Paulo. 2017. Disponível em: <<http://www.gtacc.com.br/home.php?pg=noticias>>. Acesso em: 10 agost. 2017.

HAIR Jr., J. F. et al. **Análise multivariada de dados**. São Paulo: Bookman, 2005.

HOFFMANN, R. **Análise de regressão: Uma introdução à econometria**. 2016. Disponível

em: <<http://www.producao.usp.br/bitstream/handle/BDPI/48616/REGRESS.pdf?sequence=5>>. Acesso em: 01 Maio. 2017.

HOJI, M. **Administração Financeira e Orçamentária**. São Paulo: Atlas, 2010.

IPEADATA. Taxa de câmbio nominal. Disponível em: <<http://ipeadata.gov.br/ExibeSerie.aspx?serid=38389>>. Acesso em: 15 Agost. 2017.

JAFFEE, S, HENSON, S. Standards and agro-food exports from developing countries: Rebalancing the debate. **World bank policy research working paper**. 2004.

KALAKI, R. B.; NEVES, M.F. (Orient.). **Uma proposta de plano estratégico para o setor citrícola brasileiro**. Ribeirão Preto, 2014. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade/USP. 186p.

LATRUFFE, L. **Competitiveness, Productivity and Efficiency in the Agricultural and Agri-Food Sectors** - OECD Food, 2010. Agriculture and Fisheries Working Papers, No. 30, Publishing OECD.

LIEFERT, W. Comparative (dis?) advantage in Russian agriculture. **American Journal of Agricultural Economics**. 2002. Vol. 84, No. 3, pp. 762-767.

MACHADO, J. G. D. C. F. Estratégias de marketing na indústria de amendoim: um estudo em empresas da Alta Paulista. Latin American. **Journal of Business Management**, v. 3, n. 2, p. 21-29, 2013.

MARINO, M. H.; SCARE, R. F. Logística de distribuição de suco de laranja concentrado congelado como fator de vantagem competitiva. 1999. Disponível em: <http://pensa.org.br/wp-content/uploads/2011/10/Logistica_de_distribuicao_de_suco_de_laranja_concentrado_congelado_como_fator_de_vantagem_competitiva_1999.pdf>. Acesso em: 15 Fev. 2015.

MARTINS, M. E. A.; ACHCAR, J. A.; PIRATELLI, C. L. Fatores que afetam o desempenho de equipes de colheita no setor de citricultura do estado de São Paulo: um estudo de caso. **Revista Eletrônica FAFIT/FACIC**. v. 05, n. 02, Jul./Dez. 2014, p. 39-47.

MATHIAS, J.; AZEVEDO, F. A. Como plantar laranja. 2013. Disponível em: <<http://revistagloborural.globo.com/vida-na-fazenda/como-plantar/noticia/2013/12/como-plantar-laranja.html>>. Acesso em: 19 Agost. 2014.

McGUIGAN, James R; MOYER, R. Charles; HARRIS, Frederick H. de B. **Economia de empresas: aplicações, estratégia e táticas**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

MEGLIORINI, E.; VALLIM, M. A. **Administração Financeira – Uma Abordagem Brasileira**, São Paulo: Pearson, 2009

MENDES, M. Greening e custos altos pressionam a laranja. **Agrianual 2012**. São Paulo: AGRA FNP pesquisas. p. 255-256.

MILOCA, L.M.; SAURING, G.; STADUTO, J. A. R. O processo de coordenação de cadeias agroalimentares: uma análise da cadeia produtiva da mandioca no Paraná. Associação Brasileira dos Produtores de Amido de Mandioca, 2005. Disponível em: <http://www.abam.com.br/mat_tecnicos.php>. Acesso em: 20 Set. 2015.

MOREIRA, R. São Paulo perde 5,7 milhões de pés de laranja. 2014. Disponível em: <<http://economia.estadao.com.br/noticias/negocios,sp-perde-5-7-milhoes-de-pes-de-laranja,1543862>>. Acesso em: 20 Agost. 2014.

NASS. NATIONAL AGRICULTURAL STATISTICAL SERVICE. Citrus Fruits. 2013. Disponível em: <<http://usda.mannlib.cornell.edu/MannUsda/viewDocumentInfo.do?documentID=1031>>. Acesso em: 01 fev. 2015.

NAVA, D. E., TORRES, M. L. G., RODRIGUES, M. D. L., BENTO, J. M. S., PARRA, J. R. P. 2007. Biology of *Diaphorina citri* (Hem, Psyllidae) on different hosts and at different temperatures. **Journal of Applied Entomology** 131:709-715.

NEVES, M. F.; JANK, M. S.; LOPES, F. F.; TROMBIN, V. G. Ações para aumentar a competitividade da cadeia de laranja no Brasil. **Artigo Técnico**. Laranja. v.27, n.2, p.213-229, 2006.

NEVES, M. F.; JANK, M. S. Perspectivas da cadeia produtiva da laranja no Brasil: a agenda 2015. Relatório/Ícone/Markestra/pensa, São Paulo, 2006. Disponível: <http://www.fundace.org.br/arquivos_/agenda_estrategica/Agenda_Citrus_2015_PESN_SAICONE.pdf>. Acesso em: 15 Jun. 2015.

NEVES, M. F. et al. O retrato da citricultura brasileira. In: Neves, M. F. (Coord.). 1. ed. Ribeirão Preto: Markestrat, 2010. 138p. Disponível em: <http://www.citrusbr.com.br/download/Retrato_Citricultura_Brasileira_Marcos_Fava.pdf>. Acesso em: 23 Agost. 2014.

PAGLIUCA, L.; VIANA, M.; BOTEON, M.; INOUE, K.; GERALDINI, F.; DELEO, J. P. B. CITRUS Gestão Sustentável: sustentabilidade econômica da citricultura é desafiada pelo *greening*. **Revista Hortifruti Brasil**, v.9, n.90 – Maio de 2010, p. 10-22. Edição Especial.

PAGLIUCA, L.; CAPPELLO, F.; SILVA MELO, G. C.; BOTEON, M. CITRUS Gestão Sustentável: ser o melhor sozinho, não basta! Citricultura depende de ações coletivas. **Revista Hortifruti Brasil**, v.10, n.101 – Maio de 2011, p. 8-27. Edição Especial.

PAGLIUCA, L.; CAPPELLO, F. P.; VIANA, M.; LORENZI, C.; BOTEON, M.; BORGATO, E.; LOURENCINI, I. CITRUS Sustentabilidade citrícola é desafiada pelos altos custos de produção. **Revista Hortifruti Brasil**, v.11, n.112 – Maio de 2012, p. 10 - 25. Edição Especial.

PEIXOTO, H.; KHAN, A. S.; SILVA, L. M. R. Agroindústria: viabilidade econômica de implantação de agroindústria de polpa de frutas no Estado do Ceará. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v.29, n.2, p.175-193, Abr-Jun 1998.

REBELATTO, D. **Projeto de Investimento**. São Paulo: Manole, 2004.

SALOMÃO, R.; FERREIRA, V. Greening causa quebra de 41% na safra de laranja dos EUA desde 2011/2012. 2016. Disponível em: <<http://revistagloborural.globo.com/Noticias/Agricultura/Laranja/noticia/2016/01/greening-causa-quebra-de-41-na-safra-de-laranja-dos-eua-desde-20112012.html>>. Acesso em: 10 Maio. 2016.

SALVO FILHO, A. A termoterapia como controle do Greening. 2016. Disponível em: <<http://www.gtacc.com.br/revista/57a-edicao/a-termoterapia-como-controle-do-greening>>. Acesso em: 15 Agost. 2017.

SIDRA. SISTEMA IBGE DE RECUPERAÇÃO AUTOMÁTICA. Área destinada à colheita, área colhida, quantidade produzida, rendimento médio e valor da produção das lavouras permanentes. 2016. Disponível em: <<http://www2.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&c=1613>>. Acesso em: 17 Jun. 2016.

SILVA, C. A.; BATALHA, M. O. Competitividade em sistemas agroindustriais: metodologia e estudo de caso. In: WORKSHOP BRASILEIRO DE GESTÃO DE SISTEMAS AGROALIMENTARES, 2, 1999, Ribeirão Preto, SP. **Anais...** Ribeirão Preto: PENSA/FEA/USP, 1999. p.9-20.

SCHROEDER, J. T.; SCHROEDER, I.; COSTA, R. P.; SHINODA, C. O custo de capital como taxa mínima de atratividade na avaliação de projetos de investimento. **Revista Gestão Industrial**. v. 01, n. 02, pp. 036-045, 2005 ISSN 1808-0448.

USDA. UNITED STATES. U.S. Department of Agriculture. PSD Online. Disponível em: <<http://www.fas.usda.gov/psdonline/psdQuery.aspx>>. Acesso em: 05 Dez. 2014.

VAN DUREN, E. et al. Assessing the competitiveness of Canada's agrifood industry. **Canadian Journal of Agricultural Economics**, v.39, p.727-738, 1991.

WANSINK, B. Environmental factors that increase the food intake and consumption volume of unknowing consumers. **Annual Reviews of Nutrition**, v. 24, p. 455-479, 2004. PMID:15189128. <http://dx.doi.org/10.1146/annurev.nutr.24.012003.132140>.

WEERSMA, L. A.; SOUZA NETO, J.; BATISTA, P. C. S.; WEERSMA, M. R.; OLIVEIRA, J. A. L. Aplicação de modelos de regressão múltipla na análise do desempenho da agricultura irrigada no Ceará. Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural- SOBER. **Anais...** Porto Alegre, 26 a 30 de julho de 2009.

WERKEMA, M. C. C.; AGUIAR, S. **Análise de regressão: como entender o relacionamento entre as variáveis de um processo**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni da Escola de Engenharia da UFMG, 1996. (Série Ferramentas da qualidade, 7).

WHITTINGTON, Richard. **O que é estratégia**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

ZULIAN, A.; DÖRR, A. C.; ALMEIDA, S.C. Citricultura e agronegócio cooperativo no Brasil. **Revista eletrônica em gestão, educação e tecnologia ambiental (REGET)**. V.11, nº11, p.2290-2306, Jun. 2013.

