



Disponível em
<http://www.desafioonline.ufms.br>
Desafio Online, Campo Grande, v. 4, n. 2, Agosto

2016 

**PRAGAS E DOENÇAS: CONTROVÉRSIAS NA CONSTITUIÇÃO DA CADEIA
PRODUTIVA DA LARANJA NO ESTADO DE SÃO PAULO DOS ANOS 1930
AOS 2000.**

**PESTS AND DISEASES: CONTROVERSIES IN THE CONSTITUTION OF
THE ORANGE PRODUCTION CHAIN IN SÃO PAULO STATE DURING THE
YEARS 1930 TO 2000.**

Gabriela da Rocha Barbosa
em Política Científica e Tecnológica pela UNICAMP
CAPES (Coordenação de Acompanhamento de Pessoal de Nível Superior)
Analista em Ciência e Tecnologia
Tel: (61) 3037-2667
Cel.: (61) 8440-9366
gabriela.barbosa@capes.gov.br (Brasil)

Leda Gitahy
Doutora em Sociologia pela Universidade de Uppsala, Suécia.
Programa de Pós-Graduação em Política Científica e Tecnológica
(DPCT/IG/UNICAMP)
Professor Doutor
leda@ige.unicamp.br (Brasil)

Resumo

O artigo traz um breve histórico das doenças que mais seriamente afetaram a produção de laranja no estado de São Paulo entre os anos 30 até os anos 2000, com um enfoque nas pesquisas, nas políticas fitossanitárias e nas controvérsias que acompanharam a busca por soluções a essas doenças. O trabalho evidencia como as políticas fitossanitárias para o *citrus* estão associadas não só às pesquisas públicas, mas também à organização institucional da cadeia produtiva da laranja e à atuação do Estado, seja na formulação de políticas ou na regulação de compra e venda das frutas.

Palavras-chave: Doenças; Cadeia produtiva da Laranja; Pesquisas; Políticas Fitossanitárias; controvérsias.

Abstract

The article brings a brief historic of the diseases that more seriously affected the orange production between the years 30 to 2000 with a focus on the researches, on the phytosanitary policies and on the controversies that follow the search for solution of these diseases. The work highlights how the phytosanitary policies for citrus are associated not only with the public research in São Paulo state, but also with the institutional organization of the production orange chain and the state action in policy-making or in the purchase and sale regulation fruits.

Keywords: *Diseases; Orange Chain Production; Research; Phytosanitary Policies; Controversies.*

INTRODUÇÃO

O estado de São Paulo concentra a maior parte da produção de laranja do país e ao longo do desenvolvimento da cultura no estado suas lavouras estiveram suscetíveis ao ataque de inúmeras doenças e pragas. O aparecimento de doenças nas lavouras citrícolas mediou o desenvolvimento de pesquisas em *citrus* e a adoção de novas técnicas e tecnologias de produção que asseguraram a competitividade produtiva do setor.

Apesar da importância das pesquisas fitossanitárias para o desenvolvimento tecnológico da produção no estado de São Paulo e dos avanços nas pesquisas de fitopatologia de *citrus*, não há solução curativa para as doenças na citricultura, por isso seu controle baseia-se primordialmente na adoção de medidas de manejo baseadas em inspeções de plantas, erradicações e pulverizações com agroquímicos.

A história de constituição da cadeia produtiva é marcada por essa relação estreita entre pesquisa científica e políticas fitossanitárias e, principalmente, por controvérsias em torno das formas de combate às doenças. No entanto, os conflitos e os jogos de interesses que permeiam as relações entre os atores dessa cadeia produtiva não se resumem apenas a problemas técnicos e fitossanitários, mas também sociais e econômicos. Isso porque as atividades de produção de laranja, voltadas para a industrialização do suco e sua exportação, estão inseridas em uma cadeia global sujeita às transformações no mercado mundial de commodities e cuja estrutura de governança é marcada por assimetrias de poder.

O que se percebe é que o aparecimento recorrente das doenças paulatinamente promoveram mudanças na forma de se organizar a produção da laranja no estado de São Paulo.

Na próxima seção apresento as principais doenças que mais seriamente afetaram a produção de laranja no Brasil entre os anos 30 e os anos 2000. Nessa discussão

privilegio a descrição das pesquisas, tecnologias e controvérsias que acompanharam a busca por soluções a essas doenças. Na segunda seção apresento o processo de constituição da cadeia produtiva da laranja a partir da sua organização institucional e da atuação do governo tanto na formulação de políticas fitossanitárias quanto na regulação das relações de compra e venda na cadeia.

1. Pesquisas e Políticas Fitossanitárias em *Citrus*

O cultivo da laranja contará com toda a infraestrutura de pesquisa implantada para atender o desenvolvimento da cultura cafeeira no estado de São Paulo a partir do final do século XIX e início do século XX. A pujança econômica do estado, que nesse período apoia-se no setor agrícola, contará com os avanços alcançados pela pesquisa agrônoma e pela assistência técnica oferecida aos produtores. Entre os institutos de pesquisa que atuarão com pesquisas em *citrus* a partir dos anos 1930 pode-se destacar: o Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), a Escola Superior de Agricultura Luís de Queiroz (Esalq) e o Instituto Biológico de São Paulo (IB) (Costa, 1986; Vitiello, D'agostini, Rebouças, 2007).

Ao longo dos anos 30 e 2000 as questões fitossanitárias se constituirão no principal problema de pesquisa desses institutos. Dentre as principais doenças que afetam a produção de *citrus* no país estão: a Tristeza (CTV), a Gomose, a Leprose, o Cancro Cítrico, a Clorose variegada dos citros (CVC), o Declínio, a Morte súbita dos citros (MSC), a Pinta preta e o *HLB greening*.

Há também as pragas, como: ácaro-da-ferrugem, bicho furão, cigarrinha, minador dos citros (pulgão), mosca negra, etc. Todas são de difícil controle, mas algumas possuem maior potencial de destruição.

O melhoramento genético de plantas ocupa posição privilegiada nas pesquisas em *citrus*, já que para se produzir frutas com qualidade e viabilidade econômica é fundamental a obtenção de mudas que assegurem características desejáveis nas plantas, como: qualidade do fruto, precocidade no desenvolvimento e sanidade das plantas.

Para a obtenção de uma linhagem única, que garanta a preservação de certas características e que viabilizem a produção e comercialização da espécie em larga escala, utilizam-se técnicas de propagação vegetal, sendo que a propagação vegetativa

de *citrus* por meio de enxertia é a técnica mais empregada¹. Entre os anos 30 e 50 o melhoramento genético de plantas cítricas era obtido a partir do emprego dessa técnica clássica².

Nos anos 40 a primeira doença a impulsionar o desenvolvimento das pesquisas em fitopatologia vegetal no estado de São Paulo, ficou conhecida como a Tristeza dos *citrus*³. A doença foi responsável pela extinção de 75% dos pomares pertencentes ao parque citrícola e direcionou as pesquisas para o desenvolvimento de uma nova combinação de porta-enxerto, o limão-cravo, que já a partir de meados dos anos 50 tornará viável a produção de laranja em larga escala, passando a ser utilizado pela quase totalidade de citricultores no estado.

