UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

MERCADO DE TRABALHO EM VIVEIROS DE CITROS NO ESTADO DE SÃO PAULO E TRIÂNGULO MINEIRO (MG)

Celma da Silva Lago Baptistella

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação no Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Doutor em Geografia.

Orientadora: Prof$_a$. Dr$_a$. Rosa Ester Rossini

São Paulo
2004

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

MERCADO DE TRABALHO EM VIVEIROS DE CITROS NO ESTADO DE SÃO PAULO E TRIÂNGULO MINEIRO(MG)

Celma da Silva Lago Baptistella

São Paulo
2004

A meus pais, Humberto (in memoriam) e Maria Antonia;
A meu esposo José Roberto;
A meus filhos Camila e Felipe;
A meus irmãos Humberto, Célia, Roberto, Alberto e Gilberto.

AGRADECIMENTOS

Sou grata à Prof$_a$. Dr$_a$. Rosa Ester Rossini por ter-me aceito como orientanda. Agradeço em especial às professoras Dr$_a$ María Laura Silveira e Dr$_a$ Marta Inez Medeiros Marques, as quais, com seus valiosos conhecimentos e experiências científicas, apresentaram críticas e sugestões ao projeto original. Um preito de gratidão a todos os funcionários e colegas do Departamento de Geografia da USP, em particular ao professor Dr. Mário De Biasi pelo incentivo e amizade e a Ana Elisa Pereira (LABOPLAN) sempre disposta a colaborar com todos que precisam do laboratório.

Agradeço ao Instituto de Economia Agrícola (IEA) e ao Fundo de Defesa da Citricultura (FUNDECITRUS) pelo apoio institucional e financeiro.

À Dr$_a$. Maria Carlota Meloni Vicente pela sua amizade e estímulo para que eu fizesse o doutorado e ao Sr. Fábio Di Giorgi pela sugestão do tema de tese.

Ao Sr. Ademerval Garcia, Presidente do Fundecitrus, pelo imediato apoio e confiança na realização deste trabalho e ao Sr. Roberto Aparecido Salva (Fundecitrus) pela inestimável valia de sua ajuda e profundo conhecimento do setor viveirista.

Aos Centros de Apoio Fitossantário de Araraquara, Araras, Bebedouro, Buritama, Frutal, Guarantã, Icém, Itapetininga, Itápolis, Jales, José Bonifácio, Mirandópolis, Olímpia e Votuporanga que cederam seus experientes funcionários para me acompanharem na localização dos viveiros.

Não há palavras que possa expressar a gratidão por todos os viveiristas que me receberam, deixando seus afazeres e liberando funcionários para entrevistas.

Às associações Vivecitrus pelo interesse, sugestões na elaboração do questionário e principalmente no empenho para que seus associados me recebessem e respondessem ao questionário. À Citromudas sempre disposta a colaborar com agilidade ímpar em passar informações.

Ao Dr. Antonio Ambrosio Amaro, que acompanhou a concepção deste trabalho desde o início, discutindo cada capítulo, indicando referências bibliográficas, pelas frutíferas conversas e por sua crítica rigorosa que me fizeram

refletir sobre gargalos e limitações. A quem devo a oportunidade de conhecer o setor citrícola. É uma pessoa rara, por isso expresso-lhe minha admiração e agradecimento.

Agradeço o privilégio de ter podido contar, novamente, com o apoio, o conhecimento, o entusiasmo e a determinação de exímios pesquisadores Vera Lúcia Ferraz dos Santos Francisco, Dr. Francisco Alberto Pino, Ana Maria Montragio Pires de Camargo e Denise Viane Caser.

Aos amigos Dr. Eduardo Pazera Junior e Danton Leonel de Camargo Bini pela leitura cuidadosa que fizeram deste trabalho.

À Maria Cristina Teixeira de Jesus Rowies pelo primoroso e eficiente trabalho nas diversas etapas de organização da tese e a Paulo José Coelho pelo pronto atendimento na montagem do cartograma.

Aos companheiros de muita estrada, de muita chuva, de muito atoleiro Luis Carlos Reis (IEA) e Claudinei Biscari (Fundecitrus), sem vocês não teria conseguido realizar o levantamento de campo. Minha eterna gratidão.

À Irene Francisca Lucatto pelo eficiente trabalho de reprodução e encadernação

À Silene do Carmo Gomes por sua atenção e cordialidade.

À minha família por ter sempre recebido amor, incentivo e apoio para enfrentar os desafios, com imenso carinho, obrigada.

RESUMO

Para que o Brasil se mantenha na posição de principal exportador de suco concentrado congelado de laranja um dos quesitos é ter preços competitivos e acessíveis a maiores contigentes de consumidores. Esse cenário passa, obrigatoriamente, pelos custos da produção agrícola cuja produtividade depende de mudas de qualidade. Para obter essa muda, além de investir em capital tecnológico, melhoramento genético, etc, faz-se necessário habilitar e treinar pessoas para assumirem tal segmento de maneira equilibrada e competitiva. O setor viveirista foi escolhido como tema desta tese por estar sofrendo grandes mudanças estruturais nas formas e normas de produção de mudas, nos empresários que dirigem os empreendimentos viveiristas e na ocupação de mão-de-obra trabalhadora. As regiões escolhidas para estudo foram o Estado de São Paulo e o Triângulo Mineiro (MG) onde se localiza a maior concentração de viveiros de citros no Brasil. Para obter os resultados e traçar o perfil sócio-econômico dos indivíduos foram elaborados questionários específicos e as técnicas utilizadas foram amostras probabilísticas estratificadas em dois estágios. As análises dos informes indicaram que em período diminuto de tempo o setor reorganiza-se. As formas rudimentares de produção e absorção da força de trabalho dão lugar a uma produção altamente embasada na ciência e na tecnologia, os espaços necessários à produção transformam-se em estruturas fixas onde os efeitos edafo-climáticos e os ritmos dos trabalhos são controlados e planejados. Os produtores que não assimilarem a nova ordem ficarão excluídos do setor.

Palavras-Chave: Viveiros de citros, mercado de trabalho, perfil sócio-econômico do viveirista e do trabalhador.

ABSTRACT

One of the requirements to keep Brazil as the top exporter of frozen concentrated orange juice is to have competitive and accessible prices to most part of consumers. Inevitably, this situation goes through the agricultural production costs where productivity depends on seedlings of good quality. To get this it is necessary to recruit and train people so as to take this segment over in a balanced and competitive way, besides investing on technological assets, genetic improvement, etc. The nursery segment was chosen as the theme of this thesis for the great structural changes it is going through in the forms and productions norms of seedlings, in the nursery entrepreneurs as well as in the labour force occupation. For this study the chosen regions were The State of São Paulo and the Minas Triangle[1] (MG) where it is placed the major concentration of citrus nurseries in Brazil. In order to obtain results and to trace the socio-economic profile of the individuals specific questionnaires were elaborated and the techniques used were stratified samples in two stages. The analyses showed that the segment reorganizes itself in a tiny period of time. The rudimentary production forms and the labour force absortion are replaced by a kind of production highly based upon science and techonology. Also, the necessary spaces to the production are transformed into fixed structures where the edapho-climatic effects and the work pace are planned and controlled. The producers who do not assimilate the new order will be excluded from the citrus sector.

KEY- WORDS: citrus nurseries, labour market, socio-economic profile of the nursery owner and the worker.

[1] 'Minas Triangle' is the name given to an imaginary triangular proximity formed by three important cities in the state of Minas Gerais (MG).

ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....15
1 - A CITRICULTURA NO BRASIL - ORIGEM HISTÓRICA.....25
1.1 - Atuação do Estado na Pesquisa e no Fomento Agrícola.....30
2 - VIVEIROS DE CITROS NO TEMPO.....33
2.1 – Produção de Mudas Cítricas no Mundo.....42
2.2 - Estrutura dos Viveiros.....56
3 – A DINÂMICA DO SETOR VIVEIRISTA.....72
3.1 – A Consolidação de uma Nova Classe no Setor Citrícola.....86
3.2 – Diversidades Tecnológicas nas Instalações dos Viveiros Citrícolas.....95
3.3 – Os Insumos Utilizados nos Viveiros.....103
3.4 – Divisão Social do Trabalho na Rugosidade do Setor Viveirista.....113
4 – POPULAÇÃO TRABALHADORA DOS VIVEIROS EM SEUS ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS.....129
5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS.....147
BIBLIOGRAFIA CITADA 152
ANEXO 1 - Amostra de Viveiros de Citrus 160
ANEXO 2 - Instrução para Levantamento de Campo 174
ANEXO 3 - Questionários 178
ANEXO 4 – Tabela de Preços.....185

LISTA DE TABELAS

1 - Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Instalações de Viveiros de Citros nas Regiões em Diferentes Períodos 1979-2001.....77
2 - Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Ano de Instalação de Viveiros por Região nos Diferentes Períodos 1979-2001.....78
3 – Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais - Triângulo Mineiro. Características do Segundo Empreendimento Viveirista 2001/02.....80
4 - Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Número de Porta-Enxerto (Cavalinhos) por Ciclo 2001/02.....82
5 - Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Número de Mudas por Ciclo 2001/02.....83
6 - Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Número de Porta-Enxerto e de Muda nas Diferentes Técnicas de Produção 2001/02.....84
7 - Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Faixa Etária de Viveirista por Sistema de Produção 2001/02.....87
8 - Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Faixa Etária de Viveirista, Por Região 2001/02.....88
9 - Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Faixa Etária de Viveirista, Entre Regiões 2001/02.....88
10 - Estado de São Paulo NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Trabalhadores nos Viveiros, Segundo Região e Técnica de Produção 2001/02.....115
11 - Estado de São Paulo NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Mão-de-Obra Trabalhadora Permanente e Temporária nos Viveiros, por Categoria e por Sexo 2001/02.....117

LISTA DE FIGURAS

1 – Estado de São Paulo e Triângulo Mineiro (MG). Localização de Viveiros de Citros e Área Citrícola, Segundo os Municípios de Ocorrência 2001/02.....73
2 - Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Evolução da Implantação de Viveiros de Citros Segundo o Período de Instalação 1979 – 2001.....76
3 - Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Instalações de Viveiros de Citros nas Regiões em Diferentes Períodos 1979-2001.77
4 - Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Categoria das Mudas Comercializadas pelos Viveiros de Citros 2001/02.....85
5 - Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Faixa Etária dos Viveiristas 2001/02.....87
6 - Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Grau de Instrução do Viveirista 2001/02.....89
7 - Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Viveirista Exerce Outra Atividade 2001/02.....90
8 - Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Perfil dos Pais dos Viveiristas 2001/02.....90
9 – Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Participação dos Viveiristas em Reuniões Técnicas 2001/02.....91
10 – Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Participação dos Viveiristas em Sindicatos 2001/02.....92
11 – Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Participação dos Viveiristas em Associações 2001/02.....93
12 – Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Instalações Físicas dos Viveiros de Citros 2001/02.....96
13 – Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Origem da Água nos Viveiros de Citros 2001/02.....97
14 – Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Sistema de Irrigação nos Viveiros de Citros 2001/02.....98

15 – Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Origem da Borbulha nos Viveiros de Citros 2001/02.....99
16 – Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Origem de Energia nos Viveiros de Citros 2001/02.....100
17 – Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Equipamento de Proteção Para Uso Diário nos Viveiros de Citros 2001/02.....105
18 – Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Uso de Equipamento de Proteção Para Aplicação de Defensivos nos Viveiros de Citros 2001/02.....106
19 – Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Destino das Embalagens Vazias nos Viveiros de Citros 2001/02.....107
20 – Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Problemas com Pragas nos Viveiros de Citros 2001/02.....108
21 – Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Intenção dos Viveiristas em Ampliar a Área do Viveiro Telado 2001/02.....109
22 – Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Intenção do Produtor em Aumentar o Número de Mudas nos Viveiros de Citros 2001/02.....110
23 – Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Compradores de Mudas nos Viveiros de Citros, Segundo a Quantidade Adquirida 2001/02.....111
24 – Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Vendas de Mudas por Comprador nos Viveiros de Citros, Segundo o Volume.....111
25 – Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Salário dos Trabalhadores nos Viveiro de Citros 2001/02.....120
26 – Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Forma de Pagamento do Enxertador nos Viveiros de Citros 2001/02.....121
27 – Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Benefícios Fornecidos aos Trabalhadores pelos Viveiros de Citros 2001/02.....122
28 – Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Critérios para Contratar Enxertador pelos Viveiristas 2001/02.....123