ANEXO 1

Parecer – comitê de ética

	COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UNICAMP - CAMPUS CAMPINAS													
PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP														
DADOS DO PROJETO DE PESQUISA														
Título da Pesquisa: AUMENTO DA COMPETITIVIDADE NA PRODUÇÃO DE LARANJA: UMA ANÁLISE COMPARATIVA DE PREÇOS E CUSTOS NO BRASIL E ESTADOS UNIDOS COM ÊNFASE NA GESTÃO E CONTROLE DO HLB														
Pesquisador: Mila Reis de Alcântara														
Área Temática:														
Versão: 2														
CAAE: 58317416.6.0000.5404														
Instituição Proponente: Faculdade de Engenharia Agrícola														
Patrocinador Principal: Faculdade de Engenharia Agrícola														
DADOS DO PARECER														
Número do Parecer: 1.781.733														
Apresentação do Projeto: A pesquisa pretende apresentar o comportamento dos preços no mercado de laranja para indústria, no Brasil e nos Estados Unidos, identificando os fatores que possam aumentar a competitividade do setor no Brasil. Para tanto, far-se-á uma combinação entre um modelo de funcionamento do mercado (chamado "Equilíbrio parcial", "EP") e a análise dos custos e impacto do manejo do HLB, Huanglongbing (HLB), também conhecidos por Greening, nos custos de produção. O Greening é causado por uma bactéria transmitida pelo psilídeo <i>Diaphorina citri</i> e é considerada a doença mais destrutiva da citricultura sendo que a solução mais comum para os pomares infectados é sua erradicação. Este trabalho constará de três etapas de análise. A primeira etapa será a coleta dos dados dos dois países com oferta e demanda de laranja. Os países selecionados são Brasil e Estados Unidos. Será analisado o comportamento dos últimos dezoito anos (1995-2013), das seguintes variáveis: quantidade produzida no Brasil e nos Estados Unidos (em toneladas), área colhida no Brasil e nos Estados Unidos (em hectares), valor da produção no Brasil e nos Estados Unidos (em mil reais), rendimento médio no Brasil e nos Estados Unidos (em quilogramas por hectare), preço pago pela indústria no Brasil (caixa de 40,8kg), preço internacional de exportação (FCCU US\$/ton) e erradicação de árvores (em hectares). Também, na primeira etapa da pesquisa, será realizada a coleta de dados dos custos de produção de laranja,														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">Endereço: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126</td> <td>CEP: 13.083-887</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Bairro: Barão Geraldo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>UF: SP</td> <td colspan="2">Município: CAMPINAS</td> </tr> <tr> <td>Telefone: (19)3521-8938</td> <td>Fax: (19)3521-7187</td> <td>E-mail: cep@fca.unicamp.br</td> </tr> </table>			Endereço: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126		CEP: 13.083-887	Bairro: Barão Geraldo			UF: SP	Município: CAMPINAS		Telefone: (19)3521-8938	Fax: (19)3521-7187	E-mail: cep@fca.unicamp.br
Endereço: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126		CEP: 13.083-887												
Bairro: Barão Geraldo														
UF: SP	Município: CAMPINAS													
Telefone: (19)3521-8938	Fax: (19)3521-7187	E-mail: cep@fca.unicamp.br												



COMITÊ DE ÉTICA EM
PESQUISA DA UNICAMP -
CAMPUS CAMPINAS



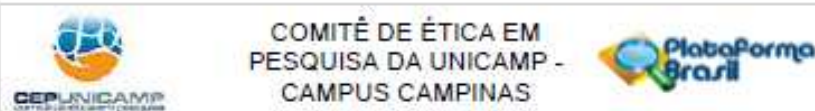
Continuação do Parecer: 1.781.733

Brasil, dos últimos cinco anos (2008-2012). Os dados serão coletados em três regiões do Estado de São Paulo: região Sul, Centro e Norte as mesmas foram selecionadas, pois a incidência do Greening é diferente em cada região, assim como é o perfil do produtor, com isso influenciará nas medidas de controle adotadas por cada produtor com relação ao Greening e, consequentemente, nos custos de produção. No Brasil, os dados de custo, serão coletados através de fontes oficiais, como a Revista eletrônica Hortifruti Brasil e em empresas do setor citrícola. Ainda na primeira etapa da pesquisa serão realizadas entrevistas, através de questionários de 6 a 12 perguntas fechadas sobre custos de produção da laranja. Estas entrevistas serão realizadas em dois níveis da cadeia citrícola do Brasil e da Flórida, onde serão entrevistados: trinta produtores de laranja independentes e quinze consumidores de suco de laranja. Para a análise das variáveis, quantidade produzida, área colhida, valor da produção e rendimento médio no Brasil, serão utilizados os dados publicados no Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). Os dados de preço pago pela indústria serão os publicados no Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA) e preço internacional de exportação na CITRUSBR. Já para os Estados Unidos, serão utilizados dados publicados na FAOSTAT – Food and agriculture organization of the United Nations. Além disso, para o modelo de equilíbrio parcial, os dados que compõem o modelo são: produção, consumo, preço de comercialização do mercado nacional e internacional e elasticidade-preço de oferta e demanda e frete. Estes dados serão coletados no Brasil, através de fontes oficiais, como o Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA), empresas do setor citrícola e na CITRUSBR. Já para os Estados Unidos, serão utilizados dados publicados na FAOSTAT – Food and agriculture organization of the United Nations. A segunda etapa será análise dos dados de custos de produção de laranja do mercado norte americano, dos últimos cinco anos (2008 a 2012). Esses dados serão obtidos com produtores e indústrias de laranja do estado da Flórida. Após a coleta dos dados será realizada uma comparação dos custos de produção de laranja em ambos os países. Em seguida, será realizada a análise do modelo de equilíbrio parcial (EP) que, como mencionado anteriormente, é um tipo de equilíbrio econômico onde o comportamento de um mercado específico, de alguma mercadoria é obtido independentemente dos preços e quantidades procurados e fornecidos em outros mercados. A terceira e última etapa consta da análise do resultado do modelo de EP e da comparação dos custos, com foco na competitividade da produção de laranja no Brasil.

Objetivo da Pesquisa:

Propor um modelo de análise e comparação da competitividade do setor citrícola no Brasil e nos Estados Unidos, através de um modelo de equilíbrio parcial, análise dos custos e impacto do

Endereço: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126
Bairro: Barão Geraldo CEP: 13.083-887
UF: SP Município: CAMPINAS
Telefone: (19)3521-8038 Fax: (19)3521-7187 E-mail: cep@fcm.unicamp.br



Continuação do Parecer: 1.701.733

manejo do HLB nos custos de produção. Além disso, a pesquisa pretende também: Caracterizar o setor citrícola no Brasil e nos Estados Unidos. Aplicar o modelo de equilíbrio parcial na análise e comparação do mercado citrícola do Brasil e dos Estados Unidos. Analisar os custos de manejo do HLB e os seus impactos nos custos de produção, nos dois países. Analisar a percepção do consumidor quanto ao consumo de suco de laranja, nos dois países. Comparar o modelo de equilíbrio parcial com os custos de produção.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Segundo a pesquisadora, trata-se de uma pesquisa onde os riscos não são desconfortáveis e nem consideráveis. É uma pesquisa voluntária.

Os benefícios residem na possibilidade de se compreender a região e o entorno as propriedades e dos demais atores envolvidos. Não se pretende customizar os resultados.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa está bem apresentada, é clara quanto aos objetivos e procedimentos propostos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram anexados os seguintes documentos:

- 1-Folha de rosto;
- 2-Informações básicas do projeto;
- 3-Projeto detalhado;
- 4-TCLE;
- 5-Comprovante de vínculo;
- 6-Carta resposta.

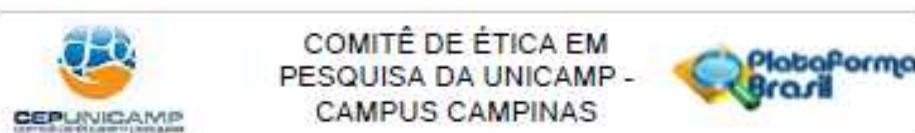
Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Todas as pendências foram atendidas.

Considerações Finais a critério do CEP:

- O sujeito de pesquisa deve receber uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (quando aplicável).
- O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (quando aplicável).

Endereço: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126
 Bairro: Barão Geraldo CEP: 13.083-887
 UF: SP Município: CAMPINAS
 Telefone: (19)3521-8038 Fax: (19)3521-7187 E-mail: cep@fcm.unicamp.br



Continuação do Parecer: 1.701.733

- O pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado. Se o pesquisador considerar a descontinuação do estudo, esta deve ser justificada e somente ser realizada após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou. O pesquisador deve aguardar o parecer do CEP quanto à descontinuação, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de uma estratégia diagnóstica ou terapêutica oferecida a um dos grupos da pesquisa. Isto é, somente em caso de necessidade de ação imediata com intuito de proteger os participantes.
- O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo. É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – junto com seu posicionamento.
- Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas e aguardando a aprovação do CEP para continuidade da pesquisa. Em caso de projetos do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma, junto com o parecer aprovatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial.
- Relatórios parciais e final devem ser apresentados ao CEP, inicialmente seis meses após a data deste parecer de aprovação e ao término do estudo.
- Lembramos que segundo a Resolução 466/2012, Item XI.2 letra e, "cabe ao pesquisador apresentar dados solicitados pelo CEP ou pela CONEP a qualquer momento".

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB INFORMACOES_BASICAS_DO_PROJETO_759161.pdf	15/09/2016 11:17:21		Aceito
Outros	Recomendacoes.pdf	15/09/2016 11:15:18	Milla Reis de Alcântara	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento /	TERMODECONSENTIMENTOLIVREEE SCLARECIDOConsumidor.pdf	15/09/2016 11:12:45	Milla Reis de Alcântara	Aceito

Endereço: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126
 Bairro: Barão Geraldo CEP: 13.083-887
 UF: SP Município: CAMPINAS
 Telefone: (19)3521-8938 Fax: (19)3521-7187 E-mail: cep@fcm.unicamp.br



**COMITÊ DE ÉTICA EM
PESQUISA DA UNICAMP -
CAMPUS CAMPINAS**



Continuação do Parecer: 1.701.733

Justificativa de Ausência	TERMODECONSENTIMENTOLIVREEE SCLARECIDOConsumidor.pdf	15/09/2016 11:12:46	Mila Reis de Alcântara	Aceito
TCE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMODECONSENTIMENTOLIVREEE SCLARECIDOProdutor.pdf	15/09/2016 11:12:30	Mila Reis de Alcântara	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoD.pdf	15/09/2016 11:10:04	Mila Reis de Alcântara	Aceito
Outros	Identidadeunicamp.pdf	01/08/2016 11:15:46	Mila Reis de Alcântara	Aceito
Outros	RA.pdf	01/08/2016 11:14:41	Mila Reis de Alcântara	Aceito
Folha de Rosto	FolhadeRosto.pdf	14/07/2016 11:20:16	Mila Reis de Alcântara	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CAMPINAS, 19 de Outubro de 2016

Assinado por:
Renata Maria dos Santos Celeghini
(Coordenador)