Nos anos 60 com o aparecimento de novas doenças, como o Exocorte⁴, a atenção recai sobre a sanidade do material propagativo e a busca de novas técnicas na formação de porta-enxertos. Nesse momento uma nova técnica de melhoramento genético passa a ser empregada na formação de mudas cítricas. A técnica baseada na formação de plantas matrizes a partir de clones nucelares foi considerada pela Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência como uma das mais relevantes contribuições da ciência para o desenvolvimento da agricultura brasileira nos anos 60⁵ (Salibe, 1987).

A aplicação dessa técnica foi uma grande inovação na cadeia citrícola, representando um importante avanço na produção comercial de porta-enxertos. A técnica possibilitou a manutenção do limão-cravo como porta-enxerto, pois as plantas tornaram-se livres de

¹ A propagação vegetal é uma forma de reprodução assexuada de plantas que permite assegurar certas características à planta. A enxertia consiste da seleção de plantas matrizes (ou plantas-mãe) de onde são retiradas borbulhas que serão enxertadas em outra planta (porta-enxerto). Dessa forma, as mudas de *citrus* são formadas a partir da combinação de duas plantas, geralmente de espécies diferentes que passam a formar uma planta com duas partes: o enxerto (copa) e o porta-enxerto (cavalo). A muda obtida sem o uso de enxertia (por semente, estaca ou raiz) é conhecida como pé-franco (Ribeiro, 2005; Portaria CDA n 23, de 13 de junho de 2005).

³ O agente causal da doença é um vírus do grupo closterovirus. Sua transmissão ocorre por meio de enxertia (combinação laranjeira doce sobre Azeda) e espécies de pulgão. A doença provoca o declínio rápido da planta com desfolha e retenção dos frutos.

⁴ Seu agente causal são viróides e sua transmissão ocorre por meio da enxertia em limão-cravo com borbulhas contaminadas. Os principais sintomas apresentados são: declínio das plantas, vegetação esparsa e presença de manchas nas folhas.

⁵ As plantas clones são propagadas assexuadamente por sementes geradas de embriões nucelares, o que os torna reproduções vegetativas fiéis do genótipo das plantas-mãe. Essa característica garante a uniformidade genética das mudas, a homogeneidade das lavouras e geralmente, proporcionam maior produção e longevidade às plantas (Bordignon *et al.*, 2003; Oliveira, 2006).

vírus ao mesmo tempo em que proporcionou grande aumento da produção de laranja (IAC, 2000; Baptistella, 2005).

Apesar dos benefícios do emprego desta técnica, os programas de melhoramento genético clássico podem se estender por mais de 30 anos de duração devido a obstáculos provenientes das características botânica e genética das espécies de *citrus*, bem como as relacionadas à forma de cultivo das plantas, o que dificulta os programas tornando-os caros e demorados.

Por volta dos anos 70 surgirão novas perspectivas nos programas de melhoramento genético a partir do desenvolvimento da chamada “biotecnologia moderna”. O desenvolvimento da técnica do DNA recombinante nos anos 70 estabelece a característica revolucionária (ou moderna) das biotecnologias. Com essa nova técnica se passou a vislumbrar a possibilidade de criação de novas espécies a partir da transferência de genes entre duas espécies diferentes.

A partir do emprego de técnicas biotecnológicas modernas na agricultura abre-se a possibilidade para o desenvolvimento de variedades de plantas geneticamente modificadas e o desenvolvimento de cultivares tolerantes a herbicidas e inseticidas que poderão ser aplicados em doses menores e com maior especificidade de ação (Hobellink, 1991; Ehlers, 1996).

No entanto, a criação de plantas transgênicas não aconteceu no período esperado e sem uma solução curativa definitiva para o problema das doenças, as pesquisas voltaram-se para o desenvolvimento de formas de manejo a partir da criação de insumos tecnológicos e técnicas de controle que garantam a manutenção da produtividade dos pomares.

A formulação da base técnica de manejo é realizada pelos institutos de pesquisa sendo apoiada através da criação de políticas fitossanitárias tanto em âmbito federal quanto estadual.

A primeira política fitossanitária que envolveu esforços de órgãos públicos federais e estaduais na citricultura ocorreu em 1972 quando do agravamento do Cancro Cítrico⁶. A doença avançava não só no estado de São Paulo, mas nas demais regiões produtoras de laranja do país, o que fez com que o governo federal através do MAPA (Ministério da

•⁶ A detecção da doença ocorreu em 1957 em Presidente Prudente-SP. O agente causal é a bactéria *Xanthomonas axonopodis* e sua transmissão ocorre por meio de respingos de chuva e vento. Dentre os principais sintomas estão: lesões nos frutos, nas folhas e nos ramos das árvores. Em 1996 ocorre um novo surto da doença em função da larva *Phyllocnistis citrella* (Manual Técnico do Fundecitrus, 2008).

Agricultura Pecuária e Abastecimento) interviesse no controle da doença através da criação da Campanha Nacional de Erradicação do Cancro Cítrico (CANECC) por meio do Decreto Federal 75061 de 09/12/74.

As medidas de manejo do cancro deveriam ser aplicadas pelos órgãos de Defesa Vegetal dos Estados afetados e previam além da erradicação das plantas contaminadas, a realização de inspeções dos pomares e viveiros de mudas e a interdição para o cultivo e comercialização em áreas muito afetadas (Behlau, 2006).

Em 1977 o governo federal contará com o auxílio de citricultores e indústrias para o manejo das doenças. Eles se unem na criação do Fundecitrus (Fundo de Defesa da Citricultura) com o objetivo de mobilizar recursos para auxiliar a CANECC ⁷. Ao longo dos anos, o Fundo se constitui um importante aliado no combate a doenças citrícolas no estado de São Paulo e em 1984 já contará com um departamento científico voltado para a realização de pesquisas.

Em 1987 quando da detecção de outra doença também provocada por bactéria, a Clorose Variegada dos Citrus (CVC) ⁸, novas medidas de manejo tiveram de ser divulgadas aos produtores. As medidas previam a erradicação de plantas contaminadas, a aplicação de inseticidas para conter o avanço do inseto vetor e a realização de podas para controlar a disseminação da doença.

Entre os anos de 1996 e 1997 novos surtos de ambas as doenças irão evidenciar a fragilidade do parque citrícola diante a ineficiência das medidas de manejo até então adotadas no controle das doenças.

No ano de 1996, pesquisas realizadas pelo Fundecitrus concluíram que a erradicação não era suficiente para o controle do cancro, já que a doença assumiu novas características em função da presença de uma praga na sua transmissão. As medidas de manejo foram intensificadas e previam a realização de pulverizações com amônia em veículos e implementos, aplicações mensais de cobre, vistorias e utilização de quebra ventos nos pomares para evitar a dispersão da bactéria (Amaral, 2003).

⁷ A contribuição seria realizada a partir de cálculo com base no número de caixas de laranja processadas por caixa de 40,8 Kg, em que são recolhidos R\$ 0,09 por caixa entregue pelo produtor para as indústrias de suco de laranja, com contrapartida idêntica das indústrias. O Fundo será o responsável por realizar inspeções nos pomares e viveiros de citrus visando identificar focos de doenças e pragas, além de orientar os produtores no manejo das mesmas.