29 - Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Critério para Contratar Empregado Comum pelos Viveiristas 2001/02.....124
30 – Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Formas de Contrato dos Trabalhadores nos Viveiros de Citros 2001/02.....125
31 – Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Trabalhador Comum e Enxertador nos Viveiros de Citros, Segundo o Gênero 2001/02.....130
32 – Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Faixa Etária do Trabalhador Comum e do Enxertador nos Viveiros de Citros 2001/02....132
33 – Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Tempo de Experiência em anos de Trabalho do Enxertador na Atividade Viverista 2001/02.....133
34 – Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Tempo de Experiência em anos de Trabalho do Trabalhador Comum na Atividade Viveirista 2001/02.....134
35 – Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Nota de Satisfação em Trabalhar no Viveiro de Citros: Trabalhador Comum e Enxertador 2001/02.....138
36 – Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Local de Moradia do Trabalhador Comum e do Enxertador dos Viveiros de Citros 2001/02.....139
37 – Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Tempo de Residência no Município do Trabalhador Comum dos Viveiros de Citros 2001/02.....140
38 – Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Tempo de Residência no Município do Enxertador dos Viveiros de Citros 2001/02.....141
39 – Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Número de Filhos do Trabalhador Comum e do Enxertador dos Viveiros de Citros 2001/02.....142

40 – Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Idade dos Filhos dos Trabalhadores Comuns e dos Enxertadores dos Viveiros de Citros 2001/02.....143
41 – Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Renda Familiar do Trabalhador Comum dos Viveiros de Citros 2001/02.....144
42 – Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Renda Familiar do Enxertador dos Viveiros de Citros 2001/02.....145
43 – Estado de São Paulo – NNO e SSO e Minas Gerais – Triângulo Mineiro. Grau de Instrução do Trabalhador Comum e do Enxertador dos Viveiros de Citros 2001/02.....146

LISTA DE FOTOS

1 – Porta-enxertos adquiridos de terceiros e transferidos para canteiros definitivos. Município de Engenheiro Coelho (SP).....56
2 e 3 – Diferentes estágios de evolução dos porta-enxertos. Município de Engenheiro Coelho (SP).....57
4 e 5 – Mudas enxertadas em diferentes estágios de evolução. Município de Engenheiro Coelho(SP).....58
6 - Mudas prontas para serem comercializadas utilizando a estopa como embalagem. Município de Casa Branca (SP).....59
7 – Mudas prontas para serem comercializadas utilizando o papelão como embalagem. Município de Mogi Mirim (SP).....60
8 – Entrada do viveiro com passagem obrigatória em equipamento para desinfecção. Município de Sales de Oliveira (SP).....61
9 – Exemplo de construção de viveiro. Município de Sales de Oliveira (SP).....61
10 – Outro exemplo de construção de viveiro. Município de Casa Branca (SP).....62
11 – Desinfecção obrigatória com fungistático para acesso ao interior da estufa. Município de Sales de Oliveira (SP).....62
12 – Exemplares de sementes utilizadas para a formação de porta-enxertos (da esquerda para a direita: Limão Cravo, Flydragon, Trifoliata, Citromelo Swingle, Citrange Troyer) e forma de armazenamento. Município de Botucatu (SP).....63
13 – Canteiros em diversos estágios de desenvolvimento, desde a sementeira. Município de Sales de Oliveira (SP).....64
14 – Distribuição dos porta-enxertos em tabuleiros metálicos. Município de Sales de Oliveira (SP).....64
15 e 16 – Operação de tratos culturais. Município de Sales de Oliveira (SP).....65
17 – Enxertador com borbulha preparada para enxertia. Município de Sales de Oliveira (SP).....66
18 – Estoque de substrato para mudas. Município de Sales de Oliveira (SP).....67
19 – Mudas recém enxertadas e em diferentes fases de crescimento. Município de Sales de Oliveira (SP).....68
20 – Mudas prontas para serem comercializadas. Município de Sales de Oliveira (SP).....68

INTRODUÇÃO

O dinamismo do setor citrícola tem levado à constante inquietação de inúmeros estudiosos ao se debruçarem nos mais diferentes temas[2] que ele oferece. Nessa diversidade de temas elegemos o primeiro elo do setor, os viveiros de citros instalados no Estado de São Paulo e no Triângulo Mineiro (MG). No Brasil essas regiões são as que possuem a maior concentração desse segmento produtivo.

Estudar este elo nessas regiões mostra-se pertinente devido à instauração nos viveiros de uma nova racionalidade na produção de mudas cítricas com tecnologias derivadas sobretudo de pesquisa científica, em inovações de gestão, no controle da produção e na absorção de mão-de-obra.

"Ainda que o homem sempre tenha se servido de técnicas para a produção no campo, neste momento, o que se registra, é a sofisticação e a complexidade da organização técnica" (RAMOS, 2001 p.375).

A produção de mudas cítricas, a partir da segunda metade da década de noventa, tem se inserido cada vez mais na lógica industrial para manter os níveis de exigência, de qualidade e de rendimento desejados. Para tanto, precisa adotar novas tecnologias de produção e organização, de modo a suprir as necessidades do setor citrícola que se encontra engajado no mercado mundial.

A base da citricultura brasileira em 2001 encontrava-se nos Estados de São Paulo, Sergipe, Bahia, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, Paraná e Goiás, ocupando somente na cultura de laranja[3] uma área que totalizava cerca de 818,8 mil ha, com produção de 17.163,0 mil toneladas e uma produtividade média de 21,0 t/ha (AMARO, 2002).

[2] Grande parte dos temas das pesquisas estão relacionados com administração, economia, entomologia, fisiologia, fitopatologia, melhoramento e biotecnologia, solos e nutrição.

[3] Não foram consideradas outras espécies cítricas (tangerina, limão e grapefruit) pela restrita representatividade

Em Minas Gerais, em 2001, a área colhida com o cultivo da laranja foi da ordem de 45 mil ha, com produção de 458,2 mil toneladas (média de 10,3 t/ha). Na região do Triângulo Mineiro (Uberaba, Frutal e Uberlândia), estima-se, extra-oficialmente, uma área de aproximadamente 20 mil ha, com plantações instaladas em solos de cerrado (AMARO & SALVA, 2001).

No Estado de São Paulo, o parque citrícola era ocupado com laranja por aproximadamente 205 milhões de plantas, em área de 673,0 mil ha, com produção de 13.384,7 mil toneladas. Estavam em funcionamento 17 fábricas para a produção de suco concentrado. Estima-se que existiam cerca de 31 mil propriedades com cultura de citros pertencentes a aproximadamente 18 mil citricultores e onde são gerados ao redor de 120 mil empregos diretos (AMARO, 2002).

A posição de principal exportador de suco concentrado congelado no mundo, a partir de meados da década de oitenta, deve-se ao rápido desenvolvimento da indústria processadora que provocou profundas transformações no setor citrícola e em particular no segmento de produção de mudas. É evidente que a fruta *in-natura* também tem parcela de influência, principalmente para certas variedades de laranja (lima e baianinha), tangerinas e limões.

Um dos obstáculos para a citricultura é a permanente renovação de pomares, ou seja, a aquisição de mudas de qualidade. Até o início da década de noventa, a produção de mudas não vinha oferecendo respostas mais abrangentes quanto aos aspectos fitossanitários, dentre os quais para doenças conhecidas (tristeza, cancro) e principalmente quanto as novas doenças como, por exemplo, a Clorose Variegada dos Cítros (CVC), pinta preta e minadora dos cítros, que vem causando muitos danos ao setor (AMARO & SALVA, 2001).

No intuito de atuar de forma efetiva nesse segmento produtivo, organismos públicos e privados articularam-se e reorganizaram-se na pesquisa, com um capital humano altamente qualificado na extensão, no fomento e na fiscalização, o que tem contribuído para o desempenho e desenvolvimento do setor viveirista.

Há de se ter clareza que para atingir estabilidade dos setores que atuam na produção de mudas não basta somente investir conhecimento e capital em tecnologia de produção, melhoramento genético, logística de produção, mas faz-se

necessário habilitar e treinar maior número possível de recursos humanos, para assumirem o setor de maneira equilibrada e competitiva.

Para se conferir melhor eficiência na cadeia produtiva de citros é necessário enfocar esse primeiro elo de forma sistêmica, onde o capital humano deverá ter seu lugar considerado. Porque "o todo pode ser maior do que a soma das partes, quando um determinado setor vai além das suas atribuições, via informações e comunicação, e este setor pode ajudar a acrescentar algo mais no conjunto e assim o conjunto será mais forte, mais competitivo e mais ágil" (FONSECA, 1996 p.37).

Dado que o trabalho humano é a base de toda a vida social, as pessoas necessitam de objetos materiais para satisfação de suas necessidades e estes objetos são produto do trabalho do indivíduo sobre a natureza.

Tomando como referência o entendimento de Milton Santos sobre o ser humano, “o fator distintivo determinante é o trabalho; o que torna o homem *sui generis* é a capacidade de produzir”. (...) “O homem é o único que reflete sobre a realização de seu trabalho. Antes de se lançar ao processo produtivo, ele pensa, raciocina e, de alguma maneira, prevê o resultado que terá o seu esforço”. (...) “Na sua relação com a natureza, o homem não tem uma atitude de repetição, mas sim de invenção” (SANTOS, 1991a p.87).

“O processo de trabalho exige um aprendizado prévio, o homem necessita aprender com a natureza a fim de poder apreendê-la. A riqueza do ensinamento da natureza é proporcional à ação do homem sobre ela; quanto maior a troca com a natureza, tanto maior o processo de intercâmbio entre os homens. A relação entre o homem e o seu entorno é um processo sempre renovado que tanto modifica o homem quanto a natureza. É um processo de troca recíproca e permanente para suprir as condições necessárias à manutenção da espécie. Enfim, toda ação humana é trabalho e todo trabalho é trabalho transformador de espaço geográfico. Não há produção que não seja produção do espaço, não há produção do espaço que se dê sem o trabalho. Viver, para o homem, é produzir espaço. Como o homem não vive sem trabalho, o processo de vida é um processo de criação do espaço geográfico” (SANTOS, 1991a p.88).

Por ser uma relação progressiva e dinâmica a natureza vai registrando e incorporando a ação do homem por meio de formas ou objetos culturais e artificiais

adquirindo diferentes feições, que correspondem àquelas do respectivo momento histórico. Através dos tempos a natureza conhece um processo de humanização cada vez maior, ganhando a cada passo elementos que são resultado da cultura. Esse processo de culturalização da natureza torna-se o processo de tecnificação. As técnicas, mais e mais, vão incorporando-se à natureza e ficam cada vez mais socializadas, pois é, a cada dia mais, o resultado do trabalho de um maior número de pessoas. Partindo de trabalhos individualizados de grupos, hoje todos os indivíduos trabalham conjuntamente, ainda que disso não se apercebam. No processo de desenvolvimento humano, não há uma separação do homem e da natureza. A natureza se sociabiliza e o homem se naturaliza (SANTOS, 1991a).

Na visão de MOREIRA (1988) o arranjo do espaço geográfico exprime o modo de socialização da natureza. Tal o modo de produção, tal será o espaço geográfico. O processo de socialização da natureza pelo trabalho social, ou seja, a transformação da história natural em história dos homens, implica em uma estrutura de relações sob determinação do social. Em virtude de o processo de produção ter de se repetir indefinidamente, a ordem espacial ganha existência permanente. O processo do trabalho produz o espaço como condição de sua própria reprodução organizada.

No modo de produção capitalista, a relação entre o indivíduo e o meio é permeada por uma ampla divisão do trabalho, que se projeta no espaço através de uma grande complexidade de formas, que vai aumentando quanto mais o capital estenda seu domínio sobre os segmentos da atividade social. O espaço capitalista apresenta-se, então, como relações entre trabalho e capital e de relações intra e intercapitais, comandadas pela acumulação capitalista, onde a expressão geográfica é segmentação do espaço em frações. Porções do espaço atuarão como *locus* da acumulação, nas quais a riqueza se concentrará, enquanto outras atuarão como *locus* de produção e expropriação de excedentes (MOREIRA, 1988).

Sendo histórica, a divisão social do trabalho expressa o nível de desenvolvimento das forças produtivas, o grau de concentração e a centralização do capital, a produtividade da força de trabalho, sua organização econômica e política. Em presença de grandes organizações econômicas, a divisão social do trabalho não

expressa apenas as relações técnicas que são quantitativamente distintas, mas relações sociais qualitativas diversas.

Mudanças na organização agro-industrial e introdução de novas tecnologias têm levado à constituição de mercado de trabalho mais restrito, crescentemente competitivo e seletivo. Os efeitos no declínio do emprego nas cadeias agro-industriais têm sido considerados por alguns como o problema social da década (SINGER, 1996).

O desenvolvimento técnico-científico tem afetado a dimensão e a forma de utilização da mão-de-obra ocupada. As tecnologias recentes aparecem associadas a novas políticas de recursos humanos, aos treinamentos e propostas motivacionais que envolvem critérios salariais, benefícios e alguns processos de decisão participativos. Delineia-se um novo perfil do trabalhador. Há a firme idéia de que o trabalhador envolvido em modernos métodos de gestão deve ser mais criativo e aberto às inovações. Essas transformações do processo produtivo têm reduzido os postos de trabalho e exigido um novo padrão de seleção e de utilização da mão-de-obra, que resultou no desemprego tecnológico (FLEURY, 1988), ocorrendo redução do emprego e precariedade das relações de trabalho.