Endereço: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126
Bairro: Barão Geraldo CEP: 13.083-887
UF: SP Município: CAMPINAS
Telefone: (19)3521-8936 Fax: (19)3521-7187 E-mail: cep@fcm.unicamp.br

ANEXO 2

Custo de produção de laranja no Estado de São Paulo, 2008

Custo Total de produção de laranja na região de Araraquara (SP) - estudo de caso 1				
CUSTO DA SAFRA 2008/09				
Item	R\$/hectare	R\$/caixa	% CO	% CT
A. Mão-de-obra	R\$ 592,05	R\$ 0,93	9,5%	7,3%
Funcionário permanente+encargos	R\$ 465,22	R\$ 0,73	7,4%	5,8%
Funcionário temporário+encargos+consultorias	R\$ 126,83	R\$ 0,20	2,0%	1,6%
B. Operações com máquinas/equipamentos	R\$ 600,72	R\$ 0,94	9,6%	7,4%
Manutenção de máquinas/equipamentos	R\$ 267,00	R\$ 0,42	4,3%	3,2%
Lubrificantes+combustíveis	R\$ 333,63	R\$ 0,52	5,3%	4,1%
C. Fertilizantes	R\$ 666,97	R\$ 1,05	10,7%	8,2%
Adubação foliar	R\$ 215,86	R\$ 0,34	3,5%	2,7%
Adubo orgânico	R\$ 451,10	R\$ 0,71	7,2%	5,6%
D. Defensivos	R\$ 613,00	R\$ 0,96	9,8%	7,6%
Defensivos	R\$ 514,31	R\$ 0,81	8,2%	6,4%
Óleo mineral/adjuvantes/regularizantes/outras	R\$ 98,69	R\$ 0,15	1,6%	1,2%
E. Replanteio	R\$ 461,81	R\$ 0,72	7,4%	5,7%
F. Despesas gerais	R\$ 939,14	R\$ 1,47	15,0%	11,6%
G. Colheita e frete	R\$ 1.980,76	R\$ 3,10	31,7%	24,5%
H. Custo do capital de giro	R\$ 391,80	R\$ 0,61	6,3%	4,8%
CUSTO OPERACIONAL (A+B+...+H)	R\$ 6.246,23	R\$ 9,79	100,0%	77,2%
I. CARP	R\$ 1.014,90	R\$ 1,59		12,5%
Pomar (vida útil 17 anos em produção)	R\$ 684,13	R\$ 1,07		7,2%
Máquinas	R\$ 127,35	R\$ 0,20		1,3%
Implementos	R\$ 141,92	R\$ 0,22		1,5%
Benefeitorias	R\$ 61,51	R\$ 0,10		0,6%
J. Custo de oportunidade da terra	R\$ 826,45	R\$ 1,30		10,2%
CUSTO TOTAL (A+B+...+I+J)	R\$ 8.087,58	R\$ 12,67		100,0%

Obs: Este estudo de caso não representa o custo médio da laranja em São Paulo.

Gasto total da fazenda (incluindo área em formação) para o controle do HLB (greening) - Safra 2008/09			
Atividades para controle do HLB (greening)	R\$/hectare	R\$/caixa	Var%
Inspeção	R\$ 93,07	R\$ 0,17	15%
Pulverização	R\$ 141,51	R\$ 0,26	23%
Erradicação	R\$ 17,77	R\$ 0,03	3%
Replanteio	R\$ 370,77	R\$ 0,67	60%
Total	R\$ 623,13	R\$ 1,13	100%

ANEXO 3

Custo de produção de laranja no Estado de São Paulo, 2009 e 2010

Custo Total de produção de laranja na região centro citrícola do estado de São Paulo - estudo de caso 2					
Item	Safrá 2009/10		Safrá 2010/11		Var% (ha) (entre safras)
	R\$/ha	R\$/cx	R\$/ha	R\$/cx	
A. Mão-de-obra	810,11	0,90	828,07	0,79	2%
B. Operações com máquinas/equipamentos	992,05	1,11	1.107,53	1,05	12%
C. Fertilizantes	1.177,86	1,31	1.792,20	1,71	52%
D. Defensivos	1.368,21	1,53	2.062,04	1,96	51%
Acaricida/Inseticida	892,44	1,00	1.474,10	1,40	12%
Herbicida	146,85	0,16	93,84	0,09	-36%
Fungicida	317,10	0,35	389,05	0,37	23%
Óleo mineral/Adjuvantes/Outros	11,82	0,01	105,05	0,10	789%
E. Replante	61,98	0,07	-	-	-100%
F. Irrigação	149,43	0,17	182,42	0,17	22%
G. Despesas gerais	1.876,34	2,09	2.072,13	1,97	10%
I. Colheita e frete	1.761,12	1,96	2.645,33	2,52	50%
Mão-de-obra (custo total, incluindo material de colheita)	1.323,10	1,48	2.097,92	2,00	59%
Frete*	438,02	0,49	547,40	0,52	25%
H. Custo do Capital de Giro	1.017,47	1,13	1.018,69	0,97	0%
CUSTO OPERACIONAL (A+B+...+I)	9.214,56	10,28	11.708,40	11,15	27%
J. CARP	2.374,15	2,65	2.498,79	2,38	5%
Pomar (vida útil 17 anos em produção)	1.213,67	1,35	1.312,59	1,25	8%
Máquinas	381,91	0,43	414,94	0,40	9%
Implementos	232,76	0,26	231,08	0,22	-1%
Benfeitoria	189,01	0,21	186,31	0,18	-1%
Irrigação	356,80	0,40	353,87	0,34	-1%
K. Custo de Oportunidade da Terra	685,69	0,76	816,69	0,78	5%
CUSTO TOTAL (A+B+...+J+K)	12.274,40	13,69	15.023,89	14,30	22%

Obs: Este estudo de caso não representa o custo médio da laranja em São Paulo.

* Os custos de colheita e frete da planilha acima estão subdimensionados porque foi considerado também as áreas que foram comercializadas na árvore no cálculo geral da propriedade. Considerando somente o custo de colheita e frete da parcela destinada à indústria, o custo da colheita mais frete na temporada 2009/10 foi de R\$ 3,22/cx e na temporada 2010/11 foi de R\$ 2,60/cx.

Principais gastos (incluindo a área em formação) para o controle do HLB (greening) - Safrá 2010/11			
Atividades para controle do HLB	R\$/ha	R\$/cx	R\$/pés
4 Inspeções (mão-de-obra)	38,91	0,04	0,12
Defensivos (14 pulverizações+ 2 drench)	598,62	0,62	1,85
Erradicação (mão-de-obra)	7,31	0,01	0,02
Total	644,84	0,66	1,99

ANEXO 4

Custo de produção de laranja no Estado de São Paulo, 2011

Custo total de produção de laranja na região centro citrícola (SP) - estudo de caso 2					
Item	Safrá 2010/11		Safrá 2011/12		Var.% (ha)
	R\$/ha	R\$/cx	R\$/ha	R\$/cx	(entre safras)
A. Mão de obra	828,07	0,79	982,24	0,77	19%
B. Operações com máquinas/Equipamentos	1.107,53	1,05	1.197,36	0,94	8%
C. Fertilizantes	1.792,20	1,71	2.045,81	1,61	14%
D. Defensivos	2.062,04	1,96	1.119,39	0,88	-46%
Acaricida/Inseticida	1.474,10	1,40	703,24	0,55	-52%
Herbicida	93,84	0,09	71,06	0,06	-24%
Fungicida	389,05	0,37	289,09	0,23	-26%
Óleo mineral/Adjuvantes/Regulares/Outros	105,05	0,10	56,00	0,04	-47%
E. Replanteio	-	-	-	-	-
F. Irrigação	182,42	0,17	230,79	0,18	27%
G. Despesas gerais	2.072,13	1,97	3.177,99	2,50	53%
I. Colheita e Frete	2.645,33	2,52	4.298,14	3,39	62%
Mão de obra (custo total, incluindo material de colheita)	2.097,92	2,00	2.986,32	2,35	42%
Frete*	547,40	0,52	1.311,82	1,03	140%
H. Custo do Capital de Giro	1.018,69	0,97	933,76	0,74	-8%
CUSTO OPERACIONAL (A+B+...+I)	11.708,40	11,15	13.985,49	11,02	19%
J. CARP	2.498,79	2,38	2.431,92	1,92	-3%
Pomar (vida útil 17 anos em produção)	1.312,59	1,25	1.213,67	0,96	-8%
Máquinas	414,94	0,40	448,74	0,35	8%
Implementos	231,08	0,22	221,49	0,17	-4%
Benfeitorias	186,31	0,18	189,01	0,15	1%
Irrigação	353,87	0,34	359,01	0,28	1%
K. Custo de Oportunidade da Terra	816,69	0,78	1.512,40	1,19	85%
CUSTO TOTAL (A+B+...+J+K)	15.023,89	14,30	17.929,80	14,13	19%

* Os custos de colheita e frete da planilha acima estão subdimensionados porque foi considerado também as áreas que foram comercializadas na árvore no cálculo geral da propriedade. Considerando somente o custo de colheita e frete da parcela destinada à indústria, o custo de colheita mais frete na temporada 2010/11 foi de R\$ 2,60/cx e na temporada 2011/12 foi de 3,41/cx.

Obs: Este estudo de caso não representa o custo médio da laranja em São Paulo.