•⁸ Sua detecção ocorreu em 1987 em Bebedouro-SP. O agente causal da doença é a bactéria *Xylella fastidiosa* e sua transmissão ocorre por meio de algumas espécies de cigarrinhas e mudas infectadas. Dentre os sintomas estão: quedas de folhas e problemas nutricionais. Em 1997 ocorre um novo surto da doença em função de mudas contaminadas (Manual Técnico do Fundecitrus, 2009).

O mesmo ocorre em relação ao manejo do CVC. Em 1997 o Fundecitrus conclui através de experimentos que o controle químico não era efetivo para controlar a população de cigarrinhas transmissoras da doença e que ela havia se agravado a partir da produção e disseminação de mudas infectadas. As medidas de manejo da doença envolveram então a adoção de uma nova base técnica para produção de mudas a partir de viveiros telados, de forma a impedir a presença das cigarrinhas transmissoras da doença⁹.

É durante essa intensificação das medidas de manejo nos anos 90, que se assiste ao início dos programas de pesquisa que visam incorporar técnicas provenientes da biotecnologia moderna no melhoramento genético de *citrus*. Esses programas receberam apoio de agências públicas de financiamento como Fapesp e CNPq.

Dessas pesquisas resultaram: a criação de novas técnicas para a produção de mudas cítricas isenta de doenças (como a microenxertia) e a realização do primeiro programa genoma de um fitopatógeno no país, o que abriu novas perspectivas de solução para os problemas fitossanitários através da transformação genética.

A partir de 1999, os resultados das pesquisas e os conhecimentos gerados no projeto Genoma Fapesp abriram caminho para o desenvolvimento de novas pesquisas e deram oportunidades para se conhecer melhor o mecanismo de transmissão e de estabelecimento da bactéria *Xylella* causadora da CVC, contribuindo para formulação de novas estratégias de controle. (Dal Poz, 2000). Também possibilitou a criação de parcerias com diferentes empresas com o intuito de comercializar as inovações tecnológicas do setor. Destaca-se a criação da empresa de pesquisa e desenvolvimento em biotecnologia a Alellyx¹⁰ e a criação da primeira variedade transgênica no Brasil resistente ao cancro cítrico¹¹.

⁹ A portaria CDSV-3 de 30/08/1999; DOU de 02/09/1999 da Defesa Sanitária Vegetal da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo estabelece as normas de produção de mudas e proíbe a comercialização e o transporte de porta-enxertos e mudas produzidas a céu aberto. A portaria também estabelece um prazo de cinco anos para a lei entrar em vigor no estado (Revista Fundecitrus, 2007).

¹⁰ A empresa foi criada em 2002 por cientistas da Unicamp (Universidade Estadual de Campinas), Unesp (Universidade Estadual Paulista) e Usp (Universidade de São Paulo) envolvidos nos projetos de sequenciamento das bactérias *Xylella* e *Xanthomas* causadora do cancro com o aporte de 30 milhões da Votorantim Ventures. A ideia da empresa era utilizar as informações gênicas transformá-las em produto e comercializar as patentes na área de genômica aplicada (Revista fapesp online, 2002).

¹¹ Em 2001 pesquisadores do Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR) anunciaram a primeira transformação de laranja visando resistência ao cancro cítrico.

As novas técnicas biotecnológicas se apresentam como um método mais eficiente no desenvolvimento de plantas resistentes a doenças, gerando perspectivas positivas de ampliação da base genética das variedades cítricas.

No ano de 2001, com o aparecimento de uma nova doença conhecida como MSC (Morte súbita dos *citrus*) impulsiona-se a discussão acerca da necessidade de se diversificar a base genética nas plantações de laranja, uma vez que a doença irá afetar todas as variedades de laranjeiras enxertadas sobre o porta-enxerto limão-cravo, variedade predominante na formação dos pomares.

Apesar dos avanços nas pesquisas de biotecnologia vegetal, a utilização em escala comercial de variedades transgênicas resistentes a doenças parece estar longe de acontecer. Isso porque a adoção de plantas geneticamente modificadas no cultivo da laranja ou demais cultivos, não passa somente pela supressão da fronteira científica e tecnológica aí estabelecida, mas também por outras barreiras que incluem questões ambientais e sociais.

A discussão em torno dos organismos geneticamente modificados envolve questões como: os possíveis efeitos da transgenia em outras características da planta, os possíveis impactos e riscos ambientais sobre os organismos não alvos (outras plantas e animais) e os possíveis efeitos na saúde humana.

Dessa forma, é longo o percurso entre o desenvolvimento da planta em laboratório, a realização dos primeiros testes em campo e a formação do cultivo comercial¹².

Na ausência de uma solução curativa para as doenças, as técnicas de manejo das doenças precisaram ser amplamente disseminadas entre os produtores rurais da cadeia, mas esse processo não ocorreu sem conflitos.

1.1 Controvérsias

A adoção e intensificação das medidas de manejo acompanharam o surgimento de conflitos e controvérsias entre produtores rurais, institutos de pesquisa e o MAPA.

As controvérsias se deram na maior parte das vezes no intervalo que compreende a identificação da doença e a comprovação de seu agente causal, exceto quando a medida de manejo envolve a erradicação de plantas, geralmente o ponto de maior controvérsia.

De forma geral, enquanto as causas das doenças eram desconhecidas, as controvérsias envolveram discussões sobre a utilização de produtos alternativos e os impactos ambientais da utilização cada vez maior de insumos químicos. Quando envolvia a

¹² A produção e comercialização de organismos geneticamente modificados no Brasil é regulamentada pela lei de Biossegurança.

erradicação de plantas os conflitos giravam em torno dos custos de erradicação e controle das doenças.

Entre os anos 70 e 80, por exemplo, a intensificação da intervenção da CANECC, principalmente nos viveiros de mudas, irá provocar a reação de um grupo de agrônomos ligados ao movimento ecologista no Rio Grande do Sul, e que se estabelecerão contra as intervenções realizadas pelos institutos de pesquisa agrícola e o MAPA.

A liderança dos protestos no Rio Grande do Sul será encabeçada principalmente por José Lutzenberger¹³ e Sebastião Pinheiro que defendiam outra linha de ação para o combate ao cancro apoiada em princípios agroecológicos, a ideia era promover a resistência e o equilíbrio nutricional das plantas. Esses agrônomos associam o uso de agrotóxicos à proliferação de novas pragas, seja pela criação de resistência ou pelo ataque aos seus inimigos naturais¹⁴.

O movimento de agricultura ecológica acusava a agricultura moderna de ter uma visão reducionista e simplificada dos problemas fitossanitários. Era preciso dar à planta condições propícias para um desenvolvimento saudável e a presença da praga era somente um indicador biológico dos estragos provocados durante o cultivo. Esse movimento contesta o modelo de produção agrícola baseado na utilização intensiva de insumos químicos para manter os níveis de produtividade das lavouras, o que provocaria a homogeneização e artificialização do meio ambiente.