Conhecer esse processo e analisar suas variantes e tendências consiste em tarefa capaz de propiciar subsídios à orientação de políticas sociais, no sentido de minimizar seus custos, não significando, meramente, registrar os percalços da incorporação da mão-de-obra ao fluxo das inovações; de igual importância é o conhecimento da vivência e da interação dos trabalhadores no seu meio.

Como enfatiza SANTOS (1985, p.2 e 3) "cada localização é, pois, um momento do imenso movimento do mundo, apreendido em um ponto geográfico, um lugar. Por isso mesmo, cada lugar está sempre mudando de significação, graças ao movimento social: em cada instante as frações da sociedade que lhe cabem não são as mesmas"[4]. "Cada lugar tem, a cada momento, um papel próprio no processo. Este é formado de produção propriamente dita, circulação, distribuição e consumo. Só a produção tem relação direta com o lugar e dele adquire uma parcela das

[4] "Não confundir *localização e lugar*. O lugar pode ser o mesmo, as localizações mudam. O lugar é o objeto ou conjunto de objetos. A localização é um feixe de forças sociais se exercendo em um lugar" (SANTOS, 1985, p.2).

condições de sua realização. No entanto, os demais processos se dão segundo um jogo de fatores que interessa a todas as outras frações do espaço. Por isso mesmo, aliás, o próprio processo direto da produção é afetado pelos demais (circulação, distribuição e consumo). Como os circuitos produtivos se dão, no espaço, de forma desagregada, embora não desarticulada, a importância que cada um daqueles processos tem, a cada momento histórico e para cada caso particular, ajuda a compreender a organização do espaço". É o caso dos viveiros de citros na produção, circulação, distribuição e utilização, intervindo na geração de trabalho nas localidades onde estão instalados.

Poucos foram os estudos que evidenciaram o dinamismo deste segmento produtivo e suas tendências de mudanças e um enfoque que situe os seus problemas revela-se de muito significado.

O setor viveirista e sua relação com o processo de acumulação do capital deve ser pensado em condições históricas concretas. Como enfatiza Milton Santos, a modernização ocorre privilegiando áreas, segmentos econômicos e sociais, mais rapidamente receptíveis a todo um corolário de variáveis inerentes às novas formas de produção, distribuição e consumo e que podem com maior vigor responder as suas necessidades. Embora seja seletiva, uma mesma variável causa impactos diferentes quando instalada em diferentes países ou em regiões, pois impõe-se sobre uma formação econômico-social preexistente, cujas características locais determinam o maior ou menor grau de dificuldade na difusão das inovações (SANTOS, 1997).

Com a implantação de viveiros telados, altera-se a situação dos proprietários de viveiros a céu aberto, bem como a de seus trabalhadores, resultando em mudanças no mercado de trabalho, tanto em número de pessoas quanto à forma e instrumentos de trabalho, em função das novas tecnologias de produção de mudas.

Dada a escassez de pesquisas que discutam o trabalhador engajado nesse elo da cadeia produtiva, buscou-se neste estudo a fidelidade dos dados como elemento norteador do valor analítico contido nos viveiros (a céu aberto e telado), tendo como suporte sua historicidade, sua dinâmica e suas realizações (SANTOS, 1996 e 1997). O sistema de viveiros é uma fração do espaço produtivo citrícola, portanto capaz de interferir no universo maior do setor.

Com apoio em uma abordagem que permita reconhecer, ao longo do tempo, as sucessivas transformações ocorridas nas relações de trabalho e de produção em mudas de citros em viveiros e sua importância na cadeia produtiva no Estado de São Paulo e no Triângulo Mineiro (MG) pretende-se estudar: a área de localização dos viveiros; o perfil sócio econômico dos produtores de mudas; a composição da população trabalhadora; a forma e valor de pagamento com as especificidades inerentes às diferentes categorias de trabalho e, finalmente, os cenários decorrentes do processo de modernização no sistema de produção de mudas.

Para atingir tais objetivos e para que o estudo obtivesse êxito era necessário o conhecimento dos viveiros instalados nessas regiões. O primeiro passo era compor um cadastro que contemplasse todos os viveiros.

Inicialmente, adquiriu-se o cadastro da Agência de Defesa Agropecuária do Estado de São Paulo (ADAESP/SAA). Ao estudar o conteúdo das informações pode-se observar que seus dados não estavam compatíveis com a realidade[5], pois havia número muito grande de viveiros que não existiam mais e o esforço de separar os ativos dos inativos estava sendo extremamente moroso.

Em contato com o Fundo de Defesa da Citricultura (FUNDECITRUS) foi obtido um cadastro aderente à realidade, de outubro de 2001, o qual contabilizava 1.197 viveiros e os informes contemplavam as duas regiões que se tinha como meta estudar.

Com a posse deste cadastro foram retirados os viveiros que constavam como abandonados e aqueles em que a soma de cavalinhos (porta-enxerto) e mudas fossem inferior a 300 plantas[6]. Com essa seleção, ficaram consolidados 916 viveiros e o tamanho da amostra foi calculada em 180 viveiros (Anexo 1 e 2).

Para o levantamento de campo foram elaborados três questionários específicos: para os proprietários de viveiro; para os enxertadores e para os trabalhadores comuns (funcionais) dos viveiros (Anexo 3).

---

[5] Os viveiros que deixam de funcionar não informam ao órgão público, o resultado é um cadastro não dinâmico.

[6] Para que um viveiro seja economicamente viável o mínimo seria de 300 plantas pois é o equivalente a densidade de plantio de um hectare. Os estabelecimentos que possuem abaixo deste número geralmente são empresas que só comercializam as mudas e não as produzem.

As entrevistas foram realizadas entre dezembro de 2001 e janeiro de 2002, quando foram percorridos cerca de 13.500km. A necessidade de se realizar rapidamente esta etapa da pesquisa deu-se pelo fato de que muitos viveiros a céu aberto estarem sendo erradicados pela ADAESP/SAA, em conformidade as Portarias CATI-7, de 10 de fevereiro de 1998 e CDSV-3, de 30 de agosto de 1999[7]. Não foi raro chegar nos viveiros no período da tarde e encontrá-los queimados, multados ou eliminados mecanicamente no período da manhã, pela atuação dessa Instituição.

A coleta das informações foi executada pela opção de aplicação pessoal de formulários, dada a maior riqueza de informações que proporciona ao pesquisador e porque se transforma praticamente em uma entrevista, na qual cada resposta direta às perguntas dá margem a revelações paralelas, as quais foram aproveitadas para se iniciar conversa informal a respeito do assunto. Isto possibilitou captar as mudanças decorrentes da intervenção do Estado no setor, bem como as aspirações, os sentimentos, as opiniões e as posturas das pessoas envolvidas[8].

As informações quantitativas, oriundas do levantamento de campo, passaram por processo de depuração para que os dados com problemas de digitação não fossem incorporados aos resultados. O programa que melhor se adequou para o processamento dos dados foi o Statistical Analysis Software (SAS, 1999-2001).

Embora se tenha consciência que os modelos quantitativos apresentados congelem um dado momento da história dos personagens inseridos neste

[7] Portaria n°3 decide: Artigo 1°- a partir de 01 de julho de 2000 as sementeiras para produção de porta-enxertos de citros somente poderão ser instaladas em ambiente telado a prova de Clorose Variegada dos Citros (CVC) e afídios (pulgões transmissores de doenças). Artigo 2°- a partir de 01 de janeiro de 2001 somente serão registrados os viveiros para produção de mudas cítricas fiscalizadas, instalados em ambientes telados a prova de afídios. Parágrafo único - Os porta-enxertos utilizados nos viveiros a que se refere este artigo deverão, obrigatoriamente, ser provenientes de instalações teladas a prova de afídeos. Artigo 3°- a partir de 01/01/2003 fica proibido, em todo território do Estado de São Paulo, o comércio e o transporte de porta-enxertos e de mudas cítricas produzidas em viveiros sem proteção anti afídica. Artigo 4°- Todo material cítrico de propagação em produção, no comércio ou em transporte, que não atendam às presentes disposições e às Normas de Produção de Mudas Fiscalizadas de Citros, aprovadas pela Portaria CDSV 2, de 08 de janeiro de 1999, será sumariamente inutilizado ou destruído. Artigo 5°- As presentes disposições aplicam-se, no que couber, aos viveiros para produção de mudas cítricas para uso próprio. Artigo 6°- Esta portaria entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário (PORTARIA CDSV-DOU, 1999). Discussões sobre as Portarias de 1998 e de 2003 encontra-se em CARVALHO 1998 e 2003.

seguimento produtivo, eles foram utilizados tendo como justificativa a representação da realidade, sem se deixar de analisar no interior do espaço estudado os diversos subsistemas: econômico, político, tecnológico, bem como suas ligações de dependência com os outros setores que compõem esta cadeia produtiva.

BEAUJEU-GARNIER (1971, p.100) indicava que "o geógrafo deve escolher os elementos que lhe pareceram fundamentais e, a partir deles, descobrir o complexo das relações" (citado por SILVEIRA, 1999 p.27). Com certeza, é um desafio que nos propomos enfrentar no decorrer dos cinco capítulos que compõem esta tese.

No primeiro capítulo abordamos a origem histórica da citricultura no Brasil, os processos que mediaram a expansão, a dinâmica e a territorialização no País, em particular na Região Sudeste. Apresentamos, também, a atuação do Estado na área de pesquisa e fomento agrícola. A atuação dessas áreas tem se mostrado decisiva para a consolidação da citricultura no País.

Após compreensão geral dos fatores que levaram o Brasil a possuir uma citricultura altamente competitiva no mercado mundial dedicamo-nos, no segundo capítulo, a apresentar o processo histórico dos viveiros de citros e o desenvolvimento científico neste importante elo da cadeia produtiva; a produção de mudas cítricas no mundo e os problemas enfrentados; a visualização dos sistemas de produção de mudas - a céu aberto e telado – observados no levantamento de campo.

No terceiro capítulo, analisamos os aspectos que contribuíram na expansão e na dinamicidade dos viveiros citrícolas no Estado de São Paulo e no Triângulo Mineiro (MG), no rastro das ações sociais de toda sorte imposta neste setor. Assim, como sistema de objetos e de ações, discorreremos qualitativa e quantitativamente sobre os viveiros e os viveiristas, nos aspectos de sua organização econômica e política, a interferência do Estado na dinâmica do setor e a continuidade nos aprimoramentos técnicos, científicos e informacionais.

A meta no quarto capítulo foi o de apresentar o perfil sócio econômico da população trabalhadora nos viveiros de citros (enxertadores e trabalhadores

[8] Este procedimento metodológico, também utilizado por TROCCOLI (2002), tem se mostrado eficiente para obtenção dos informes.

comuns) nos diversos aspectos de suas vidas tais como idade, sexo, moradia, composição familiar, escolaridade, dentre outros.

Finalmente as considerações finais são apresentadas no quinto capitulo.

1

A CITRICULTURA NO BRASIL

ORIGEM HISTÓRICA

A história da citricultura brasileira é, a um só tempo, una e diversa, pois é também a soma e a síntese das histórias das regiões onde foi instalada.

As plantas cítricas (laranja, limão, tangerina, lima, pomelo, cidra, toranja, etc) são originárias das regiões úmidas tropicais e subtropicais do continente asiático (da China ao Nepal) e ilhas adjacentes, tendo sido levadas para os países europeus há séculos. A introdução dos citros no restante do globo, incluindo as Américas, Sul da África e Austrália, se deu pela expansão colonial européia (CALIXTO, 2003).

A laranja foi introduzida no Brasil pelos portugueses no início da colonização. As sementes ou mudas foram trazidas no começo do século XVI, mas não se sabe ao certo onde, nem quando, foram plantadas, e, provavelmente, tenham sido na Bahia. Presume-se que as primeiras laranjeiras, assim como limoeiros e cidras, foram cultivados a partir de 1501, nas feitorias construídas pelo governo de Portugal para dar sinal de posse no território americano (HASSE, 1987).

É particularmente interessante, para a história da citricultura no Brasil, o registro de que, em janeiro de 1502, a frota portuguesa, pilotada por Américo Vespuccio, largou na ilha de Cananéia "um bacharel", que havia sido condenado ao degredo. Muitos estudiosos da história do Estado de São Paulo escreveram artigos em torno da possível identidade do "bacharel de Cananéia". Se seu nome se perdeu, sua obra ficou registrada. Ele foi o pioneiro.

> *"...el baciller dexó muchas naranjeras y limones y zidras y otros muchos arboles..."*

Este é um trecho do relatório feito por um viajante espanhol em cerca de 1540. Trata-se do primeiro documento a registrar a presença de árvores cítricas num ponto do território brasileiro. Por isso, Cananéia é citada como berço da citricultura, nos livros escritos sobre o assunto por técnicos brasileiros (GARCIA, 1926).