Principais gastos (incluindo a área em formação) para o controle do HLB - Safrá 2011/12			
Atividades para o controle do HLB	R\$/ha	R\$/cx	R\$/pé
4 Inspeções (mão de obra)	48,98	0,04	0,15
Defensivos (12 pulverizações)	306,92	0,27	0,96
Erradicação (mão de obra)	12,97	0,01	0,04
TOTAL	368,88	0,32	1,15

Obs: No cálculo acima considerou-se os principais gastos para o controle do HLB dividido pela área total (ha). Em 2011, a fazenda erradicou 1022 pés

ANEXO 5

Custo de produção da Flórida, 2008

Table 1. A Listing of Estimated Comparative Southwest Florida Production Costs Per Acre for Processed Oranges, 2008-2009*

Costs represent a mature (10+ years old) Southwest Florida Orange Grove	Processed Cultural Program	
	Without Canker-Greening	With Canker-Greening
PRODUCTION/CULTURAL COSTS†		
Weed Management/Control:		
Mechanical Mow Middles (3 times per year)	\$ 28.60	\$ 28.60
Chemical Mow Middles (3 times per year)	17.55	17.55
General Grove Work (2 labor hours per acre)	31.58	31.58
Herbicide (1/2 tree acre treated): (See Supplemental Table 1 - Herbicide Programs #1, #2 & #3)	<u>107.95</u>	<u>107.95</u>
Total Weed Management Costs	185.68	185.68
Spray/Pest Management: (See Supplemental Table 3)		
Without Greening: Spray Programs #8 and #9	148.48	
With Greening: Spray Programs #1, #2, #3, #7, #10 and #14		372.88
Fertilizer (Bulk): 4 Applications (See Supplemental Table 2 - Fert Prog #4; 17-4-17-2.46gO @ 220 lbs N)	317.00	317.00
Dolomite (one ton applied every 3 years)(Material/Application)	15.54	15.54
Pruning: Topping (\$28.00/A ÷ 2.5 yrs)	11.20	11.20
Hedging (\$27.03/A ÷ 2 yrs)	13.51	13.51
Chop/Mow Brush after Hedging (\$13.54/A ÷ 2 yrs)	<u>6.77</u>	<u>6.77</u>
Total Pruning Cost	31.48	31.48
Irrigation: Microsprinkler System†	193.99	193.99
Clean Ditches (Weed Control)	18.08	18.08
Ditch and Canal Maintenance	17.03	17.03
Water Control (Pump water in/out of Ditches and Canals)	<u>14.07</u>	<u>14.07</u>
Total Irrigation Cost	243.17	243.17
Mandatory Citrus Canker Decontamination Costs	30.33	30.33
Field Inspections for Citrus Greening (4 inspections @ \$25.99)	—	103.96
TOTAL PROCESSED PRODUCTION COSTS WITHOUT TREE REPLACEMENT-RESET COSTS	<u>971.68</u>	<u>1,300.04</u>
Tree Replacement – 1 thru 3 years of age		
(4 trees/acre without greening; 7 trees/acre with greening)		
Remove Trees: Pull, Stuck & Burn (Clip-Shear & Front End Loader)	27.40	39.97
Prepare Site and Plant Tree (includes reset trees)	59.24	99.05
Supplemental Fertilizer, Sprays, Sprout, etc. (Trees 1-3 years old)	<u>56.72</u>	<u>126.77</u>
Total Tree Replacement Cost	143.36	265.79
TOTAL PROCESSED PRODUCTION COSTS WITH TREE REPLACEMENT-RESET COSTS	<u>1,115.04</u>	<u>1,565.83</u>

*The listed estimated comparative costs are for the example grove situation and may not represent your particular grove situation in Southwest Florida.

Source: Ronald P. Muraro, University of Florida-IFAS, Citrus Research and Education Center, Lake Alfred, FL., September 2009.

ANEXO 6

Custos de despesas gerais da produção de laranja da Flórida, 2008

Table 3. Estimated Total Delivered-in Cost for Southwest Florida Hamlin Oranges Grown for the Processed Juice Market **Without** and **With** Citrus Canker and Greening, 2008-09

Represents a mature (10+ years old) Southwest Florida Orange Grove	Processed Cultural Program Without Canker-Greening and WITH Resetting - Tree Replacement			Processed Cultural Program With Canker-Greening and WITH Resetting - Tree Replacement		
	\$/Acre	\$/Box	\$/P.S.	\$/Acre	\$/Box	\$/P.S.
Total Production/Cultural Costs	\$1,115.04	\$2.191	\$0.3423	\$1,565.83	\$3.419	\$0.5342
Other Grower Costs	<u>534.55</u>	<u>1.050</u>	<u>0.1641</u>	<u>573.51</u>	<u>1.252</u>	<u>0.1957</u>
Total Grower Costs	\$1,649.59	\$3.241	\$0.5064	\$2,139.34	\$4.671	\$0.7299
Total Harvesting and Assessment Costs	1,383.97	2.719	0.4248	1,245.30	2.719	0.4248
Total Delivered-In Cost	<u>\$3,033.56</u>	<u>\$5,960</u>	<u>\$0.9312</u>	<u>\$3,384.64</u>	<u>\$7,390</u>	<u>\$1,1547</u>

Source: Ronald P. Muraro, Extension Farm Management Economist, University of Florida, IFAS, CREC, Lake Alfred, FL, September 2009.

ANEXO 7

Custos de colheita e frete da Flórida, 2008, 2009, 2010 e 2011

Table 2. — Estimated average picking, roadsiding, and hauling charges for Florida citrus — 2007-08, 2008-09, 2009-10, 2010-11 and 2011-12.

	Fresh Fruit					Processed Fruit				
	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12
Picking Charges:	-----\$/Box-----					-----\$/Box-----				
Early and Mid-Season Oranges	0.960	0.962	0.941	0.964	0.942	0.931	0.883	0.881	0.918	0.932
Valencia Oranges (Season Average)	0.976	0.938	0.886	0.982	1.019	0.956	0.936	0.899	0.995	1.008
Valencia Oranges (Average After May 15)	1.132	1.063	0.992	1.208	1.116	1.167	1.035	0.960	1.168	1.111
Pink/Red Grapefruit	0.691	0.690	0.702	0.709	0.713	0.657*	0.643*	0.694	0.686*	0.710
White/Marsh Grapefruit	0.689	0.679	0.681	0.691	0.709	—	—	—	—	—
Temples/Tangelos	1.156	1.227	1.164	1.171	1.173	1.019	0.958	0.952	1.111	1.113
Tangerines	1.583	1.650	1.385	1.499	1.566	—	—	—	—	—
Add for Spot Picking	0.183	0.183	0.057	0.100	0.158	—	—	—	—	—
Roadsiding Charges:	-----\$/Box-----					-----\$/Box-----				
Early and Mid-Season Oranges	1.037	1.073	1.048	1.053	1.039	0.899	0.891	0.890	0.928	0.976
Valencia Oranges (Season Average)	1.016	1.046	1.016	1.063	1.072	0.904	0.906	0.882	0.973	0.989
Valencia Oranges (Average After May 15)	1.108	1.081	0.932	1.063	1.162	1.167	1.035	0.960	1.168	1.111
Pink/Red Grapefruit and White/Marsh Grapefruit	0.939	0.968	0.911	0.919	0.951	0.821*	0.839*	0.840	0.850*	0.872
Temples/Tangelos	1.199	1.332	1.271	1.281	1.205	0.940	0.921	0.893	0.954	1.109
Tangerines	1.692	1.600	1.407	1.493	1.400	—	—	—	—	—
Hauling Charges:	-----\$/Box-----					-----\$/Box-----				
0 • 30 miles	0.493	0.543	0.478	0.519	0.482	0.486	0.480	0.476	0.458	0.455
31 • 50 miles	0.553	0.595	0.545	0.584	0.538	0.571	0.545	0.521	0.559	0.533
51 • 80 miles	0.703	0.724	0.632	0.711	0.680	0.654	0.641	0.613	0.665	0.672
81 • 100 miles	0.841	0.831	0.757	0.761	0.727	0.765	0.804	0.734	0.784	0.716
100+ miles	1.183	0.954	0.962	0.949	0.894	0.990	0.916	0.888	0.916	0.903

*For processed Pink/Red and White/Marsh grapefruit, picking charges reported together; roadsiding charges are reported together for both fresh and processed grapefruit.

SOURCE: Ronald P. Muraro, University of Florida/IFAS, Citrus Research and Education Center, Lake Alfred, FL, September 2012.

ANEXO 8

Custo de produção da Flórida, 2009

Table 1. A Listing of Estimated Comparative Southwest Florida Production Costs Per Acre for Processed Oranges, 2009-2010¹

Costs represent a mature (10+ years old) Southwest Florida Orange Grove.	Processed Cultural Program	
	Without Canker-Greening	With Canker-Greening
PRODUCTION/CULTURAL COSTS²		
<u>Weed Management/Control:</u>		
Mechanical Mow Middles (3 times per year)	\$ 31.62	\$ 31.62
Chemical Mow Middles (3 times per year)	17.29	17.29
General Grove Work (2 labor hours per acre)	31.94	31.94
Herbicide (1/2 tree acre treated): (See Supplemental Table 1 - Herbicide Programs #1, #2 and #3)	<u>104.87</u>	<u>104.87</u>
Total Weed Management Costs	185.72	185.72
<u>Spray/Pest Management:</u> (See Supplemental Table 3)		
Without Greening: Spray Programs #9 and #10	169.10	
With Greening: Spray Programs #1, #2, #3, #4, #5, #6, #7 and #8		402.66
Fertilizer (Bulk): 4 Applications (See Supplemental Table 2 - Fert Prog #4, 17-4-17-2.4MgO @ 220 lbs N)	288.66	288.66
Dolomite (one ton applied every 3 years) (Material/Application)	14.38	14.38
<u>Pruning:</u> Topping (\$28.00/A ÷ 2.5 yrs)	11.09	11.09
Hedging (\$27.03/A ÷ 2 yrs)	13.66	13.66
Chop/Mow Brush after Hedging (\$14.66/A ÷ 2 yrs)	<u>7.33</u>	<u>7.33</u>
Total Pruning Cost	32.08	32.08
<u>Irrigation:</u> Microsprinkler System ³	177.88	177.88
Clean Ditches (Weed Control)	16.90	16.90
Ditch and Canal Maintenance	15.92	15.92
Water Control (Pump water in/out of Ditches and Canals)	<u>14.07</u>	<u>14.07</u>
Total Irrigation Cost	224.77	224.77
Mandatory Citrus Canker Decontamination Costs	29.83	29.83
Field Inspections for Citrus Greening (4 inspections @ \$26.81)	—	107.24
TOTAL PROCESSED PRODUCTION COSTS WITHOUT TREE REPLACEMENT-RESET COSTS	<u>844.56</u>	<u>1,285.36</u>
Tree Replacement – 1 thru 3 years of age (4 trees/acre without greening; 7 trees/acre with greening)		
Remove Trees: Pull, Stack & Burn (Clip-Shear & Front End Loader)	27.28	39.76
Prepare Site and Plant Tree (includes: reset trees)	59.16	96.39
Supplemental Fertilizer, Sprays, Sprout, etc. (Trees 1-3 years old)	<u>30.28</u>	<u>139.93</u>
Total Tree Replacement Cost	<u>116.72</u>	<u>276.08</u>
TOTAL PROCESSED PRODUCTION COSTS WITH TREE REPLACEMENT-RESET COSTS	<u>1,081.28</u>	<u>1,561.44</u>

¹The listed estimated comparative costs are for the example grove situation and may not represent your particular grove situation in Southwest Florida.

Source: Ronald P. Muraro, University of Florida-IFAS, Citrus Research and Education Center, Lake Alfred, FL, September 2010.