Esses agrônomos acreditavam que enquanto as medidas de manejo da CANECC continuassem a ser empregadas, o que estava sendo erradicado era a citricultura dos estados do Paraná e Rio Grande do Sul e não a bactéria (Lutzenberger, 2006).

Nos anos 80 a intervenção da CANECC nos estados do Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina foi suspensa com a nomeação de um novo ministro da agricultura e a partir de uma decisão favorável na justiça. No entanto, apesar do fim da atividade da CANECC no Rio Grande do Sul, todo o estado foi considerado contaminado, havendo

¹³ José Lutzenberger é considerado um dos primeiros ativistas ambientais do Brasil. Em 1976 lança o livro *Manifesto Ecológico Brasileiro: Fim do Futuro?* Em 1987 criou a Fundação Gaia onde dava assessoramento sobre agricultura ecológica, que mais tarde virá a ser chamada de agricultura regenerativa. Entre 1990 e 1992 foi secretário especial de meio ambiente contribuindo entre outras coisas para a demarcação de territórios indígenas (Felippi, 2001).

¹⁴ Esse pensamento se apoia nos princípios científicos elaborados pelo biólogo francês Francis Chaboussou no ano de 1969. A teoria da Trofobiose desenvolvida pelo biólogo mostra uma correlação estreita entre a intensidade de ataques de parasitas e o estado nutricional das plantas. Nos anos 80 outra pesquisa intitulada “Plantas doentes pelo uso de agrotóxico” desenvolve a teoria e afirma que a maioria das doenças em plantas são iatrogênicas, ou seja, seria um efeito colateral da aplicação excessiva de agrotóxicos (Ehlers, 1996).

proibição da exportação de mudas a outros estados, negócio principal dos viveiristas da região (Lutzenberger, 2006).

Ainda nos anos 80 com o agravamento do quadro fitossanitário e a dificuldade em se estabelecer um consenso sobre a CVC, serão fomentadas novas controvérsias quanto ao manejo dessa doença.

A comprovação do agente causal do CVC só ocorreu no ano de 1993. Entre a identificação e comprovação da presença da bactéria *Xylella fastidiosa* foram sete anos de pesquisa e ao longo desse período o Fundecitrus incentivou a adoção de ações baseadas na erradicação das plantas contaminadas como forma de controle da doença. Durante esse período de não comprovação proliferou entre os produtores a divulgação de produtos que prometiam a remissão dos sintomas da doença pela melhora dos aspectos nutricionais da planta. Muitos produtores passaram a utilizar produtos alternativos conhecidos como biofertilizantes, que são fertilizantes naturais à base de fermentados orgânicos ricos em microorganismos (bactérias, leveduras, algas e fungos) e em micronutrientes¹⁵.

A disseminação dos biofertilizantes se deu principalmente em cultivos orgânicos e sua fundamentação científica se apoia nos mesmos princípios agroecológicos de interação dos processos naturais visando promover resistência e equilíbrio nutricional às plantas.

Os pesquisadores do Fundecitrus, do IB e IAC se posicionaram contrários à adoção de tais medidas e não acreditavam que o produto promoveria cura nas plantas, pois o problema não seria de ordem nutricional, mas sim causado por uma bactéria.

No entanto, sua utilização vai além dos aspectos técnicos, previa também a sustentabilidade econômica e social dos produtores. Por resultar de fórmulas caseiras feitas a partir de materiais acessíveis e de baixo custo, os biofertilizantes poderiam ser preparados pelos próprios agricultores, substituindo a utilização e a dependência dos produtores a insumos externos (Altieri, 2009).

Apesar das controvérsias, as iniciativas de indução biótica de resistência em plantas por meio da adoção dos biofertilizantes, abriram caminho para novas pesquisas que buscavam a indução de resistência na planta por agentes abióticos, ou seja, através de

¹⁵ No Brasil um dos biofertilizantes mais utilizados é o Supermagro elaborado por Delvino Magro e agrônomos do Centro de Agricultura Ecológica Ipê do Rio Grande do Sul. É considerado um defensivo alternativo e inofensivo ao meio ambiente. Fazem parte de sua composição ingredientes como: leite, açúcar, melaço, micronutrientes na forma de sais (zinco, manganês, cobre, ferro e cobalto), resíduos de peixe, farinha de ossos, sangue, fígado, dentre outros ingredientes. A ideia é cada agricultor pesquisar e adaptar os ingredientes de acordo com o que se necessita e o que está disponível na propriedade.

produtos químicos sintéticos. Esses produtos conhecidos como elicitores ou produtos SAR (*Sistemic acquired resistance*) e ISR (*Induction sistemic resistance*) são resultantes do emprego de técnicas biotecnológicas modernas, que nos anos 90 passaram cada vez mais a ser empregadas nas pesquisas de *citrus*¹⁶.

Novas controvérsias também surgem quando novos surtos do Cancro e do CVC voltam a ameaçar a sanidade do parque citrícola nos anos de 1996 e 1997. Há de se destacar o descontentamento de produtores quando da criação da Portaria 291 que intensificava o critério de inspeção e erradicação de plantas no combate ao cancro cítrico e quando da criação de uma nova base técnica para a produção de mudas livres de CVC.

O estabelecimento da nova Portaria reacende as discussões levantadas pelo movimento ecológico do Rio Grande do Sul que chegam a escrever uma carta ao Ministro da Agricultura na época, Francisco Turra, pedindo a suspensão da campanha de erradicação do cancro cítrico (CANECC). Além da discussão em torno da disputa científica sobre a forma de controle da doença, já apresentada anteriormente, em trechos da carta os autores apontam que: *“Inúmeros agricultores, especialmente os pequenos, perderam a propriedade e foram marginalizados. Em toda a sua trajetória, o CANECC só teve atividade funesta, nada de bom trouxe a citricultura”*.

Alegam que essas medidas disseminadas pela agricultura moderna criam contingências tecnológicas inescapáveis que impossibilitariam a presença dos pequenos produtores (Lutzenberger, 2001).

Quanto à criação da nova base técnica de produção de mudas a discussão entre os produtores questionava o encarecimento da renovação dos pomares. Antes da criação da regulamentação sobre a produção de mudas, o produtor poderia renovar seus pomares erradicados em virtude do cancro ou outra doença a partir de mudas que ele mesmo produziria em sua propriedade utilizando-se de uma técnica simples. Agora, soma-se aos investimentos com inspeções, pulverizações, realização de podas e erradicação, os gastos com a compra de mudas, cujo retorno do investimento demorará de 4 a 5 anos para retornar, em se tratando de uma cultura perene como a laranja¹⁷.

¹⁶ Tratados como uma nova classe de agroquímicos (defensivos de quarta geração) esses produtos possuem um modo de ação totalmente diferente dos outros pesticidas e de nutrientes. A quarta geração de defensivos provém dos avanços na biotecnologia e engenharia genética e atuam no sistema de defesa das plantas a partir da produção de proteínas defensivas provenientes de bactérias e vírus (Alves Filho, 2000; Faria, 2009).