Ao encontrar no Brasil melhores condições para vegetar e produzir do que nas próprias regiões de origem, as citrinas se expandiram por todo País, tornando-se até aparentemente nativas em certas áreas, como em Mato Grosso. No Rio Grande do Sul, com a chegada de açorianos ao Vale do Taquari, em 1760, iniciaram-se plantações relativamente extensas, de pé-franco, as quais se expandiram posteriormente ao Vale do Caí (MOREIRA, 1980).

A laranja de umbigo (Baía) já aparecera (provavelmente por mutação da variedade Seleta) e era cultivada nos arredores de Salvador (BA) antes de 1800, de onde se espalharia para o mundo, atingindo em 1873 a Califórnia (PASSOS, 1977).

As missões religiosas e os bandeirantes implantaram laranjais por toda parte. Na região nordeste, as plantações de cítricos tomaram certo vulto no Ceará, por volta de 1880, plantadas junto a cafezais (Maranguape), de onde chegaram a ser exportadas para a Inglaterra (de 30 a 50 mil caixas por ano, protegidas por palha de milho). Esse comércio foi interrompido devido ao mau estado em que chegavam os frutos, conseqüência do péssimo tratamento na colheita e transporte (AMARO, 1984).

Foi, no entanto, no Centro-Sul que a citricultura encontrou grande desenvolvimento, graças à garantia de consumo nos grandes centros populacionais. Por ocasião da proclamação da República (1889), existiam nos arredores do Rio de Janeiro muitos laranjais comerciais, com milhares de árvores. A qualidade dessas frutas eram excepcionais devido às condições climáticas, proporcionando condições para se iniciar a exportação para a Argentina (1916) e posteriormente (1926) para a Europa (AMARO, 1984).

Em São Paulo, por volta de 1915, a Diretoria de Agricultura produzia e vendia mudas cítricas enxertadas em laranjeira azeda, embaladas de "raiz nua" empalhadas e transportadas por estrada de ferro. Mudas de laranja baia foram plantadas em Boquim (Sergipe) por volta de 1918. Antes de 1930 estabeleceu-se em Viçosa (Minas Gerais) um núcleo de plantações cítricas, utilizando o limão-cravo como porta-enxerto. Ao mesmo tempo, cresciam as plantações no Rio Grande do

Sul (vales do Taquari e Caí), usando-se a enxertia "de garfo" em porta-enxerto de laranja caipira (MOREIRA, 1980).

Enquanto as exportações de café declinavam em 1929, 1930 e 1931, as exportações de laranja aumentavam e os cafezais iam dando lugar às plantações de cítricos. Isso fazia com que, em plena crise de 29, corresse mais dinheiro e houvesse mais trabalho na região de Limeira do que na maioria dos municípios paulista (MARIANO NETTO, 1987).

Ao final da década de 20, a citricultura já se firmara no Rio de Janeiro e em São Paulo, como promissora atividade agrícola. Em 1932, a exportação pelo Porto de Santos (São Paulo) atingia 700 mil caixas, enquanto que do Rio de Janeiro se exportavam 1.300 mil caixas (MOREIRA, 1980).

Em meados da década de 30, algumas firmas exportadoras do Rio de Janeiro transferiram-se para Limeira (SP), como Alberto Cocozza e André de Felice concorrendo com os negociantes que já atuavam na região dentre os quais Carmino Montora, Pedro Grimaldi e Caetano Ambrosio. Os exportadores do Rio de Janeiro alegavam que a produção paulista tinha maior resistência ao transporte (LOZANI, 1995).

No período de 1930 a 1939 - a primeira fase áurea da citricultura - a produção e exportação aumentaram continuamente; criou-se em São Paulo o Serviço de Citricultura; foi reformada a regulamentação da fiscalização da exportação e se instalou um curso prático de embalagem. É nessa época que foi selecionada a variedade Baianinha com as qualidades da laranja Baia, porém com quatro valiosas modificações: menor tamanho, maior produtividade, umbigo reduzido e maturação mais precoce (BOLETIM DE AGRICULTURA, 1931).

Em 1937 apareceu a doença, até então desconhecida, denominada "tristeza" e que em poucos anos eliminou todas as plantas enxertadas em laranjeira-azeda, transformando em lenha cerca de 10 milhões de árvores plantadas em São Paulo, e alastrando-se para todas demais zonas citrícolas do País (AMARO, 1984).

Restaram vivas somente as árvores de pé-franco ou as enxertadas em laranjeiras-caipira e em limoeiro-cravo. Este último passou a se constituir no porta-enxerto mais usado pela quase totalidade dos citricultores. Todavia, as principais variedades cultivadas eram portadoras do vírus do "exocorte" que afeta a

produtividade das plantas quando enxertadas em limão-cravo. Esse problema foi resolvido com a adoção de clones novos nucelares[9], produzidos em 1936 na Estação Experimental de Limeira, livres desse e de outros vírus, dando origem a formação de novos pomares (AMARO, 1984).

Em 1957, na zona sudoeste do Estado de São Paulo surgiu uma séria ameaça, ainda não completamente afastada: o cancro cítrico. Com seu alastramento para o Paraná, Mato Grosso e Rio Grande do Sul, a campanha de erradicação passou para o âmbito federal CANECC (Campanha Nacional de Erradicação do Cancro Cítrico). Para auxiliar financeiramente essa campanha foi criado o FUNDECITRUS, em 1977, pelas Associações de Citricultores e Produtores de Suco (MOREIRA, 1980 e LIMA, 1995).

A expansão dos laranjais ia se realizando com cautela, apoiada na exportação de fruta fresca em difícil competição com os cítros da África do Sul, além da conquista e desenvolvimento do mercado interno. Partindo de Limeira nos anos cinqüenta, a citricultura expande-se, uma década mais tarde, para as regiões de Araraquara e Bebedouro. É o momento do alargamento do mercado da fruta *in natura*.

No inverno americano (de dezembro a março) uma forte geada em dezembro de 1962 causou enormes prejuízos à produção e aos laranjais da Flórida (Estados Unidos), provocando violenta elevação dos preços do suco concentrado nos mercados americano e europeu. "Essa circunstância deu ensejo à implantação, em 1963, da primeira fábrica de suco concentrado e congelado, nos moldes americanos no Brasil em Araraquara[10] (SP), foi praticamente um transplante: tinha causas,

---

[9] O embrião sexual (zigótico) que aparece na semente (de citros) origina-se da fusão dos gametas masculino e feminino. Porém, a semente de citros contém um tecido chamado nucela, que é um tecido nutritivo do óvulo das plantas angiospermas (que têm frutos), que envolve o saco embrionário. A partir da nucela pode se originar um embrião não sexual, chamado portanto nucelar. Como os embrião nucelares têm a mesma carga genética da mãe, trata-se de um clone, chamado clone nucelar. Isso possibilita a reprodução de plantas idênticas (o que tem interesse, por exemplo, quando se consegue uma planta resistente a doenças). “Na produção de porta-enxerto (cavalinho), uma espécie de citros deve ter, entre outras características importantes, sementes com muitos embriões nucelares e poucos sexuais” (VIVECITRUS, 2001b).

[10]Araraquara, na época, era a cidade que oferecia as condições mais favoráveis para a instalação de uma indústria de suco: localizava-se praticamente no centro da faixa de cultivo de citros do Estado de São Paulo; era a única das três cidades (Limeira, Araraquara e Bebedouro) com disponibilidade de energia elétrica; e possuía mão-de-obra em abundância, devido à desativação das oficinas da companhia ferroviária Araraquarense, recém encampada pelo governo. A fábrica foi instalada ao lado

motivação, agentes, capital, tecnologia e mercado externo. Chamava-se Suconasa (Sucos Nacionais S.A.), mas de brasileira só tinha, inicialmente, a matéria-prima e a mão-de-obra. Não era uma iniciativa completamente americana, porque, na realidade, foi realizada por um porto-riquenho Pedro Santiago, dono da Toddy no Brasil. Esta moderna indústria exportou, já em 1963, 6 mil toneladas de suco de ótima qualidade abrindo o caminho para o crescimento da citricultura brasileira", atualmente a primeira do mundo (HASSE, 1987 p.163).

Para atender a industrialização houve acentuada mudança de orientação na escolha de variedades plantadas, aumentando-se a proporção das variedades Natal e Valência, de maturação mais tardia que a Pêra. Com isso, as indústrias têm possibilidade de trabalhar com laranja de maio até janeiro e em abril e maio com tangerinas (AMARO, 1984). Consequentemente, a indústria de sucos passou a proporcionar a expansão dos pomares paulistas, a partir da década de sessenta.

Muito contribuiu para o desenvolvimento da citricultura paulista o estabelecimento, em 1961, de um "Registro de Plantas Matrizes de Citros" e a obrigatoriedade dos viveiristas usarem na propagação somente gemas provenientes das matrizes registradas, garantindo com isso a sanidade das plantas. Um "Banco de Germoplasma Sadio" foi implantado na Estação Experimental de Limeira, o qual vem fornecendo material de propagação a todo o País e, mesmo para o exterior (MOREIRA, 1975).

Essa avançada tecnologia proporcionou condições de segurança para plantio de extensas áreas, com surgimento de pomares cítricos comparáveis ao que de melhor existe nos mais avançados países citrícolas, com elevação da produtividade média. O aumento anual de plantio se acelerou, particularmente nas décadas de setenta e oitenta, com implantação de milhões de árvores por ano.

---

da estrada de ferro. Para a instalação da Suconasa, a Toddy utilizou técnicos com conhecimentos adquiridos nas indústrias da Flórida e experiência na montagem da fábrica de suco na Venezuela (HASSE, 1987).

1.1 – Atuação do Estado na Pesquisa e no Fomento Agrícola

Historicamente, a citricultura do Brasil desenvolveu-se com mínima intervenção governamental, coordenada e planejada especificamente para o setor, à exceção de alguns poucos planos estaduais isolados, e em certos períodos de curta duração do uso de crédito agrícola subsidiado (em geral, e não somente para cítros). Essa situação significa que o crescimento da demanda estimulou a expansão e que, pode-se dizer, não foi constituída sob condições econômicas artificiais, ainda que parcelas da produção não sejam, às vezes, comercializadas.

Foi na área da pesquisa e da extensão que houve a maior concentração de esforços governamentais, tanto federal como estaduais, a julgar-se pelos resultados obtidos e pela procura dos cientistas brasileiros convidados a colaborarem com os programas de citricultura de outros países (AMARO, 1984).

Assim, logo na segunda década do século XX, foram criadas algumas Estações Experimentais que seriam o berço da pesquisa citrícola nacional. São deste período a criação, pelo Governo Federal, da Estação de Pomicultura em Deodoro (RJ); pelo Governo de São Paulo, em 1928, das Estações Experimentais de Limeira e Sorocaba, e em 1931 de Taubaté; pelo Governo do Rio Grande do Sul da Estação experimental da Taquarí, em 1929. Ao mesmo tempo desenvolviam-se os estudos sobre citricultura na Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiróz" (Piracicaba/SP) e na Escola Agrícola de Viçosa (MG) (AMARO, 1984).

Dessas Estações, na de Limeira subordinada ao Instituto Agronômico de Campinas, realizam-se, até hoje, as principais pesquisas em citricultura, no Brasil, sendo considerada como o mais avançado centro de experimentação da América Latina.

Paralelamente, eram desenvolvidos os trabalhos de fomento e extensão, levando aos produtores os resultados obtidos na pesquisa. Em São Paulo, essas atividades foram centralizadas no Serviço de Citricultura que, em 1935, foi extinto, passando suas atribuições a vários órgãos da Secretaria da Agricultura (Instituto Agronômico, Instituto Biológico e Diretoria de Fomento Agrícola) (AMARO, 1984).

Atualmente, pode-se dizer que a estrutura básica de pesquisa continua a mesma, apoiada num tripé representado: a) pela Empresa Brasileira de Pesquisa

Agropecuária (EMBRAPA) e Empresas Estaduais de Pesquisa por meio de suas Estações Experimentais localizadas em diversos Estados produtores; b) pela Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA) da Secretaria da Agricultura de São Paulo, a qual coordena o Instituto Agronômico de Campinas, Instituto Biológico, Instituto de Economia Agrícola e Instituto de Tecnologia de Alimentos e pela Secretaria da Agricultura de Sergipe; c) pelas Universidades Estaduais e Federal através de suas Escolas de Agronomia ("Luiz de Queiróz"- USP); Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária de Jaboticabal - UNESP; Faculdade de Agronomia de Botucatu - UNESP; Escola Nacional de Agronomia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; Escola Superior de Agronomia de Lavras (MG) e Universidade Federal de Viçosa (MG).

Dentro do sistema da EMBRAPA e das Empresas Estaduais de Pesquisa, podem ser destacados os centros de pesquisa, a julgar pelas atividades que vem desenvolvendo: a) Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, em Cruz das Almas (BA); b) Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados, em Platina (DF); c) Estação Experimental de Macaé, em Macaé (RJ); d) Estação Experimental de Taquari, em Taquari (RS); e) Estação Experimental de Boquim, em Boquim (SE); Fundação Instituto Agronômico do Paraná, em Londrina (PR) e f) Centro Nacional de Recursos Genéticos - CENARGEN, em Brasília (DF).