ANEXO 9

Custos de despesas gerais da produção de laranja da Flórida, 2009

Table 3. Estimated Total Delivered-in Cost for Southwest Florida Hamlin Oranges Grown for the Processed Juice Market **Without** and **With** Citrus Canker and HLB-Greening, 2009-10

Represents a mature (10+ years old) Southwest Florida Orange Grove	Processed Cultural Program Without Canker-Greening and WITH Resetting - Tree Replacement			Processed Cultural Program With Canker-Greening and WITH Resetting - Tree Replacement		
	\$/Acre	\$/Box	\$/P.S.	\$/Acre	\$/Box	\$/P.S.
Total Production/Cultural Costs	\$1,081.28	\$2.124	\$0.3319	\$1,561.44	\$3.409	\$0.5327
Other Grower Costs	<u>531.51</u>	<u>1.044</u>	<u>0.1632</u>	<u>572.56</u>	<u>1.250</u>	<u>0.1953</u>
Total Grower Costs	\$1,612.79	\$3.169	\$0.4951	\$2,134.00	\$4.659	\$0.7280
Total Harvesting and Assessment Costs	1,321.87	2.597	0.4058	1,189.43	2.597	0.4058
Total Delivered-In Cost	<u>\$2,934.66</u>	<u>\$5.766</u>	<u>\$0.9009</u>	<u>\$3,323.42</u>	<u>\$7.256</u>	<u>\$1.1338</u>

Source: Ronald P. Muraro, Extension Farm Management Economist, University of Florida, IFAS, CREC, Lake Alfred, FL, September 2010.

ANEXO 10

Custo de produção da Flórida, 2010

Table 1. A Listing of Estimated Comparative Southwest Florida Production Costs Per Acre for Processed Oranges, 2010-2011¹

Costs represent a mature (10+ years old) Southwest Florida Orange Grove.	Processed Cultural Program	
	With Canker-Greening (WITHOUT Enhanced Foliar Nutrient Spray)	With Canker-Greening (WITH Enhanced Foliar Nutrient Spray)
PRODUCTION/CULTURAL COSTS²		
Weed Management/Control:		
Mechanical Mow Middles (3 times per year)	\$ 29.74	\$ 29.74
Chemical Mow Middles (3 times per year)	17.79	17.79
General Grove Work (2 labor hours per acre)	32.64	32.64
Herbicide (1/2 tree acre treated): (See Supplemental Table 1 - Herbicide Programs #1, #2 & #3)	<u>115.74</u>	<u>115.74</u>
Total Weed Management Costs	195.91	195.91
Spray/Pest Management: (See Supplemental Table 3)		
With Greening: Spray Programs #1, #2, #3, #4, #5, #6, #7 and #8	372.05	364.62
Enhanced Foliar Nutrient Spray		259.14
Fertilizer (Bulk): 4 Applications (See Supplemental Table 2 - Fert Prog #4; 17-4-17-2.4MgO @ 220 lbs N)	342.05	342.05
Dolomite (one ton applied every 3 years) (Material/Application)	15.57	15.57
Pruning: Topping (\$26.83/A ÷ 2 yrs)	13.42	13.42
Hedging (\$25.75/A ÷ 2 yrs)	12.88	12.88
Chop/Mow Brush after Hedging (\$15.24/A ÷ 2 yrs)	<u>7.72</u>	<u>7.72</u>
Total Pruning Cost	34.02	34.02
Irrigation: Microsprinkler System	173.17	173.17
Clean Ditches (Weed Control)	17.24	17.24
Ditch and Canal Maintenance	16.23	16.23
Water Control (Pump water in/out of Ditches and Canals)	<u>15.63</u>	<u>15.63</u>
Total Irrigation Cost	222.27	222.27
Tree Removal & Site Cleanup (Remove Trees: Pull, Stack & Burn; Clip-Shear and/or Front End Loader) (7 trees/acre with HLB-greening; 5 trees/acre with enhanced foliar nutrients)	66.64	56.60
Mandatory Citrus Canker Decontamination Costs	31.77	31.77
Field Inspections for Citrus Greening (4 inspections @ \$27.41) or for scouting psyllids	<u>109.64</u>	<u>54.82</u>
TOTAL PROCESSED PRODUCTION COSTS WITHOUT		
TREE REPLACEMENT-RESET COSTS	<u>1,389.92</u>	<u>1,576.27</u>
Tree Replacement - 1 thru 3 years of age (7 trees/acre with HLB-Greening; 5 trees/acre with enhanced foliar nutrients)		
Prepare Site and Plant Tree (includes reset trees)	71.26	52.90
Supplemental Fertilizer, Sprays, Sprout, etc. (Trees 1-3 years old)	<u>136.43</u>	<u>70.75</u>
Total Tree Replacement Cost	207.69	123.65
TOTAL PROCESSED PRODUCTION COSTS WITH		
TREE REPLACEMENT-RESET COSTS	<u>\$1,597.61</u>	<u>\$1,700.42</u>

¹The listed estimated comparative costs are for the example grove situation and may not represent your particular grove situation in Southwest Florida.

²Refer to "Summary of 2010-2011 Citrus Budget for the Southwest Florida Production Region" located at Lake Alfred UF/IFAS CREC website: www.crec.ifas.ufl.edu/extension/economics

Source: Ronald P. Muraro, Extension Farm Management Economist, University of Florida, IFAS, CREC, Lake Alfred, FL, June 2012.

ANEXO 11

Custos de despesas gerais da produção de laranja da Flórida, 2010

Table 2. Estimated total grower costs for **Southwest Florida** Hamlin oranges grown for the processed juice market **with** citrus canker and HLB-greening, 2010-11.

Represents a mature (10+ years old) Southwest Florida Orange Grove	Traditional HLB Management Processed Cultural Program With Canker and HLB-Greening Without Additional Foliar Nutrient Sprays	Traditional HLB Management Processed Cultural Program With Canker and HLB-Greening With Additional Foliar Nutrient Sprays
<u>NO Resetting-Tree Replacement</u>	\$/Acre	\$/Acre
Total Production/Cultural Costs	\$1,389.92	\$1,576.77
Interest on Operating (Cultural) Costs	69.50	78.84
Management Costs	48.00	48.00
Taxes/Regulatory Costs: Property Tax and Water Management Tax	<u>61.00</u>	<u>61.00</u>
Total Direct Grower Costs	\$1,568.42	\$1,764.61
Interest on Average Capital Investment Costs	<u>321.22</u>	<u>321.22</u>
Total Grower Costs Without Resetting	<u>\$1,889.63</u>	<u>\$2,085.82</u>
<u>WITH Resetting-Tree Replacement</u>	\$/Acre	\$/Acre
Total Production/Cultural Costs	\$1,597.61	\$1,700.42
Other Grower Costs	<u>510.10</u>	<u>515.24</u>
Total Grower Costs With Resetting	<u>\$2,107.71</u>	<u>\$2,215.66</u>

SOURCE: Ronald P. Muraro, University of Florida-IFAS, Citrus Research and Education Center, Lake Alfred, FL,
June 2012.

ANEXO 12

Custos de produção de laranja da Flórida, 2011

Table 1. A Listing of Estimated Comparative Southwest Florida Production Costs per Acre for Processed Oranges, 2011-2012^a

Costs represent a mature (10+ years old) Southwest Florida Orange Grove	Processed Cultural Program	
	With Canker-Greening (WITHOUT Enhanced Foliar Nutrient Spray)	With Canker-Greening (WITH Enhanced Foliar Nutrient Spray)
PRODUCTION/CULTURAL COSTS^b		
Weed Management/Control:		
Mechanical Mow Middles (4 times per year)	\$ 40.48	\$ 40.48
Chemical Mow Middles (2 times per year)	12.58	12.58
General Grove Work (2 labor hours per acre)	33.60	33.60
Herbicide (1/2 tree acre treated): (See Supplemental Table 1 - Herbicide Programs #1, #2 and #3)	<u>117.44</u>	<u>117.44</u>
Total Weed Management Costs	204.10	204.10
Spray/Pest Management: (See Supplemental Table 3)		
With Greening: Spray Programs #1, #2, #3, #4, #5, #6, #7 and #8	400.63	400.63
Enhanced Foliar Nutrient Spray ^c		265.98
Fertilizer (Bulk): 4 Applications - 220 lbs/acre (See Supplemental Table 2)	392.75	392.75
Fert Prog. #2 - 2 Applications: 15-2-15-2-4MgO-5Ca @ 110 lbs N		
Fert Prog. #5 - 2 Applications: 17-4-17-2-4MgO @ 110 lbs N		
Dolomite (one ton applied every 3 years) (Material/Application)	16.88	16.88
Pruning^d:		
Topping (\$29.20/A + 2 yrs)	14.55	14.55
Hedging (\$28.19/A + 2 yrs)	14.09	14.09
Chop/Mow Brush after Hedging (\$15.48/A + 2 yrs)	<u>7.74</u>	<u>7.74</u>
Total Pruning Cost	36.38	36.38
Irrigation:		
Microsprinkler System ^e	165.15	165.15
Clean Ditches (Weed Control)	17.71	17.71
Ditch and Canal Maintenance	16.67	16.67
Water Control (Pump water in/out of Ditches and Canals)	<u>16.08</u>	<u>16.08</u>
Total Irrigation Cost	215.61	215.61
Tree Removal & Site Cleanup-Preparation (Remove Trees: Pull, Stack & Burn; Clip-Shear and/or Front End Loader)		
(7 trees/acre with HLB-greening; 5 trees/acre with enhanced foliar nutrients)	67.06	57.05
Mandatory Citrus Canker Decontamination Costs	31.77	31.77
Field Inspections for Citrus Greening (4 inspections @ \$27.74) or for Scouting for Phylloxera	<u>110.96</u>	<u>55.48</u>
TOTAL PROCESSED PRODUCTION COSTS WITHOUT		
TREE REPLACEMENT-RESET COSTS	<u>1,476.14</u>	<u>1,676.63</u>
Tree Replacement - 1 thru 3 years of age (7 trees/acre with HLB-greening; 5 trees/acre with enhanced foliar nutrients)		
Prepare Site and Plant Tree (includes reset trees)	69.65	51.50
Supplemental Fertilizer, Sprays, Sprout, etc. (Trees 1-3 years old)	<u>148.96</u>	<u>119.75</u>
Total Tree Replacement Cost	218.61	171.25
TOTAL PROCESSED PRODUCTION COSTS WITH		
TREE REPLACEMENT-RESET COSTS	<u>\$1,694.75</u>	<u>\$1,847.88</u>

^aThe listed estimated comparative costs are for the example grove situation and may not represent your particular grove situation in Southwest Florida.

Source: Ronald P. Muraro, Extension Farm Management Economics, University of Florida, IFAS, CREC, Lake Alfred, FL, September 2012.