¹⁷ De acordo com dados de Amaro (2001) apud Valle (2002) o custo unitário de muda sem telado seria na época de R\$ 1,14 enquanto a muda produzida em viveiro telado custaria R\$2,72.

Alguns viveiristas também resistiram à adequação às mudanças, já que a nova base técnica exigia investimento de capital da ordem de 160 a 220 mil reais dependendo do número de mudas a ser produzida por ano (cerca de 30 a 50 mil mudas). As novas exigências fitossanitárias e a obrigatoriedade da adesão apresentaram-se como barreiras à permanência na atividade, levando à concentração do setor viveirista (Baptistella e Amaro, 2010).

Como forma de protesto, muitos viveiristas das regiões Sul e Sudoeste do estado de São Paulo iniciam um processo de abandono de viveiros e migração da produção para o estado de Minas Gerais onde a Portaria não tinha jurisdição (Baptistella, 2005). Ao mesmo tempo, a nova base técnica promoveu a institucionalização de um novo setor viveirista no estado de São Paulo, que deveria seguir metodologias e padrões de qualidade de produção de mudas de acordo com as normas da Defesa Sanitária Vegetal da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo.

Observa-se que ao longo dos anos a fronteira entre as questões técnicas, políticas e econômicas em torno do combate a doenças ficam mais tênues conforme as discussões avançam em direção ao questionamento do repasse progressivo dos riscos e ônus (custos) do controle de doenças aos produtores rurais.

Para entender o estabelecimento da relação assimétrica de poder que caracteriza os conflitos entre os atores dessa cadeia produtiva é preciso resgatar o processo de constituição dessa cadeia, o que será discutido a seguir. O quadro 2.3 apresenta a relação entre a formulação de políticas fitossanitárias discutidas até o momento com o processo de organização da cadeia com foco nas estratégias industriais adotadas ao longo da história da produção de laranja.

2) A constituição da cadeia produtiva da laranja

O período de constituição da dinâmica da cadeia produtiva de suco de laranja no Brasil ocorre entre os anos 60 e 70 (Cf. quadro 2.3). É nesse período que há o desenvolvimento da agroindústria processadora de suco de laranja concentrado e congelado (FCOJ) no Brasil e a internalização do setor produtor de bens de capital.

A cadeia produtiva da laranja seguiu uma estratégia de industrialização orientada à exportação e apoiada pelo Estado brasileiro, beneficiando-se do movimento de modernização da agricultura em curso no país. A primeira indústria de processamento

de suco voltada para a exportação surge no ano de 1963, a Suconasa (Sucos Nacionais S.A.) em Araraquara (SP) de capital americano.

A indústria processadora entrou em operação em um contexto internacional favorável: elevação do preço do suco no mercado americano e europeu em decorrência de geadas na Flórida (até então maior produtor mundial) e crescimento do comércio no mundo.

Nos anos 70 a dinâmica do setor se consolida. Cerca de nove empresas já respondiam pela maior parte do processamento de suco no estado, dentre elas: Cutrale, Citrosuco, Cargill, Citrobrasil, Citral, Avante, Sanderson, e Sucorrigo. No entanto, a crise dos anos 70 afetará o setor. Com a queda nas exportações em decorrência do choque do petróleo, as empresas processadoras passam por um período de crise¹⁸. Nesse momento surgem os primeiros conflitos entre produtores rurais e indústrias processadoras de suco de laranja no que tange às relações de compra e venda da fruta.

Tentando solucionar os conflitos estabelecidos, o governo federal posicionará a CACEX (Câmara de Comércio Exterior) como um fórum de debates e de regulação das transações de compra e venda da fruta entre indústrias e citricultores. A CACEX atuará no setor entre os anos de 1974 e 1976. Vale ressaltar que além do governo federal, os citricultores contarão nos anos 70 com a Associtrus (Associação dos Citricultores Paulistas) criada para representar e organizar os citricultores do Estado de São Paulo, enquanto as processadoras contarão com a representação da Abrassucos.

Em meados de 1977 as indústrias processadoras já apresentarão os primeiros sinais de concentração. Citrosuco e Sucocitrico Cutrale alcançam o controle de cerca de 50% da capacidade instalada de processamento no país (Mazalli, 1999; Neves E Jank, 2006).

Nos anos 80 a cadeia produtiva da laranja se beneficiou do cenário extremamente favorável para as exportações do setor. Houve aumentos substanciais das exportações e expansão da produção para atender o mercado externo, o que fez dos anos 80 a “época de ouro” da laranja.

A cadeia produtiva da laranja nesse período segue na contramão dos demais setores da agricultura brasileira, já que a crise da economia brasileira promoveu a queda das linhas de financiamento de crédito agrícola subsidiado e levou vários setores da agricultura a se reestruturarem de forma a atuar em um cenário com recursos cada vez mais escassos.

¹⁸ Culminando na falência da processadora Sanderson. Um ano após a falência da Sanderson, o governo do estado de São Paulo desapropria a fábrica e altera sua denominação para Frutesp S. A. agroindustrial, que passa a operar sob gestão estatal processando frutas de citricultores da região de Bebedouro (Neves e Jank, 2006).

De forma geral, dentre as principais transformações na organização da cadeia produtiva nos anos 80 estão: a ampliação no número de participantes no setor levando o Brasil a superar os EUA e se transformar no maior produtor mundial de laranjas; inovações no sistema de transporte e armazenamento de suco FCOJ a partir da construção dos primeiros terminais portuários das indústrias processadoras; aumento das entidades representativas no setor e a criação do contrato padrão de compra e venda da fruta (Graziano da Silva 1999; Paulillo, 2002).

Vale ressaltar que é nesse período de conjunturas internas e externas bastante favoráveis ao setor que o governo federal passa a regular cada vez menos a relação entre produtores e indústrias na cadeia. No final dos anos 80 formaliza-se a relação estabelecida entre indústrias e produtores por meio da criação de um contrato de participação (ou como contrato padrão). Esse contrato firmado no ano de 1986 previa o atrelamento dos preços internos pagos pela laranja às cotações do suco na bolsa de Nova York, além disso, estendeu seus benefícios aos trabalhadores rurais, pois o contrato previa a contratação direta, pelas indústrias, dos trabalhadores rurais na colheita de laranja.