Da mesma forma, a assistência técnica aos citricultores (extensão mais do que fomento) é fornecida na maioria dos Estados pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER) através das Empresas Estaduais, cabendo destacar as da Bahia, Rio de Janeiro, Sergipe, Goiás, Minas Gerais e Rio Grande do Sul. No Estado de São Paulo essas atividades são desenvolvidas pela Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI) e Agência de Defesa Agropecuária (ADAESP) da Secretaria da Agricultura e Abastecimento, por meio de seus técnicos alocados nos municípios produtores.

Além da estrutura formal de pesquisa, alguns pontos têm contribuído para que o setor mantenha sua eficiência e dinamismo. Dentre vários, podem ser citados: a) reuniões periódicas dos técnicos em pesquisa e extensão, por meio de Congressos, Encontros e Seminários destacando-se aqueles promovidos pela Sociedade Brasileira de Fruticultura, pelas Estações Experimentais de Limeira e de

Bebedouro(SP) e Boquim (SE); b) o apoio financeiro para pesquisadores através do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e o Fundo de Defesa da Citricultura Paulista (FUNDECITRUS).

A ampliação dos estudos de pesquisa e experimentação na área citrícola por parte dos institutos oficiais de pesquisa, geraram maiores conhecimentos em métodos de produção, imprescindíveis ao aporte de modernas técnicas de cultivo por parte dos citricultores, proporcionando, concomitantemente, garantia à aplicação de capital em novos pomares, comparáveis ao que de melhor existe nos mais avançados países citrícolas do mundo.

Atualmente, a importância dos institutos de pesquisas em cítros não se dá apenas nas orientações técno-agronômicas, mas também nos estudos científicos de caráter fito-genético como: taxonomia, citologia, biologia, genética pura, virologia, melhoramento e seleção de variedade, porta enxertos, dentre outros. Enfim, há um estabelecimento definitivo de um meio geográfico técnico e científico como 'espaço valor' indispensável para a fixação do capital (SÁ, 1998).

2

VIVEIROS DE CITROS NO TEMPO

O primeiro relato de como se cultivava os citros no Brasil data de 1587, em "Tratado Descritivo do Brasil", escrito por Gabriel Soares de Souza, um colonizador que se ocupou basicamente da Bahia. Para cada espécie e variedade cítrica, existente na época, o autor fez um relato. Sobre os cítros fez as seguintes descrições:

> *"As laranjeiras se plantam de semente, e faz-lhes a terra tal companhia que em três anos se fazem árvores mais altas que um homem, e neste terceiro ano dão frutos, o qual é o mais formoso e grande que há no mundo;..."*
> *"As limas são doces e saborosas... Árvore é tão empinada quanto a laranjeira e também se semeia..."*
> *"As cidras se plantam de estaca; mas as de semente são melhores, porque no segundo ano dão frutos..."*
> *"Dão na Bahia limões franceses tamanhos como de cidras de Portugal, mas muito saborosos, há outros que chamam de perdiz e outros galegos, que todos semeiam de sementes, no segundo ano dão frutos com abundância e em pouco tempo crescem muito, especialmente os galegos".*

Pela descrição, já no primeiro século as árvores cítricas estão perfeitamente adaptadas ao clima brasileiro. Relatos assim tornaram-se freqüentes nos tempos seguintes como o do holandês Guilherme Piso (1611-1678), autor da "História Natural do Brasil", publicada em 1648 em Amsterdã (citado por SOUZA, 1958); Clóvis Lugon em "A República Comunista Cristã dos Guaranis 1610-1768", onde os índios guaranis cultivavam os cítros sob a direção dos padres jesuítas.

A onda de viagens científicas à América praticamente termina com Charles Darwin, que, em sua "Viagem à Volta do Mundo", relata ter encontrado, em 1832,

nas ilhas da foz do rio Paraná, grande quantidades de pessegueiros e laranjeiras. As sementes teriam sido levadas pela correnteza até encontrar terra firme onde germinaram. Não foram poucos os viajantes que como Darwin mencionaram a existência de laranjeiras selvagens no interior do país. São árvores nascidas de sementes, o que levou muita gente a acreditar que a laranja é fruta nativa. E, na realidade, a boa adaptação da laranja ao clima e aos solos do Brasil produziu uma variedade particular, reconhecida internacionalmente: a laranja Bahia, baiana ou de umbigo, que teria surgido por volta de 1800, num galho de laranjeira seleta, num pomar do Bairro da Cabula, em Salvador. As laranjas seletas eram provavelmente a melhor expressão dos plantios pioneiros. A laranja baiana foi um híbrido espontâneo, que se apresentava com umbigo e sem sementes. Chamava a atenção pelo tamanho grande, a cor viva e o sabor infinitamente doce, experimentado pelo artista francês Debret. A ausência de sementes tornou obrigatória a enxertia, procedimento pouco usual na época. A laranja baiana forçou a adoção sistemática de uma técnica de propagação. E isso só aconteceu porque a fruta tinha demanda. Não é possível precisar a data, nem tampouco dar o nome do responsável pela coisa, mas foi a partir da laranja baiana e de sua propagação através de mudas enxertadas que a citricultura virou um ramo peculiar da agricultura no Brasil. Nesta fase incipiente, quando a mão anônima do ser humano começa a trabalhar sobre uma criação espontânea da Natureza, a evolução da citricultura é lenta e sem pressa. Mas as mudas eram disputadas dentro do país e vão se espalhando aos poucos, numa escala admirável (HASSE, 1987).

Em 1873, aproveitando os serviços diplomáticos norte-americanos instalados no Brasil, os técnicos em citricultura de Riverside, na Califórnia receberam três mudas de laranja Bahia. Em virtude dos estragos na viagem de barco desde Salvador, as mudas chegaram em péssimo estado, mas duas vingaram. Delas saíram, posteriormente as mudas que se espalharam pelos Estados Unidos e outras partes do mundo com o nome de Washington Navel (HASSE, 1987).

Tem mais de um século, portanto, o intercâmbio citrícola entre o Brasil e os Estados Unidos. Para os dois países, a laranja baiana foi uma base fundamental.

A laranja Bahia pode ser dada como o ponto de partida, mas a história da citricultura teve desdobramentos mais ou menos independente ao longo do século

XIX. De forma geral, a laranja era cultivada em quintais urbanos e fazendas para consumo familiar, mas a produção excedente encontrava mercados incipientes. O maior mercado, naturalmente, era o do Rio de Janeiro.

Em meados do século XIX, o café começava a deixar o litoral fluminense e se encaminhava para o interior de São Paulo. No rastro do café, a laranja foi ocupando pequenos espaços rurais em Taubaté, Jacareí, São Paulo, Bragança, Sorocaba, Campinas, Piracicaba, Limeira. Café, cana, gado e algodão eram as atividades dominantes. Abacaxi, banana, mamão e laranja eram acessórios. Acessórios indispensáveis. O pomar estava integrado no espaço da fazenda cafeeira, praticamente auto-suficiente por causa do isolamento. As frutas não eram apenas complemento alimentar dos habitantes da zona rural, o excedente passava a ser vendido na cidade.

Até o início do século XX a laranja não era um grande negócio, mas havia aquela vaga possibilidade de exportação, sempre presente na cabeça dos fazendeiros do Brasil. Isso explica em parte porque, em São Paulo, a citricultura chegou a ser encarada com paixão por cafeicultores assustados com a crise do café.

Em 1911, Mário de Souza Queiroz comprou uma propriedade de 520 hectares - chácara Santa Cruz -, cujo portão ficava a um quilômetro do centro de Limeira. Como suas terras arenosas não prestavam para o cultivo de café, Queiroz decidiu cultivar cítricos. Para isso foi contratado um alemão, Edmundo Hess, jardineiro, horticultor e pomicultor, que logo no primeiro ano plantou 3.000.000 sementes de laranja caipira. A intenção era selecionar boas mudas para um viveiro comercial, o primeiro de Limeira. O viveiro foi tão bem que Hess contratou outro alemão, Siegfried, para auxiliá-lo. Os dois passaram a ensinar aos peões da fazenda a técnica da enxertia baixa, próxima ao chão, contrariando a tradição dos hortelões portugueses, que preconizavam a enxertia alta, para proteger a planta do sol. A chácara Santa Cruz além de tornar-se uma escola informal de enxertia passou a ser um centro influente de multiplicação de novas variedades de cítros (HASSE, 1987).

Mas a bíblia dos citricultores brasileiros foi "The Cultivation of Citrus Fruits", de H. Harold Hume, que saiu em 1926, nos Estados Unidos (traduzido no Brasil em 1952, por iniciativa do Ministério da Agricultura). Hume ensinava em seu livro o

preparo das sementes, a enxertia, o plantio, a poda, a colheita, a construção das caixas para a embalagem, a colocação das frutas nas caixas, etc (HASSE, 1987).

A década de 30 foi muito rica em acontecimentos ligados à laranja. A decadência da lavoura cafeeira abriu espaços no campo, no comércio, no serviço público. Com a saturação do café, havia um desejo de coisas novas e foi por aí que se infiltrou a laranja, junto com muitos outros produtos. A laranja foi parte de um movimento de diversificação da pauta da exportação brasileira nesta década, figurando entre um dos dez itens mais importantes na exportação.

Um dos primeiros artigos sobre a temática da importância da boa muda foi publicado em 1931 por DIERBERGER JUNIOR e reimpresso em 1984. Embora escrito há mais de setenta anos, as preocupações do autor se fazem atual. Muitas questões levantadas pelo ele serão também discutidas neste trabalho.

> *"Muito pouco valor até hoje (1931) tem sido dado à muda que se emprega na formação de um pomar. Desconhecendo por completo sua influencia sobre o futuro rendimento, (...) o lavrador só se interessou pelo preço baixo. E no entanto, a muda é a base, é o capital inicial com que o pomar é formado.*
>
> *Maior este capital, o que significa quanto maior o valor qualitativo da muda, maiores reservas, maiores probabilidade de êxito offerece a plantação.*
>
> *O grandioso surto que a exportação citrícola paulista teve nestes últimos annos, pelo aproveitamento de insignificante porcentagem das colheitas nos pomares velhos, faz nascer, como por milagre, de noite para o dia um cem número de "mestres" na producção de mudas. E isto num Paiz, onde o verdadeiro cultivo da planta nova é praticamente desconhecido. Fazendeiros de café, que mal sabiam tratar do seu assumpto, negociantes e advogados se metteram "bandeirantemente" a cultivar e produzir mudas e mais mudas. Visando apenas lucros "arithmeticos" pela "multiplicação" de uma muda para um milhão, é claro que a questão da "qualidade" só entrou em terceiro ou quarto plano.*
>
> *Infelizmente taes mudas tem sido utilizadas em grande parte para a formação dos novos pomares.*
>
> *Analysando criticamente a qualidade da muda geralmente offerecida, apontamos os seguintes defeitos básicos:*

a) Não é conhecido o pé "mestre" que forneceu a borbulha usada na enxertia. Por conseguinte nada se sabe sobre o typo da fructa do futuro pomar, que não será uniforme.
b) O feitiu da muda não obedeceu a um systema certo de formação. Apenas enxertada, cresceu a mesma sem educação, não podendo ter, para o futuro, um esqueleto bem distribuído, o que difficultara o trato parasitario e a colheita, concorrendo as bifurcações junto á base do tronco para a facil quebra.
c) O systema radicular da planta é insufficiente em seu desenvolvimento e accusa deformações. Este ponto é essencial e deve o interessado prestar-lhe toda attenção. A muda boa deve ter forte raiz mestre, recta e sem deformações, e possuir bem desenvolvida quantidade de raízes finas de absorpção.
d) (...) Na grande maioria os viveiristas occupam um pessoal barato e por isto mal adestrado, com pouca prática e mal orientado pelo "emprezario" ignorante.
É bom cada um se lembrar, ao escolher a muda, que basta a colheita de uma caixa de laranjas á mais durante 10 annos de vida do pomar, para justificar o gasto a maior de 2 ou 3 mil reis. Effetivamente, o emprego da boa muda na plantação não significam uma caixa á mais durante 10 annos, mas sim uma ou mais caixas cada anno. A verdadeira economia está pois unicamente na qualidade, e não no preço.
*Afim de que exista perfeito controle sobre o valor da muda destinada para o plantio deve ser recommendado o plantio das mudas á raiz nua. Este methodo de plantação ainda pouco vulgar entre nós, no entretanto exige perfeitos conhecimentos e só pode ser recommendada quando feita por pessoa hábil ou bem instruída" (*DIERBERGER JUNIOR, 1984)

Com o advento da II Grande Guerra, no final dos anos trinta, foi o início de uma crise que praticamente destruiu a citricultura brasileira. A falta de mercado consumidor desanimou os citricultores, que deixaram de dispensar os cuidados necessários aos pomares resultando no aumento das doenças já conhecidas, como também a propagação de uma doença desconhecida, a "tristeza".