ANEXO 13

Custos de despesas gerais da produção de laranja da Flórida, 2011

Table 2. Estimated total grower costs for Southwest Florida Hamlin oranges grown for the processed juice market with citrus canker and HLB-greening, 2011-12

Represents a mature (10+ years old) Southwest Florida Orange Grove	Traditional HLB Management Processed Cultural Program With Canker and HLB-Greening Without Additional Foliar Nutrient Sprays	Traditional HLB Management Processed Cultural Program With Canker and HLB-Greening With Additional Foliar Nutrient Sprays
<u>NO Resetting-Tree Replacement</u>	\$/Acre	\$/Acre
Total Production/Cultural Costs	\$1,476.14	\$1,676.63
Interest on Operating (Cultural) Costs	73.81	83.83
Management Costs	48.00	48.00
Taxes/Regulatory Costs: Property Tax and Water Management Tax	61.00	61.00
Total Direct Grower Costs	\$1,658.95	\$1,869.46
Interest on Average Capital Investment Costs	321.22	321.22
Total Grower Costs Without Resetting	<u>\$1,980.16</u>	<u>\$2,190.68</u>
<u>WITH Resetting-Tree Replacement</u>	\$/Acre	\$/Acre
Total Production/Cultural Costs	\$1,694.75	\$1,847.88
Other Grower Costs	514.95	522.61
Total Grower Costs With Resetting	<u>\$2,209.70</u>	<u>\$2,370.49</u>

SOURCE: Ronald P. Muraro, University of Florida-IFAS, Citrus Research and Education Center, Lake Alfred, FL, September 2012.

ANEXO 14



Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP

Faculdade de Engenharia Agrícola – FEAGRI

Doutorado em Gestão de sistemas na agricultura e desenvolvimento rural
Pesquisa de campo

Responsáveis: Prof. Dr. Marco Tulio Ospina Patino – marco.ospina@feagri.unicamp.br

Doutoranda: Milla Reis de Alcântara – millareisdea@gmail.com



Prezado (a),

Gostaríamos de contar com sua colaboração para preencher este questionário, elaborado no programa de Pós-Graduação da Faculdade de Engenharia Agrícola (FEAGRI) da UNICAMP. A pesquisa é sobre a análise comparativa de preços e custos no Brasil e Estados Unidos com ênfase na gestão e controle do greening (HLB).

Todas as informações contidas neste questionário serão mantidas em absoluto sigilo. Sua atenção e compromisso ao responder este questionário contribuirão para a realização desta pesquisa.

QUESTIONÁRIO - PRODUTORES

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Cidade:

Escolaridade

- () Não-alfabetizado () Primeiro grau incompleto () Primeiro grau completo
() Segundo grau incompleto () Segundo grau completo () Superior incompleto
() Superior completo () Pós-Graduação

CARACTERIZAÇÃO DA PROPRIEDADE

Área total do imóvel () ha

Quantidade de pés de laranja plantados ()

O Sr (a) tem outra plantação em sua propriedade? Se sim, qual?

- () Não () Sim
() Cana-de-açúcar () Milho () Café () Soja () Outros _____

1) O Sr (a) vive exclusivamente da produção de laranja?

- () Sim () Não

2) Qual o insumo mais utilizado na produção de laranja, em Kg/Ha?

- () Muda (Quantidade/ha) () Fertilizantes () Herbicidas () Fungicidas
() Outro _____

3) O Sr (a) faz o combate ao Greening (HLB), em sua propriedade?

- () Não () Sim

- 4) Se sim, como faz o combate ao Greening (HLB) em sua propriedade?
() Inspeção frequente de todas as plantas do pomar
() Erradicação das plantas com sintomas () Monitoramento e controle do psíldeo
() Aquisição de mudas sadias () Eliminação das plantas de falsa-murta
() Todas as anteriores
- 5) O Sr (a) já precisou erradicar árvores devido ao Greening (HLB)? Se sim, mais ou menos quantas árvores?
() Não () Sim, quantas árvores erradicadas na última safra _____
- 6) O Sr (a) teve a orientação de algum técnico ou empresa, sobre o Greening (HLB)? Se sim, de qual empresa ou instituição?
() Sim, _____
() Não
- 7) Quais os implementos agrícolas mais utilizados na produção de laranja?
() Plantadeiras
() Pulverizadora
() Equipamento de Irrigação
() Outros _____
- 8) O Sr(a) é filiado a alguma associação/cooperativa?
() Não () Sim. Qual (is)? _____
- 9) Existe controle dos custos da produção de laranja? Se sim, Como é feito?
() Não é feito controle de custos () Anotações em caderno
() Planilha eletrônica em computador () Outro _____
- 10) Qual sua renda familiar mensal aproximada?
() até R\$ 300 () de R\$ 301 a R\$ 600 () de R\$ 601 a R\$ 1.200 () de R\$ 1.201 a R\$ 2.400 () de R\$ 2.401 a R\$ 5.000 () acima de R\$ 5.000
- 11) Qual (is) o(s) item(s) de maior peso nos custos da produção de laranja? (Favor indicar ordem de prioridade de 1 a 10)
() Pagamento de mão de obra assalariada () Impostos/taxas () Mudas () Defensivos
() Combate ao Greening () Arrendamento () Transporte da produção comercializada
() Máquinas agrícolas () Irrigação () Outro _____

OBRIGADO PELA SUA COLABORAÇÃO

ANEXO 15



Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP



Faculdade de Engenharia Agrícola – FEAGRI

Doutorado em Gestão de sistemas na agricultura e desenvolvimento rural
Pesquisa de campo

Responsáveis: Prof. Dr. Marco Tulio Ospina Patino – marco.ospina@feagri.unicamp.br

Doutoranda: Milla Reis de Alcântara – millareisdea@gmail.com

Prezado (a),

Gostaríamos de contar com sua colaboração para preencher este questionário, elaborado no programa de Pós-Graduação da Faculdade de Engenharia Agrícola (FEAGRI) da UNICAMP. A pesquisa proporcionará uma análise comparativa de preços e custos no Brasil e Estados Unidos.

Todas as informações contidas neste questionário serão mantidas em absoluto sigilo. Sua atenção e compromisso ao responder este questionário contribuirão para a realização desta pesquisa.

QUESTIONÁRIO – CONSUMIDORES DE SUCO DE LARANJA

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Idade: Profissão:

1 Você consome suco de laranja? Se sim, qual tipo de suco de laranja você consome?

() Não () Sim

Integral (sem adição de açúcares e na sua concentração natural)	
Concentrado (parcialmente desidratado, do qual foi removida parte da água natural)	
Reconstituído (a partir do suco concentrado, com adição de água)	
Néctar (é composto por suco e açúcar)	
Refresco (sua composição é muito parecido com o néctar)	

2) Com que frequência você consome suco de laranja?

() 1 vez por semana () Até 3 vezes por semana () Todos os dias

3) Onde você costuma comprar suco de laranja?

() Supermercado () Restaurantes () Bares () Feiras () Lanchonete () Casa (faço eu mesmo)

4) você sabe a diferença e a composição do suco?

Integral	
Concentrado	
Reconstruído	
Néctar	
Refresco	

5) Qual sua percepção sobre as vitaminas do suco de laranja?

() Conheço sobre suas vantagens. () Apenas sobre o conteúdo de vitamina C.

() Não tenho nenhum conhecimento.

6) Você acredita que suco de laranja engorda? Se sim, qual das formas de suco você acha que engorda?

() Não () Sim

() Integral () Concentrado () Reconstituído () Néctar () Todos () Nenhum

7) Você lembra quanto pagou pelo último suco de laranja consumido?

8) Qual dessas bebidas você consome regularmente, além do suco de laranja? (Pode marcar mais de uma alternativa)

() Refrigerante () Energético () Água de coco () Café () Chá

() Outro _____

9) Você conhece as vantagens do suco de laranja consumido diariamente na redução do nível de gordura no sangue e consequentemente na redução de doenças cardiovasculares e aumento do colesterol bom (HDL)?

() Sim () Parcialmente () Não

10) Sabendo que o suco de laranja reduz o nível de gordura no sangue e consequentemente reduz doenças cardiovasculares e aumento do colesterol bom (HDL). Você consumiria mais suco de laranja?

() Sim () Sim, mas depende do preço () Não gosto de suco de laranja () Não

OBRIGADO PELA SUA COLABORAÇÃO

ANEXO 16

Fluxo de caixa: Pequeno produtor (Erradicou) – até 50 hectares

CAT.1 (Até 50 hectares) ERRADICOU	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5 - 6	ANO 7 - 10	ANO 11 - 15
1. Mão de obra	57.863,70	41.254,85	39.633,68	39.633,68	39.633,68	39.633,68	39.633,68	39.633,68
Preparo do solo	6.858,21							
Plantio	13.432,73							
Demais atividades	37.572,76	41.254,85	39.633,68	39.633,68	39.633,68	39.633,68	39.633,68	39.633,68
2. Operações mecânicas	54.894,83	20.353,28	17.685,85	17.685,85	17.685,85	17.685,85	17.685,85	17.685,85
Preparo do solo	22.231,52							
Demais operações	32.663,31	20.353,28	17.685,85	17.685,85	17.685,85	17.685,85	17.685,85	17.685,85
3. Mudas	89.249,61	445,90	891,57	891,57	891,57	891,57	891,57	891,57
4. Erradicação/Replanto				1.477,84	1.477,84	1.477,84	1.477,84	1.477,84
5. Fertilizantes	0,00	14.748,82	33.363,78	33.363,78	33.363,78	33.363,78	33.363,78	33.363,78
Adubo	0,00	14.202,82	19.600,03	19.600,03	19.600,03	19.600,03	19.600,03	19.600,03
Fertilizantes foliar	0,00	546,00	1.820,00	1.820,00	1.820,00	1.820,00	1.820,00	1.820,00
Corretivos	0,00		11.943,75	11.943,75	11.943,75	11.943,75	11.943,75	11.943,75
6. Defensivos	0,00	24.004,87	38.305,53	38.305,53	38.305,53	38.305,53	38.305,53	38.305,53
Acaricidas/inseticidas	0,00	22.671,96	34.555,20	34.555,20	34.555,20	34.555,20	34.555,20	34.555,20
Herbicida	0,00	714,57	1.689,18	1.689,18	1.689,18	1.689,18	1.689,18	1.689,18
Fungecida	0,00	495,49	1.651,65	1.651,65	1.651,65	1.651,65	1.651,65	1.651,65
óleo mineral/adjuvantes/regulares/outros	0,00	122,85	409,50	409,50	409,50	409,50	409,50	409,50
CUSTO DO POMAR	-202.008,14	-85.806,82	-129.880,41	130.739,44	130.739,44	130.739,44	130.739,44	130.739,44
7. Receita	0,00	0,00	0,00	13.174,44	17.565,92	21.957,41	17.565,92	13.174,44
Valor da venda (R\$19,86)	0,00	0,00	0,00	13.174,44	17.565,92	21.957,41	17.565,92	13.174,44
TOTAL	-202.008,14	-85.806,82	-129.880,41	117.565,00	113.173,52	108.782,03	113.173,52	117.565,00