Quadro 1.3 organização da cadeia produtiva da laranja

Período e Doenças	Organização da cadeia produtiva	Atuação do Governo	Política Fitossanitária
30 a 55 Tristeza do Citrus	<ul style="list-style-type: none"> • Início das vendas de laranja <i>in natura</i> para o mercado externo • Redução da produção do parque citrícola paulista • Queda nas exportações. 	<ul style="list-style-type: none"> • Início da política de substituição de importações e da diversificação da pauta de exportação brasileira incentivadas pelo governo federal 	<ul style="list-style-type: none"> • IB ganha uma divisão de Biologia e uma seção de Fitopatologia. • IB e IAC firmam convênio com Departamento Federal de Agricultura dos EUA e recebem recursos da Fundação Rockefeller para estudar a Tristeza dos Citrus
56 a 68 Virose e Cancro Cítrico	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliação da produção citrícola • Volta das exportações 	<ul style="list-style-type: none"> • Política de modernização agrícola • Linhas de crédito agrícola através do SNCR. Privilegiava a produção em larga escala de produtos comerciais voltados para a exportação. 	<ul style="list-style-type: none"> • Primeiro programa de registro de plantas matrizes do IAC
69 a 76 Cancro Cítrico	<ul style="list-style-type: none"> • Início da Industrialização da produção e exportação de SLCC • Internalização do setor produtor de bens de capital • Crise no setor e queda nas exportações (primeiro choque do petróleo) • Primeiros sinais de concentração industrial • Criação do Fundecitrus • Organização dos representantes dos produtores (Associtrus e Faesp) e indústrias (Abecitrus). 	<ul style="list-style-type: none"> • Estatização da processadora Sanderson pelo Governo Federal. (Criação da Frutesp) • MAPA posiciona a CACEX (câmara de comércio exterior) como regulador dos preços de compra e venda da fruta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Criação da Embrapa • Criação da campanha nacional de erradicação do cancro cítrico (CANECC) pelo MAPA
77 a 86 Cancro Cítrico	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento das exportações e expansão da produção para atender o mercado externo • Ampliação no número participantes no setor (produtores e processadoras) • Construção dos primeiros terminais portuários da indústria • Estabelecimento do Contrato Padrão 	<ul style="list-style-type: none"> • Processadora deixa de operar sob gestão estatal • Fim da regulação de preços através da CACEX • Fim das políticas de crédito agrícola subsidiado 	<ul style="list-style-type: none"> • MAPA opera em parceria com Fundecitrus na CANECC • Criação do primeiro departamento científico do Fundecitrus voltado para o combate de doenças.
87 a 95 Cancro e CVC	<ul style="list-style-type: none"> • Acirramento da disputa por matéria-prima entre processadoras • Concentração e fusões entre indústrias processadoras • Integração vertical para trás pelas indústrias processadoras • Com o fim do contrato padrão as indústrias externalizam atividades de colheita e transporte • Enfraquecimento da representação institucional dos produtores com a desativação da Associtrus. 	<ul style="list-style-type: none"> • Governo intervém no processo de concentração do setor e promove entrada da processadora Citrovia concedendo financiamentos do ENDES. • Secretaria de Direito Econômico do Ministério da Justiça julga ação contra as indústrias pelas práticas de verticalização e cartelização. • CADE põe fim ao contrato padrão como forma de re-estabelecer a concorrência no setor. 	<ul style="list-style-type: none"> • IAC recebe recursos da Fapesp para desenvolvimento de programa de pesquisa biotecnológicas no melhoramento de plantas. • MAPA assina convênio com o Fundecitrus delegando ao Fundo a realização de inspeções nos pomares afetados pelo cancro cítrico. • Secretaria da agricultura do estado de São Paulo lança resolução para programa voluntário de certificação de mudas
95 a 2001 Novos surtos de Cancro e CVC Morte súbita dos Citrus (MSC)	<ul style="list-style-type: none"> • Internacionalização das indústrias processadoras • Diminuição no número de produtores rurais • Iniciativas de produção de laranja orgânica • Busca por novos mercados consumidores na Ásia • Organização do setor viveirista • Reorganização da Associtrus, representante dos produtores rurais. 	<ul style="list-style-type: none"> • CADE julga outra ação contra indústrias e Abecitrus por formação de cartel e conclui não haver indícios. 	<ul style="list-style-type: none"> • MAPA cria nova portaria que intensifica a erradicação de pomares com cancro cítrico • IAC e Embrapa firmam convênio de incentivo a produção e difusão de mudas cítricas isentas de CVC • Projeto Genoma Fapesp da bactéria <i>Xylella Fastidiosa</i>. • Nova Portaria regulamenta a produção obrigatória de mudas em viveiros telados no Estado de São Paulo

Fonte: Elaboração da autora, 2012.

Nos anos 90 a disputa entre produtores e industriais ganhará novos contornos com a entrada de novas empresas no setor e com mudanças no mercado internacional, levando as indústrias a diversificarem suas estratégias. De forma geral, dentre as principais transformações no setor estão:

- Alterações no quadro de participantes do setor industrial: entre 1990 e 1992, três novas empresas entraram no setor citrícola, Houve também aquisições e fusões (MAZZALI, 1999; NEVES E JANK, 2006). Com isso, há o acirramento da disputa pela matéria-prima e a manutenção dos preços se constituirá em um dos principais objetivos estratégicos do setor.

- Fim do contrato padrão: o acirramento da concorrência levará a distorções no contrato de compra e venda da fruta (o contrato padrão), uma vez que as indústrias passarão a oferecer contratos individuais de médio a longo prazo a produtores com grande escala de produção. Os produtores que não foram beneficiados com esses contratos se sentiram prejudicados e passaram a reivindicar o seu cumprimento e o fim da fixação de preços de forma arbitrária por parte das indústrias. Em 1994, as associações representantes dos produtores, Associtrus e a Aciesp, entraram com uma ação na SDE (Secretaria de Direito Econômico do Ministério da Justiça) alegando conluio nos Esse processo pôs fim ao contrato padrão no ano de 1995 como meio de restabelecer a concorrência.

- Externalização de atividades de transporte e colheita de frutas: com o fim do contrato padrão os produtores de laranja sentiram uma redução significativa de suas margens de lucro, já que os custos de colheita e transporte passaram a estar a cargo dos produtores e na maior parte dos casos não há mais transferência, para o valor da caixa de laranja paga aos produtores, da elevação do preço do suco concentrado no mercado internacional¹⁹. Por sua vez, a transferência da responsabilidade pela contratação de mão-de-obra para a colheita teve como consequência a sucessão de diferentes arranjos e formas de contratação de trabalho rural na colheita de laranja.

- Enfraquecimento das associações representantes dos produtores rurais: o fim do contrato repercutiu também sobre as associações representantes do setor. O quadro de dificuldades financeiras agravou a já pequena participação dos produtores nas

¹⁹ A partir da safra 95/96 houve redução do preço pago pela caixa de laranja. De acordo com dados da Cepea/esalq (2009) a laranja posta na indústria sem contrato em dezembro de 1994 foi negociada por 3,16 contra 1,50 no mesmo período do ano seguinte. Nesse momento muitos produtores entraram em crise, principalmente os pequenos, que produzem pouca quantidade de frutas e possuem menos capital.

associações (Paulillo, 2002). Por sua vez, a representatividade do setor industrial ficou ainda mais forte quando da aglutinação das associações industriais em torno da Abecitrus²⁰.

- Integração vertical para trás: as indústrias passaram a adquirir ou arrendar terras para a formação de pomares próprios. O processo de verticalização foi iniciado pela Cargill e depois adotado pelas demais empresas do setor. Vale ressaltar que a Royal Citrus, a Cambuhy e a Citrovida já iniciam suas atividades nos anos 90 com plantio próprio de laranja²¹. A integração vertical para trás permitiu às indústrias diminuir sua dependência dos produtores e assegurar a formação de estoques de suco de laranja concentrado.