O período que começa em 1939 foi de aprendizado para os técnicos e de desilusão para os citricultores. Se um pomar levava de três anos para começar a produzir, uma pesquisa chegava a demorar de dez a vinte anos para dar frutos. O maior exemplo disso ocorreu em relação à "tristeza". A adoção do limão cravo, como

porta-enxerto, resolveu o problema principal, mas desencadeou um problema secundário, a proliferação de doenças causadas por vírus transmitidos no processo de enxertia.

Somente em 1955, com base em ensaios iniciados em 1936, na Estação Experimental de Limeira, o agrônomo Sylvio Moreira matou a charada, ao prescrever a utilização de clones nucelares nas enxertias. Estes clones foram obtidos por meio da multiplicação dos embriões do nucelo. A nova era dos clones nucelares constituiu o maior estímulo à citricultura paulista e também a de outros estados que se utilizaram dos conhecimentos gerados pela pesquisa do Instituto Agronômico de Campinas. O aumento médio de produção proporcionado pela adoção dos clones nucelares foi de três a cinco vezes ao dos clones velhos, até então utilizados (TEÓFILO SOBRINHO, 1987). A partir daí, as plantas brasileiras ficariam praticamente "vacinadas contra a tristeza" e livres das viroses de enxertia. O passo final, nesse aspecto, foi dado em 1961, com a criação de um serviço de registro de plantas matrizes, que deu origem ao chamado "banco de germoplasma sadio", da Estação Experimental de Limeira. Na prática, o Programa de Registro de Plantas Matrizes foi uma intervenção estatal na citricultura exercida principalmente através de duas medidas: a seleção de mudas e a fiscalização dos 550 viveiros então existentes no Estado (HASSE, 1987).

Na década de cinqüenta nova doença entrou em cena, o cancro cítrico, mais terrível e assustadora que a "tristeza". A doença foi constatada, em 1957, na região da alta Sorocabana, no Município de Presidente Prudente, pelo Instituto Biológico de São Paulo que implantou o Registro dos viveiros cítricos e seu controle fitossanitário através de inspeções periódicas. O serviço era executado pelos fitossanitaristas, distribuídos em todas as sedes de Extensão Agrícola, do antigo Departamento de Produção Vegetal (PDV) (GREVE & PRATES, 1985). A única forma encontrada pelos técnicos para sanar este novo problema foi a erradicação das plantas infectadas. Medida extremamente impopular para o governo federal e governos estaduais, a campanha de erradicação do cancro cítrico sofreu pela burocracia e por falta de recursos.

Na década de 60, a falta de recursos oficiais levou muitos citricultores a realizar no próprio setor um levantamento de fundos para custear as despesas da

campanha. A colaboração financeira dos citricultores para a Canecc (Campanha Nacional de Erradicação do Cancro Cítrico) somente se tornou sistemática em 1977, quando os empresários do setor, preocupados em evitar a propagação da doença para a chamada "zona nobre de exportação" (eixo Limeira-Bebedouro), criaram o Fundo Paulista de Defesa da Citricultura - FUNDECITRUS, sustentado por contribuições compulsórias de citricultores e indústrias de suco.

Com o FUNDECITRUS[11], os pomares e os viveiros citrícolas passaram a ser inspecionados periodicamente com o intuito de detectar a incidência de pragas e doenças, como também de orientar os produtores na condução de seus empreendimentos. O FUNDECITRUS em parceria financeira com as instituições de pesquisa propiciou avanços no setor. "Em 2000, o Brasil foi o primeiro país a decifrar o código genético de um microorganismo que ataca plantas - a *Xylella fastidiosa*, causadora da CVC (Clorose Variegada dos Citros)-, o Brasil em 2002, reafirma a liderança na biotecnologia de patógenos vegetais, com o seqüenciamento da bactéria *Xanthomonas axonopodis pv. citri*, causadora do cancro cítrico[12]" (REVISTA, 2001).

Em 2001, a citricultura se depara com novo problema, a Morte Súbita dos Citros (MSC)[13], doença que afeta as plantas que têm como porta-enxerto o limão

---

[11] Com o passar dos anos algumas das atribuições do Estado passaram a ser também realizadas com auxílio do Fundecitrus. Atualmente este Fundo possui 14 centros de apoio distribuídos por todo o Estado de São Paulo e Triângulo Mineiro; uma equipe técnica composta por engenheiros agrônomos, técnicos agrícolas e pesquisadores científicos; realiza palestra aos produtores e viveiristas (cerca de 80 ao ano); possui uma linha telefônica com discagem gratuíta; edita uma revista técnica bimensal; mantém uma Home Page e uma biblioteca virtual ligada aos principais órgãos de pesquisa do mundo; possui acordos científicos com universidades e institutos de pesquisa nos Estados Unidos, África do Sul, Espanha, França e Argentina; e investe anualmente cerca de R$ 2 milhões em frentes de pesquisa (CITROMUDAS, 2003).

[12]Foi seqüenciado também a bactéria *Xanthomonas campestri*, que provoca a podridão negra em couves, repolhos e outras crucíferas. Os dois projetos são da Fapesp, dentro do Programa Genoma, que teve a participação do Fundecitrus. Neste projeto trabalharam 69 pesquisadores de 11 laboratórios brasileiros integrados na rede ONSA, coordenados pelos Instituto de Química da Universidade de São Paulo e pela Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Unesp, em Jaboticabal. Com o Projeto Genoma Funcional das *Xanthomonas*, está sendo possível desenvolver três outros projetos (parceria Fapesp/Fundecitrus) que trarão resultados práticos no combate ao cancro cítrico: o estudo da interação entre larva minadora dos citros e cancro cítrico, epidemiologia do cancro cítrico e estudos de resistência varietal (UM SOPRO, 2001) e (FUNDECITRUS, 2002).

[13] A mais importante medida tomada para retardar a disseminação da doença está em não transportar mudas, borbulhas e cavalinhos de regiões contaminadas para áreas não afetadas, sendo lei no Estado de São Paulo. “A preocupação do governo e dos produtores é com a velocidade com que a MSC ataca os pomares. Entre junho e setembro de 2002 havia 330 mil plantas doentes. Em 2003, num parque de 13 milhões de plantas, aventou-se que cerca de 1 milhão estivessem com o

cravo. Este porta-enxerto, por suas características de rusticidade, manejo conhecido e resistência à seca, tornou-se a base da citricultura, chegando a representar 90% das árvores plantadas na década de oitenta. Mesmo havendo uma diversificação de porta-enxertos na década seguinte, o limão cravo ainda é usado em 75% das plantas. A doença que se manifestou no município de Comendador Gomes (MG) já estava presente em 2003 em 13 municípios do Triângulo Mineiro (Comendador Gomes, Campo Florido, Frutal, Monte Alegre de Minas, Planura, Prata e Uberlândia) e no norte de São Paulo (Colômbia, Guaraci, Altair, Barretos, Nova Granada e Olímpia) mobilizando instituições de pesquisa e empreendimentos viveirista particulares (Cambuhy, Marchezan e etc). Esta nova doença levou a uma restruturação espacial tanto na composição das plantas no interior dos pomares e nas regiões citrícolas, quanto nos viveiros comerciais que passaram a diversificar os porta-enxertos para atender o mercado consumidor de mudas (FUNDECITRUS, 2003).

O setor viveirista "vive hoje cercado de objetos técnicos, cuja produção tem como base intelectual a pesquisa e não a descoberta ocasional, a ciência e não a experiência. Antes da produção material, há a produção científica. Na verdade, tratam-se de objetos científico-técnico e, igualmente, informacionais" (SANTOS, 1997, p.171). Um exemplo está na micro enxertia, criada na mente do homem, produzida no laboratório. O pesquisador sabe, de antemão, que produto espera ter e sua potencialidade quando implantado no pomar. Em nenhuma outra fase da história citrícola, as mudas foram criadas, como hoje, para exercer uma precisa função predeterminada, mediante uma intencionalidade científica e tecnicamente produzida, que é o fundamento de sua eficácia.

Com efeito, a citricultura tem contado, no seu assentamento, com expressivo aporte e suporte institucional. A atenção dispensada pelos institutos de pesquisa e os agentes produtores de citros têm uma razão espacial de ser: a muda citrícola é o insumo mais importante na estruturação territorial de um pomar comercial. Portanto, por ser uma cultura perene, a escolha da espécie adequada ao meio é, também, peça chave do sucesso ou do fracasso no plantio de um laranjal, fato a requerer um arguto estudo de condições climáticas e de sanidade das plantas, de propagação do

---

vírus. O prejuízo é de aproximadamente US$ 20 milhões. Após a planta apresentar o sintoma, a morte pode ocorrer de duas a três semanas (CITROMUDAS, 2003).

material, de porta-enxertos, de manejos diversos das plantas, do solo, da água, de espaçamento, de plantio, de nutrição, de pragas e de doenças, tendo em vista que cada espécie de cítros, cada linhagem enxertada em diversos porta-enxertos, vincula-se a condições ecológicas particulares associadas tanto ao enxerto, quanto ao porta-enxerto, embasados em condições de clima e solo. Pode-se dizer que há uma ação coordenada no tempo e no espaço, indicando o momento e o lugar, não apenas no lugar escolhido, mas também, quais ações devem ser indicadas atribuindo maior eficácia, maior produtividade, maior rentabilidade, aos propósitos daqueles que as controlam.

2.1 – Produção de Mudas Cítricas no Mundo

Vários foram os eventos internacionais de citros com a participação de pesquisadores, técnicos e produtores brasileiros apresentando trabalhos e/ou buscando aperfeiçoamento e conhecimento. Foram de muita valia essas participações pois captou-se o que havia de melhor e o que se podia adequar a realidade edafoclimática do Brasil, em particular às condições paulista. Também eram observados problemas fitossanitários existentes na citricultura mundial e as possíveis soluções adotadas, bem como, o *know-how* de cada país e assim avaliar o potencial de competitividade no mercado internacional.

Com o intuito de exemplificar o desenvolvimento científico na produção de mudas foram selecionados alguns eventos e por conseqüência situações que influenciaram o desenvolvimento da produção de mudas no Brasil.

Na África do Sul as áreas citrícolas estão localizadas entre 24° e 33° de latitude sul, em altitudes que variam de 0 a 700m resultando em situações muito diversas de clima e solo. Pode-se considerar duas regiões principais: a do Transvaal, no Nordeste do país, ao longo da costa do oceano Índico e da fronteira com Moçambique, e a do Cape, no Sul, no Cabo da Boa Esperança. O Transvaal tem áreas amenas nas maiores altitudes, até áreas bem quentes próximas a Moçambique. As áreas do Cape são bem frias e têm melhor distribuição das chuvas. Áreas quentes favorecem o cultivo de pomelos. Áreas amenas e frias são preferidas para tangerinas e laranja 'Bahia'. Limões e laranja 'Valência' são cultivados em todas as regiões. A diversidade climática permite a colheita de citros durante grande parte do ano, o que é de interesse para o mercado de frutas frescas. O risco de geadas, em geral, é baixo. A quantidade de chuvas é limitada na grande maioria das áreas, especialmente no Transvaal. A seca ocorre de março a outubro, sendo a irrigação obrigatória. Em razão disso, a maior parte da citricultura está nos vales dos rios. Os solos utilizados variam bastante, mas solos arenosos a pedregosos, e rasos, são muito comuns (LIMA, 1993 p.129).

Anterior a década de quarenta, os viveiros de citros na África do Sul eram formados com material coletado indiscriminadamente. Isso naturalmente se

constituía num empecilho para obtenção de altos índices de produtividade. Também, permitiu a disseminação de greening, exocorte e estirpes fortes de tristeza.

Ao fim dos anos sessenta os pesquisadores sul-africanos compreenderam que o estabelecimento de um programa de melhoramento era uma necessidade urgente. Em 1972, um patologista da Universidade da California, foi convidado pela África do Sul para analisar a situação e fazer recomendações para a implantação de um programa de melhoramento de citros – "Citrus Improvement Program" (CIP). Um auxílio adicional para o CIP veio sob forma do 6° Congresso da International Organization Citrus Virologists (IOCV), realizado na Swazilandia, também em 1972. A experiência e a orientação de diversos pesquisadores de renome participando do congresso contribuíram ainda mais para o estabelecimento do programa. Quando o CIP entrou em operação em 1975, na África, nenhum viveiro era feito sob cobertura plástica ou sombreamento, sendo as mudas produzidas em campo aberto, as vezes sob condições inadequadas. A partir desse ano porém, houve uma completa mudança no sistema de produção de mudas e presentemente a maioria dos viveiros é conduzido com todos os refinamentos. Inicialmente, todos os esforços foram orientados na melhoria das fontes de borbulhas utilizadas. O próximo passo foi o estabelecimento de padrões mínimos de mudas, uma vez que se começou a exigir dos viveiristas que as produzissem com um tamanho mínimo dentro de um período máximo especificado, para conseguir plantas que pudessem ser certificadas (MÜLLER, 1984). Com cerca de 12 meses à partir da semente, a muda já podia ser comercializada. Nos telados ou ripados as plantas nos sacos plásticos passaram a ser irrigadas por gotejamento, campo esse que a África do Sul parece ter sido pioneira (LIMA, 1993 p.135).