ANEXO 17

Fluxo de caixa: Pequeno produtor (Não Erradicou) – até 50 hectares

CAT.1 (Até 50 hectares) NÃO ERRADICOU								
	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5 - 6	ANO 7 - 10	ANO 11 - 15
1. Mão de obra	57.863,70	41.254,85	39.633,68	39.633,68	39.633,68	39.633,68	39.633,68	39.633,68
Preparo do solo	6.858,21							
Plantio	13.432,73							
Demais atividades	37.572,76	41.254,85	39.633,68	39.633,68	39.633,68	39.633,68	39.633,68	39.633,68
2. Operações mecânicas	54.894,83	20.353,28	17.685,85	17.685,85	17.685,85	17.685,85	17.685,85	17.685,85
Preparo do solo	22.231,52							
Demais operações	32.663,31	20.353,28	17.685,85	17.685,85	17.685,85	17.685,85	17.685,85	17.685,85
3. Mudas	89.249,61	445,90	891,57	891,57	891,57	891,57	891,57	891,57
4. Erradicação/Replantio								
5. Fertilizantes	0,00	14.748,82	33.363,78	33.363,78	33.363,78	33.363,78	33.363,78	33.363,78
Adubo	0,00	14.202,82	19.600,03	19.600,03	19.600,03	19.600,03	19.600,03	19.600,03
Fertilizantes foliar	0,00	546,00	1.820,00	1.820,00	1.820,00	1.820,00	1.820,00	1.820,00
Corretivos	0,00		11.943,75	11.943,75	11.943,75	11.943,75	11.943,75	11.943,75
6. Defensivos	0,00	24.004,87	38.305,53	38.305,53	38.305,53	38.305,53	38.305,53	38.305,53
Acaricidas/inseticidas	0,00	22.671,96	34.555,20	34.555,20	34.555,20	34.555,20	34.555,20	34.555,20
Herbicida	0,00	714,57	1.689,18	1.689,18	1.689,18	1.689,18	1.689,18	1.689,18
Fungecida	0,00	495,49	1.651,65	1.651,65	1.651,65	1.651,65	1.651,65	1.651,65
óleo mineral/adjuvantes/regulares/outros	0,00	122,85	409,50	409,50	409,50	409,50	409,50	409,50
CUSTO DO POMAR	-202.008,14	-85.806,82	-129.261,63	129.261,63	129.261,63	129.261,63	129.261,63	129.261,63
7. Receita	0,00	0,00	0,00	13.174,44	17.565,92	21.957,41	17.565,92	13.174,44
Valor da venda (R\$19,86)	0,00	0,00	0,00	13.174,44	17.565,92	21.957,41	17.565,92	13.174,44
TOTAL	-202.008,14	-85.806,82	-129.261,63	116.087,19	111.695,71	107.304,22	111.695,71	116.087,19

ANEXO 18

Fluxo de caixa: Pequeno produtor (Não Erradicou) com Impacto do HLB– até 50 hectares

(Até 50 hectares) NÃO ERRADICOU								
	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5 - 6	ANO 7 - 10	ANO 11 - 15
20%								
CUSTO DO POMAR	-202.008,14	-85.806,82	-129.261,63	129.261,63	129.261,63	129.261,63	129.261,63	129.261,63
7. Receita	0,00	0,00	0,00	2.634,88	3.513,18	4.391,48	3.513,18	2.634,88
TOTAL	-202.008,14	-85.806,82	-129.261,63	126.626,75	125.748,45	124.870,15	125.748,45	126.626,75
30%								
CUSTO DO POMAR	-202.008,14	-85.806,82	-129.261,63	129.261,63	129.261,63	129.261,63	129.261,63	129.261,63
7. Receita	0,00	0,00	0,00	3.952,33	5.269,77	6.587,22	3.952,33	5.269,77
TOTAL	-202.008,14	-85.806,82	-129.261,63	125.309,30	123.991,86	122.674,41	125.309,30	123.991,86
40%								
CUSTO DO POMAR	-202.008,14	-85.806,82	-129.261,63	129.261,63	129.261,63	129.261,63	129.261,63	129.261,63
7. Receita	0,00	0,00	0,00	5.269,77	7.026,36	8.782,96	5.269,77	7.026,36
TOTAL	-202.008,14	-85.806,82	-129.261,63	123.991,86	122.235,27	120.478,67	123.991,86	122.235,27

ANEXO 19

Fluxo de caixa: Médio produtor (Erradicou) – de 51 até 499 hectares

CAT.2 (Entre 51 e 499 hectares) ERRADICOU	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5 - 6	ANO 7 - 10	ANO 11 - 15
1. Mão de obra	2.476.759,15	1.487.677,09	1.429.216,81	1.429.216,81	1.429.216,81	1.429.216,81	1.429.216,81	1.429.216,81
Preparo do solo	237.467,19							
Plantio	484.393,37							
Demais atividades	1.354.898,59	1.487.677,09	1.429.216,81	1.429.216,81	1.429.216,81	1.429.216,81	1.429.216,81	1.429.216,81
2. Operações mecânicas	1.979.519,51	733.952,96	637.763,41	637.763,41	637.763,41	637.763,41	637.763,41	637.763,41
Preparo do solo	801.683,54							
Demais operações	1.177.835,97	733.952,96	637.763,41	637.763,41	637.763,41	637.763,41	637.763,41	637.763,41
3. Mudanças	3.218.399,96	16.079,44	32.150,69	32.150,69	32.150,69	32.150,69	32.150,69	32.150,69
4. Erradicação/Replanteio				53.291,88	53.291,88	53.291,88	53.291,88	53.291,88
5. Fertilizantes	0,00	531.825,35	1.203.120,08	1.203.120,08	1.203.120,08	1.203.120,08	1.203.120,08	1.203.120,08
Adubo	0,00	512.163,23	706.790,18	706.790,18	706.790,18	706.790,18	706.790,18	706.790,18
Fertilizantes foliar	0,00	19.689,12	65.630,40	65.630,40	65.630,40	65.630,40	65.630,40	65.630,40
Corretivos	0,00		430.699,50	430.699,50	430.699,50	430.699,50	430.699,50	430.699,50
6. Defensivos	0,00	945.930,94	1.381.323,02	1.381.323,02	1.381.323,02	1.381.323,02	1.381.323,02	1.381.323,02
Acaricidas/inseticidas	0,00	817.566,09	1.246.083,39	1.246.083,39	1.246.083,39	1.246.083,39	1.246.083,39	1.246.083,39
Herbicida	0,00	106.066,93	60.913,21	60.913,21	60.913,21	60.913,21	60.913,21	60.913,21
Fungicida	0,00	17.867,87	59.559,58	59.559,58	59.559,58	59.559,58	59.559,58	59.559,58
óleo mineral/adjuvantes/ regulares/ outros	0,00	4.430,05	14.766,84	14.766,84	14.766,84	14.766,84	14.766,84	14.766,84
CUSTO DO POMAR	-7.674.678,62	-3.712.465,78	-4.683.574,01	4.736.865,89	4.736.865,89	4.736.865,89	4.736.865,89	4.736.865,89
7. Receita	0,00	0,00	0,00	13.597,82	18.130,43	22.663,04	18.130,43	13.597,82
Valor da venda (R\$19,86)	0,00	0,00	0,00	13.597,82	18.130,43	22.663,04	18.130,43	13.597,82
TOTAL	-7.674.678,62	-3.712.465,78	-4.683.574,01	4.723.268,07	4.718.735,46	4.714.202,85	4.718.735,46	4.723.268,07

ANEXO 20

Fluxo de caixa: Médio produtor (Não Erradicou) – de 51 a 499 hectares

CAT.2 (Entre 51 e 499 hectares) NÃO ERRADICOU	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5 - 6	ANO 7 - 10	ANO 11 - 15
1. Mão de obra	2.476.759,15	1.487.677,09	1.429.216,81	1.429.216,81	1.429.216,81	1.429.216,81	1.429.216,81	1.429.216,81
Preparo do solo	237.467,19							
Plantio	484.393,37							
Demais atividades	1.354.898,59	1.487.677,09	1.429.216,81	1.429.216,81	1.429.216,81	1.429.216,81	1.429.216,81	1.429.216,81
2. Operações mecânicas	1.979.519,51	733.952,96	637.763,41	637.763,41	637.763,41	637.763,41	637.763,41	637.763,41
Preparo do solo	801.683,54							
Demais operações	1.177.835,97	733.952,96	637.763,41	637.763,41	637.763,41	637.763,41	637.763,41	637.763,41
3. Mudas	3.218.399,96	16.079,44	32.150,69	32.150,69	32.150,69	32.150,69	32.150,69	32.150,69
4. Erradicação/Replantio								
5. Fertilizantes	0,00	531.825,35	1.203.120,08	1.203.120,08	1.203.120,08	1.203.120,08	1.203.120,08	1.203.120,08
Adubo	0,00	512.163,23	706.790,18	706.790,18	706.790,18	706.790,18	706.790,18	706.790,18
Fertilizantes foliar	0,00	19.689,12	65.630,40	65.630,40	65.630,40	65.630,40	65.630,40	65.630,40
Corretivos	0,00		430.699,50	430.699,50	430.699,50	430.699,50	430.699,50	430.699,50
6. Defensivos	0,00	945.930,94	1.381.323,02	1.381.323,02	1.381.323,02	1.381.323,02	1.381.323,02	1.381.323,02
Acaricidas/inseticidas	0,00	817.566,09	1.246.083,39	1.246.083,39	1.246.083,39	1.246.083,39	1.246.083,39	1.246.083,39
Herbicida	0,00	106.066,93	60.913,21	60.913,21	60.913,21	60.913,21	60.913,21	60.913,21
Fungecida	0,00	17.867,87	59.559,58	59.559,58	59.559,58	59.559,58	59.559,58	59.559,58
óleo mineral/adjuvantes/regulares/outros	0,00	4.430,05	14.766,84	14.766,84	14.766,84	14.766,84	14.766,84	14.766,84
CUSTO DO POMAR	-7.674.678,62	-3.712.465,78	-4.683.574,01	4.683.574,01	4.683.574,01	4.683.574,01	4.683.574,01	4.683.574,01
7. Receita	0,00	0,00	0,00	13.597,82	18.130,43	22.663,04	18.130,43	13.597,82
Valor da venda (R\$19,86)	0,00	0,00	0,00	13.597,82	18.130,43	22.663,04	18.130,43	13.597,82
TOTAL	-7.674.678,62	-3.712.465,78	-4.683.574,01	4.669.976,19	4.665.443,58	4.660.910,97	4.665.443,58	4.669.976,19