- Internacionalização das atividades industriais: as indústrias deram continuidade ao processo de verticalização produtiva através de compras de empresas processadoras e de terras no exterior. No final dos anos 90 a Cargill, a Cutrale e a Citrusuco já eram responsáveis por 40% da capacidade instalada nos Estados Unidos (Toledo, 1995 APUD Toledo e Castillo, 2008).

- Concentração no setor de distribuição: o setor de distribuição de sucos inicia um processo de concentração com a entrada da multinacional Pepsi no mercado mundial de sucos a partir da aquisição de outras empresas. A Pepsi antevendo mudanças no mercado de bebidas, que já sinalizavam a tendência de substituição dos refrigerantes tradicionais por produtos mais saudáveis a base de frutas, passa a adquirir marcas importantes do setor (Associtrus, 2010).

- Novos produtos: a ampliação no consumo de bebidas a base de fruta corrobora a prospecção de novos mercados para a venda de suco de laranja concentrado e congelado (SLCC) brasileiro ao mesmo tempo em que cria uma nova dinâmica no mercado interno com a expansão nas vendas de suco pronto para consumo²². Há também o nascimento de iniciativas visando a prospecção de mercados alternativos,

²⁰ A Abecitrus foi criada no ano de 1994 com o intuito de discutir questões que visavam a remoção de barreiras tarifárias e não tarifárias nas exportações de SLCC (Suco de Laranja Concentrado Congelado).

²¹ Em 1993 visando obter ganhos de escala no processamento industrial a Cambuhy constituiu uma *joint ventury* com parte dos produtores da Montecitrus, um pool de produtores que até então processavam a fruta arrendando uma fábrica da Cargill (Mazzali, 1999; Neves e Jank, 2006).

²² Crescem as vendas para o mercado interno a partir da consolidação da comercialização do suco de laranja pasteurizado em caixas. O suco pasteurizado ou NFC (not from concentrated) passou a ser comercializado no ano de 1993 e por se assemelhar ao suco fresco tornou-se atrativo para o consumo no mercado interno. Nesse momento novas indústrias, principalmente empresas de laticínios como Parmalat, Danone e Nestlé passam a figurar no setor. Em 1997 essas empresas já serão responsáveis por 75% das vendas de suco pasteurizado no Brasil (Damm & Azevedo, 1997).

como a produção de laranja orgânica.. Dados da Faesp (Federação da Agricultura do Estado de São Paulo) estima que a produção de laranja orgânica entre os anos de 1999 e 2000 cresceu 233%, atingindo 1,5 milhão de caixas.

- Crise e diminuição no número de produtores: no final dos anos 90 há uma crise de superprodução em função da recuperação dos pomares da Flórida e do crescimento de cerca de 73% na produção do estado de São Paulo entre os anos de 1990 e 1999. De acordo com dados do IEA (2011), em 1999 a produção atinge a marca de 400 milhões de caixas de 40,8 kg, o maior valor registrado até o momento. No mesmo ano as indústrias atrasaram a compra das frutas, o atraso provocou a perda da produção em boa parte dos pomares²³. As indústrias foram acusadas pelos produtores de romperem os contratos existentes e não colherem as frutas, ocasionado a falência de alguns produtores. No mesmo ano o Deputado Celso Russomano a partir de denúncias dos produtores entrou com uma representação na Câmara dos Deputados (Ofício nº 5367/99-SDE/GAB, de 29.10.99) denunciando o Cartel formado entre as indústrias Cutrale, Citrosuco, Coimbra e Cargill Citrus Ltda. As quatro empresas foram acusadas de definir o valor máximo a ser pago aos produtores, retirando do produtor qualquer poder de barganha.

Considerações finais

O resgate histórico das controvérsias em torno do combate a doenças na cadeia produtiva da laranja ajudou a visualizar como as políticas fitossanitárias para o *citrus* estão associadas não só as pesquisas públicas no estado de São Paulo, mas também à organização institucional da cadeia produtiva da laranja e à atuação do Estado seja na formulação de políticas ou na regulação de compra e venda das frutas.

Conforme a relação entre os atores dessa cadeia produtiva se tornava cada vez mais assimétrica e conflituosa, mais o combate a doenças de *citrus* era marcado pelo aparecimento de controvérsias.

Entre as décadas de 60 e 70, a cadeia produtiva da laranja no Brasil seguiu uma estratégia de industrialização orientada à exportação e apoiada pelo Estado brasileiro, o que influenciou a estrutura de governança da cadeia. Ao longo dos anos 80 e 90 a

²³ Com excedentes de produção, o preço do suco sofre forte diminuição no mercado internacional e os preços pagos pela laranja despencaram. De acordo com dados da Cepea/esalq (2009) a laranja posta na indústria foi negociada em dezembro de 1998 por R\$ 4,77 alcançando no mesmo período de 1999 o valor de R\$ 1,52.

participação do Estado na configuração da cadeia diminui cedendo espaço as indústrias que assumem papel central.

Até meados dos anos 70 o governo federal estimulou a consolidação da cadeia produtiva da laranja através de linhas de crédito agrícola e financiamento industrial por meio do BNDES com o intuito de promover a “modernização” da base técnica agrícola do setor. A criação da infraestrutura de pesquisa em fitossanidade de *citrus* também garantiu a uniformidade genética das lavouras e a ampliação da produção e longevidade das plantas, corroborando a implantação do setor industrial no país.

Observa-se que durante esse período de maior intervenção estatal, o aparecimento de controvérsias quanto às formas de manejo se confunde com o movimento encabeçado por agrônomos e ambientalistas contrários à lógica produtivista que vinha orientando os processos de produção agrícola no país.

Durante a década de 1980 o setor citrícola do estado de São Paulo viveu uma grande expansão, propiciando ganhos ao conjunto de atores sociais da cadeia, especialmente os produtores de laranja e processadoras de suco, mas já a partir de meados dos anos 1990 a indústria transferiu o impacto da queda das exportações para os citricultores, por meio da redução do preço da caixa de laranja.

A nova conjuntura dá início a transformações nas relações estabelecidas entre os principais atores da cadeia, quais sejam: indústrias, produtores e trabalhadores. Para enfrentar essas dificuldades, se inicia um movimento de concentração via fusões e aquisições entre indústrias processadoras do setor e o repasse de custos de produção para os produtores rurais, através do fim do contrato padrão. Essa ampliação nos custos acarretou a saída de citricultores, principalmente de pequenos produtores do setor.

O quadro de maior autonomia dos agentes privados nos anos 90 também é estendido ao controle fitossanitário. O repasse gradual dos custos de manejo de doenças a indústrias e principalmente produtores foi possibilitado a partir da criação do Fundecitrus que passa cada vez mais a se responsabilizar pelo controle e manejo das doenças que antes era responsabilidade do governo do estado.

A ampliação do poder industrial e o repasse progressivo dos riscos da produção aos produtores diante da ausência do Estado brasileiro caracterizam a relação conflituosa que se estabelece entre os atores a partir dos anos 90.

Com a ausência de políticas agrícolas que garantam a melhor distribuição dos riscos e benefícios da produção entre os atores dessa cadeia, crescem as barreiras de entrada e

permanência no setor. Essa distribuição desigual constitui o pano de fundo das “novas” controvérsias que surgem com o advento de novas doenças.