Uma rigorosa campanha se seguiu apontando aos citricultores a vantagem de adquirir plantas certificadas. Assim, o CPI foi introduzido numa base informal, não forçado por lei, mas por meio de publicidade. A resposta dos viveiristas e citricultores foi acima da expectativa.

Uma característica importante e particular da citricultura sul-africana é a filiação da quase totalidade dos produtores a uma cooperativa, a "Citrus Exchange", que possui a marca OUTSPAN. No final da década de oitenta a cooperativa OUTSPAN assumiu subsidiariamente a atividade de certificação de mudas,

passando a inspecionar e amostrar periodicamente os viveiros de citros, bem como investir em pesquisa científica e transferência de conhecimento a seus associados (LIMA, 1993 p.132).

Conforme relatado por VON BROEMBSEN & LEE (1988), o alto índice de adoção de técnicas modernas na produção de mudas teve papel decisivo na implantação do bem sucedido Programa de Registro de Matrizes e Certificação de Mudas Citrícas na África do Sul.

Pesquisa desenvolvida por PRATES & GREVE (1987) descreve que até 1968 a produção de mudas cítricas na Espanha era realizada de forma artesanal e em regime de completa liberdade. O número de viveiristas atingia aproximadamente 2.000.

Com a grande disseminação da tristeza, surgida em 1957 em zonas da Ribeira Alta do Rio Júcar (Valência), dizimando mais de 10 milhões de árvores enxertadas sobre laranja azeda, a Direção Geral de Produção Agrária (Ministério da Agricultura – Pesca e Alimentação) criou com base na Ordem Ministerial de 07 de dezembro de 1968, "Normas para Ordenação de Viveiros Cítricos na Espanha", originando os "Viveiros Autorizados". Segundo esta Norma foi proibida na Espanha a utilização do porta enxerto de laranja azeda, exceto para limão verdadeiro, com o qual forma combinação tolerante à "tristeza".

Em seguida foi estabelecida a Lei n°11 de 30 de março de 1971, do Instituto Nacional de Sementes e Mudas, que determinava que somente poderiam se denominar Sementes e Mudas de Viveiros Cítricos as que procedessem de cultivos controlados pelo Instituto e que houvessem sido produzidas ou importadas segundo o Regulamento Geral Técnico de Controle e Certificação de Sementes e Mudas.

Em 1976 através de Ordem Ministerial de 21 de julho foi aprovado o Regulamento Técnico de Controle e Certificação de Mudas Cítricas, através da qual requisitos deveriam ser cumpridos pelos viveiros cítricos, os quais passaram a se denominar "Viveiros Especialmente Autorizados". Os requisitos eram: a) capacidade de produção mínima de 300.000 mudas por ano; b) possuírem câmara frigorífica para armazenamento de sementes e borbulhas; c) contar com Técnico Responsável.

A partir daí os viveiristas se agruparam formando Empresas de produção de mudas cítricas certificadas na Espanha. Essas Empresas também se organizaram e

criaram uma associação chamada AVASA – “Associação dos Viveiristas de Agrios (Citros) S/A”. Em 1987, na Espanha existiam 16 viveiros especialmente autorizados.

As inspeções e a certificação eram feitas pelo Instituto Nacional de Sementes e Mudas do Ministério da Agricultura, o qual também era encarregado de anualmente fixar o preço das mudas. As mudas produzidas nesse sistema, recebiam cada uma um selo oficial (etiqueta).

Este Programa foi iniciado em 1975, com os seguintes objetivos:

a) Obtenção de plantas livres de vírus, mediante a técnica de microenxertia de ápices caulinares “in vitro”, de todas as variedades cultivadas na Espanha;
b) Distribuição de material (enxertos) livres de vírus aos viveiros autorizados de citros;
c) Estabelecimento de um Banco de Germoplasma com plantas sadias.

Por meio da técnica de microenxertia de ápices caulinares “in vitro”, as variedades passaram a estar limpas de todos os vírus. Assim, o material de multiplicação inicial, das mais importantes variedades, tiveram sua origem em laboratório e não em campo.

Pesquisadores que representaram o Brasil na 12° Reunião da FAO em Valência (Espanha) em 1998, observaram que a Espanha estava dando imensa atenção a produção de mudas de citros certificadas e produzidas sob telado, o que seria de interesse adotar em São Paulo. Nesse ano, a Espanha possuía de 18 a 20 empresas viveiristas oficialmente autorizadas e que produziam ao redor de 10 milhões de mudas por ano, o que permitia eficaz controle governamental quanto às condições fitossanitárias e de características genéticas dessas mudas (GRUPO INTERGOVERNAMENTAL FAO, 1998).

Em Relatório de Viagem a Itália AMARO (1992) descreve que diversas frutíferas são desenvolvidas na Itália, mas a citricultura desenvolveu-se na região sul do País (36° a 40° de latitude norte) destacando-se como principal zona de cultivo a Sicilia, seguida pela Calábria, Basilicata, Puglia e Sardenha.

As temperaturas médias anuais oscilam entre 12° e 16° C; as temperaturas mais baixas, em janeiro, variam de 8° a 12° C, enquanto as mais altas, em julho,

oscilam ao redor de 28° C. O principal problema climático são os ventos frios de inverno.

Um ponto importante a ser destacado é que, desde 1974, a citricultura italiana vem sendo reorganizada, apoiada por planos e recursos financeiros provindos da Comunidade Econômica Européia para serem aplicados em viveiros, replantios e tratos culturais.

Dentre os pontos abrangidos por essa política citrícola salienta-se o programa voluntário de certificação de material de propagação, através de plantas matrizes que dão origem à formação de mudas certificadas e que vem se constituindo na base da renovação da citricultura italiana. Em 1961, na Sicília, foi iniciado um trabalho visando o controle das viroses transmissíveis pela enxertia, mediante a seleção de plantas sadias. Em 1965, na Sardenha, é iniciado um programa com os mesmos propósitos dos da Sicília (PRATES & GREVE, 1985).

No que se refere aos porta-enxertos, a laranja azeda responde por mais de 90%, o que se revela perigoso por ser suscetível à tristeza. As alternativas tem sido os Citranges Troyer e Carrizo, com cerca de 2,5 milhões de plantas certificadas desde 1974.

A maior parte da produção cítrica italiana é destinada ao consumo de fruta fresca, visto que os elevados custos de produção praticamente impedem a competição para o suco concentrado, ainda que no Mercado Comum Europeu haja incidência de uma tarifa aduaneira de 12,2% *ad-valorem* aplicada nas importações para proteção da produção da Comunidade.

A tendência na citricultura italiana é de plantios adensados, com o uso de porta-enxertos de maior produtividade por hectare e ananizantes, de modo a reduzir os custos de produção e obter frutas de melhores características e estender o período de maturação durante a safra.

A empresa A. Bertolami localizada em Lamezia Terme (Catanzaro, Calabria) dispõe de um viveiro com cêrca de 100 ha e elevado patrimônio genético de citros onde anualmente são produzidas 500 mil mudas de citros e, desde 1974, vem ampliando seus blocos de plantas matrizes para retirada de material vegetativo para enxertia (garfinhos e borbulhas).

Todas as plantas matrizes são cultivadas embaixo de redes de plástico para a proteção contra chuva de granizo e todos cultivares comerciais são enxertados sobre quatro diferentes porta-enxertos (cavalos) ou outras espécies cítricas para avaliação.

Essas plantas matrizes, de mais de 60 cultivares, são controladas em termos de caracteres genéticos pelo Instituto Experimental de Citricultura de Acireale (Sicília) e muitas delas sofreram limpeza de vírus no Instituto de Patologia Vegetal da Universidade de Catania ou pelos próprios técnicos de empresa.

Além das variedades e cultivares de plantas-mãe para copas comerciais, são mantidas também plantas matrizes de 15 variedades para a produção de sementes que servirão de porta-enxertos certificados quanto às características genéticas.

Ademais, há muito tempo esse viveiro tem diversificado seus porta-enxertos que, além de laranja azeda, Citranges Troyer e Carrizo e laranja Trifoliata, incluem novas variedades de citrange para ensaios de plantio em alta densidade.

Todas as mudas produzidas no viveiro Bertolami são vendidas em potes de plástico de vários tamanhos que são preparados numa central dentro da propriedade e onde 4 operadores de uma máquina especial para essa tarefa (enchedeira) podem encher em média 4 mil potes por dia, com as mudinhas. A terra utilizada, misturada com adubo e serragem ou bagaço, é esterilizada com vapor d'água quente, antes de ser colocada nos potes.

A empresa dispõe de um laboratório próprio de micro propagação com 600 metros quadrados, de elevada e moderna tecnologia de propagação vegetativa, bem como de várias casas de vegetação e várias estufas cobertas, que em conjunto superam 5 mil metros quadrados, para abrigarem a produção de mudas.

Em termos práticos também podem ser assinalados dois pontos: a) uso de um tubo preto de plástico fino nas mudas para evitar brotação antes da pernada e não precisar tirar os "ladrões ou brotos"; b) uso de estacas (com cabo de vassoura) coloridas que indicam variedade e porta-enxerto de cada canteiro, sem precisar ler as etiquetas, pois em código cada cor representa uma variedade, o que facilita o trabalho dos empregados.

Em resumo, pode-se dizer que se trata de um exemplo a ser seguido pelas demais regiões e empresas que se dedicam à produção citrícola, mesmo em São Paulo uma das mais destacadas do mundo.

Outro exemplo é o viveiro Mangiapane localizado em Lamezia Terme (Calábria) com 10 ha onde seu proprietário e presidente da Associação dos Viveiristas da Calábria que congrega cerca de 300 pequenos viveiristas, produz anualmente 40.000 mudas, em média, empregando 23 trabalhadores.

Além das mudas, produz 700 mil borbulhas (ou garfos) por ano para serem vendidas a outros viveiristas. Essas borbulhas são guardadas em câmaras frias durante 6 meses a 10° C (inicialmente a 15° C), em saquinhos plásticos (contendo 50 unidades) com etiquetas (para variedade, data, planta matriz) e posteriormente elevam a temperatura para 14° C poucos dias antes de enxertar.

Ponto mais importante a ser destacado, pela sua forte influência no processo de renovação da citricultura italiana, é que a estrutura institucional de produção de mudas foi regulamentada por Decreto Ministerial de 30/03/73 e Regulamento CEE n° 1204/82, de modo que desde 1974, quando as normas foram implantadas, apenas 7 viveiristas tem plantas matrizes registradas, sob controle fitossanitários do Estado, das quais são retiradas as borbulhas (gemas) para enxertia. Acrescente-se que parcela dos custos de produção é subsidiado com recursos financeiros da Comunidade Econômica Européia (CEE).

As plantas matrizes e as mudas já enxertadas são conduzidas em estufas de vegetação (60%) ou sob redes plásticas para sombreamento (40%).

Os porta-enxertos mais usados são: laranja azeda (40%), Citranges Troyer e Carrizo, limão Volkameriano e citromelo. As copas são na maioria de laranja (70%), seguidas por tangerina (20%) e limão. A enxertia é feita por garfagem a 80 cm de altura.

Outro ponto é que a citricultura italiana para sobreviver e continuar a se desenvolver necessita, ou melhor, não pode prescindir de subsídios financeiros da Comunidade Econômica Européia. Sua grande concorrente, no entanto, é a Espanha que também faz parte do Mercado Comum Europeu e goza dos mesmos benefícios protecionistas.

Deste 1996 a Rede Interamericana de Citricos (RIAC), diretamente constituída e coordenada pela FAO, propõe que é necessário comercializar somente plantas certificadas. Cada país membro da RIAC (Argentina, Brasil, Belize, Cuba, Estados Unidos, Jamaica, México, Uruguai e Venezuela) deveria implantar programa de certificação de viveiros com vista a reduzir as graves ameaças que afrontam os cítros.

A cultura de citros no Uruguai desenvolve-se principalmente na região norte do país. Em meados da década de 80 essa atividade agrícola era 10 vezes menor do que a da Argentina e cinqüenta vezes menor que a paulista. Entretanto, a citricultura se revestia de grande importância, pois os frutos produzidos eram de excelente qualidade e obtinham bom nível de aceitação na Europa, principalmente a exportação de fruta fresca (DE NEGRI, 1984).