ANEXO 21

Fluxo de caixa: Médio produtor (Não Erradicou) com Impacto do HLB– de 51 a 499 hectares

(Entre 51 e 499 hectares) NÃO ERRADICOU	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5 - 6	ANO 7 - 10	ANO 11 - 15
20%								
CUSTO DO POMAR	-7.674.678,62	-3.712.465,78	-4.683.574,01	4.683.574,01	4.683.574,01	4.683.574,01	4.683.574,01	4.683.574,01
7. Receita	0,00	0,00	0,00	2.719,56	3.626,08	4.532,60	3.626,08	2.719,56
TOTAL	-7.674.678,62	-3.712.465,78	-4.683.574,01	4.680.854,45	4.679.947,93	4.679.041,41	4.679.947,93	4.680.854,45
30%								
CUSTO DO POMAR	-7.674.678,62	-3.712.465,78	-4.683.574,01	4.683.574,01	4.683.574,01	4.683.574,01	4.683.574,01	4.683.574,01
7. Receita	0,00	0,00	0,00	4.079,34	5.439,12	6.798,91	5.439,12	4.079,34
TOTAL	-7.674.678,62	-3.712.465,78	-4.683.574,01	4.679.494,67	4.678.134,89	4.676.775,10	4.678.134,89	4.679.494,67
40%								
CUSTO DO POMAR	-7.674.678,62	-3.712.465,78	-4.683.574,01	4.683.574,01	4.683.574,01	4.683.574,01	4.683.574,01	4.683.574,01
7. Receita	0,00	0,00	0,00	5.439,12	7.252,16	9.065,21	7.252,16	5.439,12
TOTAL	-7.674.678,62	-3.712.465,78	-4.683.574,01	4.678.134,89	4.676.321,85	4.674.508,80	4.676.321,85	4.678.134,89

ANEXO 22

Fluxo de caixa: Grande produtor (Erradicou) – acima de 500 hectares

CAT.3 (Acima de 500 hectares) ERRADICOU	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5 - 6	ANO 7 - 10	ANO 11 - 15
1. Mão de obra	2.963.739,66	2.123.491,40	2.040.045,94	2.040.045,94	2.040.045,94	2.040.045,94	2.040.045,94	2.040.045,94
Preparo do solo	338.957,66							
Plantio	691.416,95							
Demais atividades	1.933.965,05	2.123.491,40	2.040.045,94	2.040.045,94	2.040.045,94	2.040.045,94	2.040.045,94	2.040.045,94
2. Operações mecânicas	2.825.576,16	1.074.635,15	910.335,40	910.335,40	910.335,40	910.335,40	910.335,40	910.335,40
Preparo do solo	1.144.312,91							
Demais operações	1.681.263,25	1.047.635,15	910.335,40	910.335,40	910.335,40	910.335,40	910.335,40	910.335,40
3. Mudas	4.593.903,26	22.951,60	45.891,49	45.891,49	45.891,49	45.891,49	45.891,49	45.891,49
4. Erradicação/Replanto				76.068,16	76.068,16	76.068,16	76.068,16	76.068,16
5. Fertilizantes	0,00	759.159,30	1.717.318,34	1.717.318,34	1.717.318,34	1.717.318,34	1.717.318,34	1.717.318,34
Adubo	0,00	731.055,30	1.008.863,34	1.008.863,34	1.008.863,34	1.008.863,34	1.008.863,34	1.008.863,34
Fertilizantes foliar	0,00	28.104,00	93.680,00	93.680,00	93.680,00	93.680,00	93.680,00	93.680,00
Corretivos	0,00		614.775,00	614.775,00	614.775,00	614.775,00	614.775,00	614.775,00
6. Defensivos	0,00	1.235.592,36	1.971.682,96	1.971.682,96	1.971.682,96	1.971.682,96	1.971.682,96	1.971.682,96
Acaricidas/inseticidas	0,00	1.166.983,47	1.778.643,61	1.778.643,61	1.778.643,61	1.778.643,61	1.778.643,61	1.778.643,61
Herbicida	0,00	36.781,11	86.946,75	86.946,75	86.946,75	86.946,75	86.946,75	86.946,75
Fungecida	0,00	25.504,38	85.014,60	85.014,60	85.014,60	85.014,60	85.014,60	85.014,60
óleo mineral/adjuvantes/regulares/outros	0,00	6.323,40	21.078,00	21.078,00	21.078,00	21.078,00	21.078,00	21.078,00
CUSTO DO POMAR	-10.383.219,08	-5.215.829,81	-6.685.274,13	6.761.342,29	6.761.342,29	6.761.342,29	6.761.342,29	6.761.342,29
7. Receita	0,00	0,00	0,00	12.751,07	17.001,42	21.251,78	17.001,42	12.751,07
Valor da venda (R\$19,86)	0,00	0,00	0,00	12.751,07	17.001,42	21.251,78	17.001,42	12.751,07
TOTAL	-10.383.219,08	-5.215.829,81	-6.685.274,13	6.748.591,22	6.744.340,87	6.740.090,51	6.744.340,87	6.748.591,22

ANEXO 23

Fluxo de caixa: Grande produtor (Não Erradicou) – acima de 500 hectares

CAT.3 (Acima de 500 hectares) NÃO ERRADICOU	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7 até 10	ANO 11 até 15
1. Mão de obra	2.963.739,66	2.123.491,40	2.040.045,94	2.040.045,94	2.040.045,94	2.040.045,94	2.040.045,94	2.040.045,94	2.040.045,94
Preparo do solo	338.957,66								
Plantio	691.416,95								
Demais atividades	1.933.965,05	2.123.491,40	2.040.045,94	2.040.045,94	2.040.045,94	2.040.045,94	2.040.045,94	2.040.045,94	2.040.045,94
2. Operações mecânicas	2.825.576,16	1.074.635,15	910.335,40	910.335,40	910.335,40	910.335,40	910.335,40	910.335,40	910.335,40
Preparo do solo	1.144.312,91								
Demais operações	1.681.263,25	1.047.635,15	910.335,40	910.335,40	910.335,40	910.335,40	910.335,40	910.335,40	910.335,40
3. Mudas	4.593.903,26	22.951,60	45.891,49	45.891,49	45.891,49	45.891,49	45.891,49	45.891,49	45.891,49
4. Erradicação/Replanteio									
5. Fertilizantes	0,00	759.159,30	1.717.318,34	1.717.318,34	1.717.318,34	1.717.318,34	1.717.318,34	1.717.318,34	1.717.318,34
Adubo	0,00	731.055,30	1.008.863,34	1.008.863,34	1.008.863,34	1.008.863,34	1.008.863,34	1.008.863,34	1.008.863,34
Fertilizantes foliar	0,00	28.104,00	93.680,00	93.680,00	93.680,00	93.680,00	93.680,00	93.680,00	93.680,00
Corretivos	0,00		614.775,00	614.775,00	614.775,00	614.775,00	614.775,00	614.775,00	614.775,00
6. Defensivos	0,00	1.235.592,36	1.971.682,96	1.971.682,96	1.971.682,96	1.971.682,96	1.971.682,96	1.971.682,96	1.971.682,96
Acaricidas/inseticidas	0,00	1.166.983,47	1.778.643,61	1.778.643,61	1.778.643,61	1.778.643,61	1.778.643,61	1.778.643,61	1.778.643,61
Herbicida	0,00	36.781,11	86.946,75	86.946,75	86.946,75	86.946,75	86.946,75	86.946,75	86.946,75
Fungecida	0,00	25.504,38	85.014,60	85.014,60	85.014,60	85.014,60	85.014,60	85.014,60	85.014,60
óleo mineral/adjuvantes/regulares/outros	0,00	6.323,40	21.078,00	21.078,00	21.078,00	21.078,00	21.078,00	21.078,00	21.078,00
CUSTO DO POMAR	-10.383.219,08	-5.215.829,81	-6.685.274,13	6.685.274,13	6.685.274,13	6.685.274,13	6.685.274,13	6.685.274,13	6.685.274,13
7. Receita	0,00	0,00	0,00	12.751,07	17.001,42	21.251,78	21.251,78	17.001,42	12.751,07
Valor da venda (R\$19,86)	0,00	0,00	0,00	12.751,07	17.001,42	21.251,78	21.251,78	17.001,42	12.751,07
TOTAL	-10.383.219,08	-5.215.829,81	-6.685.274,13	6.672.523,06	6.668.272,71	6.664.022,35	6.664.022,35	6.668.272,71	6.672.523,06

ANEXO 24

Fluxo de caixa: Grande produtor (Não Erradicou) com Impacto do HLB – acima de 500 hectares

(Acima de 500 hectares) NÃO ERRADICOU									
	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7 até 10	ANO 11 até 15
20%									
CUSTO DO POMAR	-10.383.219,08	-5.215.829,81	-6.685.274,13	6.685.274,13	6.685.274,13	6.685.274,13	6.685.274,13	6.685.274,13	6.685.274,13
7. Receita	0,00	0,00	0,00	2.550,21	3.400,28	4.250,35	4.250,35	3.400,28	2.550,21
TOTAL	-10.383.219,08	-5.215.829,81	-6.685.274,13	6.682.723,92	6.681.873,85	6.681.023,78	6.681.023,78	6.681.873,85	6.682.723,92
30%									
CUSTO DO POMAR	-10.383.219,08	-5.215.829,81	-6.685.274,13	6.685.274,13	6.685.274,13	6.685.274,13	6.685.274,13	6.685.274,13	6.685.274,13
7. Receita	0,00	0,00	0,00	3.825,32	5.100,42	6.375,53	6.375,53	5.100,42	3.825,32
TOTAL	-10.383.219,08	-5.215.829,81	-6.685.274,13	6.681.448,81	6.680.173,71	6.678.898,60	6.678.898,60	6.680.173,71	6.681.448,81
40%									
CUSTO DO POMAR	-10.383.219,08	-5.215.829,81	-6.685.274,13	6.685.274,13	6.685.274,13	6.685.274,13	6.685.274,13	6.685.274,13	6.685.274,13
7. Receita	0,00	0,00	0,00	5.100,42	6.800,56	8.500,71	8.500,71	6.800,56	5.100,42
TOTAL	-10.383.219,08	-5.215.829,81	-6.685.274,13	6.680.173,71	6.678.473,57	6.676.773,42	6.676.773,42	6.678.473,57	6.680.173,71