Referências

- ALTIERI, Miguel. Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. 5. ed. – Porto Alegre : Editora da UFRGS, 117p. 2009.
- ALVES FILHO, José Prado. Receituário agrônômico: a construção de um instrumento de apoio à gestão dos agrotóxicos e sua controvérsia. Dissertação de mestrado em ciência ambiental. Universidade de São Paulo, 2000.
- AMARAL, Alexandre Morais. Cancro cítrico: permanente preocupação da citricultura no Brasil e no mundo. Comunicado técnico 86, Brasília, D.F, novembro, p.2-5, 2003.
- ASSOCITRUS. "Apresentação 32 a Semana da citricultura". Centro de Citricultura, Cordeirópolis, 10 de junho de 2010. Slides. Disponível em: <<http://www.associtrus.com.br/downloads/semanadacitricultura2010.pdf>>. Acesso em 2011.
- BAPTISTELLA, C.S.L. Mercado de trabalho em viveiros de citros no estado de São Paulo e triângulo mineiro. Tese de doutorado. Departamento de Geografia, Universidade Estadual de São Paulo, 2005.
- BEHLAU, Franklin. Epidemiologia do cancro cítrico (*Xanthomonas axonopodis* pv *citri*) em laranja pêra (*Citrus sinensis*) sob condições de controle químico e cultural. Dissertação de mestrado em agronomia da Escola Superior de Agricultura Luis de Queiroz, Piracicaba, 2006.
- BORDIGNON, Rita; Penna, Herculano; Filho, Medina; Muller, Gerd Walter; Siqueira, Walter José. "A tristeza dos citros e suas implicações no melhoramento genético de porta-enxertos". *Bragantia*, Campinas, v.62, n.3,345-355, 2003.
- CEPEA. *Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada*. Citros. Escola Superior de Agricultura Luís de Queiroz (Esalq). Universidade de São Paulo. Disponível em: <<http://www.cepea.esalq.usp.br/>>. Acesso em: 2009.
- COSTA, A S. História da Fitovirologia no Brasil. Anais da Escola Superior de Agricultura Luis de Queiróz, p. 51-77, 1986.
- DAL POZ, Maria Ester Soares. Da dupla hélice à tripla hélice: o projeto genoma *Xylella*. Dissertação de mestrado em Política Científica e Tecnológica da Universidade Estadual de Campinas, 2000.

DAMM Victor, AZEVEDO, Paulo Furquim. Inovação Tecnológica e Estratégias Competitivas no Mercado de Suco de Laranja Pronto para Consumo. ENEGEP. Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 1997. São Paulo. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep1997_t6116.pdf>.

EHLERS, Eduardo. Agricultura Sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma. São Paulo: livros da terra, 1996, 178 páginas.

FARIA, A. B. C. “Revisão sobre alguns grupos de inseticidas utilizados no manejo integrado de pragas florestais”. *Ambiência* Guarapuava, PR, v.5 n.2 p.345-358 Maio/Ago. 2009.

FELIPPI, Ângela. “A verdadeira contestação é ampliar o horizonte”. Entrevista com José Lutzenberger. *Revista Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável*, Porto Alegre, v.2. n.3, 2001.p 5-8.

LUTZENBERGER, José A. “Trofobiose”, in: Projeto vida no campo: a vida em harmonia com a natureza. Marcos Alberto Seghese, Vale do Ribeira, São Paulo, 2006.

MANUAL Técnico Fundecitrus. Cancro Cítrico. Araraquara, maio de 2008.

_____. CVC - Clorose Variegada dos Citros, Araraquara, 2009.

MAZZALLI, Leonel. O processo recente de reorganização agroindustrial: do complexo à organização “em rede”. Editora Unesp, São Paulo, 1999.

NEVES, Marcos Fava; JANK, Marcos Sawaya (coord.). *Perspectivas da Cadeia Produtiva da Laranja No Brasil: A agenda 2015*. ICONE/MARKESTRAT/PENSA. São Paulo, 26 de novembro de 2006. Disponível em: http://www.fundacaofia.com.br/pensa/downloads/Agenda_Citrus_2015_PENSAICONE.pdf >. Acesso em 2009.

OLIVEIRA, Roberto Pedroso. “*Biotecnologia em citros*”. Embrapa Documentos. Pelotas, RS, 2006. Disponível em: <http://www.cpact.embrapa.br/publicacoes/download/documentos/documento_160.pdf>

PAULILLO, Luís Fernando; ALVES, Francisco José da Costa. Reestruturação agroindustrial, políticas públicas e segurança alimentar regional. São Carlos. Edufscar, 2002.

RIBEIRO, George Duarte et al. Enxertia em Fruteiras. Embrapa. Recomendações técnicas 92. Julho de 2005. Porto velho, RO. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/859550/1/rt92enxertiadefruteiras.pdf>>.

REVISTA Fapesp Online. “Da Xylella a Alellyx. Cinco pesquisadores criam empresa de biotecnologia em parceria com a Votorantim Ventures”. Edição Impressa 74 - Abril 2002.

REVISTA Fundecitrus “Vinte anos após o surgimento da CVC”. Ano 23. n. 138, p.3-15. 2007.

SALIBE, Ary, A. “Clones nucleares de citros no estado de São Paulo”. 1987. In: Clássicos da Citricultura Brasileira (Republicação). Revista Laranja. Centro APTAS Citrus Sylvio Moreira/IAC. Cordeirópolis, v.30, n.1-2, p.117-136, 2009.

SÃO PAULO (ESTADO). Secretaria de Agricultura e Abastecimento. IAC. Instituto Agrônomo de Campinas. Páginas Azuis. “O CCSM/IAC Centro de Referência em Pesquisa e difusão de tecnologia citrícola”. O Agrônomo v. 52, p. 5-10. 2000.

_____. Secretaria da Agricultura e abastecimento. Coordenadoria de Defesa Agropecuária do Estado de São Paulo (CDA). Portaria CDA Nº 23, de 13 de junho de 2005. Disponível em: <<http://www.cda.sp.gov.br/www/legislacoes/popup.php?action=view&idleg=659>>.

Acesso em 2011.

TOLEDO, Márcio; CASTILLO, Ricardo. “Grandes empresas e uso corporativo do território: o caso do circuito espacial produtivo da laranja”. Geosul, Florianópolis, v. 23, n. 46, p 79-93, jul./dez. 2008.

VALLE, Marcello Gonçalves do. Cadeias Inovativas, redes de inovação e dinâmica tecnológica da citricultura no estado de São Paulo. Dissertação de mestrado em Política Científica e Tecnológica da Universidade Estadual de Campinas, 2002.

VITIELO, N; D’AGOSTINI, S; REBOUÇAS, M.M. “Avanços científicos para o desenvolvimento da citricultura do estado de São Paulo ações do instituto biológico (1927 a 2007)”. Revista Páginas do Instituto Biológico, v.3. n.2, 2007. Disponível em: <http://www.biologico.sp.gov.br/docs/pag/v3_2/nayte.htm>.