Contudo, no Uruguai ocorriam, desde a década de 40, muitos problemas fitossanitários. Para solucionar o problema, o governo buscou apoio de consultores da FAO que, em 1990, realizaram um detalhado levantamento quanto as enfermidades provocadas por vírus e similares. Em março de 1992, foi determinado a proibição de instalação de viveiros em zonas com incidência de cancro cítrico. Os viveiros existentes nos locais foram destruídos e se estabeleceu um estrito controle da origem do material de propagação que era utilizado na produção da muda. Durante 1994-95 um novo projeto de cooperação técnica foi firmado com a FAO e, desde então, o Uruguai conta com um programa oficial de certificação de materiais cítricos de propagação. A participação é voluntária e sua execução corre por conta da Direção de Serviços de Proteção Agrícola do Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (BORDE & FOSSALI, 1997).

Em 1958, na região de Concórdia, Argentina, foi iniciado um programa de controle da exocorte e sorose, uma vez que, pelo uso de porta-enxertos tolerantes, a xiloporose não constitui problema (PRATES & GREVE, 1985). O Instituto Nacional de Tecnológia Agrícola (INTA) da Argentina possui estações experimentais em todas as regiões citrícolas do país. Embora existissem esforços regionais para oferecer material geneticamente identificado e sanitariamente superior, até 1997, não havia uma política a nível nacional para esse fim. Ficava a cargo dos viveirista, voluntariamente, a multiplicação do material (CARTA CIRCULAR, 1997).

Em Belize, 1983, o Serviço de Extensão Rural prevendo a expansão da área de citros, iniciou um programa de produção de borbulhas e viveiros certificados de forma voluntária. No entanto, devido a falta de apoio técnico e financeiro, não foi possível convencer os produtores da importância do programa. Com a presença, em 1997, do pulgão preto transmissor da tristeza (Toxoptera citricidus), foi reativado o programa de certificação com base obrigatória. O Citrus Research and Education Institute (CREI) assumiu a responsabilidade de abastecer totalmente a demanda de borbulhas para os viveiros das indústrias (CARTA CIRCULAR, 1997).

Em Cuba, a tomada de consciência da necessidade propagar material são se deu no início do Programa Nacional de Citricultura na década de setenta, quando aconteceram inúmeros fracassos na implantação de pomares. Na época não havia pessoas com conhecimento científico, nem instalações para análise do material de propagação que era oriundo da Florida e de outros países onde a "Tristeza" e outras enfermidades eram endêmicas. Depois de muito empenho e investimento Cuba, na década de oitenta, estava em condições de implantar o Programa Nacional de Certificação e, desde então são propagadas somente plantas sadias. Este programa tem permitido que a incidência da "Tristeza" seja muito pequena, como também, as enfermidades transmitidas por enxertos sejam mínimos. Além de se eliminar pomares com problemas sanitários, destaca-se o cuidado com materiais importados para evitar introdução de novas enfermidades (CARTA CIRCULAR, 1997).

Nos Estados Unidos o registro de plantas matrizes de citros foi iniciado em 1937, na Califórnia, visando a eliminação da Sorose. Em 1943, teve início no Texas um programa de registro de matrizes visando o controle da sorose, já com o emprego de testes. Em 1952, a Flórida iniciou um programa mais abrangente, com o objetivo de controlar as principais viroses: exocorte, sorose e xiloporose (PRATES & GREVE, 1985). Na Flórida desde 1953 se desenvolveu um programa sobre bases voluntárias para produzir material de propagação livres de enfermidades e de alta qualidade. Em 1991 o material de propagação passou a ser produzido em estufas. Em 1996, foram semeados 13,5 milhões de plantas sendo que somente 2,7 milhões eram provenientes de fontes certificadas. Contudo, nesse mesmo ano, foi encontrado material qualificado como certificado com problemas de enfermidades. Nesta época foi encontrado nos pomares da Flórida problemas de doenças e

pragas. Tudo isto levou a decisão de se estabelecer um programa de certificação, a partir de 1997, sobre bases obrigatórias. Para custear parte dos gastos deste programa foi adotado um sistema de tarifas que eram cobradas para adquirir material de propagação, bem como os serviços de certificação (CARTA CIRCULAR, 1997).

Em 1997 a Jamaica estava dando os primeiros passos para a produção de borbulhas e sementes certificadas em virtude de um projeto patrocinado pela FAO (CARTA CIRCULAR, 1997).

Desde 1995 o México vem trabalhando em um programa nacional obrigatório de certificação. Os citricultores mexicanos para possuírem novas variedades de citros têm formado seus próprios viveiros com borbulhas certificadas de outros países (CARTA CIRCULAR, 1997).

A citricultura como atividade organizada começa nos fins dos anos cinqüenta na Venezuela. No entanto era uma cultura com muitos problemas sanitários Em 1986 teve início o programa de certificação de plantas cítricas, mas o programa foi suspenso em 1994, com a comprovação de que o viveiro da entidade governamental que fornecia o material de propagação tinha sido contaminado por conta das falhas na malha a prova de vetores. Até 1997, o Programa de Certificação de Citros na Venezuela não contava com apoio financeiro, como também não possuía pessoal e recursos para inspecionar os viveiros inscritos em todo território nacional (CARTA CIRCULAR, 1997).

Observa-se que quase todos os programas sobre bases voluntárias não têm sido efetivos e tem levado a reconhecer a necessidade de torná-los obrigatórios. Nos lugares que não há um convencimento dos citricultores e viveiristas, e não existe um efetivo apoio das autoridades agrícolas, os programas de certificação obrigatório podem estar nas leis, porém não se cumprem na prática. Para que o programa de certificação seja efetivo é necessário: que os citricultores e viveiristas sejam convencidos de que é uma importante necessidade; ter um forte respaldo das autoridades agrícolas; ter um sistema que garanta propagação e transporte somente de plantas livres de enfermidade

No início da década de 90, ROISTACHER (1994) elencava as razões para a criação de um programa obrigatório de Certificação, não só para os Estados Unidos,

mas para todos os países produtores de citros. Para esse autor era imprescindível os cuidados com a introdução de novas variedades cítricas, vindas de outras regiões ou países, dada a existência de doenças dos citros por todo o mundo que podem possuir a capacidade de danificar seriamente ou destruir totalmente a atividade citrícola. Alertava, também, a existência de um número de doenças dos citros transmissíveis por enxertia que, embora não debilitassem totalmente os citros, eram seriamente preocupantes.

A existência de uma lei (federal e/ou estadual) que obrigue à utilização exclusiva de plantas certificadas, tornar-se-ia difícil qualquer introdução ilegal na maioria das novas plantações de citros. Assim, o aparecimento de novas ou exóticas doenças seria limitado às áreas específicas de introdução, onde poderiam ser estudadas, controladas e, finalmente, erradicadas.

O certificado obrigatório, que requereria a produção de árvores propagadas a partir de fontes livres de agentes patogênicos, indexadas e certificadas, diminuiria o inóculo potencial das doenças dos citros. Passando um tempo, isso asseguraria a redução de agentes patogênicos nos pomares cítricos no interior de cada país.

Essa comunicação relata também que com o aumento mundial de vôos comerciais, cresce a probabilidade de transito de material de propagação vegetativa e plantas que possam conter potenciais agentes patogênicos destruidores para os citros, sem sintomas.

“Surge-nos a imagem de um novo mundo onde as pessoas se movimentam prontamente de país para país, aumentando, assim, a possibilidade de trazer consigo plantas exóticas e pragas. A importação de pragas destrutivas pela bagagem aérea é uma realidade. Por exemplo, um artigo que apareceu na imprensa californiana em 1990 fala de uma inspeção ao nível dos 100% feita em 490 vôos para Los Angeles, Califórnia, oriundos das Américas Central e do Sul. Foram encontradas 1.692 plantas, sendo todas confiscadas. Destas, 1.367 eram de contrabando. (...) Multiplicando essa situação pelos vários milhares de vôos que entram e saem diariamente dos países, adicionando o aumento regular de passageiros o fato de levarem estacas ou plantas, surge-nos a imagem da séria ameaça que enfrentam não só os citros como outras culturas agrícolas” (ROISTACHER, 1994 p184 e 185).

Em um outro estudo ROISTACHER (1988) descreve exemplos de introdução de agentes patogênicos com grande potencial de destruição. Uma plantação de tangerinas no Japão em porta-enxerto de *Poncitrus trifoliata* tem um ótimo aspecto em plena frutificação no seu país natal. No entanto, as estacas retiradas dessa tangerina podem transportar algumas das mais destrutivas estirpes de caneluras de tristeza, encontradas em qualquer parte do mundo. As estacas dessa árvore ilegalmente cortadas e introduzidas possuem potencial para destruir uma indústria citrícola independentemente do porta-enxerto. Tal situação ocorreu no Peru, com a introdução do Japão de satsumas e outras tangerinas que transportavam o destrutivo isolado de caneluras de tristeza, mas não apresentavam sintomas algum nas tangerineiras. Isso resultou numa transmissão da grave canelura de tristeza pelo afídio *Toxoptera citricidus* local, para os pomares próximos de laranjeiras Navel (tipo Baía) que reduziram a colheita e debilitaram as árvores, que produziram pequenos frutos sem valor comercial. A indústria de laranja Navel nas principais regiões de produção de cítricos ao longo das planícies costeiras mais frias do Peru foram sistematicamente dizimadas.

Na Austrália um produtor introduziu ilegalmente um tipo de tristeza que, apesar de notar que as suas árvores estavam morrendo, não denunciou o problema, temendo uma possível ação judicial. A doença só foi detectada após a sua morte. Isto ilustra a necessidade de uma certificação obrigatória.

Outro exemplo da destruição completa dos citros pela introdução de novos agentes patogênicos aconteceu nas ilhas Maldivas, isoladas durante muitos anos devido à sua localização longínqua. No entanto, com a motomecanização dos seus barcos nativos Dhoni e a abertura ao tráfego aéreo para comércio e turismo, receberam limas ácidas provenientes da Índia e do Sri Lanka. Algumas dessas plantas estavam infectadas com o severo cancro asiático. As Maldivas possuem as condições ambientais de temperatura, pluviosidade e ventos ideais para a propagação da bactéria do cancro cítrico. Isso resultou na destruição das limas, nas sua maioria, se não no total das 200 ilhas inabitadas da República. História idêntica ocorreu em Omã e nos Emirados Árabes Unidos para a destruição das limas ácidas pela propagação da doença da lima – “witches broom” (vassoura-de-bruxa) (ROISTACHER, 1988).

Uma vez introduzido um agente patogênico, pode ser muito difícil sua erradicação. Alguns agentes patogênicos podem tornar-se endêmicos nas ervas daninhas locais ou espécies nativas selvagens cítricas e ficar permanentemente instalados. Por outro lado, uma vez introduzidos e propagados num país, podem ser extremamente destrutivos e até inviabilizar o cultivo de pomares de citros nas áreas infectadas. O valor dos prejuízos provocados por fracas produções, diminuição do tamanho dos frutos, substituição de árvores, etc, pode tornar demasiadamente dispendiosa a produção de citros nessas áreas.

É cada vez maior o número de doenças[14] que estão aparecendo em citros e transmissíveis por enxertia cujo potencial destrutivo precisa ser melhor estudado mas, a sua existência faz apelar fortemente para a certificação obrigatória, a exemplo da CVC no Brasil.

O alerta sobre a capacidade de destruição das novas e velhas doenças, compreendendo a natureza humana e a curiosidade inata do homem e seu desejo de possuir novas variedades hortícolas, exigem providenciar um antídoto eficaz contra esse comportamento. Medidas de quarentena ajudam, mas são de difícil execução em face do aumento do tráfego aéreo, da pressão do aumento da população e do movimento de pessoas.

O desenvolvimento das comunidades econômicas tende intensificar o movimento de plantas e estacas entre países. Um programa comum de certificação obrigatória seria a solução para esse aumento da ameaça de introdução de agentes patogênicos destrutivos para os citros.

É admissível que se tivesse sido criado um forte programa de certificação no Brasil, a rápida propagação da CVC poderia ter sido evitada ou reduzida. Se as principais fontes de mudas utilizadas na indústria brasileira de citros tivessem sido obtidas através de um programa de certificação, utilizando árvores testadas contra agentes patogênicos, talvez a doença não tivesse se propagado tão rapidamente, ou talvez a CVC tivesse sido diagnosticada e estudada na área limitada de Minas

[14] Incluindo a CVC no Brasil; a vassoura-de-bruxa das limas de Omã e dos Emirados Árabes Unidos; "measles" na Flórida e no Brasil; lenho mole, "ruberrywood", mosaico dos citros na índia; amarelecimento da nervura "vein yellowing" no Paquistão; manchas amarelas nas folhas das laranjeiras "Navel" na Espanha; "Rhabdo"; novos tipos de virus da tristeza que provocam caneluras nas tangerinas da Indonésia, Malásia e Tailândia.

Gerais – onde foi inicialmente detectada, e a sua gravidade avaliada, poderia ter sido implantado um programa de erradicação.

O apoio, a cooperação e a participação ativa de viveiristas e produtores de citros são vitais para o sucesso de qualquer programa de certificação obrigatória.